



มาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน
ภายใต้อนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

โดย

นางสาวกิติวรรณ ชันติไตรรัตน์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

นิติศาสตรมหาบัณฑิต

สาขากฎหมายระหว่างประเทศ

คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ปีการศึกษา 2558

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

มาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน
ภายใต้อนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

โดย

นางสาวกิติวรรณ ชันติไตรรัตน์



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

นิติศาสตรมหาบัณฑิต

สาขากฎหมายระหว่างประเทศ

คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ปีการศึกษา 2558

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



ENVIRONMENTAL PROTECTION MEASURES RELATED TO AIRCRAFT
ENGINE EMISSIONS UNDER THE CONVENTION ON
INTERNATIONAL CIVIL AVIATION

BY

MISS KITIWAN KHANTITRIRAT



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
FOR THE DEGREE OF MASTER DEGREE OF LAWS
INTERNATIONAL LAW
FACULTY OF LAW
THAMMASAT UNIVERSITY
ACADEMIC YEAR 2015
COPYRIGHT OF THAMMASAT UNIVERSITY

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

คณะนิติศาสตร์

วิทยานิพนธ์

ของ

นางสาวกิติวรรณ ชันติไตรรัตน์

เรื่อง

มาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานภายใต้อนุสัญญาว่าด้วย
การบินพลเรือนระหว่างประเทศ

ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติ ให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
นิติศาสตรมหาบัณฑิต

เมื่อ วันที่ 11 สิงหาคม พ.ศ. 2559

ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


(ศาสตราจารย์ ดร. อำนาจ วงศ์บัณฑิต)

กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์


(ศาสตราจารย์ ดร. บุญศรี มีวงศ์อุโฆษ)

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์


(ศาสตราจารย์ ดร. จุมพต สายสุนทร)

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์


(ดร. วิจารย์ สิวาฉายา)

คณบดี


(ศาสตราจารย์ ดร. อุดม รัฐอมฤต)

หัวข้อวิทยานิพนธ์	มาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานภายใต้อนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ
ชื่อผู้เขียน	นางสาวกิติวรรณ ชันติไตรรัตน์
ชื่อปริญญา	นิติศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย	กฎหมายระหว่างประเทศ นิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ศาสตราจารย์ ดร. บุญศรี มีวงศ์อุโฆษ
ปีการศึกษา	2558

บทคัดย่อ

ปัญหามลพิษทางอากาศและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศซึ่งมีสาเหตุจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานเป็นปัญหาสำคัญที่ต้องได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน เนื่องจากปริมาณการขนส่งระหว่างภายในประเทศและระหว่างประเทศมีแนวโน้มสูงมากขึ้น อีกทั้งปัญหาดังกล่าวส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับประเทศและระดับโลก ประเทศไทยในฐานะรัฐภาคีแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศจึงต้องร่วมมือกับรัฐภาคีอื่น ในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน โดยนำมาตราการที่องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศพัฒนาขึ้นภายใต้อนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศซึ่งประกอบไปด้วยมาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศซึ่งรวบรวมอยู่ในภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ฉบับที่ 16 ว่าด้วยการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม เล่มที่ 2 การปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานและมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล มาบังคับใช้ภายในประเทศ วิทยานิพนธ์นี้มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาและวิเคราะห์ว่าประเทศไทยได้ปฏิบัติตามพันธกรณีในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานภายใต้อนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศครบถ้วนหรือไม่อย่างไร ปัญหาทางกฎหมายและข้อจำกัดของมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานซึ่งองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศพัฒนาขึ้นภายใต้อนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ตลอดจนแนวทางการรับรองมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากลของประเทศไทย

จากการศึกษาพบว่า

1) มาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศซึ่งรวบรวมอยู่ในภาคผนวกแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ฉบับที่ 16 ว่าด้วยการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม เล่มที่ 2 การปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน มีสถานะเป็นข้อมติขององค์การระหว่างประเทศ และโครงการตรวจสอบการกำกับดูแลความปลอดภัยการบินสากลซึ่งเป็นมาตรการขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศในการบังคับใช้มาตรฐานฯ กับรัฐภาคีแห่งอนุสัญญาฯ ไม่ได้ตรวจสอบวิธีปฏิบัติของรัฐภาคีในการรับรองมาตรฐานการระบายเชื้อเพลิงและการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน รวมถึงการยอมรับการรับรองมาตรฐานดังกล่าวโดยรัฐภาคีอื่น ตามภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ฉบับที่ 16 เล่มที่ 2

2) ประเทศไทยปฏิบัติตามมาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศซึ่งรวบรวมอยู่ในภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ฉบับที่ 16 เล่มที่ 2 ยังไม่ครบถ้วน โดยพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 ไม่ได้กำหนดให้ระบุมาตรฐานการระบายเชื้อเพลิงและการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน และรายละเอียดอื่น ๆ ในใบรับรองแบบอากาศยานหรือใบรับรองแบบเครื่องยนต์อากาศยาน ไม่ได้กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการยกเว้นการใช้มาตรฐานการปล่อยไอเสียกับเครื่องยนต์อากาศยานบางรุ่น และไม่ได้ให้อำนาจผู้อำนวยการสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยในการยอมรับการยกเว้นการใช้มาตรฐานการปล่อยไอเสียกับเครื่องยนต์อากาศยานบางรุ่นโดยรัฐภาคีอื่น ตามภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ฉบับที่ 16 เล่มที่ 2

3) พนักงานเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ไม่สามารถออกคำสั่งห้ามใช้อากาศยานซึ่งปล่อยมลพิษทางอากาศเกินกว่ามาตรฐานที่กำหนดตามพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ และสั่งให้อากาศยานหยุดเพื่อตรวจสอบ หรือเข้าไปในอากาศยานหรือกระทำการใด ๆ ที่จำเป็น เพื่อตรวจสอบเครื่องยนต์และอุปกรณ์ของอากาศยาน และกำหนดบทลงโทษแก่ผู้ฝ่าฝืนคำสั่งของพนักงานเจ้าหน้าที่ เนื่องจากยังไม่มีประกาศมาตรฐานควบคุมมลพิษทางอากาศยานจากอากาศยานตามพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ

4) ประเทศไทยควรรับรองมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากลที่องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศพัฒนาขึ้น เนื่องจากส่งผลดีต่อประเทศไทยทั้งในด้านเศรษฐกิจและการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม เช่น ป้องกันการกีดกันทางการค้า ลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็นต้น

เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว ประเทศไทยควรเสนอให้องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศปรับปรุงคำถามที่ใช้ในการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรฐานฯ ในภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ฉบับที่ 16 เล่มที่ 2 ของรัฐภาคี ภายใต้โครงการตรวจสอบการกำกับดูแลความปลอดภัยการบินสากล และประเทศไทยควรแก้ไขเพิ่มเติมพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 เพื่อให้มาตรการ

ทางกฎหมายของประเทศไทยสอดคล้องกับบทบัญญัติของภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ฉบับที่ 16 เล่มที่ 2 นอกจากนี้ ประเทศไทยควรประกาศใช้มาตรฐานการควบคุมมลพิษจากอากาศยานตาม พระราชบัญญัติส่งเสริมฯ เพื่อให้พนักงานเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ สามารถออกคำสั่ง ห้ามใช้อากาศยานซึ่งปล่อยมลพิษทางอากาศเกินกว่ามาตรฐานที่กำหนด และสั่งให้อากาศยานหยุด เพื่อตรวจสอบ หรือเข้าไปในอากาศยานหรือกระทำการใด ๆ ที่จำเป็น เพื่อตรวจสอบเครื่องยนต์และ อุปกรณ์ของอากาศยาน และกำหนดบทลงโทษแก่ผู้ฝ่าฝืนคำสั่งของพนักงานเจ้าหน้าที่ ตลอดจน ปรับปรุงนโยบายและออกกฎหมาย เพื่อรับรองมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล

คำสำคัญ: การปล่อยไอเสีย, เครื่องยนต์อากาศยาน, อากาศยาน, การปฏิบัติการบิน, การบิน, การขนส่งทางอากาศ, มลพิษทางอากาศ, การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ, ก๊าซเรือนกระจก, มาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ, มาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจ, องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ, อนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ, อนุสัญญาชिकाโก, ภาคผนวกแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ, พระราชบัญญัติการเดินอากาศ, พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

Thesis Title	ENVIRONMENTAL PROTECTION MEASURES RELATED TO AIRCRAFT ENGINE EMISSIONS UNDER THE CONVENTION ON INTERNATIONAL CIVIL AVIATION
Author	Miss Kitiwan Khantitirat
Degree	Master of Laws
Major Field/Faculty/University	International Law Law Thammasat University
Thesis Advisor	Professor Boonsri Meewong-Ukot, Ph.D.
Academic Years	2015

ABSTRACT

Air pollution and climate change caused by aircraft engine emissions are the significant issues which should be urgently solved, since domestic and international air traffic are expected to grow significantly and those issues can affect the environment at national and global level. Thailand as a Contracting State of the Convention on International Civil Aviation has to cooperate with other Contracting States to protect the environment from the impact of aircraft engine emissions. Thailand shall implement measures developed by International Civil Aviation Organization (ICAO) under the Convention; including International Standards and Recommended Practices (SARPs) contained in Annex 16 to the Convention, Environmental Protection, Volume II – Aircraft Engine Emissions, and Global Market-based Measures (MBMs). The purposes of this thesis are to study and analyze whether Thailand implements the environmental protection measures related to aircraft engine emissions in compliance with the Convention; legal issues and limitations of the environmental protection measures developed by ICAO under the Convention; and guidelines for the implementation of the Global MBMs in Thailand.

The study found that

1) The International Standards and Recommended Practices contained in the Annex to the Convention is an international organization resolution. In addition, ICAO's International SARPs enforcement procedure imposed upon the Contracting States called "Universal Safety Oversight Audit Programme (USOAP)," does not oversee the procedure of the Contracting States for granting fuel venting certification and emissions certification; and validation of those certifications granted by other Contracting States according to the Annex 16 to the Convention, Volume II.

2) Thailand's implementation does not comply with the International SARPs contained in the Annex 16 to the Convention, Environmental Protection, Volume II – Aircraft Engine Emissions. Air Navigation Act B.E. 2497 (1954) does not specify that fuel venting standard and aircraft engine emissions standard, and other details shall be included in Aircraft Type Certificate and Engine Type Certificate. Also, the Act does not specify criteria and process of granting the exemption of emissions requirement for specific engines and does not empower the director general of the Civil Aviation Authority of Thailand for validation of specific engine exemptions granted by other Contracting States.

3) The aircraft emissions standard has not been issued under the Enhancement and Conservation of the National Environmental Quality Act B.E. 2535 (1992), as a result, the officials under the Act cannot prohibit the operation of aircraft when they found that aircraft emit air pollutants exceeding the level as specified in the aircraft emissions standard issued in pursuat to the Act; to delay and inspect the aircraft, access the aircraft or perform necessary actions to test aircraft engine and equipment; and to impose the penalties upon the person who violates the official's order.

4) Thailand should adopt the Global MBMs developed by ICAO since it will be beneficial for the economy and environment such as protecting trade barriers, mitigating the impact of climate change.

To resolve these issues, Thailand should propose ICAO to amend the protocol questions used for oversee the implementation of international SARPs in Annex 16 to the Convention, Volume II of the Contracting States under USOAP.

Thailand should also amend Air Navigation Act to ensure that Thai legislations comply with the provisions of Annex 16 to the Convention, Volume II. Moreover, Thailand should issue the aircraft emissions standards under the Enhancement and Conservation of the National Environmental Quality Act so that the officials under the Act can prohibit the operation of aircraft which emit air pollutants exceeding the level as specified in the aircraft emissions standard; to delay and inspect the aircraft, access the aircraft or perform necessary actions to test aircraft engine and equipment; and to impose the penalties upon the person who violates the official's order. Lastly, Thailand should amend national policies and legislations for the adoption of Global MBMs.

Keywords: Emissions, Aircraft Engine, Aircraft, Aircraft Operations, Aviation, Air Transport, Air Pollution, Air Pollutant, Climate Change, Greenhouse Gas, International Standard and Recommended Practices, Market-based Measure, International Civil Aviation Organization, ICAO, Convention on International Civil Aviation, Chicago Convention, Annex to Convention on International Civil Aviation, Air Navigation Act, Enhancement and Conservation of the National Environmental Quality Act

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วย ความเมตตาและความช่วยเหลือจากผู้มีพระคุณหลาย ๆ ท่าน ผู้เขียนขอกราบขอบคุณศาสตราจารย์ ดร. จุมพต สายสุนทร ที่กรุณาได้รับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ท่านได้ให้คำแนะนำและคำปรึกษาต่าง ๆ ตั้งแต่ผู้เขียนเริ่มจัดทำเค้าโครงวิทยานิพนธ์ เนื่องจากมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้เขียนก็ได้รับความเมตตาจากศาสตราจารย์ ดร. บุญศรี มีวงศ์อุโฆษ มารับเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ต่อจากท่านอาจารย์ จุมพตฯ ท่านกรุณาให้คำแนะนำและคำปรึกษา ตลอดจนแนวทางการแก้ไขบกพร่องต่าง ๆ ในวิทยานิพนธ์ ผู้เขียนขอกราบขอบคุณท่านอาจารย์เป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ นอกจากนี้ ผู้เขียนขอกราบขอบคุณศาสตราจารย์ ดร. อำนาจ วงศ์บัณฑิต, ศาสตราจารย์ ดร. จุมพตฯ และอาจารย์ ดร. วิจารย์ สิมาฉายา อธิบดีกรมควบคุมมลพิษ ที่กรุณาให้เกียรติเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ท่านกรรมการได้กรุณาชี้ข้อบกพร่องและให้ข้อเสนอแนะ เพื่อให้ผู้เขียนนำไปปรับปรุงให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความถูกต้องและสมบูรณ์มากขึ้น

ผู้เขียนขอขอบคุณกรมการbinพลเรือน (ปัจจุบันเปลี่ยนชื่อเป็น “กรมท่าอากาศ”) ซึ่งเป็นสถานที่ทำงานที่ทำให้ผู้เขียนได้สั่งสมประสบการณ์และความรู้เกี่ยวกับความรู้ด้านการbin การbin และจุดประกายให้ผู้เขียนจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้เขียนขอขอบคุณนางสาวสรลนุช สติรเจริญทรัพย์ ผู้บังคับบัญชา, นางสาวพิณทิพย์ ทิพย์กาญจนา, นางสาวปิยะวรรณ ประมวลทรัพย์, นางสาวนิตยา อะริยะ, นางสาวอุมาพร ตะสูงเนินและนางสาววรรณิภรณ์ โล่ห์นิมิตร รุ่นพี่ของผู้เขียน รวมถึงเจ้าหน้าที่ของกรมการbinพลเรือนทุกท่านที่ให้คำแนะนำและแบ่งปันประสบการณ์ความรู้ด้านการbinและกฎหมายการbin อีกทั้งยังเป็นกำลังใจให้กับผู้เขียนในการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ผู้เขียนขอกราบขอบคุณครูและอาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทศาสตร์ความรู้ให้แก่ผู้เขียน และขอบคุณรุ่นพี่ เพื่อนและรุ่นน้อง นักศึกษาปริญญาโท รหัส 56 ทุกคน ที่ให้ความช่วยเหลือและให้กำลังใจกันและกันมาโดยตลอด รวมถึงเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ที่ให้ความช่วยเหลือต่าง ๆ จนผู้เขียนสามารถจบการศึกษาจากคณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ท้ายสุด ขอขอบคุณกลุ่มเพื่อนของผู้เขียนทุกคนที่คอยให้กำลังใจแก่ผู้เขียน และขอกราบขอบพระคุณบิดาและมารดาซึ่งเป็นกำลังใจสำคัญของผู้เขียน ผู้เขียนดีใจเป็นอย่างยิ่งที่ทำให้ท่านทั้งสองภูมิใจกับความสำเร็จครั้งนี้ของผู้เขียน

นางสาวกิติวรรณ ชันติไตรรัตน์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	(1)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	(4)
กิตติกรรมประกาศ	(7)
สารบัญตาราง	(15)
สารบัญภาพ	(16)
รายการสัญลักษณ์และคำย่อ	(17)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	4
1.3 สมมติฐานในการศึกษา	5
1.4 วิธีการศึกษา	5
1.5 ขอบเขตของการศึกษา	5
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
บทที่ 2 การปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	7
2.1 การปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน	14
2.1.1 เครื่องยนต์อากาศยานและการปฏิบัติการบินของอากาศยาน	19
2.1.1.1 กลไกการทำงานของเครื่องยนต์อากาศยาน	21
2.1.1.2 การปฏิบัติการบินของอากาศยาน	22

2.1.2	ไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน	24
2.1.2.1	ก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas)	26
	(1) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO ₂)	27
	(2) ไอน้ำ (H ₂ O)	28
2.1.2.2	ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ (NO _x)	29
2.1.2.3	ก๊าซซัลเฟอร์ออกไซด์ (SO _x)	30
2.1.2.4	ผลผลิตจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์	30
	(1) สารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC)	30
	(2) อนุภาค (Particle หรือ Particle Matter)	31
2.2	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน	32
2.2.1	ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ	32
2.2.2	การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	35
2.3	บทสรุป	39
บทที่ 3	มาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน ภายใต้อนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ	41
3.1	อนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ	42
3.1.1	ความเป็นมาและวัตถุประสงค์	42
3.1.2	สถานะทางกฎหมาย	45
3.1.3	สาระสำคัญ	46
	3.1.3.1 ภาคที่ 1 การเดินอากาศ	47
	3.1.3.2 ภาคที่ 2 องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ	48
	3.1.3.3 ภาคที่ 3 การขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ	48
	3.1.3.4 ภาคที่ 4 บทบัญญัติสุดท้าย	48
3.1.4	องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ	48
	3.1.4.1 วัตถุประสงค์	49
	3.1.4.2 โครงสร้างและอำนาจหน้าที่ขององค์การ	51
	(1) สมัชชา (Assembly)	51
	(2) คณะมนตรี (Council)	52
	(3) สำนักเลขานุการ (Secretariat)	54

3.2 บทบาทขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน	56
3.2.1 ความเป็นมา	57
3.2.2 การดำเนินงานขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน	59
3.2.2.1 การพัฒนามาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ	61
3.2.2.2 การพัฒนามาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล	62
3.2.2.3 การพัฒนามาตรการแนะนำ	62
(1) มาตรการดำเนินงาน (Operational Measures)	62
(2) การเก็บค่าธรรมเนียมการปล่อยไอเสีย (Emission Charges)	63
(3) การรักษาคุณภาพอากาศบริเวณสนามบิน (Airport Air Quality)	63
(4) การใช้พลังงานทางเลือก (Alternative Fuels)	64
(5) แผนการดำเนินงานของรัฐภาคี (State Action Plans)	64
3.3 มาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานภายใต้อนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ	65
3.3.1 มาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ (ภาคผนวกแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ฉบับที่ 16 ว่าด้วยการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม เล่มที่ 2 การปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน)	66
3.3.1.1 ความเป็นมาและวัตถุประสงค์	66
3.3.1.2 หลักการและสาระสำคัญ	67
(1) การรับรองการระบายเชื้อเพลิง	67
(2) การรับรองการปล่อยไอเสีย	68
3.3.1.3 ลักษณะของมาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ	70
3.3.1.4 กระบวนการพัฒนามาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ	72
(1) การเสนอมาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ	73
(2) การพัฒนามาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ	73
(3) การพิจารณามาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ	73
(4) การรับรองและเผยแพร่มาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ	73

3.3.1.5 การปฏิบัติตามมาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ (ภาคผนวกแห่งอนุสัญญาการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ฉบับที่ 16 ว่าด้วยการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม เล่มที่ 2 การปล่อยไอเสียของ เครื่องยนต์อากาศยาน) โดยรัฐภาคีอื่น	74
3.3.1.6 ปัญหาทางกฎหมายเกี่ยวกับมาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำ ระหว่างประเทศ	78
(1) อำนาจขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ในการเลือกใช้มาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ	78
(2) สถานะและผลผูกพันทางกฎหมาย	80
(3) มาตรการบังคับใช้	85
3.3.2 มาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล (Global Market-based Measures: Global MBMs)	87
3.3.2.1 ความเป็นมา	87
3.3.2.2 หลักการและสาระสำคัญ	100
(1) การชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคบังคับระดับสากล (Global Mandatory Emission Offsetting)	101
(2) การชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคบังคับแบบมีรายได้ ระดับสากล (Global Mandatory Emission Offsetting with Revenue)	101
(3) การซื้อขายสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระดับสากล (Global Emissions Trading)	101
3.3.2.3 ปัญหาทางกฎหมายเกี่ยวกับมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจ ระดับสากล	104
(1) อำนาจขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศในการ พัฒนามาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล	104
(2) รูปแบบของมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล	105
(3) ความสอดคล้องกับหลักกฎหมายระหว่างประเทศ	106
3.4 บทสรุป	108

บทที่ 4 การปฏิบัติตามพันธกรณีของประเทศไทยในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อย ไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานภายใต้อนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือน ระหว่างประเทศ	110
4.1 นโยบายของประเทศไทยในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของ เครื่องยนต์อากาศยาน	111
4.1.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555 – 2559)	111
4.1.2 นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2540 – 2559	115
4.1.3 แผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2554 – 2559	116
4.1.4 แผนแม่บทการจัดการคุณภาพอากาศและเสียง พ.ศ. 2548 – 2559	118
4.1.5 แผนแม่บทรับรองการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2558 – 2593	119
4.1.6 แผนยุทธศาสตร์กระทรวงคมนาคม พ.ศ. 2559	122
4.2 มาตรการทางกฎหมายของประเทศไทยในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจาก การปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน	128
4.2.1 พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535	129
4.2.2 พระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497	134
4.2.2.1 ใบรับรองแบบอากาศยานและใบรับรองแบบเครื่องยนต์อากาศยาน	136
4.2.2.2 ใบสำคัญสมควรเดินอากาศ	138
4.2.2.3 ใบสำคัญสมควรเดินอากาศสำหรับการส่งออก	138
4.2.3 พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535	138
4.2.3.1 เหตุร้ายภายในที่หรือทางสาธารณะ	139
4.2.3.2 เหตุร้ายภายในสถานที่เอกชน	140
4.2.4 ปัญหาในการบังคับใช้มาตรการทางกฎหมายของประเทศไทย	148
4.2.4.1 มาตรการบังคับใช้ข้อกำหนดของคณะกรรมการเทคนิค ฉบับที่ 2	149
4.2.4.2 ผลบังคับใช้ของข้อกำหนดของคณะกรรมการเทคนิค ฉบับที่ 2	152
4.2.4.3 หลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขในการออกคำสั่ง การยกเลิกคำสั่ง การทำและการยกเลิกเครื่องหมายห้ามใช้ยานพาหนะตาม พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535	153

4.2.4.4 การออกคำสั่งระงับเหตุรำคาญโดยเจ้าพนักงานท้องถิ่น	
ตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535	155
4.3 แนวทางการรับรองมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล	156
4.3.1 ความเหมาะสมของมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล	156
4.3.1.1 ผลกระทบต่อประเทศไทย	157
4.3.1.2 ความสอดคล้องในด้านนโยบายและด้านกฎหมาย	158
4.3.2 การเตรียมการรับรองมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล	160
4.3.2.1 ด้านนโยบายและด้านกฎหมาย	160
4.3.2.2 ด้านองค์กรของรัฐ	161
(1) องค์กรบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก	161
(2) สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย	162
4.4 บทสรุป	163
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	165
5.1 บทสรุป	165
5.1.1 อำนาจขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศในการพัฒนามาตรการ	
คุมครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน	165
5.1.1.1 การเลือกใช้มาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ	165
5.1.1.2 การพัฒนามาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล	166
5.1.2 ปัญหาทางกฎหมายของมาตรการคุมครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อย	
ไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน	166
5.1.2.1 สถานะและผลผูกพันทางกฎหมายของมาตรฐานและวิธีปฏิบัติ	
ที่แนะนำระหว่างประเทศ	166
5.1.2.2 มาตรการบังคับใช้มาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ	167
5.1.2.3 รูปแบบของมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล	168
5.1.2.4 ความสอดคล้องของมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับ	
กับหลักกฎหมายระหว่างประเทศ	168
5.1.3 พันธกรณีของประเทศไทยในการปฏิบัติตามมาตรการคุมครองสิ่งแวดล้อมจาก	
การปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน	169

5.1.3.1	ด้านนโยบาย	169
5.1.3.2	ด้านกฎหมาย	169
5.1.4	ปัญหาการบังคับใช้มาตรการทางกฎหมายของประเทศไทย	170
5.1.4.1	มาตรการบังคับใช้ข้อกำหนดของคณะกรรมการเทคนิค ฉบับที่ 2	170
5.1.4.2	ผลบังคับใช้ข้อกำหนดของคณะกรรมการเทคนิค ฉบับที่ 2	171
5.1.4.3	หลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขในการออกคำสั่ง การยกเลิกคำสั่ง การทำและการยกเลิกเครื่องหมายใบอนุญาตอากาศยานตาม พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535	172
5.1.4.4	การออกคำสั่งระงับเหตุรำคาญโดยเจ้าพนักงานท้องถิ่น ตามพระราชบัญญัติสาธารณสุข พ.ศ. 2535	173
5.1.5	แนวทางการรับรองมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล	173
5.2	ข้อเสนอแนะ	174
	รายการอ้างอิง	178
	ภาคผนวก	
ก.	Convention on International Civil Aviation	193
ข.	รายชื่อรัฐภาคีแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ	221
ค.	รายชื่อภาคผนวกแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ	229
ง.	Annex 16 to Convention on International Civil Aviation Environmental Protection, Volume II – Aircraft Engine Emission (Part I - III)	231
จ.	ข้อกำหนดของคณะกรรมการเทคนิค ฉบับที่ 2 ว่าด้วยมาตรฐานมลพิษ จากเครื่องยนต์ของอากาศยาน พ.ศ. 2557	258
ฉ.	ประกาศสำนักงานศาลปกครอง เรื่อง ศาลปกครองพิพากษาถึงที่สุดให้เพิกถอนกฎ ประกาศ ณ วันที่ 13 มีนาคม พ.ศ. 2556	260
	ประวัติผู้เขียน	261

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมด้านการบิน	8
2.2 ปริมาณก๊าซและอนุภาคที่ถูกปล่อยจากเครื่องยนต์อากาศยาน	25
4.1 เปรียบเทียบพันธกรณีภายใต้ภาคผนวกแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือน ระหว่างประเทศ เล่มที่ 16 ฉบับที่ 2 กับมาตรการทางกฎหมายของประเทศไทย	142



สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 การจำแนกประเภทของอากาศยาน (Classification of Aircraft)	17
2.2 เครื่องบินแบบ A320 จากผู้ผลิตอากาศยาน แอร์บัส (Airbus)	18
2.3 เครื่องบินแบบ B787 จากผู้ผลิตอากาศยาน โบอิง (Boeing)	19
2.4 เครื่องยนต์ที่ติดตั้งบนอากาศยานประเภทเครื่องบิน	20
2.5 เครื่องยนต์อากาศยานแบบเทอร์โบแฟน รุ่น PW600 จากผู้ผลิตเครื่องยนต์อากาศยาน แพร์ท แอนด์ วิทนี (Pratt & Whitney)	21
2.6 ก๊าซและอนุภาคที่ถูกปล่อยจากเครื่องยนต์อากาศยาน	22
2.7 ชั้นบรรยากาศที่ใช้ในการบิน	23
2.8 วงจรการปฏิบัติการบินขึ้นลงของอากาศยาน	23
3.1 กระบวนการพัฒนามาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ	72

รายการสัญลักษณ์และคำย่อ

สัญลักษณ์/คำย่อ	คำเต็ม/คำจำกัดความ
CAEP	Committee on Aviation Environmental Protection (คณะกรรมการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมการบิน)
EPA	Environmental Protection Agency (สำนักงานคุ้มครองสิ่งแวดล้อม)
FAA	Federal Aviation Administration (สำนักงานบริหารการบินแห่งชาติ)
ICAO	International Civil Aviation Organization (องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ)
ICAN	International Commission for Air Navigation (คณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยการเดินอากาศ)
IMO	International Maritime Organization (องค์การทางทะเลระหว่างประเทศ)
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (คณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ)
MEPC	Marine Environmental Protection Committee (คณะกรรมการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการเดินเรือ)
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change (กรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ)

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันอุตสาหกรรมการบิน¹เป็นอุตสาหกรรมที่มีอัตราการเติบโตที่รวดเร็วและมีอิทธิพลต่อโลกในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากการขนส่งทางอากาศได้รับความนิยมจากผู้คนต่าง ๆ ทั่วโลก เพราะเป็นวิธีการเดินทางที่สะดวกสบาย ประหยัดเวลาและมีความปลอดภัย อีกทั้งยังเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม เช่น การจ้างงานโดยตรงและโดยอ้อม การส่งเสริมการลงทุน การค้าระหว่างประเทศและการท่องเที่ยว เป็นต้น² และการพัฒนาด้านเทคโนโลยีการบิน แม้ว่าอุตสาหกรรมการบินจะส่งผลดีต่อความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เศรษฐกิจและสังคม³ แต่ก็ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหลากหลายประการ เช่น มลพิษทางเสียง มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็นต้น อันมีสาเหตุจากการปฏิบัติการบินของอากาศยาน การดำเนินงานสนามบิน และกิจกรรมอื่นที่เกี่ยวข้อง

อากาศยานเป็นแหล่งกำเนิดก๊าซและอนุภาคที่มีลักษณะเคลื่อนที่ได้ เมื่อเครื่องยนต์อากาศยานเผาไหม้ น้ำมันเชื้อเพลิงก็จะปล่อยไอเสียซึ่งประกอบด้วยก๊าซและอนุภาคต่าง ๆ ออกมาสู่บรรยากาศ ตั้งแต่บริเวณสนามบินต้นทาง ในบรรยากาศที่ใช้เป็นเส้นทางบิน จนถึงสนามบินปลายทาง จึงส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นวงกว้าง ภายในอาณาเขตของรัฐต่าง ๆ รวมถึงบริเวณทะเลหลวง โดยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานนั้นก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศซึ่งส่งผลให้คุณภาพอากาศในสนามบินและบริเวณใกล้เคียงสนามบินลดลง และส่งผลให้ส่วนประกอบของบรรยากาศ

¹ ประกอบด้วยหน่วยธุรกิจต่าง ๆ เช่น ผู้ผลิตอากาศยาน ส่วนประกอบสำคัญของอากาศยาน ชิ้นส่วนและบริภัณฑ์ สายการบิน ผู้ให้บริการภาคพื้น หน่วยซ่อมอากาศยาน ผู้จัดการหา น้ำมันเชื้อเพลิง สนามบิน และผู้ให้บริการการจราจรทางอากาศ เป็นต้น

² Paul Upham, “Introduction: perspectives on sustainability and aviation,” in *Towards Sustainable Aviation*, eds. Paul Upham, Janet Maughan, David Raper and Callum Thomas (London : Earthscan Press, 2003), p.3.

³ Ben Daley, *Air Transport and the Environment*, (Surrey : Ashgate Press, 2010), p.3.

ชั้นโทรโพสเฟียร์บนและสตราโทสเฟียร์ล่างเปลี่ยนแปลง อันเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ปัญหามลพิษทางอากาศที่มีแหล่งกำเนิดจากอากาศยานเริ่มได้รับความสนใจจากหลายประเทศไม่นานมานี้ เนื่องจากอากาศยานปล่อยก๊าซและอนุภาคต่าง ๆ เช่น ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ เขม่า เป็นต้น ซึ่งเป็นมลพิษทางอากาศในปริมาณสูงทั้งในสนามบินและบริเวณใกล้เคียง และยังส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในบริเวณอื่นที่ห่างจากสนามบินซึ่งเป็นแหล่งก่อกมลพิษ⁴ แม้ว่าปัญหาดังกล่าวจะยังไม่ร้ายแรงเท่าปัญหาเสียงอากาศยานในสนามบินและบริเวณใกล้เคียง แต่หลายประเทศได้พัฒนามาตรการในการป้องกันปัญหาดังกล่าว เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อประชาชนและสิ่งแวดล้อมในอนาคต ส่วนปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้ส่งผลกระทบต่อโลกหลายประการและนับวันยิ่งจะทวีความรุนแรงมากขึ้น เช่น น้ำแข็งขั้วโลกละลายส่งผลให้ระดับน้ำทะเลสูงขึ้นและทำให้หมู่เกาะจมทะเล เกิดพายุบ่อยและรุนแรงมากขึ้น ฤดูกาลและปริมาณน้ำฝนเปลี่ยนแปลงส่งผลให้เกิดภัยแล้งและอุทกภัย เป็นต้น แม้ว่าปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากอากาศยานจะมีสัดส่วนไม่มากนักเมื่อเทียบกับการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคอุตสาหกรรมอื่น เช่น การขนส่งทางบก การผลิตพลังงาน เป็นต้น แต่แนวโน้มของปริมาณการขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศเพิ่มสูงขึ้น และไอเสียที่ถูกปล่อยออกมาจากเครื่องยนต์อากาศยาน ซึ่งประกอบด้วย ก๊าซและอนุภาคต่าง ๆ ถูกปล่อยโดยตรงสู่ชั้นบรรยากาศโทรโพสเฟียร์บนและสตราโทสเฟียร์ล่าง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศร้ายแรงกว่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากแหล่งกำเนิดอื่น ปัญหามลพิษทางอากาศและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศซึ่งมีสาเหตุมาจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานดังกล่าว จึงเป็นปัญหาสำคัญที่ต้องได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วนและต้องอาศัยความร่วมมือของประเทศต่าง ๆ

องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization: ICAO) ซึ่งเป็นทบวงชำนาญพิเศษแห่งสหประชาชาติ ก่อตั้งขึ้นโดยอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (Convention on International Civil Aviation) หรือที่เรียกว่า อนุสัญญาชิคาโก (Chicago, 1944)⁵ โดยมีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาการบินพลเรือนระหว่างประเทศให้ปลอดภัยและมีระเบียบ และเพื่อให้การขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศเป็นไปอย่างเสมอภาค และให้ดำเนินการอย่างมั่นคงและเป็นไปตามหลักเศรษฐกิจ ได้ตระหนักถึงความสำคัญของปัญหามลพิษทางอากาศซึ่งมีสาเหตุ มาจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน จึงได้เริ่มเข้ามามีบทบาทในการคุ้มครอง

⁴ Ibid.

⁵ ปัจจุบันรัฐภาคีแห่งอนุสัญญาฯ มีจำนวน 191 รัฐ

สิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียที่มีแหล่งกำเนิดจากเครื่องยนต์อากาศยานภายหลังการประชุมสหประชาชาติว่าด้วยสิ่งแวดล้อมที่จัดขึ้น ณ เมืองสตอกโฮล์ม ประเทศสวีเดน ในปี พ.ศ. 2515 (ค.ศ. 1972) โดย ICAO ได้ออกมาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ (International Standards and Recommended Practices) ซึ่งรวบรวมอยู่ในภาคผนวกแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ฉบับที่ 16 ว่าด้วยการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม เล่มที่ 2 การปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน (Annex 16 to the Convention on International Civil Aviation, Environmental Protection, Volume II – Aircraft Engine Emission) เพื่อให้รัฐภาคีนำมาตราฐานฯ ในภาคผนวกดังกล่าวไปใช้ภายในรัฐภาคี ภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ มีวัตถุประสงค์ในการป้องกันการระบายนี้ออกอย่างตั้งใจและควบคุมปริมาณการปล่อยก๊าซและควันจากเครื่องยนต์อากาศยานที่ติดตั้งบนอากาศยานที่ปฏิบัติการบินระหว่างประเทศ เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในสนามบินและบริเวณใกล้เคียงสนามบิน ต่อมา ICAO ได้เข้ามามีบทบาทในการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศซึ่งมีสาเหตุมาจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน เนื่องจากข้อ 2 ของพิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol) ภายใต้กรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate Change: UNFCCC) ได้กำหนดให้รัฐภาคีในภาคผนวกที่ 1 ดำเนินการลดและจำกัดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ไม่ได้อยู่ภายใต้ว่าด้วยสารทำลายชั้นโอโซน (Montreal Protocol on Substances That Deplete the Ozone Layer) ซึ่งมีแหล่งกำเนิดจากการบินร่วมกับ ICAO เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของ UNFCCC และพิธีสารเกียวโต ICAO จึงได้พัฒนามาตรการจำกัดและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคการบินระหว่างประเทศขึ้นเพื่อให้รัฐภาคีนำไปดำเนินการภายในรัฐ เช่น มาตรการเก็บค่าธรรมเนียมการปล่อยไอเสียจากเครื่องยนต์อากาศยาน (Emission Charges) และมาตรการดำเนินงาน (Operational Measures) มาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล (Global Market-based Measures: MBMs) ซึ่งประกอบด้วยมาตรการชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคบังคับระดับสากล (Global Mandatory Emission Offsetting) การชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคบังคับแบบมีรายได้ระดับสากล (Global Mandatory Emission Offsetting with Revenue) และการซื้อขายสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระดับสากล (Global Emissions Trading) เป็นต้น ทั้งนี้ มาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากลยังไม่มีผลบังคับใช้กับรัฐภาคี เนื่องจากอยู่ระหว่างการศึกษาคงของ ICAO โดยที่ประชุมสมัชชา ICAO สมัยสามัญ ครั้งที่ 38 มีมติให้คณะมนตรี ICAO ดำเนินการวิเคราะห์และศึกษาเกี่ยวกับมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล ก่อนนำมาตราการดังกล่าวเสนอให้สมัชชารับรองในการประชุมสมัชชา ICAO สมัยสามัญ ครั้งที่ 39 ซึ่งจะจัดขึ้นระหว่างวันที่ 27 กันยายน - 7 ตุลาคม พ.ศ. 2559 เพื่อนำมาบังคับใช้กับรัฐภาคีในปี พ.ศ. 2563

ประเทศไทยได้เข้าเป็นภาคีแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ โดยการภาคยานุวัติ เมื่อวันที่ 7 มีนาคม พ.ศ. 2490 โดยอนุสัญญาฯ มีผลบังคับใช้กับประเทศไทยตั้งแต่วันที่ 4 พฤษภาคม พ.ศ. 2494⁶ ดังนั้น ประเทศไทยจึงมีสถานะเป็นรัฐภาคีแห่งอนุสัญญาฯ และรัฐสมาชิกของ ICAO โดยมีพันธกรณีระหว่างประเทศในการปฏิบัติตามนโยบายและมาตรการที่ ICAO พัฒนาขึ้นภายใต้อนุสัญญาฯ เพื่อร่วมมือกับ ICAO และรัฐภาคีอื่น ในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน วิทยานิพนธ์เล่มนี้จะศึกษาและวิเคราะห์ว่า ประเทศไทยปฏิบัติตามพันธกรณีในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานภายใต้อนุสัญญาฯ หรือไม่ อย่างไร ปัญหาทางกฎหมายและข้อจำกัดของมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานที่ ICAO พัฒนาขึ้นภายใต้อนุสัญญาฯ ตลอดจนแนวทางการรับรองมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากลของประเทศไทย

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.2.1 ศึกษาลักษณะและคุณสมบัติของไอเสียที่ถูกปล่อยจากเครื่องยนต์อากาศยาน ตลอดจนผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

1.2.2 ศึกษามาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานที่ปฏิบัติการบินระหว่างประเทศ ภายใต้อนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

1.2.3 วิเคราะห์ปัญหาทางกฎหมายของมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานภายใต้อนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

1.2.4 เสนอแนะแนวทางในการปฏิบัติตามพันธกรณีของประเทศไทยในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานภายใต้อนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

⁶ ประกาศใช้อนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ซึ่งลงนามกัน ณ เมืองชิคาโก เมื่อวันที่ 7 ธันวาคม พุทธศักราช 2487, ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 68, ตอนที่ 59 (25 กันยายน 2494), น.1347 – 1422.

1.3 สมมติฐานในการศึกษา

1.3.1 องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศมีอำนาจตามอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศในการพัฒนามาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน

1.3.2 มาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศซึ่งรวบรวมอยู่ในภาคผนวกแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ฉบับที่ 16 ว่าด้วยการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม เล่มที่ 2 การปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน มีสถานะเป็นข้อมติขององค์การระหว่างประเทศ

1.3.3 ประเทศไทยในฐานะรัฐภาคีแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ปฏิบัติตามพันธกรณีในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานภายใต้อนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศยังไม่ครบถ้วน

1.3.4 ประเทศไทยในฐานะรัฐภาคีแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ควรรับรองมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากลที่องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ จะนำมาใช้บังคับกับรัฐภาคีแห่งอนุสัญญาฯ

1.4 วิธีการศึกษา

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะใช้วิธีการศึกษา ค้นคว้า รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ โดยใช้วิธีการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพ ในรูปแบบการศึกษาวิจัยเอกสารทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อันได้แก่ หนังสือ ตำราทางวิชาการ รายงาน บทความทางกฎหมาย ตั๋วบทกฎหมาย วิทยานิพนธ์ อนุสัญญา ระหว่างประเทศ เว็บไซต์ ตลอดจนเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

1.5 ขอบเขตของการศึกษา

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะศึกษาลักษณะและคุณสมบัติของไอเสียที่ถูกปล่อยจากเครื่องยนต์อากาศยานและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม มาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานที่ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งปฏิบัติการบินระหว่างประเทศ ภายใต้อนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ สนธิสัญญาระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้อง นโยบายและมาตรการทางกฎหมายของประเทศไทยที่เกี่ยวกับมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของ

เครื่องยนต์อากาศยาน ตลอดจนปัญหาทางกฎหมายและข้อจำกัดของมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานภายใต้อนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 ทราบถึงลักษณะและคุณสมบัติของไอเสียที่ปล่อยจากเครื่องยนต์อากาศยานและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

1.6.2 ทราบถึงความเป็นมา หลักการและสาระสำคัญของมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานภายใต้อนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

1.6.3 ทราบถึงปัญหาทางกฎหมายและข้อจำกัดของมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานภายใต้อนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

1.6.4 สามารถเสนอแนะแนวทางในการปฏิบัติตามพันธกรณีของประเทศไทยในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานภายใต้อนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

บทที่ 2

การปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ในปี พ.ศ. 2446 พี่น้องตระกูลไรท์ส (Wrights) ออร์วิลล์ ไรท์ส (Orville Wrights) และ วิลเบอร์ ไรท์ส (Wilbur Wrights) สามารถนำอากาศยานซึ่งขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ขึ้นบินได้ครั้งแรกในประวัติศาสตร์ ณ เมืองคิตตี้ ฮอลค์ (Kitty Hawk) รัฐนอร์ทแคโรไลนา (North Carolina) สหรัฐอเมริกา¹ ในปีดังกล่าวประชากรบนโลกมีเพียง 1.6 พันล้านคน² เท่านั้น แต่ในปัจจุบันประชากรมีจำนวนมากกว่า 3 พันล้านคน คือ ปริมาณผู้โดยสารทั่วโลกที่ใช้บริการสายการบิน³ อุตสาหกรรมการบิน⁴จึงเป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีอัตราการเติบโตที่รวดเร็วและมีอิทธิพลต่อโลกในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากการขนส่งทางอากาศได้รับความนิยมจากผู้คนต่าง ๆ ทั่วโลก เพราะเป็นวิธีการเดินทางที่สะดวกสบาย ประหยัดเวลาและมีความปลอดภัย อีกทั้งยังเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม เช่น การจ้างงานโดยตรงและโดยอ้อม การส่งเสริมการลงทุน การค้าระหว่างประเทศและการท่องเที่ยว เป็นต้น⁵

¹ Mike Abbott and Liz Kailey, Guided Flight Discovery Private Pilot, (Englewood : Jeppesen, 2013), p.1-4.

² US Federal Aviation Administration, Office of Environment and Energy, Aviation and Emission, A Primer, (USA: US Federal Aviation Administration, 2005), p. 1, Accessed January 30, 2014, http://www.faa.gov/regulations_policies/policy_guidance/envir_policy/media/aeprimer.pdf

³ Air Transport Action Group, “Facts & Figures,” Accessed January 30, 2016, <http://www.atag.org/facts-and-figures.html>

⁴ ประกอบด้วยหน่วยธุรกิจต่าง ๆ เช่น ผู้ผลิตอากาศยาน ชิ้นส่วน และบริษัท สายการบิน ผู้ให้บริการภาคพื้น หน่วยซ่อมอากาศยาน ผู้จัดการน้ำมันเชื้อเพลิง สนามบิน และผู้ให้บริการการจราจรทางอากาศ เป็นต้น

⁵ Paul Upham, “Introduction: perspectives on sustainability and aviation,” in Towards Sustainable Aviation, eds. Paul Upham, Janet Maughan, David Raper and Callum Thomas (London : Earthscan Press, 2003), p.3.

การเติบโตของอุตสาหกรรมการบินนั้นส่งผลดีต่อการพัฒนาการบินพลเรือน⁶ ทั้งในด้านเทคโนโลยีและระบบการจัดการต่าง ๆ เช่น การออกแบบอากาศยาน การบริหารจัดการจราจรทางอากาศ เป็นต้น⁷ อุตสาหกรรมการบินทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายคน สินค้าและไปรษณีย์ภัณฑ์ระหว่างประเทศ เป็นปัจจัยสำคัญต่อกระแสโลกาภิวัตน์ ก่อให้เกิดการบูรณาการทางเศรษฐกิจ การเมือง สังคมและวัฒนธรรมของโลก⁸ แม้ว่าอุตสาหกรรมการบินจะส่งผลดีต่อความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เศรษฐกิจและสังคม⁹ แต่ก็ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่หลากหลาย เช่น มลพิษทางเสียง มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็นต้น ซึ่งมีสาเหตุจากการปฏิบัติการบินของอากาศยาน สนามบิน และกิจกรรมอื่นที่เกี่ยวข้อง (ตารางที่ 2.1)

ตารางที่ 2.1 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมด้านการบิน

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	สาเหตุ
เสียงอากาศยาน (Aircraft Noise)	<ul style="list-style-type: none"> - การปฏิบัติการบินของอากาศยาน - การซ่อมบำรุงรักษาอากาศยานและการทดสอบเครื่องยนต์ - การจราจรเข้าออกสนามบิน - แหล่งผลิตพลังงานของสนามบิน - ยานพาหนะที่ใช้ในสนามบิน
มลพิษทางอากาศ (Air Pollution)	<ul style="list-style-type: none"> - การปล่อยไอเสียของอากาศยาน - การจราจรเข้าออกสนามบิน - แหล่งผลิตพลังงานของสนามบิน - ยานพาหนะที่ใช้ในสนามบิน

⁶ อนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศใช้บังคับเฉพาะการบินที่ใช้ในภารกิจของพลเรือน ไม่รวมถึงภารกิจของทหาร ตำรวจหรือรัฐ

⁷ Ben Daley, *Air Transport and the Environment*, (Surrey : Ashgate Press, 2010), p.2.

⁸ *Ibid.*, p.1.

⁹ *Ibid.*, p.3.

ตารางที่ 2.1 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมด้านการบิน (ต่อ)

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	สาเหตุ
การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change)	<ul style="list-style-type: none"> - การปล่อยไอเสียของอากาศยาน - เมฆคอนเทรล - การเพิ่มขึ้นของเมฆเซอร์รัส - การจราจรเข้าออกสนามบิน - แหล่งผลิตพลังงานของสนามบิน - ยานพาหนะที่ใช้ในสนามบิน - การก่อสร้างสนามบิน
การเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศ (Ecological Change)	<ul style="list-style-type: none"> - การก่อสร้างสนามบิน - การตัดแปลงพื้นที่ชายฝั่ง ที่ระบายน้ำ หรือลำน้ำ
การลดลงของถิ่นฐานธรรมชาติ (Habitat Degradation)	<ul style="list-style-type: none"> - การก่อสร้างสนามบิน - การตัดแปลงพื้นที่ชายฝั่ง ที่ระบายน้ำ หรือลำน้ำ
การปนเปื้อนของดิน (Land Contamination)	<ul style="list-style-type: none"> - การก่อสร้างสนามบิน - การระบายน้ำทิ้ง - การซ่อมบำรุงรักษาอากาศยานและการทดสอบเครื่องยนต์ - การรั่วไหลของน้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันไฮดรอลิก - การทิ้งของเหลวจากการละลายน้ำแข็ง
แหล่งขยะ (Waste Generation)	<ul style="list-style-type: none"> - การปฏิบัติการบินของอากาศยาน - การดำเนินงานสนามบิน
การใช้ทรัพยากรน้ำ (Water Consumption)	<ul style="list-style-type: none"> - การปฏิบัติการบินของอากาศยาน - การซ่อมบำรุงรักษาอากาศยานและการทดสอบเครื่องยนต์ - การดำเนินงานสนามบิน

ตารางที่ 2.1 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมด้านการบิน (ต่อ)

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	สาเหตุ
มลพิษทางน้ำ (Water Pollution)	<ul style="list-style-type: none"> - การซ่อมบำรุงรักษาอากาศยานและการทดสอบเครื่องยนต์ - การก่อสร้างสนามบิน - การระบายน้ำทิ้งจากสนามบิน - การรั่วไหลของน้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันไฮดรอลิก - การทิ้งของเหลวจากการละลายน้ำแข็ง

ที่มา: ดัดแปลงข้อมูลจาก Ben Daley, *Air Transport and the Environment*, (Surrey : Ashgate Press, 2010), p.5.

ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะเน้นศึกษาปัญหาการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานที่ติดตั้งบนอากาศยานพลเรือนซึ่งปฏิบัติการบินระหว่างประเทศ อันส่งผลกระทบต่อคุณภาพของอากาศและสภาพภูมิอากาศ เนื่องจากปริมาณการขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศส่วนใหญ่เป็นการขนส่งทางอากาศในเส้นทางบินระหว่างประเทศ อากาศยานนั้นเป็นแหล่งกำเนิดไอเสียที่มีลักษณะเคลื่อนที่ได้ โดยปล่อยไอเสียตั้งแต่สนามบินต้นทาง ในชั้นบรรยากาศที่ใช้เป็นเส้นทางบินจนถึงสนามบินปลายทาง จึงส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นวงกว้าง ภายในอาณาเขตของรัฐต่าง ๆ รวมทั้งบริเวณทะเลหลวง โดยการปฏิบัติการบินของอากาศยานเป็นสาเหตุสำคัญของปัญหามลพิษทางอากาศและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ไอเสียต่าง ๆ ที่เกิดจากการเผาไหม้ของน้ำมันเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์อากาศยาน เช่น ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ เขม่า เป็นมลพิษที่ทำให้คุณภาพอากาศในสนามบินและบริเวณใกล้เคียงสนามบินลดลง นอกจากนี้ ไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน เช่น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ ถูกปล่อยโดยตรงสู่บรรยากาศชั้นโทรโพสเฟียร์บนและสตราโทสเฟียร์ล่าง ทำให้ส่วนประกอบของบรรยากาศเปลี่ยนแปลง อันเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เนื่องจากปัญหาดังกล่าว ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับโลก จึงต้องอาศัยความร่วมมือของประเทศต่าง ๆ ในการกำหนดมาตรการคุ้มครองและรักษาสิ่งแวดล้อม เพื่อลดและจำกัดการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานจากการบินระหว่างประเทศ

อุตสาหกรรมการบินเป็นอุตสาหกรรมที่มีอัตราการเติบโตมากที่สุดในโลก โดยมีปริมาณความต้องการเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่าในช่วง 7 – 8 ปีที่ผ่านมา และคาดว่าจะเพิ่มสูงขึ้นอีกสองเท่าในช่วง 10 – 12 ปี ข้างหน้า¹⁰ การเติบโตของอุตสาหกรรมการบินมีปัจจัยมาจากการเติบโตของเศรษฐกิจกระแสโลกาภิวัตน์ การเติบโตของอุตสาหกรรมท่องเที่ยว และการแข่งขันระหว่างสายการบิน รวมถึงการเกิดขึ้นของสายการบินต้นทุนต่ำ (Low Cost Airline)¹¹ ซึ่งเป็นรูปแบบธุรกิจแบบใหม่ที่มีต้นกำเนิดมาจากสายการบินเซาท์เวสต์ (Southwest Airline) ในสหรัฐอเมริกา เมื่อปี พ.ศ. 2514¹² ที่เน้นการกำหนดอัตราค่าโดยสารที่ต่ำกว่าสายการบินที่ให้บริการแบบเต็มรูปแบบ¹³ สายการบินต้นทุนต่ำมีบทบาทสำคัญต่อการเติบโตของอุตสาหกรรมการบิน¹⁴ โดยผู้บริโภคนิยมเลือกเดินทางด้วยอากาศยานแท่นรยยนต์หรือรถไฟ เนื่องจากอัตราค่าโดยสารของสายการบินต้นทุนต่ำ

¹⁰ Paul Hooper, Bridget Heath and Janet Maughan, “Environmental Management and the Aviation Industry,” *supra note 5*, p.115.

¹¹ ICAO ได้กำหนดคำนิยามคำว่า “สายการบินต้นทุนต่ำ” ไว้ในคู่มือการกำกับการณ์ขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ (Manual on the regulation of International Air Transport, Second edition, 2004, Doc 9626) ให้หมายถึง สายการบินที่มีโครงสร้างต้นทุนค่อนข้างต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับสายการบินอื่น และเสนอค่าโดยสารหรืออัตราที่ต่ำกว่า โดยสายการบินต้นทุนต่ำอาจเป็นอิสระหรือเป็นแผนกหรือสาขาย่อยของสายการบินหลัก

¹² Komsan Suriya, “The Impact of Low Cost Airlines to Airline Industry: An Experience of Thailand,” Accessed June 13, 2015, http://tourismlogistics.com/pdf/LCA1_Komsan.pdf

¹³ ICAO ได้กำหนดคำนิยามคำว่า “สายการบินที่ให้บริการแบบเต็มรูปแบบ” ไว้ในคู่มือการกำกับการณ์ขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ (Manual on the regulation of International Air Transport, Second edition, 2004, Doc 9626) ให้หมายถึง สายการบินแบบแห่งชาติหรือสายการบินหลักที่ให้บริการในเครือข่ายการบินที่กว้างขวาง (ซึ่งอาจเรียกว่า สายการบินเครือข่าย) และให้บริการแบบเต็มรูปแบบประกอบด้วยบริการแบ่งระดับของที่นั่ง ระบบความบันเทิงบนเครื่อง บริการอาหารและเครื่องดื่ม ร้านจำหน่ายสินค้าบนเครื่อง สิ่งอำนวยความสะดวกภาคพื้น เช่น ห้องรับรองผู้โดยสารระดับพรีเมียมหรือสมาชิกที่สะสมไมล์

¹⁴ International Civil Aviation Organization, “Low Cost Carriers (LCCs),” Accessed June 13, 2015, <http://www.icao.int/sustainability/Pages/Low-Cost-Carriers.aspx>

มีราคาถูกลงทำให้ปริมาณการขนส่งทางอากาศเพิ่มสูงขึ้น และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยผู้บริโภคส่วนใหญ่ไม่ได้ตระหนักถึงผลกระทบดังกล่าว

องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization: ICAO) ได้คาดการณ์ว่าปริมาณการขนส่งผู้โดยสารทั่วโลกจะเพิ่มขึ้นจาก 5 พันล้านคนต่อกิโลเมตร¹⁵ เป็นมากกว่า 13 พันล้านคนต่อกิโลเมตร ในระหว่างปี พ.ศ. 2553 – 2573 โดยคิดเป็นอัตราการเติบโตร้อยละ 4.9 ต่อปี โดยปริมาณการขนส่งในเส้นทางบินระหว่างประเทศจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.1 ต่อปี ส่วนเส้นทางบินภายในประเทศจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.4 ต่อปี ปริมาณการขนส่งสินค้าทั่วโลกจะเพิ่มขึ้นจาก 203.2 พันล้านตันต่อกิโลเมตร¹⁶ เป็น 562 และ 885 พันล้านตันต่อกิโลเมตร ในปี พ.ศ. 2573 และ 2583 ตามลำดับ โดยคิดเป็นอัตราการเติบโตร้อยละ 5.2 ต่อปี ระหว่างปี พ.ศ. 2553 ถึง 2573¹⁷ เมื่อปริมาณความต้องการใช้บริการขนส่งทางอากาศเพิ่มมากขึ้น อุตสาหกรรมการบินก็ขยายตัวตามไปด้วย ทำให้มีการสร้างโครงสร้างพื้นฐาน เช่น สิ่งก่อสร้างและอาคารสำหรับการดำเนินงานสนามบิน และโครงการขยายสนามบิน¹⁸ ทำให้ปริมาณความต้องการพลังงานเชื้อเพลิงเพิ่มขึ้น ส่งผลกระทบต่อสุขภาพและชีวิตของมนุษย์ ตลอดจนสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับโลก โดยมีสาเหตุจากมลพิษทางอากาศในสนามบินและบริเวณใกล้เคียงรวมถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

คณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Intergovernmental Panel on Climate Change: IPCC)¹⁹ ร่วมกับคณะกรรมการประเมินทางวิทยาศาสตร์แห่งพิธีสาร

¹⁵ ปริมาณการขนส่งผู้โดยสารคิดเป็นคนต่อกิโลเมตร หรือ Revenue Passenger-Kilometres (RPKs) คำนวณจากจำนวนผู้โดยสารคูณระยะทางที่ขนส่ง

¹⁶ ปริมาณการขนส่งสินค้าคิดเป็นตันต่อกิโลเมตร หรือ Revenue Tonne-Kilometres (RTKs) คำนวณจากน้ำหนักสินค้าคูณระยะทางที่ขนส่ง

¹⁷ International Civil Aviation Organization, ICAO Environmental Report 2013, (Montreal : International Civil Aviation Organization, 2013), p.18, Accessed January 30, 2016, <http://cfapp.icao.int/Environmental-Report-2013>

¹⁸ Ben Daley, *supra note 7*, p.1.

¹⁹ จัดตั้งขึ้นโดยองค์การอุตุนิยมวิทยาโลก (World Meteorological Organization: WMO) ร่วมกับโครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ (United Nations Environment Programme: UNEP) ในปี พ.ศ. 2531 เพื่อประเมินข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ ผลกระทบและวิธีการจำกัดและ/หรือปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และจัดทำข้อเสนอแนะทางวิทยาศาสตร์ เทคนิค สังคมหรือ

มอนทรีออลว่าด้วยสารทำลายชั้นโอโซน (Scientific Assessment Panels to the Montreal Protocol on Substances That Deplete the Ozone Layer) จัดทำและเผยแพร่รายงานการศึกษาเรื่องการบินและบรรยากาศโลก (Aviation and Global Atmosphere) ในปี พ.ศ. 2542 ตามที่ ICAO ร้องขอจากการศึกษาพบว่า อากาศยานปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งเป็นก๊าซเรือนกระจกที่มีความสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ คิดเป็นร้อยละ 2 ของการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่มีแหล่งกำเนิดจากกิจกรรมของมนุษย์ทั่วโลก²⁰ โดยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ดังกล่าว ร้อยละ 62 มาจากเที่ยวบินระหว่างประเทศ²¹ และคิดเป็นร้อยละ 13 ของการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่มีแหล่งกำเนิดจากภาคการขนส่ง²² อีกทั้งยังคาดการณ์ว่า การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากกิจกรรมการบินจะสูงขึ้นเป็นร้อยละ 3 ต่อปี ในช่วงปี พ.ศ. 2443 – 2558 (คำนวณจากข้อมูลในปี พ.ศ. 2535) และอาจจะเพิ่มสูงขึ้นอีกร้อยละ 5 หากไม่มีมาตรการแก้ไขใด ๆ²³

แม้ว่าปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ถูกปล่อยจากอากาศยานที่ปฏิบัติการบินระหว่างประเทศคิดเป็นสัดส่วนไม่มากนัก เมื่อเทียบกับปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการเผาไหม้จากภาคอุตสาหกรรมอื่น แต่แนวโน้มของปริมาณขนส่งทางอากาศเพิ่มสูงขึ้น และไอเสียที่ถูกปล่อยออกมาจากเครื่องยนต์อากาศยาน ซึ่งประกอบด้วยก๊าซและอนุภาคต่าง ๆ ถูกปล่อย

เศรษฐกิจเมื่อสมัชชารัฐภาคีอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Conference of Parties to United Nations Framework Convention on Climate Change) ร้องขอ

²⁰ Intergovernmental Panel on Climate Change 2007, Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, eds. Bert Metz, Ogunlade R. Davidson, Peter R. Bosch, Rutu Dave, and Leo A. Meyer, (Canada : Cambridge University Press, 2007), p.49, Accessed January 30, 2016, http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg3/ar4_wg3_full_report.pdf.

²¹ International Civil Aviation Organization, ICAO Environmental Report 2010, (Montreal : International Civil Aviation Organization, 2010), p.31, Accessed January on 30, 2016, http://www.icao.int/environmental-protection/Documents/Publications/ENV_Report_2010.pdf

²² Intergovernmental Panel on Climate Change, *supra note 20*.

²³ European Commission, “Climate Change,” Accessed December 2, 2015, http://ec.europa.eu/transport/modes/air/environment/climate_change_en.htm

โดยตรงสู่ชั้นบรรยากาศโทรโพสเฟียร์บนและสตราโทสเฟียร์ล่าง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระดับที่ร้ายแรงกว่าการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์บนพื้นโลก นอกจากนี้ การที่ปริมาณการขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศเพิ่มสูงขึ้น อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพของอากาศในสนามบินและบริเวณใกล้เคียง ปัญหาดังกล่าวจึงควรได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน โดยประเทศต่าง ๆ ควรร่วมมือกันกำหนดนโยบายหรือมาตรการจำกัดและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานให้สามารถรักษาสสมดุลระหว่างเศรษฐกิจ อุตสาหกรรม สังคมและสิ่งแวดล้อมของคนรุ่นปัจจุบันและรุ่นต่อไป²⁴ ตามหลักการพัฒนาที่ยั่งยืน

ในบทนี้จะขออธิบายเกี่ยวกับการแบ่งประเภทของอากาศยาน กลไกการทำงานของเครื่องยนต์อากาศยาน ลักษณะและขั้นตอนการปฏิบัติการบินของอากาศยาน ลักษณะและคุณสมบัติของก๊าซและอนุภาคซึ่งถูกปล่อยออกมาจากเครื่องยนต์อากาศยานในรูปของไอเสีย ผลกระทบจากการปล่อยไอเสียจากเครื่องยนต์อากาศยานต่อคุณภาพอากาศและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพื่อให้เข้าใจสาเหตุ ลักษณะและความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อมซึ่งมีสาเหตุจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน

2.1 การปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน

อากาศยานสามารถแบ่งได้หลายประเภท โดยอากาศยานที่ได้รับความนิยมสำหรับการขนส่งเพื่อการพาณิชย์ คือ อากาศยานประเภทเครื่องบินซึ่งขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์แบบเทอร์โบแฟนที่มีความเร็วต่ำกว่าเสียง ระหว่างที่อากาศยานปฏิบัติการบิน เครื่องยนต์อากาศยานจะเผาไหม้น้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อสร้างพลังงานขับเคลื่อนอากาศยานและจะปล่อยก๊าซและอนุภาคต่าง ๆ ทั้งเป็นไอเสียสู่บรรยากาศในบริเวณสนามบินและบริเวณใกล้เคียง และในบรรยากาศชั้นโทรโพสเฟียร์บนและชั้นสตราโทสเฟียร์ล่าง ซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศและเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ดังจะกล่าวต่อไปนี้

“อากาศยาน” (Aircraft) หมายถึง เครื่องใด ๆ ซึ่งสามารถทรงตัวได้ในบรรยากาศ โดยปฏิบัติการแห่งอากาศที่ไม่ใช่ปฏิบัติการแห่งอากาศที่กระทำต่อพื้นโลก²⁵ อันเป็นคำนิยามในภาคผนวกแห่ง

²⁴ Ben Daley, *supra note 7*, p.6.

²⁵ Aircraft. Any machine that can derive support in the atmosphere from the reactions of the air other than the reactions of the air against the earth's surface.

อนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ฉบับที่ 6 ว่าด้วยการปฏิบัติการบินของอากาศยาน²⁶ ภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ฉบับที่ 7 ว่าด้วยสัญชาติและเครื่องหมายทะเบียนของอากาศยาน²⁷ และ ภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ฉบับที่ 16 ว่าด้วยการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม เล่มที่ 1 เสียงอากาศยาน²⁸ ซึ่งสอดคล้องกับคำนิยามของคำว่า “อากาศยาน” ในพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 ซึ่งบัญญัติคำว่า “อากาศยาน” ให้หมายความรวมถึง เครื่องทั้งสิ้นซึ่งทรงตัวในบรรยากาศ โดยปฏิบัติการในแห่งอากาศเว้นแต่วัตถุซึ่งระบุงเวียนไว้ในกฎกระทรวง²⁹

การจัดประเภทของอากาศยานสามารถทำได้หลายวิธี เช่น วัตถุประสงค์การใช้งาน น้ำหนักของอากาศยาน จำนวนเครื่องยนต์ที่ติดตั้ง ความเร็วของอากาศยาน เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตาม ข้อ 3 แห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ³⁰ ได้แบ่งอากาศยานเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1) อากาศยานรัฐ (State Aircraft)

อากาศยานรัฐ คือ อากาศยานที่ใช้ในภารกิจของทหาร ศุลกากร และตำรวจ อนุสัญญาฯ ให้ถือว่าเป็นอากาศยานรัฐ โดยให้พิจารณาจากสินค้าที่บรรทุกกว่านำไปใช้สำหรับภารกิจทางทหาร ศุลกากร และตำรวจหรือไม่ เจ้าของอากาศยานเป็นเอกชนหรือรัฐ ความเข้มงวดในการควบคุมดูแลการปฏิบัติการของอากาศยาน คนโดยสารเป็นเจ้าหน้าที่ทหาร ศุลกากร ตำรวจ หรือประชาชนทั่วไป เครื่องหมายสัญชาติและทะเบียนอากาศยาน การยื่นแผนการบินและการขออนุญาตบิน ซึ่งเป็นไปตามแนวทางในการจำแนกอากาศยานรัฐออกจากอากาศยานพลเรือน ตามการศึกษาของสำนักเลขาธิการของ ICAO ในปี พ.ศ. 2536³¹

²⁶ Annex 6 to the Convention on International Civil Aviation, Aircraft Operation

²⁷ Annex 7 to the Convention on International Civil Aviation, Aircraft Nationality and Registration Marks

²⁸ Annex 16 to the Convention on International Civil Aviation, Environmental Protection, Vol. I – Aircraft Noise

²⁹ พระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497, มาตรา 4

³⁰ Convention on International Civil Aviation, Article 3

³¹ สมชาย พิพัชร์วัฒน์, คำอธิบายกฎหมายการเดินอากาศ, (ม.ป.ท. : ม.ป.พ., 2554), น.21, สืบค้นเมื่อวันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2559, http://www.aviation.go.th/upload/download/file_ad43c2713a12310af905a4ea762b16d2.pdf

2) อากาศยานพลเรือน (Civil Aircraft)

อากาศยานอื่นที่ไม่ใช่อากาศยานรัฐ ให้ถือว่าเป็นอากาศยานพลเรือน ซึ่งอยู่ภายใต้บังคับของอนุสัญญาฯ ตามที่ข้อ 3 แห่งอนุสัญญาฯ กำหนดให้อนุสัญญาฯ ใช้บังคับกับอากาศยานพลเรือนเท่านั้น เช่น อากาศยานที่ใช้สำหรับการขนส่งคนโดยสาร สินค้าหรือไปรษณียภัณฑ์เพื่อการพาณิชย์ (Commercial Aircraft) อากาศยานส่วนบุคคล (Private Aircraft) เป็นต้น แต่ไม่ให้นำไปบังคับกับอากาศยานของรัฐ

ทั้งนี้ การจำแนกอากาศยานรัฐออกจากอากาศยานพลเรือนยังมีปัญหาในทางปฏิบัติและยังไม่สามารถหาข้อสรุปได้ เนื่องจากระบบกฎหมายของแต่ละรัฐภาคีมีความแตกต่างกัน อนุสัญญาฯ จึงไม่ได้กำหนดคำนิยามคำว่าอากาศยานรัฐและอากาศยานพลเรือนไว้ โดยแต่ละรัฐภาคีมีอำนาจในการกำหนดให้อากาศยานที่จดทะเบียนในรัฐของตนเป็นอากาศยานรัฐหรืออากาศยานพลเรือน³² ปัจจุบัน คณะกรรมการด้านกฎหมายของ ICAO กำลังปรับปรุงแนวทางในการจำแนกอากาศยานรัฐและอากาศยานพลเรือน เพื่อให้บทบัญญัติข้อ 3 แห่งอนุสัญญาฯ มีความชัดเจนมากขึ้น

เมื่อพิจารณาจากอารัมภบทแห่งอนุสัญญาฯ ซึ่งบัญญัติว่าอนุสัญญาฯ มีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาการบินระหว่างประเทศร่วมกับข้อ 3 แห่งอนุสัญญาฯ จึงสรุปได้ว่าอนุสัญญาฯ ใช้บังคับกับอากาศยานพลเรือนที่ปฏิบัติการบินระหว่างประเทศ แม้ว่าอนุสัญญาฯ ไม่ได้นิยามคำว่า “การบินระหว่างประเทศ” ไว้ แต่ในข้อ 96 (b) แห่งอนุสัญญาฯ คำว่า “บริการเดินอากาศระหว่างประเทศ” หมายถึง บริการเดินอากาศซึ่งผ่าน่านฟ้าเหนืออาณาเขตของรัฐมากกว่าหนึ่งรัฐขึ้นไป³³ ดังนั้น อากาศยานพลเรือนที่ปฏิบัติการบินระหว่างประเทศจึงหมายถึง อากาศยานพลเรือนที่ปฏิบัติการบินผ่าน่านฟ้ามากกว่าหนึ่งรัฐขึ้นไป

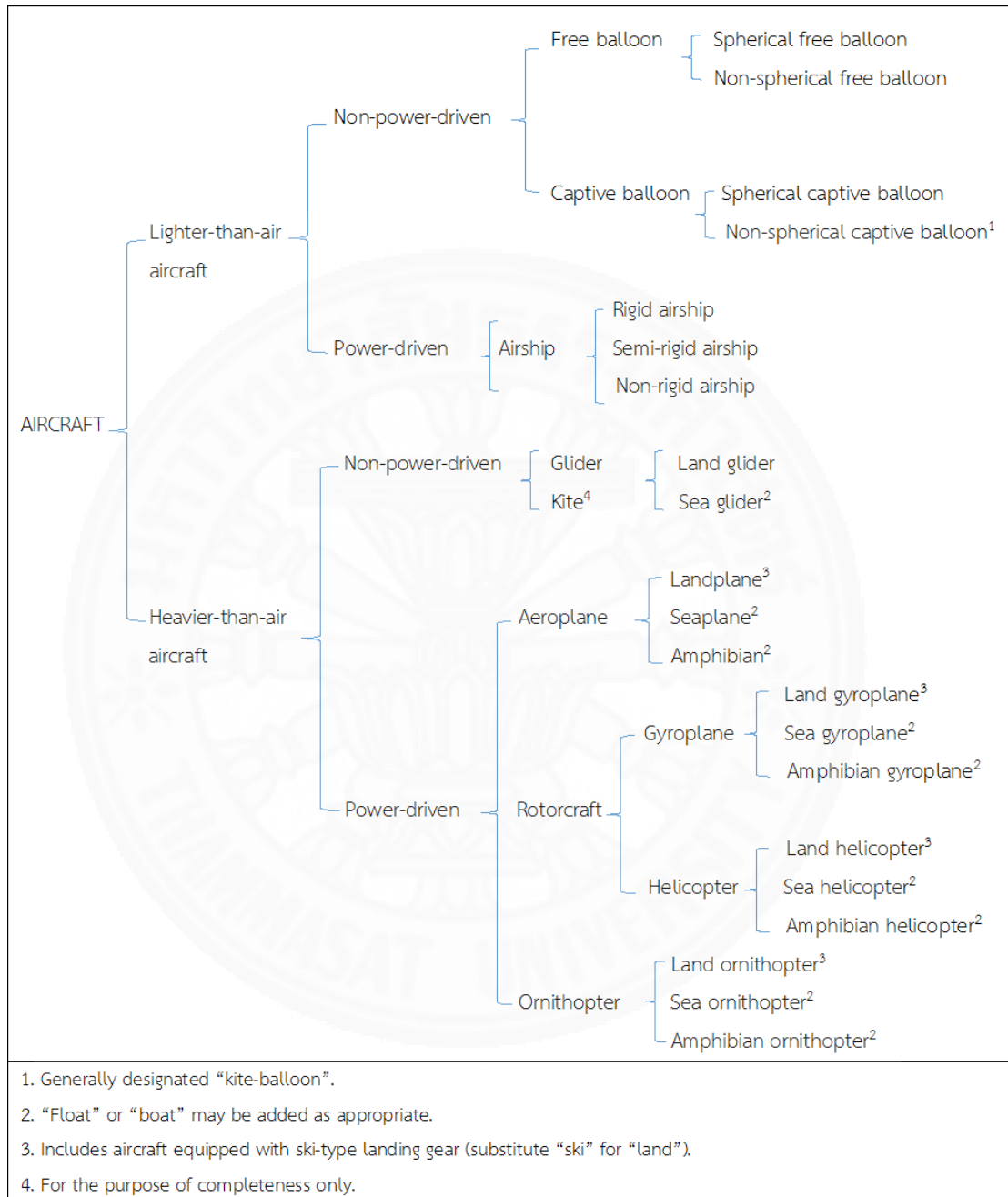
นอกจากการแบ่งประเภทตามวัตถุประสงค์ในการใช้งานตามอนุสัญญาฯ แล้ว ภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ฉบับที่ 7 ว่าด้วยสัญญาติและเครื่องหมายทะเบียนของอากาศยานและข้อบังคับของคณะกรรมการการบินพลเรือน ฉบับที่ 95 ว่าด้วยเครื่องหมายสัญญาติและทะเบียน และแผ่นแสดงเครื่องหมายอากาศยาน³⁴ ซึ่งนำบทบัญญัติของภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ฉบับที่ 7 มาออกเป็นกฎหมายใช้บังคับในประเทศไทย ได้แบ่งประเภทอากาศยานเพื่อวัตถุประสงค์ในการจดทะเบียนสัญญาติและเครื่องหมายทะเบียน เป็น 2 ประเภทหลัก (ภาพที่ 2.1) ดังนี้ อากาศยานที่หนักกว่าอากาศ (Heavier-than-air) และอากาศยานที่เบากว่าอากาศ (Lighter-than-air)

³² เพิ่งอ้าง

³³ Convention on International Civil Aviation, Article 96 (b)

³⁴ ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 132 ตอนพิเศษ 144 ง (วันที่ 24 มิถุนายน 2558), น.18-24.

ภาพที่ 2.1 การจำแนกประเภทของอากาศยาน (Classification of Aircraft)



ที่มา: International Civil Aviation Organization, Annex 7 to the Convention on International Civil Aviation, Aircraft Nationality and Registration Marks, (Montreal : International Civil Aviation Organization, 2012), p.2.

อากาศยานที่ได้ความนิยมสำหรับการขนส่งเพื่อการพาณิชย์ คือ อากาศยานประเภทเครื่องบิน (Aeroplane)³⁵ (ภาพที่ 2.2 และ 2.3) ซึ่งแบ่งเป็นเครื่องบินขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ที่มีความเร็วมากกว่าเสียง (Super-sonic) และเครื่องบินขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ที่มีความเร็วต่ำกว่าเสียง (Sub-sonic) อากาศยานที่ได้รับความนิยมสำหรับการขนส่งเพื่อการพาณิชย์จากทั่วโลก คือ เครื่องบินขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์แบบเทอร์โบแฟนที่มีความเร็วต่ำกว่าเสียง ซึ่งปฏิบัติการบินในบรรยากาศชั้นโทรโพสเฟียร์บนและชั้นสตราโทสเฟียร์ล่าง³⁶

ภาพที่ 2.2 เครื่องบินแบบ A320 จากผู้ผลิตอากาศยาน แอร์บัส (Airbus)



ที่มา: Airbus, “Gallery,” Accessed August 11, 2014, <http://www.airbus.com/galleries/photo-gallery/dg/idp/40675-a320neo-on-tarmac/?share=1>

³⁵ ในภาคผนวกแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ฉบับที่ 7 ว่าด้วยเครื่องหมายสัญชาติและทะเบียนอากาศยาน คำว่า “Aeroplane” หมายถึง A power-driven heavier-than-air aircraft, deriving its lift in flight chiefly from aerodynamic reactions on surfaces which remain fixed under given conditions of flight.

ในข้อบังคับของคณะกรรมการการบินพลเรือน ฉบับที่ 95 ว่าด้วยเครื่องหมายสัญชาติและทะเบียน และแผนแสดงเครื่องหมายอากาศยาน คำว่า “เครื่องบิน” หมายความว่า อากาศยานหนักกว่าอากาศมีกำลังขับเคลื่อนซึ่งได้รับแรงยก ในการบินส่วนใหญ่จากปฏิกิริยาพลวัตของอากาศที่กระทำต่อปีกซึ่งติดอยู่กับที่ตลอดเวลาภายใต้ภาวะบินต่าง ๆ ที่กำหนดไว้

³⁶ Yaw Out Mankata Nyampong, “Regulation of Aircraft engine emission and the environment,” (Master Theses Institute of Air and Space law, McGill University, 2007), p.6-7.

ภาพที่ 2.3 เครื่องบินแบบ B787 จากผู้ผลิตอากาศยาน โบอิง (Boeing)



ที่มา: Boeing, “Photostream,” Accessed August 11, 2014, <https://www.flickr.com/photos/theboeingcompany/14654177903>

2.1.1 เครื่องยนต์อากาศยานและการปฏิบัติการบินของอากาศยาน

ภาคผนวกแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ฉบับที่ 16 ว่าด้วยการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม เล่มที่ 2 การปล่อยไอเสียจากเครื่องยนต์อากาศยาน ไม่ได้ให้คำนิยามคำว่าเครื่องยนต์ไว้ แต่อย่างไรก็ตาม ในพจนานุกรมภาษาอังกฤษ Collins คำว่า “เครื่องยนต์” (Engine) หมายความว่า เครื่องใด ๆ ที่ออกแบบมาเพื่อแปลงพลังงาน โดยเฉพาะพลังงานความร้อน เป็นกลไกการทำงาน (any machine designed to convert energy, especially heat energy, into mechanical work)³⁷ ส่วนพจนานุกรมภาษาอังกฤษ Merriam-Webster คำว่า “เครื่องยนต์” (Engine) หมายความว่า เครื่องที่ใช้สำหรับการแปลงพลังงานรูปแบบต่าง ๆ เป็นแรงกลและการเคลื่อนที่ (a machine for converting any of various forms of energy into mechanical force and motion)³⁸ และมาตรา 4 แห่งพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 ได้กำหนดคำนิยาม “เครื่องยนต์” ให้หมายความว่า เครื่องที่ใช้หรือมุ่งหมายสำหรับใช้ในการขับเคลื่อนอากาศยาน รวมตลอดถึงชิ้นส่วน อุปกรณ์และส่วนประกอบของเครื่องยนต์แต่ไม่รวมถึงใบพัด ดังนั้น เครื่องยนต์อากาศยานจึงหมายความว่า เครื่องที่ใช้ในการขับเคลื่อนอากาศยาน

³⁷ Collins Dictionary Online, s.v. “Engine,” Accessed March 25, 2016, <http://www.collinsdictionary.com/dictionary/english/engine>

³⁸ Merriam-Webster Online, s.v. “Engine,” Accessed March 25, 2016, <http://www.merriam-webster.com/dictionary/engine>

เครื่องยนต์อากาศยานที่ถูกติดตั้งในอากาศยาน เช่น เครื่องบิน เฮลิคอปเตอร์ (ภาพที่ 2.4) มีหน้าที่สำคัญในการสร้างแรงยกและแรงขับเคลื่อนอากาศยาน อากาศยานหนึ่งลำสามารถติดตั้งเครื่องยนต์ได้มากกว่าหนึ่งเครื่อง ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับการออกแบบอากาศยานแต่ละประเภท เครื่องยนต์อากาศยานที่ใช้ติดตั้งในอากาศยานส่วนมากเป็นเครื่องยนต์แบบกังหันก๊าซ (Gas Turbine Engine) ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 4 ประเภท ดังนี้ เทอร์โบเจ็ต (Turbo-jet) เทอร์โบพร็อพ (Turbo-prop) เทอร์โบแฟน (Turbo-fan) (ภาพที่ 2.5) และเทอร์โบชาร์ป (Turbo-shaft)³⁹ โดยเครื่องยนต์แต่ละประเภทมีประสิทธิภาพในด้านการสร้างแรงขับและการใช้พลังงานเชื้อเพลิงแตกต่างกันไป แต่โดยหลักการแล้วกลไกการทำงานของเครื่องยนต์แต่ละประเภทไม่แตกต่างกันมากนัก

ภาพที่ 2.4 เครื่องยนต์ที่ติดตั้งบนอากาศยานประเภทเครื่องบิน



ที่มา: JetBlue Airways, “Images,” Accessed August 11, 2014, <http://mediaroom.jetblue.com/media-room/multimedia/all.aspx>

³⁹ National Aeronautics and Space Administration, “Types of Gas Turbines,” Accessed December 2, 2015, <https://www.grc.nasa.gov/www/K-12/airplane/trbtyp.html>

ภาพที่ 2.5 เครื่องยนต์อากาศยานแบบเทอร์โบแฟน รุ่น PW600 จากผู้ผลิตเครื่องยนต์อากาศยาน
แพร์ท แอนด์ วิทนีย์ (Pratt & Whitney)



ที่มา: Pratt & Whitney Canada, “PW600,” Accessed August 11, 2014, <http://www.pwc.ca/en/engines/pw600>

2.1.1.1 กลไกการทำงานของเครื่องยนต์อากาศยาน

อากาศยานที่ใช้สำหรับการขนส่งทางพาณิชย์รุ่นใหม่ส่วนใหญ่ขับเคลื่อนด้วยแรงดันอากาศ ซึ่งเกิดจากการเผาไหม้น้ำมันเชื้อเพลิงของเครื่องยนต์กังหันก๊าซแบบเทอร์โบแฟนและแบบเทอร์โบพร็อพ⁴⁰ กลไกการทำงานของเครื่องยนต์อากาศยานเริ่มจากการที่น้ำมันเชื้อเพลิงถูกฉีดเข้าไปในห้องเผาไหม้ (Combustion Chamber) ผสมกับอากาศที่มาจากชุดอัดอากาศ (Compressor) ซึ่งมีความดันและความร้อนสูงและถูกตีไฟ ทำให้เชื้อเพลิงเกิดการเผาไหม้ ส่งผลให้เกิดก๊าซภายในห้องเผาไหม้ซึ่งขยายตัวและถูกแปลงพลังงานเป็นแรงผลักดัน (Propulsion Force) ให้อากาศยานขับเคลื่อนไปข้างหน้า และก๊าซที่เกิดจากกระบวนการเผาไหม้ดังกล่าว รวมถึงอนุภาคต่าง ๆ จะถูกปล่อยทิ้งเป็นไอเสียสู่บรรยากาศ⁴¹

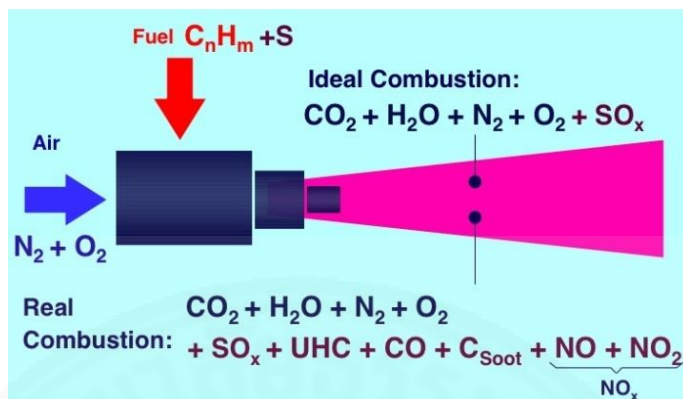
ในระหว่างที่อากาศยานปฏิบัติการบิน เครื่องยนต์อากาศยานจะเผาไหม้น้ำมันเชื้อเพลิงและปล่อยไอเสียซึ่งประกอบไปด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ไอน้ำ (H₂O) ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ (NO_x) สารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซซัลเฟอร์ออกไซด์ (SO_x) และอนุภาคต่าง ๆ (Particles) ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเขม่า (Soot) และอนุภาคซัลเฟต (Sulphate Particles) เข้าสู่บรรยากาศ (ภาพที่ 2.6) ทำให้ส่วนประกอบของบรรยากาศเปลี่ยนแปลงโดยตรงและโดยอ้อมที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม⁴²

⁴⁰ Ben Daley, *supra note 7*, p.20.

⁴¹ Ben Daley, *supra note 7*, p.21.

⁴² Ben Daley, *supra note 7*, p.23.

ภาพที่ 2.6 ก๊าซและอนุภาคที่ถูกปล่อยจากเครื่องยนต์อากาศยาน



ที่มา: Aircraft Aerodynamics and Design Group, Stanford University, “Aircraft Emissions,” Accessed August 11, 2014, <http://adg.stanford.edu/aa241/emissions/emissions.html>

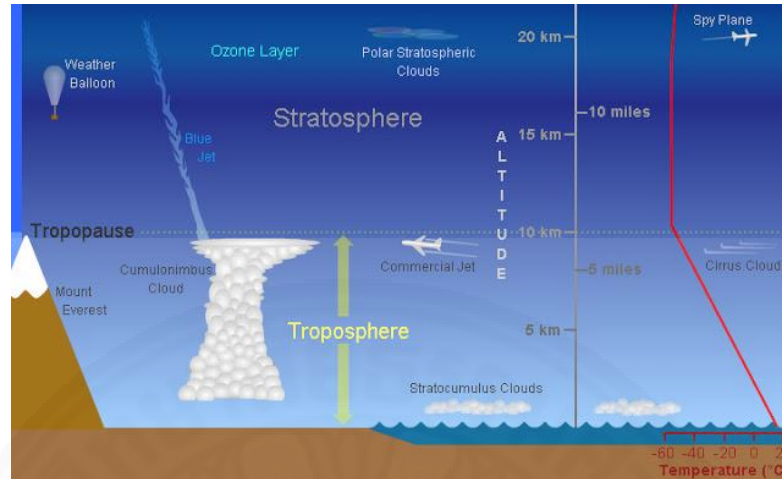
2.1.1.2 การปฏิบัติการบินของอากาศยาน

อากาศยานแต่ละประเภทมีสมรรถนะในการปฏิบัติการบินในระดับความสูง (Latitude) ที่แตกต่างกัน อากาศยานที่มีความเร็วต่ำกว่าเสียงรักษาระดับการบินในบรรยากาศชั้นโทรโพสเฟียร์และสตราโทสเฟียร์ตอนล่าง ในขณะที่อากาศยานที่มีความเร็วมากกว่าเสียงรักษาระดับการบินในบรรยากาศชั้นสตราโทสเฟียร์ ร้อยละ 80 – 85 ของทั้งเที่ยวบิน ซึ่งอยู่ในระดับความสูงมากกว่าอากาศยานที่ต่ำกว่าเสียง 7 กิโลเมตร โดยบรรยากาศของโลกที่ใช้สำหรับการปฏิบัติการบิน (ดูภาพที่ 2.7) แบ่งออกเป็น 3 ชั้น ดังนี้⁴³

1) บรรยากาศระดับล่าง (Boundary Layer) มีระดับความสูงเฉลี่ย 1 กิโลเมตรจากพื้นโลกในบริเวณละติจูดตอนกลาง ซึ่งเป็นระดับความสูงที่อากาศยานปฏิบัติการบินขึ้นและลงในวงจรการปฏิบัติการบินขึ้นลงของอากาศยาน (Landing and Take-off Cycles: LTO) (ดูภาพที่ 2.8)

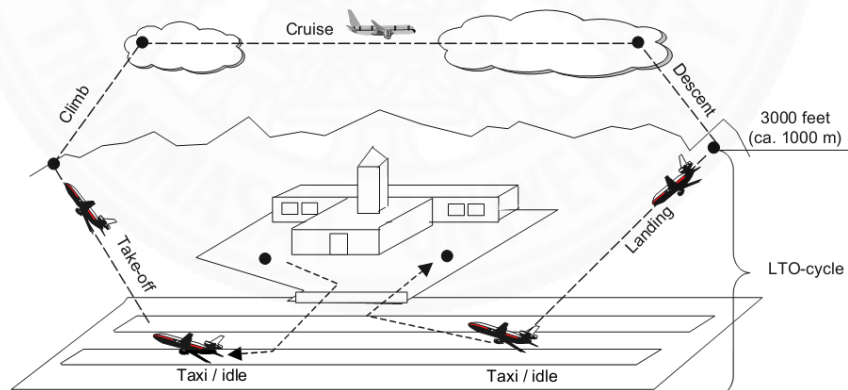
⁴³ Yaw Out Mankata Nyampong, *supra* note 36.

ภาพที่ 2.7 ชั้นบรรยากาศที่ใช้ในการบิน



ที่มา: The University Corporation for Atmospheric Research, “The Stratosphere - Overview,” Accessed August 11, 2014, <http://scied.ucar.edu/shortcontent/stratosphere-overview>

ภาพที่ 2.8 วงจรการปฏิบัติการบินขึ้นลงของอากาศยาน



ที่มา: Kristen Rypdal, “Aircraft Emissions”, Accessed August 11, 2014, http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gp/bgp/2_5_Aircraft.pdf

2) บรรยากาศชั้นโทรโพสเฟียร์ (Troposphere) มีระดับความสูง 9 – 13 กิโลเมตรจากพื้นโลก ซึ่งเป็นระดับที่อากาศยานที่มีความเร็วต่ำกว่าเสียงสามารถปฏิบัติการบินได้ อุณหภูมิในบรรยากาศจะลดลงในชั้นระดับความสูงที่มากขึ้น⁴⁴

3) บรรยากาศชั้นสตราโทสเฟียร์ตอนล่าง (Lower Stratosphere) มีระดับความสูง 17 – 20 กิโลเมตรจากพื้นโลก ซึ่งเป็นระดับที่อากาศยานที่มีความเร็วต่ำกว่าเสียงและอากาศยานที่มีความเร็วมากกว่าเสียงสามารถรักษาปฏิบัติการบินได้ อุณหภูมิในบรรยากาศจะเพิ่มขึ้นในชั้นระดับความสูงที่มากขึ้น มีความแห้งมากกว่าและมีเมฆน้อยกว่าบรรยากาศชั้นโทรโพสเฟียร์⁴⁵

การปฏิบัติการบินเริ่มจากนักบินติดเครื่องยนต์อากาศยานเพื่อเคลื่อนย้ายอากาศยานจากลานจอด (Apron) ไปยังทางวิ่ง (Taxi) เพื่อเตรียมนำเครื่องขึ้น (Take – off) ในช่วงเวลาดังกล่าวเครื่องยนต์อากาศยานทำงานในรอบต่ำ และเมื่อพนักงานควบคุมการจราจรทางอากาศแจ้งว่าสามารถนำเครื่องขึ้นได้ (Clear for take-off) นักบินจะเร่งเครื่องยนต์ให้สุด ทำให้รอบเครื่องยนต์สูงขึ้น เพื่อสร้างแรงยกให้อากาศยานลอยในอากาศ (Airborne) ในระหว่างนี้ไอเสียที่เกิดจากการเผาไหม้ของเครื่องยนต์ถูกปล่อยออกมาในปริมาณสูง เมื่ออากาศยานลอยในอากาศแล้วนักบินจะลดรอบเครื่องยนต์ลง เพื่อไต่ระดับความสูง (Climb) ไปอยู่ในระดับที่กำหนดในแผนปฏิบัติการบิน (Flight Plan) และนักบินจะรักษาระดับการบิน (Cruise) ตลอดเส้นทางบิน และเมื่ออากาศยานเข้าใกล้สนามบิน (Approach) ปลายทาง นักบินจะลดรอบเครื่องยนต์เพื่อลดระดับความสูงของอากาศยานบิน (Descent) เพื่อลงจอด (Land) ในทางวิ่ง ก่อนเคลื่อนอากาศยานไปยังลานจอด

2.1.2 ไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน

เมื่อน้ำมันเชื้อเพลิงถูกเผาไหม้ในเครื่องยนต์อากาศยาน ก๊าซและอนุภาคต่าง ๆ ซึ่งจะถูกปล่อยออกมาเป็นไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน ซึ่งประกอบไปด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ร้อยละ 70 ใอน้ำ น้อยกว่าร้อยละ 30 ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และอนุภาคต่าง ๆ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเขม่า และอนุภาค

⁴⁴ Intergovernmental Panel on Climate Change 1999, Aviation and the Global Atmosphere. Prepared in collaboration with the Scientific Assessment Panel to the Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer, eds Joyce E. Penner, David H. Lister, David J. Griggs, David J. Dokken, and Mack McFarland, (UK: Cambridge University Press, n.d.), under “Emissions and the Environment,” Accessed January 30, 2016, <http://www.ipcc.ch/ipccreports/sres/aviation/016.htm>

⁴⁵ *Ibid.*

ซีลเฟต จำนวนร้อยละ 1^{46} โดยปริมาณก๊าซและอนุภาคนั้นแตกต่างกันไปตามช่วงของการปฏิบัติการบิน (ตารางที่ 2.2)

ตารางที่ 2.2 ปริมาณก๊าซและอนุภาคที่ถูกปล่อยจากเครื่องยนต์อากาศยาน

Species	Emissions (g) per kg kerosene burned		
	Idle	Take-off	Cruise
CO ₂	3,160	3,160	3,160
H ₂ O	1,230	1,230	1,230
NO _x (as NO ₂)			
Short-haul	4.5 (3 – 6)	32 (20 – 66)	7.9 – 11.9
Long-haul	4.5 (3 – 6)	27 (10 – 53)	11.1 – 15.4
CO	25 (10 – 65)	<1	1 – 3.5
HC (as methane)	4 (0 – 12)	<0.5	0.2 – 1.3
SO _x (as SO ₂)	1.0	1.0	1.0

ที่มา: Intergovernmental Panel on Climate Change 1999, Aviation and the Global Atmosphere. Prepared in collaboration with the Scientific Assessment Panel to the Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer, eds Joyce E. Penner, David H. Lister, David J. Griggs, David J. Dokken, and Mack McFarland, (UK: Cambridge University Press, n.d.), under “Combustion Technology,” Accessed January 30, 2016, <http://www.ipcc.ch/ipccreports/sres/aviation/index.php?idp=99>

ไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานทุกประเภท ยกเว้นสารประกอบไฮโดรคาร์บอนและก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ประมาณร้อยละ 10 เกิดขึ้นในบริเวณสนามบินและระหว่างอากาศยานทำการขึ้นลง อีกร้อยละ 90 ถูกปล่อยในบรรยากาศชั้นที่สูงขึ้น ส่วนสารประกอบไฮโดรคาร์บอนและก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ซึ่งเกิดขึ้นเมื่อเครื่องยนต์เผาไหม้เชื้อเพลิงในระดับต่ำ (ขณะอากาศยานกำลัง

⁴⁶ US Federal Aviation Administration, Office of Environment and Energy, Aviation Emissions, Impacts & Mitigation: A Primer, (USA : US Federal Aviation Administration, 2015), p.2, Accessed January 30, 2016, http://www.faa.gov/regulations_policies/policy_guidance/envir_policy/media/Primer_Jan2015.pdf

เตรียมขึ้นบินในสนามบิน) ร้อยละ 30 เกิดขึ้นในบริเวณสนามบิน และร้อยละ 70 ในบรรยากาศชั้นที่สูงขึ้น⁴⁷

ในระหว่างการรักษาระดับการบิน เครื่องยนต์อากาศยานปล่อยก๊าซและอนุภาคต่าง ๆ โดยตรงสู่บรรยากาศชั้นโทรโพสเฟียร์บนและสตราโทสเฟียร์ล่างซึ่งเป็นบรรยากาศชั้นที่อากาศยานที่มีความเร็วต่ำกว่าเสียงซึ่งใช้ในการขนส่งเพื่อการพาณิชย์ปฏิบัติการบินได้ ทำให้ส่วนประกอบของบรรยากาศเปลี่ยนแปลงโดยตรงและโดยอ้อม⁴⁸ ซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศบนพื้นโลกและสภาพภูมิอากาศของโลก และอาจส่งผลกระทบต่อรุนแรงมากกว่าการปล่อยไอเสียจากเครื่องยนต์ยานพาหนะอื่นบนพื้นโลก จากการศึกษาของ IPCC พบว่าผลกระทบจากไอเสียที่ปล่อยจากเครื่องยนต์อากาศยาน แตกต่างกันไปตามระดับความสูงในการปฏิบัติการบินและบรรยากาศ (บรรยากาศชั้นโทรโพสเฟียร์หรือสตราโทสเฟียร์) ไอเสียดังกล่าวส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหลายประการ เช่น เปลี่ยนแปลงความเข้มข้นของก๊าซเรือนกระจกที่อยู่ในบรรยากาศ ก่อให้เกิดการรวมตัวของเมฆคอนเทรล (Contrail Cloud) และเมฆเซอร์รัส (Cirrus Cloud) ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ⁴⁹ นอกจากนี้ ในช่วงระหว่างการบินขึ้นลงของอากาศยาน ไอเสียจากเครื่องยนต์อากาศยานไปเปลี่ยนแปลงความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ ก๊าซโอโซน และอนุภาคต่าง ๆ และเพิ่มระดับความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์⁵⁰ ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศซึ่งทำให้คุณภาพอากาศในสนามบินและบริเวณใกล้เคียงลดลง โดยก๊าซและอนุภาคที่ปล่อยจากเครื่องยนต์อากาศยานมีลักษณะและคุณสมบัติ ดังจะกล่าวต่อไปนี้

2.1.2.1 ก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas)

ก๊าซเรือนกระจกเป็นก๊าซที่เป็นองค์ประกอบของบรรยากาศโลกที่ห่อหุ้มไว้เสมือนเรือนกระจก⁵¹ ซึ่งมีคุณสมบัติในการดูดซับคลื่นรังสีความร้อนหรือรังสีอินฟราเรด (Infrared Radiation) ได้ดี⁵² เมื่อก๊าซเรือนกระจกถูกปล่อยสู่บรรยากาศจะก่อให้เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก

⁴⁷ *Ibid.*

⁴⁸ Ben Daley, *supra note 7*, p.23

⁴⁹ *Ibid.*

⁵⁰ *Ibid.*

⁵¹ Environnet, “ก๊าซเรือนกระจกคืออะไร แหล่งที่มาและความสำคัญ,” สืบค้นเมื่อวันที่ 30 มกราคม 2558, https://www.environnet.in.th/?page_id=3708

⁵² องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก, “ชนิดของก๊าซเรือนกระจก,” สืบค้นเมื่อวันที่ 30 มกราคม 2558, www.tgo.or.th/2015/thai/content.php?s1=7&s2=16

(Greenhouse Effect) ซึ่งเป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ⁵³ซึ่งช่วยรักษาอุณหภูมิในบรรยากาศของโลกให้คงที่และไม่เปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน⁵⁴ โดยก๊าซเรือนกระจกดูดคลื่นรังสีความร้อนในกลางวัน และค่อย ๆ แผ่รังสีความร้อนออกมาในเวลากลางคืน ทำให้มนุษย์สามารถดำรงชีวิตอยู่ในโลกได้ ถ้าไม่มีก๊าซเรือนกระจกในบรรยากาศแล้ว จะทำให้อุณหภูมิร้อนจัดในตอนกลางวัน และหนาวจัดในตอนกลางคืน แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อก๊าซเรือนกระจกมีความเข้มข้นเกินไปจะส่งผลให้บรรยากาศสามารถกักเก็บรังสีความร้อนที่ควรสะท้อนออกนอกพื้นโลกได้มากขึ้น⁵⁵ บรรยากาศโลกก็จะมีอุณหภูมิสูงขึ้น ทั้งนี้ การเพิ่มของอุณหภูมิโลกไม่ได้แปรผันตามปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากก๊าซเรือนกระจกมีหลายชนิด เช่น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซมีเทน ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ เป็นต้น ซึ่งก๊าซเรือนกระจกแต่ละชนิดมีศักยภาพในการก่อให้เกิดภาวะเรือนกระจก (Global Warming Potential: GWP) ที่แตกต่างกัน โดยขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพในการแผ่รังสีความร้อนของโมเลกุลและอายุของก๊าซนั้นในบรรยากาศ⁵⁶

ก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญซึ่งถูกปล่อยจากกระบวนการเผาไหม้เชื้อเพลิงในเครื่องยนต์อากาศยานนั้น ประกอบไปด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และไอน้ำ ซึ่งส่งผลกระทบต่อบรรยากาศแตกต่างกัน ดังจะกล่าวต่อไปนี้

(1) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)

ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เกิดจากการเผาไหม้ของน้ำมันเชื้อเพลิง โดยคาร์บอนในเชื้อเพลิงผสมกับก๊าซออกซิเจนในอากาศกลายเป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์⁵⁷ ในการเผาไหม้น้ำมันเชื้อเพลิง 1 กิโลกรัม ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จะถูกปล่อยจากเครื่องยนต์อากาศยานประมาณ 3,160 กรัม สู่บรรยากาศ⁵⁸ แม้ว่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ไม่ใช่ก๊าซเรือนกระจกที่ส่งผลกระทบต่อบรรยากาศมากที่สุดต่อบรรยากาศ หากพิจารณาจากแรงปล่อยรังสี (Radiative Forcing)⁵⁹ แต่ก๊าซ

⁵³ Yaw Out Mankata Nyampong, *supra note 36*, p.9.

⁵⁴ องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก, *อ้างแล้ว เชิงอรรถที่ 52*

⁵⁵ Yaw Out Mankata Nyampong, *supra note 36*, p.9.

⁵⁶ องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก, *อ้างแล้ว เชิงอรรถที่ 52*

⁵⁷ US Federal Aviation Administration, Office of Environment and Energy, *supra note 2*, p.2.

⁵⁸ Ben Daley, *supra note 7*, p.24.

⁵⁹ *Ibid.*

คาร์บอนไดออกไซด์สามารถตกค้างอยู่ในบรรยากาศได้นาน ประมาณ 100 ปี⁶⁰ และถูกกำจัดออกจากบรรยากาศได้โดยกระบวนการที่ใช้เวลามากกว่า 10 ปี เช่น การดูดซึมในมหาสมุทร (Ocean Uptake) หรือมากกว่าพันปี เช่น การผุพังของหิน (Rock Weathering)⁶¹ จึงส่งผลกระทบต่อระบบภูมิอากาศของโลก

(2) ไอน้ำ (H₂O)

ไอน้ำเกิดจากการเผาไหม้ของน้ำมันเชื้อเพลิง โดยก๊าซไฮโดรเจนในเชื้อเพลิงผสมกับก๊าซออกซิเจนในอากาศกลายเป็นไอน้ำ⁶² ในการเผาไหม้น้ำมันเชื้อเพลิง 1 กิโลกรัม ไอน้ำจะถูกปล่อยจากเครื่องยนต์อากาศยานประมาณ 1,230 กรัม⁶³ หากไอน้ำมีปริมาณมากขึ้นในบรรยากาศจะส่งผลให้พื้นโลกร้อนขึ้น เนื่องจากไอน้ำจัดเป็นก๊าซเรือนกระจกชนิดหนึ่ง แม้ว่าจะก่อให้เกิดแรงป้อนกลับน้อยกว่าไอเสียจากอากาศยานอื่น ๆ เช่น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซไนโตรเจนออกไซด์⁶⁴ โดยไอน้ำส่วนใหญ่ถูกปล่อยสู่บรรยากาศชั้นโทรโพสเฟียร์ซึ่งจะระเหยไปโดยหยาดน้ำฟ้า (Precipitation) ภายในระยะเวลาหนึ่งถึงสองอาทิตย์ และมีปริมาณเพียงเล็กน้อยที่ถูกปล่อยในบรรยากาศชั้นสตราโทสเฟียร์ตอนล่างซึ่งเป็นที่สะสมไอน้ำ⁶⁵ ไอน้ำจากอากาศยานจึงส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศ⁶⁶ แต่อย่างไรก็ตาม หากอากาศยานที่มีความเร็วมากกว่าเสียงปฏิบัติการบินในระดับที่สูงขึ้นในบรรยากาศชั้นสตราโทสเฟียร์ ไอน้ำที่ถูกปล่อยสู่บรรยากาศชั้นสตราโทสเฟียร์ระดับกลางและระดับบนซึ่งมีความแห้งสูงจะไปเพิ่มความอบอุ่นของบรรยากาศและอาจส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศอย่างมาก⁶⁷ นอกจากนี้ เมื่อไอน้ำไปรวมตัวกับเขม่าและอนุภาคซัลเฟตซึ่งเป็นแกนควบแน่น (Condensation Nuclei) จะก่อให้เกิดเมฆคอนเทรล (Condensation trail หรือ Contrails)⁶⁸ ซึ่งจะตกค้างอยู่ในบรรยากาศ ทั้งนี้ ระยะเวลาที่ตกค้าง

⁶⁰ *Ibid.*

⁶¹ International Civil Aviation Organization, *supra note 17*, p.50.

⁶² US Federal Aviation Administration, Office of Environment and Energy, *supra note 2*, p.2.

⁶³ Ben Daley, *supra note 7*, p.24.

⁶⁴ *Ibid.*

⁶⁵ Ben Daley, *supra note 7*, p.26.

⁶⁶ *Ibid.*

⁶⁷ *Ibid.*

⁶⁸ Ben Daley, *supra note 7*, p.60.

ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิและระดับค่าความชื้น โดยเมฆคอนเทรลนั้นก่อให้เกิดแรงปล่อยรังสีทางอ้อมซึ่งทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

2.1.2.2 ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ (NO_x)

ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ประกอบด้วยก๊าซไนตริกออกไซด์ (NO) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) เกิดขึ้นจากกระบวนการทางเคมีที่ซับซ้อนในเครื่องยนต์อากาศยาน⁶⁹ ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์เกิดขึ้นเมื่ออากาศผ่านการเผาไหม้ในอุณหภูมิและแรงดันสูง และไนโตรเจน (N₂) และออกซิเจน (O₂) ซึ่งเป็นส่วนประกอบของอากาศรวมตัวกันเป็นก๊าซไนโตรเจนออกไซด์⁷⁰ โดยก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ไม่ได้มีความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงที่ถูกเผาไหม้ แต่สัมพันธ์กับการทำงานอันซับซ้อนของอุณหภูมิในการเผาไหม้ แรงกดอากาศ และแบบของห้องเผาไหม้⁷¹ ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ถูกปล่อยจากเครื่องยนต์ในรูปของก๊าซไนตริกออกไซด์ และถูกเปลี่ยนรูปเป็นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์อย่างรวดเร็วในบรรยากาศ กระบวนการเผาไหม้ที่ก่อให้เกิดก๊าซไนโตรเจนออกไซด์เป็นปรากฏการณ์ที่หลีกเลี่ยงได้ยาก แต่อาจลดก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ได้ด้วยการใช้ห้องเผาไหม้บางแบบ⁷² ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ไปเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางเคมีของก๊าซโอโซนและก๊าซมีเทนซึ่งเป็นก๊าซเรือนกระจก⁷³ ในบรรยากาศชั้นโทรโพสเฟียร์และสตราโทสเฟียร์ ดังนี้ ทำให้ปริมาณก๊าซโอโซนในบรรยากาศ (tropospheric ozone) เพิ่มขึ้น ซึ่งส่งผลให้บรรยากาศอุ่นขึ้นอันเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและส่งผลให้เกิดมลพิษทางอากาศ⁷⁴ และทำให้ปริมาณก๊าซมีเทน (CH₄) ลดลง ซึ่งส่งผลให้บรรยากาศเย็นลง⁷⁵

⁶⁹ Ben Daley, *supra note 7*, p.26.

⁷⁰ US Federal Aviation Administration, Office of Environment and Energy, *supra note 2*, p.2.

⁷¹ Ben Daley, *supra note 7*, p.26.

⁷² *Ibid.*

⁷³ International Civil Aviation Organization, *supra note 17*, p.52.

⁷⁴ International Civil Aviation Organization, *supra note 17*, p.88.

⁷⁵ Ben Daley, *supra note 7*, p.27.

2.1.2.3 ก๊าซซัลเฟอร์ออกไซด์ (SO_x)

ก๊าซซัลเฟอร์ออกไซด์เกิดขึ้นเมื่อก๊าซซัลเฟอร์ซึ่งเติมในน้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่งมีคุณสมบัติในการหล่อลื่น รวมตัวกับก๊าซออกซิเจนจากอากาศในกระบวนการเผาไหม้เชื้อเพลิง⁷⁶ โดยปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ออกไซด์ที่ถูกปล่อยจากอากาศยานสัมพันธ์กับปริมาณซัลเฟอร์ในน้ำมันเชื้อเพลิง⁷⁷ ก๊าซซัลเฟอร์ซึ่งเป็นส่วนประกอบของน้ำมันเชื้อเพลิงถูกปล่อยออกมาหลังการเผาไหม้ ในรูปของซัลเฟอร์ออกไซด์ และก่อให้เกิดอนุภาคซึ่งเป็นมลพิษต่ออากาศในระดับท้องถิ่น ทั้งนี้ เครื่องยนต์อากาศยานปล่อยก๊าซซัลเฟอร์ออกไซด์เพียงเล็กน้อยเมื่อเทียบกับไอเสียอื่นที่ถูกปล่อยจากเครื่องยนต์อากาศยาน แต่เป็นแหล่งกำเนิดสำคัญของอนุภาคซัลเฟตซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหลายประการ เช่น การเกิดเมฆคอนเทรล⁷⁸

2.1.2.4 ผลผลิตจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์

สารอื่น ๆ ที่เกิดจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ของเครื่องยนต์อากาศยาน ได้แก่ สารประกอบไฮโดรคาร์บอนซึ่งถูกปล่อยจากกระบวนการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ หรือที่เรียกว่า สารอินทรีย์ระเหย (Volatile Organic Compounds) เช่น เบนซีน โทลูอิน และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ซึ่งเกิดขึ้นระหว่างกระบวนการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ของคาร์บอนในเชื้อเพลิง รวมไปถึงอนุภาคซึ่งเป็นละอองขนาดเล็กซึ่งเกิดจากกระบวนการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์

(1) สารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC)

สารประกอบไฮโดรคาร์บอนประกอบด้วยคาร์บอนและก๊าซไฮโดรเจน สารประกอบไฮโดรคาร์บอนซึ่งถูกปล่อยจากเครื่องยนต์อากาศยานมีโมเลกุลที่ถูกเผาไหม้เชื้อเพลิงไม่สมบูรณ์ หรือที่เรียกว่า ไฮโดรคาร์บอนที่ไม่ถูกเผาไหม้ (UHC) ซึ่งเกิดขึ้นในท่อไอเสีย เมื่อโมเลกุลน้ำมันเชื้อเพลิงออกจากบริเวณเปลวไฟผ่านเครื่องยนต์มาพร้อมกับมวลก๊าซอื่น ๆ⁷⁹ สารประกอบไฮโดรคาร์บอนอาจถูกปล่อยระหว่างเครื่องยนต์ทำงาน หรือถูกปล่อยสู่บรรยากาศระหว่างการเติมน้ำมันเชื้อเพลิงซึ่งก่อให้เกิดปัญหาเรื่องกลิ่นในบริเวณสนามบิน⁸⁰

⁷⁶ US Federal Aviation Administration, Office of Environment and Energy, *supra note 2*, p.2.

⁷⁷ Ben Daley, *supra note 7*, p.27.

⁷⁸ *Ibid.*

⁷⁹ *Ibid.*

⁸⁰ Ben Daley, *supra note 7*, p.28.

(2) อนุภาค (Particles หรือ Particulate Matter)

สารอนุภาคซึ่งถูกปล่อยจากเครื่องยนต์อากาศยานมีขนาดเล็ก โดยมีขนาดตั้งแต่ 3 นาโนเมตร (nm) ถึง 4 ไมโครเมตร (μm)⁸¹ แบ่งได้ 2 ประเภท ดังนี้ ไม่ระเหย (Non-volatile) และระเหยได้ (Volatile) โดยอนุภาคที่ไม่ระเหย (Non-volatile Particulate Matter: nvPM) ส่วนใหญ่เป็นคาร์บอน (Carbonaceous Material) คือ เขม่า เกิดขึ้นในบริเวณห้องเผาไหม้หลักของเครื่องยนต์ เนื่องจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ และเขม่าดังกล่าวถูกเผาไหม้อีกครั้ง จนเหลืออนุภาคขนาดเล็กที่ถูกปล่อยทางท่อไอเสีย โดยขนาดเฉลี่ยของเขม่าที่ถูกปล่อยออกมาเล็กมาก ประมาณ 30 – 60 นาโนเมตร (nm)⁸² อนุภาคซัลเฟตก่อตัวจากปฏิกิริยาออกซิเดชัน (Oxidation)⁸³ ของส่วนประกอบที่มีซัลเฟอร์ที่เติมในน้ำมันเชื้อเพลิง อนุภาคซัลเฟตและเขม่าเป็นตัวอย่างของละอองลอย (Aerosol)⁸⁴ ซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพภูมิอากาศโดยตรงเพียงเล็กน้อย เนื่องจากสามารถสะท้อนแสงจากดวงอาทิตย์ได้ในปริมาณเท่ากับ 3 วัตต์ ต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตร และดูดซับแสงจากดวงอาทิตย์ซึ่งไปเพิ่มอุณหภูมิของโลก ประมาณ 0.5 องศาเซลเซียส⁸⁵ นอกจากนี้ ยังส่งผลกระทบต่อสุขภาพภูมิอากาศโดยอ้อม เนื่องจากอนุภาคเป็นแกนควบแน่น (Condensation Nuclei) เมื่อดูดซับไอน้ำจะก่อให้เกิดเมฆคอนเทรลและเมฆเซอร์รัส แต่อย่างไรก็ตาม ผลกระทบดังกล่าวยังไม่มีความแน่นอนจากการจำลองทางวิทยาศาสตร์⁸⁶

นอกจากไอเสียซึ่งประกอบด้วยก๊าซและอนุภาคต่าง ๆ ที่กล่าวข้างต้นแล้ว ยังมีก๊าซอื่น ๆ ที่ถูกปล่อยจากเครื่องยนต์อากาศยานในปริมาณเล็กน้อย⁸⁷ ดังนี้ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ซึ่งเป็นก๊าซที่ก่อตัวระหว่างการเผาไหม้เชื้อเพลิงที่ไม่สมบูรณ์ ไฮโดรซิลเรดิ-เคิล (Hydroxly radicals: OH) กรดไนตริก (Nitrous Acid: HONO) กรดไนตริก (Nitric Acid: HNO₃) เคมีไอออน (Chemi-ions: CIs)

⁸¹ *Ibid.*

⁸² *Ibid.*

⁸³ หมายถึง ปฏิกิริยาที่โมเลกุลหรืออะตอมมีการสูญเสียอิเล็กตรอนจากวงโคจรให้กับโมเลกุลที่ทำหน้าที่เป็นตัวรับอิเล็กตรอน

⁸⁴ Ben Daley, *supra note 7*, p.28.

⁸⁵ SunflowerCosmos, “เขม่าพิษ”, สืบค้นเมื่อวันที่ 30 มกราคม 2558, www.sunflowercosmos.org/aerosol/aerosol_home/aerosol_1.html

⁸⁶ International Civil Aviation Organization, *supra note 17*, p.52.

⁸⁷ Ben Daley, *supra note 7*, p.29.

2.2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน

ก๊าซและอนุภาคที่ถูกปล่อยทิ้งจากเครื่องยนต์อากาศยานส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับโลก โดยก๊าซและอนุภาคดังกล่าวไปเปลี่ยนแปลงความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ ก๊าซโอโซน และอนุภาคต่าง ๆ ในอากาศ ตลอดจนเพิ่มความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในอากาศ ทำให้คุณภาพอากาศในสนามบินและบริเวณใกล้เคียงลดลง และอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพและชีวิตของมนุษย์ นอกจากนี้ ยังไปเปลี่ยนแปลงความเข้มข้นของก๊าซเรือนกระจก (ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซโอโซน และก๊าซมีเทน) ซึ่งทำให้แรงปล่อยรังสีในชั้นบรรยากาศเสียสมดุล อีกทั้งยังทำให้เกิดการก่อตัวของเมฆคอนเทรลและเมฆเซอร์รัสซึ่งปกคลุมในบรรยากาศ ชัดขวางการสะท้อนความร้อนออกจากพื้นโลก อันเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก ดังจะกล่าวต่อไปนี้

2.2.1 ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ

อากาศบริสุทธิ์ประกอบด้วยก๊าซไนโตรเจน ร้อยละ 78.09 ก๊าซออกซิเจน ร้อยละ 20.94 ส่วนอีกร้อยละ 0.97 ประกอบด้วยก๊าซอื่น ๆ เช่น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซฮีเลียม ก๊าซคริปตอน ก๊าซซีนอน และยังประกอบด้วยไอน้ำ ฝุ่นละอองขนาดต่าง ๆ⁸⁸ หากก๊าซและอนุภาคซึ่งเป็นมลพิษทางอากาศถูกปล่อยจากเครื่องยนต์อากาศยานสู่บรรยากาศในปริมาณมากจะทำให้คุณภาพของอากาศลดลง และก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ (Air Pollution)⁸⁹ ซึ่งเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม มนุษย์ สัตว์ พืชหรือวัตถุ⁹⁰ มลพิษที่ปล่อยสู่บรรยากาศโดยตรง เรียกว่า มลพิษปฐมภูมิ (Primary Pollutants) เป็นมลพิษที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิดโดยตรง ส่วนมลพิษทุติยภูมิ (Secondary Pollutants) เกิดจากการทำปฏิกิริยาระหว่างมลพิษปฐมภูมิกับมลพิษอื่น ๆ ในอากาศ เช่น ก๊าซโอโซน

⁸⁸ วงศ์พันธ์ ลิ้มปเสนีย์, นิตยา มหาผล และธีระ เกรอต, มลภาวะอากาศ, (กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523), น.2

⁸⁹ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2355, มาตรา 4 บัญญัติว่า “ในพระราชบัญญัตินี้ “ภาวะมลพิษ” หมายความว่า สภาวะที่สิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงหรือปนเปื้อนโดยมลพิษซึ่งทำให้คุณภาพของสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมลง เช่น มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษในดิน”

⁹⁰ Ben Daley, *supra note 7*, p.87.

บนพื้นโลกซึ่งเป็นมลพิษทุติยภูมิ เกิดจากก๊าซไนโตรเจนออกไซด์และสารอินทรีย์ที่ระเหยได้ทำปฏิกิริยากับแสงอาทิตย์⁹¹

การปฏิบัติการบินของอากาศยานก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศปริมาณสูงในสนามบินและบริเวณใกล้เคียง อีกทั้งส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในบริเวณอื่นที่ห่างจากแหล่งกำเนิดมลพิษด้วย⁹² มลพิษทางอากาศที่มีแหล่งกำเนิดจากการบินเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมจากภาคการบินที่หลายคนเริ่มให้ความสำคัญไม่แนมนานี้⁹³ ในอดีต ปัญหาดังกล่าวถูกมองว่าเป็นปัญหาในระดับท้องถิ่น ซึ่งส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่อาศัยบริเวณรอบสนามบินซึ่งเป็นบริเวณที่อากาศยานปฏิบัติการบินขึ้นลง เท่านั้น แต่การปฏิบัติการบินของอากาศยานอาจทำให้เกิดจุดสะสมมลพิษทางอากาศในบริเวณที่ห่างจากสนามบิน และมลพิษบางชนิดอาจส่งผลกระทบในระยะทางที่ห่างจากแหล่งกำเนิดมลพิษนั้น⁹⁴ จึงทำให้การปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานส่งผลกระทบเป็นวงกว้างไม่จำกัดบริเวณเฉพาะในสนามบินเท่านั้น การปฏิบัติการบินในแต่ละช่วงปล่อยไอเสียต่างชนิดและในปริมาณที่ไม่เท่ากัน โดยระหว่างการปฏิบัติการบินขึ้นจากสนามบิน ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ถูกปล่อยออกมาเป็นปริมาณมากที่สุด ส่วนสารอินทรีย์ระเหยได้ที่ไม่ใช่มีเทน (Non-methane Volatile Organic Compounds หรือ NMVOC_s) และก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์มีปริมาณเพียงเล็กน้อย และในระหว่างการปฏิบัติการบินลงในสนามบิน ไอเสียที่ถูกปล่อยออกมามากที่สุด คือ สารอินทรีย์ระเหยได้ที่ไม่ใช่มีเทนและก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์⁹⁵

จากการศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพอากาศที่มีผลต่อสุขภาพ (Air Quality Health) บริเวณรอบสนามบิน พบว่าปัญหาสุขภาพที่มีสาเหตุจากมลพิษทางอากาศ ส่วนมากเป็นปัญหาเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ เช่น โรคหอบหืด ส่วนปัญหาอื่นที่พบ เช่น โรคของหลอดเลือด โรคหลอดลมอักเสบ โรควิตกกังวล และโรคเครียด แต่ยังไม่สามารถพิสูจน์ได้ว่าปัญหาสุขภาพทางเดินหายใจมีความสัมพันธ์กับการอาศัยอยู่ในบริเวณที่เป็นเส้นทางการบิน⁹⁶

⁹¹ B.C. Air Quality, “Pollutants: An Introduction,” Accessed February 10, 2016, <http://www.bcairquality.ca/101/pollutants-intro.html>

⁹² *Ibid.*

⁹³ *Ibid.*

⁹⁴ *Ibid.*

⁹⁵ Ken Hume and Adrian Watson, “The human health impacts of aviation,” *supra note 5*, p.67.

⁹⁶ *Ibid.*

ก๊าซและอนุภาคที่ปล่อยจากเครื่องยนต์อากาศยานส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ โดยการปล่อยไอเสียโดยตรงสู่บรรยากาศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งก๊าซไนโตรเจนออกไซด์และอนุภาค⁹⁷ ส่วนผลกระทบต่ออ้อมเกิดขึ้นเมื่อการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานก่อให้เกิดกระบวนการทางกายภาพและกระบวนการทางเคมี กลายเป็นมลพิษทุติยภูมิ เช่น การเกิดก๊าซโอโซนซึ่งเกิดจากก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ที่ปล่อยจากเครื่องยนต์อากาศยานทำปฏิกิริยากับแสงอาทิตย์ เป็นต้น

ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์รวมถึงก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อให้เกิดโรคและผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์โดยเฉพาะโรคหืดหอบ ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์เป็นสาเหตุของการอักเสบของทางเดินหายใจ หากได้รับก๊าซไนโตรเจนออกไซด์เป็นเวลานานอาจส่งผลกระทบต่อการทำงานของปอด นอกจากนี้ ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ทำให้ก๊าซโอโซนในบรรยากาศเพิ่มขึ้น⁹⁸ ซึ่งก่อให้เกิดการระคายเคืองตาและจมูก ทำลายพื้นผิวของทางหายใจและทำให้เกิดการอักเสบ ระคายเคืองต่อระบบการหายใจ อีกทั้งก่อให้เกิดผลกระทบร้ายแรงต่อระบบนิเวศน์⁹⁹

ฝุ่นละอองซึ่งเป็นอนุภาคที่ถูกปล่อยออกมาโดยตรงจากเครื่องยนต์อากาศยานและแพร่กระจายสู่บรรยากาศ หรือเกิดขึ้นในบรรยากาศจากปฏิกิริยาในบรรยากาศ เช่น การรวมตัวของฝุ่นละอองด้วยกันหรือรวมตัวกับก๊าซหรือรวมตัวกับของเหลวหรือรวมตัวกับของแข็ง ด้วยปฏิกิริยาทางฟิสิกส์หรือทางเคมี หรือทางเคมีแสง¹⁰⁰ ฝุ่นละอองที่ถูกปล่อยจากอากาศยานเป็นฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM2.5) ซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์มากกว่าอนุภาคที่ใหญ่กว่า¹⁰¹ ก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพต่าง ๆ เช่น โรคหลอดเลือดหัวใจและโรคหอบหืด และอาจทำให้เสียชีวิตก่อนวัยอันควรได้¹⁰²

มลพิษอื่น ๆ ที่ถูกปล่อยจากอากาศยาน คือ ก๊าซซัลเฟอร์ออกไซด์ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ และละอองเกสรและสารอินทรีย์ระเหย ซึ่งมาจากสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่เผาไหม้ไม่สมบูรณ์ โดยก๊าซซัลเฟอร์ออกไซด์เกิดจากส่วนประกอบที่ผสมซัลเฟอร์ซึ่งถูกใส่เป็นสารหล่อลื่น

⁹⁷ Ben Daley, *supra note 7*, p.94.

⁹⁸ *Ibid.*

⁹⁹ *Ibid.*

¹⁰⁰ กรมควบคุมมลพิษ, “เกร็ดความรู้เรื่องฝุ่นละออง,” สืบค้นเมื่อวันที่ 3 ธันวาคม 2557, http://www.pcd.go.th/info_serv/air_dust.htm

¹⁰¹ Ben Daley, *supra note 7*, p.97.

¹⁰² International Civil Aviation Organization, *supra note 17*, p.83.

ในน้ำมันเชื้อเพลิง เป็นสาเหตุของโรคหืดหอบและโรคปอดเรื้อรัง¹⁰³ ส่วนก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ เกิดจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ของน้ำมันเชื้อเพลิง ส่งผลต่อสุขภาพของมนุษย์¹⁰⁴ ก่อให้เกิดคาร์บอกซีฮีโมโกลบิน (Carboxy Haemoglobin) ลดความสามารถของเลือดในการเก็บก๊าซออกซิเจน เสี่ยงต่อผู้ที่เคยเป็นโรคทางเดินหายใจหรือโรคหลอดเลือดหัวใจ และละอองเกสรและสารอินทรีย์ระเหยได้ ซึ่งรู้จักกันว่าเป็นสารเคมีก่อมะเร็ง (Genetoxic Carcinogens) เช่น เบนซีน และ 1,3 บิวทาไดอิน (1,3 Butadiene)¹⁰⁵ ส่งผลต่อสุขภาพ เช่น ปวดศีรษะ เวียนศีรษะ ติดเชื้อในตาและทางเดินหายใจ สมอง เสื่อม การมองเห็นผิดปกติ¹⁰⁶ นอกจากนี้ ละอองเกสรและสารอินทรีย์ระเหยยังทำให้ปริมาณก๊าซ โอโซนในอากาศเพิ่มขึ้นส่งผลต่อสุขภาพหลายประการ เช่น ทำให้สมรรถภาพของปอดเสื่อมลง เพิ่ม ความเสี่ยงการติดเชื้อในทางเดินหายใจ ปอดติดเชื้อ¹⁰⁷

2.2.2 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ภูมิอากาศของโลกเกิดจากการไหลเวียนของพลังงานจากดวงอาทิตย์ซึ่งอยู่ในรูป ของแสงแดด โลกดูดซับพลังงานผ่านบรรยากาศซึ่งทำให้โลกมีความอบอุ่น ร้อยละ 70 ส่วนที่เหลือ จะสะท้อนกลับออกไปยังอวกาศ โลกส่งพลังงานกลับสู่อวกาศในรูปของรังสีอินฟราเรด หรือรังสี ความร้อน เพื่อสร้างสมดุลให้โลกไม่ร้อนเกินไป

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) ของโลก หมายถึง การ เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอันเป็นผลจากกิจกรรมของมนุษย์ที่เปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของบรรยากาศ โลกโดยตรงหรือโดยอ้อมและที่เพิ่มเติมจากความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศตามธรรมชาติ ที่สังเกตได้ในช่วงระยะเวลาเดียวกัน ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้น ปริมาณน้ำฝน ฤดูกาล ซึ่งเป็นปัจจัย สำคัญในการดำรงอยู่ของสิ่งมีชีวิตที่จะต้องปรับตัวให้เข้ากับสภาพภูมิอากาศในบริเวณที่สิ่งมีชีวิตนั้น อาศัยอยู่¹⁰⁸ ความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศ (Climate Variation) ซึ่งเป็นผลจากการกระทำของ มนุษย์นั้น เรียกว่า การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศซึ่งมีสาเหตุจากกิจกรรมของมนุษย์ ทำให้ความ

¹⁰³ Ben Daley, *supra note 7*, p.98.

¹⁰⁴ *Ibid.*

¹⁰⁵ Ben Daley, *supra note 7*, p.95.

¹⁰⁶ International Civil Aviation Organization, *supra note 17*, p.28.

¹⁰⁷ *Ibid.*

¹⁰⁸ องค์การบริหารก๊าซเรือนกระจก, “GHG & Climate Change,” สืบค้นเมื่อวันที่ 3 ธันวาคม 2557, http://www.tgo.or.th/index.php?option=com_content&view=section&id=5&Itemid=54

เข้มข้นของก๊าซเรือนกระจกเพิ่มขึ้นซึ่งไปเปลี่ยนแปลงรูปแบบของสภาพภูมิอากาศ¹⁰⁹ โดยปกติ ก๊าซเรือนกระจกเป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ มีคุณสมบัติในการดูดซับและกระจายรังสีอินฟราเรด หากปริมาณก๊าซเรือนกระจกในบรรยากาศเพิ่มสูงจะก่อให้เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก เนื่องจาก ก๊าซเรือนกระจกไปขวางกั้นรังสีอินฟราเรดที่สะท้อนกลับจากพื้นโลกสู่บรรยากาศ ส่งผลให้พื้นโลก มีอุณหภูมิสูงขึ้นซึ่งเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ¹¹⁰

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในโลกส่งผลให้อุณหภูมิเฉลี่ยและอุณหภูมิ สูงสุดในพื้นที่ต่าง ๆ สูงขึ้น¹¹¹ เกิดผลกระทบต่อโลกหลายประการ เช่น น้ำแข็งขั้วโลกละลายทำให้น้ำทะเลมีระดับสูงขึ้น เกิดพายุรุนแรง ฤดูกาลและปริมาณน้ำฝนเปลี่ยนแปลง นอกจากนี้ ยังก่อให้เกิด “โคมความร้อน” (Urban Heat Island) ที่รุนแรงขึ้นในเขตเมืองซึ่งมีสถานะเอื้อต่อการกักเก็บ ความร้อน เป็นภาวะที่อุณหภูมิในเขตเมืองสูงกว่านอกเขตเมือง ในช่วงเวลากลางวันและกลางคืนของ ทุกฤดูกาล¹¹² ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ แหล่งน้ำ ความมั่นคงทางอาหาร สุขภาพมนุษย์ และแหล่ง ที่อยู่อาศัย และสังคม¹¹³

อากาศยานปล่อยไอเสียชนิดเดียวกับยานพาหนะชนิดอื่น แต่อย่างไรก็ตาม ไอเสีย ดังกล่าวถูกปล่อยโดยตรงสู่บรรยากาศชั้นโทรโพสเฟียร์ตอนบนและสตราโทสเฟียร์ตอนล่างซึ่งอาจ ส่งผลกระทบต่อแตกต่างจากการปล่อยไอเสียในระดับพื้นโลก¹¹⁴ และไปเปลี่ยนแปลงส่วนประกอบของ บรรยากาศรวมถึงสมดุลของแรงปล่อยรังสีในบรรยากาศ ซึ่งเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงของสภาพ ภูมิอากาศโลก ไอเสียที่ถูกปล่อยจากเครื่องยนต์อากาศยานประกอบไปด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

¹⁰⁹ Alejandro Piera Valdes, Greenhouse Gas Emission from International Aviation: Legal and Policy Challenges, (Netherlands: Eleven International Press, 2015), p.33.

¹¹⁰ International Civil Aviation Organization, *supra note 21*, p.38.

¹¹¹ กรมควบคุมมลพิษ, *อ้างแล้ว เชียงรถที่ 100*.

¹¹² องค์การบริหารก๊าซเรือนกระจก, “อุณหภูมิ,” สืบค้นเมื่อวันที่ 3 ธันวาคม 2557, <http://www.tgo.or.th/2015/thai/content.php?s1=8&s2=23>

¹¹³ Alejandro Piera Valdes, *supra note 109*.

¹¹⁴ UK Civil Aviation Authority, “Aviation, emissions and the greenhouse effect,” Accessed February 2, 2016, <https://www.caa.co.uk/Environment/Environmental-information/Information-by-environmental-impact/Climate-change/Aviation-and-climate-change/#aviations-contribution-to-co2-generation>

และไอน้ำซึ่งมีคุณสมบัติเป็นก๊าซเรือนกระจกส่งผลกระทบต่อโดยตรงต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจากแรงปล่อยรังสีเชิงบวก และก๊าซและอนุภาคอื่น ๆ ที่ไม่ได้มีคุณสมบัติเป็นก๊าซเรือนกระจกแต่ส่งผลกระทบต่อโดยอ้อมต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ¹¹⁵ โดยก๊าซและอนุภาคดังกล่าวไปเปลี่ยนแปลงแรงปล่อยรังสีในบรรยากาศ¹¹⁶

ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นก๊าซเรือนกระจกชนิดหนึ่ง หากไปสะสมในบรรยากาศจะทำให้ความเข้มข้นของก๊าซเรือนกระจกในบรรยากาศเพิ่มมากขึ้นส่งผลให้โลกมีอุณหภูมิสูงขึ้นจากการศึกษาทดลองในโครงการ EC Tradeoff ของสหภาพยุโรป พบว่าแรงปล่อยรังสีจากก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ปล่อยจากภาคการบินในโลก คิดเป็น 0.028 W m^{-2} ¹¹⁷ ในปี พ.ศ. 2543 และจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว¹¹⁸ ปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากอากาศยานคาดว่าจะเพิ่มขึ้นมากในปี พ.ศ. 2573 ถึงแม้ว่าจะมีการพัฒนาด้านเทคโนโลยี¹¹⁹ จากการศึกษาของ IPCC พบว่าอากาศยานปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งเป็นก๊าซเรือนกระจกที่มีความสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ คิดเป็นร้อยละ 2 ของการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่มีแหล่งกำเนิดจากกิจกรรมของมนุษย์ทั่วโลก¹²⁰ โดยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ดังกล่าว ร้อยละ 62 มาจากเที่ยวบินระหว่างประเทศ¹²¹ และคิดเป็นร้อยละ 13 ของการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่มีแหล่งกำเนิดจากภาคการขนส่ง¹²² อีกทั้งยังคาดการณ์ว่า การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากกิจกรรมการบินจะสูงขึ้น

¹¹⁵ International Civil Aviation Organization, *supra note 21*, p.39.

¹¹⁶ International Civil Aviation Organization, *supra note 21*, p.42.

¹¹⁷ RF หรือ Radiative Force เป็นหน่วยวัดผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศ ซึ่งวัดจากการเปลี่ยนแปลงของแรงรังสีเฉลี่ยในบรรยากาศโทรโพสเฟียร์ด้านบนสุด (วัดต่อตารางเมตร) ซึ่งเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงแรงรังสีดวงอาทิตย์หรือรังสีอินฟราเรดจากการเปลี่ยนแปลงของความเข้มข้นของก๊าซเรือนกระจกในบรรยากาศและความสมดุลระหว่างรังสีดวงอาทิตย์ที่เข้ามาและรังสีอินฟราเรดที่ออกจากโลก โดยค่าแรงรังสีบวก (Positive) คือ ความอุ่นเฉลี่ย ส่วนค่าแรงรังสีเชิงลบ (Negative) คือ ความเย็น

¹¹⁸ Ben Daley, *supra note 7*, p.58.

¹¹⁹ *Ibid.*

¹²⁰ Intergovernmental Panel on Climate Change 2007, *supra note 20*.

¹²¹ International Civil Aviation Organization, *supra note 21*, p.31.

¹²² Intergovernmental Panel on Climate Change 2007, *supra note 20*.

เป็นร้อยละ 3 ต่อปี ในช่วงปี พ.ศ. 2486 – 2558 (คำนวณจากข้อมูลในปี พ.ศ. 2535) และอาจจะเพิ่มสูงขึ้นอีกร้อยละ 5 หากไม่มีมาตรการแก้ไขใด ๆ¹²³

ไอน้ำเป็นก๊าซเรือนกระจกที่มีบทบาทสำคัญกับปรากฏการณ์เรือนกระจกตามธรรมชาติ¹²⁴ แม้ว่าผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจะมีเพียงเล็กน้อย¹²⁵ ปริมาณการปล่อยไอน้ำจากอากาศยานที่มีความเร็วต่ำกว่าเสียงมีเพียงเล็กน้อยและไม่ได้ส่งผลกระทบต่ออุณหภูมิของโลกมากนัก¹²⁶ แต่อย่างไรก็ตาม ไอน้ำถูกปล่อยสู่บรรยากาศชั้นโทรโพสเฟียร์ตอนบนและสตราโทสเฟียร์ตอนล่างซึ่งมีความแห้ง ส่งผลให้เกิดความอบอุ่นในบรรยากาศ หากอากาศยานที่มีความเร็วมากกว่าเสียงปฏิบัติการบินในบรรยากาศดังกล่าวก็จะส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศ¹²⁷

ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ก่อให้เกิดผลกระทบโดยตรงและโดยอ้อมต่อสภาพภูมิอากาศ ดังนี้ เพิ่มปริมาณก๊าซโอโซนในบรรยากาศซึ่งเป็นก๊าซเรือนกระจก และลดก๊าซมีเทนซึ่งเป็นก๊าซเรือนกระจก ระยะเวลาตกค้างของก๊าซไนโตรเจนออกไซด์แตกต่างกันตามแต่ระดับความสูง โดยจะตกค้างนานในบรรยากาศชั้นโทรโพสเฟียร์ตอนบนมากกว่าบริเวณพื้นโลก หากก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ตกค้างอยู่นานในระดับความสูงที่อากาศยานรักษาระดับการบิน ก็จะทำให้ปริมาณก๊าซโอโซนซึ่งเป็นก๊าซเรือนกระจกเพิ่มขึ้นไปด้วย การที่ปริมาณก๊าซโอโซนเพิ่มขึ้นในบรรยากาศชั้นโทรโพสเฟียร์ตอนบน นั้น ก่อให้เกิดแรงปล่อยรังสีที่รุนแรงมากกว่าระดับความสูงที่ต่ำกว่า¹²⁸ แต่อย่างไรก็ตามผลกระทบจากก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ต่อภูมิอากาศยังไม่มีข้อมูลที่ชัดเจนจึงเป็นประเด็นที่ต้องถกเถียงกันต่อไป¹²⁹

ละอองลอยที่มีแหล่งกำเนิดจากเครื่องยนต์อากาศยาน คือ เขม่าและอนุภาคซัลเฟต เขม่าดูดซับรังสีดวงอาทิตย์ (Solar Radiation) ซึ่งทำให้บรรยากาศอุ่นขึ้น ส่วนซัลเฟตจากก๊าซซัลเฟอร์ออกไซด์สะท้อนกลับรังสีดวงอาทิตย์ ทำให้อุณหภูมิเย็นลง นอกจากนี้ เขม่าและอนุภาคซัลเฟตยังส่งผลโดยอ้อมต่อภูมิอากาศ คือ การก่อตัวของเมฆคอนเทรลและเมฆเซอร์รัส¹³⁰ เมฆ

¹²³ European Commission, *supra note 23*.

¹²⁴ Ben Daley, *supra note 7*, p.59.

¹²⁵ Ben Daley, *supra note 7*, p.60.

¹²⁶ International Civil Aviation Organization, *supra note 21*, p.42.

¹²⁷ *Ibid.*

¹²⁸ *Ibid.*

¹²⁹ *Ibid.*

¹³⁰ *Ibid.*

คอนเทรล (Contrail) ซึ่งเป็นเมฆที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ มีลักษณะเป็นควันเมฆสีขาวถูกพ่นจากท้ายเครื่องยนต์อากาศยานเป็นทางยาว และเมฆเซอร์รัส (Cirrus) ซึ่งปกติเป็นเมฆที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ มีลักษณะเมฆริ้ว รูปร่างคล้ายขนนกสีขาว ประกอบด้วยผลึกน้ำแข็งเป็นส่วนใหญ่ โดยเมฆคอนเทรลและเมฆเซอร์รัสเกิดจากไอน้ำที่ปล่อยจากเครื่องยนต์อากาศยานที่มีความร้อนปะทะกับอากาศในบรรยากาศที่เย็นกว่า เกิดการควบแน่นกลายเป็นหยดน้ำ ไปจับตัวกับเขม่าที่ปล่อยจากเครื่องยนต์ซึ่งเป็นแกนควบแน่น (Condensation Nuclei)¹³¹ เมฆดังกล่าวสามารถจางหายไป ในบรรยากาศได้ในระยะเวลาชั่วโมงถึงหลายวัน ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับสภาพของบรรยากาศ¹³² และสามารถสะท้อนรังสีดวงอาทิตย์คลื่นสั้นและกักเก็บรังสีคลื่นยาวที่สะท้อนออกจากพื้นโลกจึงส่งผลให้โลกมีความอบอุ่น ก่อให้เกิดสภาวะเรือนกระจก¹³³ อันเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ แรงปล่อยรังสีของเมฆคอนเทรลที่ตกค้างคิดเป็นประมาณ 12 mW m⁻² แต่การคำนวณค่าแรงปล่อยรังสีของเมฆเซอร์รัสทำได้ยาก เนื่องจากความยากของการแยกเมฆเซอร์รัสจากเมฆที่ปกคลุม จึงยังไม่สามารถคำนวณค่าแรงปล่อยรังสีของเมฆเซอร์รัสที่แน่นอนได้¹³⁴

2.3 บทสรุป

การขนส่งทางอากาศได้รับความนิยมนจากผู้คนทั่วโลก จึงทำให้ปริมาณการขนส่งทางอากาศภายในประเทศและระหว่างประเทศเพิ่มสูงขึ้นทุกปี โดยอากาศยานที่ได้รับความนิยมสำหรับการขนส่งเพื่อการพาณิชย์ คือ อากาศยานประเภทเครื่องบินซึ่งขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์แบบเทอร์โบแฟนที่มีความเร็วต่ำกว่าเสียง ระหว่างที่อากาศยานปฏิบัติการบินเครื่องยนต์อากาศยานจะเผาไหม้น้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อสร้างพลังงานขับเคลื่อนอากาศยานและจะปล่อยไอเสียซึ่งประกอบด้วย ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ไอน้ำ ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซซัลเฟอร์ออกไซด์ และอนุภาคต่าง ๆ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเขม่าและอนุภาคซัลเฟต และก๊าซอื่นในปริมาณเล็กน้อย เข้าสู่บรรยากาศในบริเวณสนามบินและบริเวณใกล้เคียง และใน

¹³¹ Learning Module on Earth Science and Astronomy, “เมฆ หมอก และหยาดน้ำฟ้า,” สืบค้นเมื่อวันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2559, http://portal.edu.chula.ac.th/lesa_cd/assets/document/lesa212/6/clouds/clouds_precip/clouds_precip.html

¹³² International Civil Aviation Organization, *supra note 17*, p.52.

¹³³ องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก, *อ้างแล้ว ในเชิงอรรถที่ 108*.

¹³⁴ International Civil Aviation Organization, *supra note 17*, p.52.

บรรยากาศชั้นโทรโพสเฟียร์บนและชั้นสตราโทสเฟียร์ล่าง โดยก๊าซและอนุภาคดังกล่าวไปเปลี่ยนแปลงความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ ก๊าซโอโซน และอนุภาคต่าง ๆ และเพิ่มระดับความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ อันส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในท้องถิ่น (สนามบินและบริเวณใกล้เคียง) อีกทั้งยังส่งผลกระทบต่อภูมิอากาศโลก เช่น เปลี่ยนแปลงความเข้มข้นของก๊าซเรือนกระจกที่อยู่ในบรรยากาศ ก่อให้เกิดการรวมตัวของเมฆคอนเทรลและเมฆเซอร์รัส อันเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก เนื่องจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับโลก นานาประเทศจึงต้องร่วมมือกันกำหนดมาตรการจำกัดและลดการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน เพื่อรักษาคุณภาพอากาศยานในสนามบินและบริเวณใกล้เคียง และลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก

บทที่ 3

มาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน ภายใต้อนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

นานาประเทศตระหนักถึงผลกระทบจากปัญหาสิ่งแวดล้อมมากขึ้น เนื่องจากปัญหาดังกล่าวได้ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ชีวิตของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม เช่น มลพิษอากาศในเมืองใหญ่ น้ำเสียในแม่น้ำลำคลอง ภาวะโลกร้อน เป็นต้น ประเทศต่าง ๆ จึงได้ร่วมมือกันผ่านความตกลงระหว่างประเทศ เช่น ปฏิญญาริโอว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา พ.ศ. 2535 (Rio Declaration on Environment and Development, 1992) กรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate Change: UNFCCC) เพื่อร่วมมือหาแนวทางในการรับมือและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมของโลก

การปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานเป็นกิจกรรมหนึ่งของมนุษย์ที่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมข้ามแดนทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับโลก ดังที่กล่าวไว้ในบทที่แล้ว องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization: ICAO) ซึ่งเป็นทบวงการชำนัญพิเศษของสหประชาชาติที่ก่อตั้งขึ้นโดยอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ โดยมีหน้าที่สำคัญในการพัฒนาหลักเกณฑ์การบินระหว่างประเทศให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน เพื่อส่งเสริมความปลอดภัย การเดินอากาศระหว่างประเทศ ตลอดจนวางแผนและพัฒนาการขนส่งระหว่างประเทศ¹ จึงได้เข้ามา มีบทบาทสำคัญในการพัฒนามาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานที่ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งปฏิบัติการบินระหว่างประเทศ เช่น มาตรฐานระหว่างประเทศและวิธีปฏิบัติที่แนะนำเกี่ยวกับการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน การเก็บค่าธรรมเนียมการปล่อยไอเสียของอากาศยาน มาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล เป็นต้น โดยหลายสิบปีที่ผ่านมาการบังคับใช้ มาตรการดังกล่าวยังไม่มีประสิทธิภาพมากนักและการพัฒนามาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจ ระดับสากลก็เป็นไปอย่างล่าช้า อันเกิดจากปัญหาและอุปสรรคหลายประการ ทั้งในด้านความพร้อมของรัฐภาคีแห่งอนุสัญญาฯ การเมือง เศรษฐกิจ รวมไปถึงปัญหาทางกฎหมายระหว่างประเทศ ในบทนี้จะกล่าวถึงความเป็นมา วัตถุประสงค์และสาระสำคัญของอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศซึ่งเป็นสนธิสัญญาที่รวบรวมหลักกฎหมายด้านการบินระหว่างประเทศและจัดตั้ง ICAO ขึ้น โครงสร้างและ

¹ Convention on International Civil Aviation, Article 44

อำนาจหน้าที่ของ ICAO บทบาทของ ICAO ในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน ความเป็นมา หลักการและสาระสำคัญของมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน ตลอดจนวิเคราะห์ปัญหาทางกฎหมายและข้อจำกัดของมาตรการดังกล่าว

3.1 อนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

อนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศเป็นสนธิสัญญาที่วางหลักกฎหมายการบินระหว่างประเทศและเป็นธรรมเนียมปฏิบัติ ICAO ซึ่งเป็นองค์การระหว่างประเทศและเป็นทบวงการชำนัญพิเศษแห่งสหประชาชาติที่มีอำนาจหน้าที่ในการส่งเสริม พัฒนาและจัดระเบียบการบินพลเรือนระหว่างประเทศในด้านต่าง ๆ โดยอนุสัญญาฯ มีความเป็นมา วัตถุประสงค์และสาระสำคัญ ดังจะกล่าวต่อไปนี้

3.1.1 ความเป็นมาและวัตถุประสงค์

ในปี พ.ศ. 2487 สหรัฐอเมริกาได้จัดการประชุมการบินพลเรือนระหว่างประเทศขึ้นระหว่างวันที่ 1 พฤศจิกายน - 7 ธันวาคม พ.ศ. 2487 ณ เมืองชิคาโก รัฐอิลลินอยส์ สหรัฐอเมริกา โดยมีประเทศต่าง ๆ จำนวน 54 ประเทศ เข้าร่วมการประชุม การประชุมครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ในการจัดทำกรอบทางกฎหมายเพื่อพัฒนาการบินพลเรือนระหว่างประเทศหลังสงครามโลก ครั้งที่ 2² ก่อตั้งองค์การการบินระหว่างประเทศถาวร และจัดระเบียบเกี่ยวกับการบิน การบริการเดินอากาศและเส้นทางบินของโลก³ ที่ประชุมได้จัดทำอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (Convention on International Civil Aviation) หรือที่เรียกกันว่าอนุสัญญาชิคาโก (Chicago Convention, 1944) ขึ้น (ภาคผนวก ก.) โดยรับหลักการสำคัญมาจากอนุสัญญาเกี่ยวกับกฎเกณฑ์การเดินอากาศ (Convention Relating to the Regulation of Aerial Navigation) หรือที่เรียกว่า อนุสัญญาปารีส (Paris Convention, 1919)

² Ludwig Weber, International Civil Aviation Organisation : An introduction, (Netherlands : Kluwer Law International V, 2007), p.1.

³ Micheal Milde, "The Chicago Convention - After Forty years," Annals of Air and Space Law, Vol. 9, 1984, p.120. (1984)

อนุสัญญาปารีสแบ่งเนื้อหาเป็นสองส่วน ดังนี้ บทบัญญัติแห่งอนุสัญญาฯ รวม 43 ข้อ และเอกสารแนบท้ายอนุสัญญาฯ ซึ่งประกอบด้วยภาคผนวก 8 ฉบับ เกี่ยวกับหลักเกณฑ์ทางเทคนิค (Annex A-H)⁴ เช่น การจดทะเบียนอากาศยาน ความสมควรเดินอากาศ สมุดปูม กฎจราจรทางอากาศ เป็นต้น ซึ่งได้รับการพัฒนาโดยคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยการเดินอากาศ (International Commission for Air Navigation: ICAN) ในการประชุมครั้งที่ 29 ระหว่างเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2535 ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2489⁵ ICAN จัดตั้งขึ้นโดยข้อ 34 ของอนุสัญญาฯ โดยมีอำนาจเสนอแก้ไข บทบัญญัติในอนุสัญญาฯ รวมถึงภาคผนวก A-G⁶ ทั้งนี้ การแก้ไขบทบัญญัติทางเทคนิคในภาคผนวก จะต้องได้รับการเห็นชอบเป็นเสียงสามในสี่ของคะแนนเสียงทั้งหมด และมีผลบังคับใช้นับแต่วันที่ ICAN แจ้งการบังคับใช้แก่รัฐภาคีทั้งหมด⁷

อนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศมีวัตถุประสงค์ในการพัฒนา การบินพลเรือนระหว่างประเทศให้ปลอดภัยและมีระเบียบ และเพื่อให้การขนส่งทางอากาศระหว่าง

⁴ Malgorzata Polkowska, “The development of Air Law: From the Paris Conference of 1910 to the Chicago Convention of 1944,” *Annals of Air and Space Law*, Vol. 33, 2008, p.64. (2008)

⁵ International Civil Aviation Organization, “International Standards and Recommended Practices,” Accessed March 21, 2016, http://www.icao.int/secretariat/postalhistory/standards_and_recommended_practices.htm

⁶ Convention Relating to the Regulation of Aerial Navigation, Article 34

“There shall be instituted, under the name of the International Commission for Air Navigation, a permanent Commission placed under the direction of the League of Nations and composed of:

...

The duties of this Commission shall be:

...

(c) To amend the provisions of the Annexes A—G

...”

⁷ Malgorzata Polkowska, *supra note 4*, p.65 – 66.

ประเทศเกิดขึ้นโดยได้รับโอกาสอย่างเสมอภาค และดำเนินการอย่างมั่นคงและเป็นไปตามหลักเศรษฐกิจอนุสัญญาฯ ได้รับการรับรองและลงนามโดยประเทศที่เข้าร่วมประชุมจำนวน 52 ประเทศ ในวันที่ 7 ธันวาคม พ.ศ. 2487 และที่ประชุมได้เห็นชอบให้จัดตั้งองค์กรที่ชื่อว่า “องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization : ICAO)” ขึ้น ให้มีหน้าที่ในการกำหนดมาตรฐานทางเทคนิคและการแนะนำเรื่องอื่นทั่วไป⁸ ที่เกี่ยวกับการบินพลเรือน ส่วนกฎระเบียบด้านเศรษฐกิจนั้น แต่ละประเทศจะต้องไปตกลงกันเอง ยกเว้นกฎระเบียบเกี่ยวกับค่าโดยสาร อัตรา และค่าขนส่ง (Tariff) ให้ตกลงร่วมกันผ่านการประชุมของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมการบินและต้องได้รับความเห็นชอบจากรัฐบาล⁹ นอกจากนี้ ยังได้รับรองความตกลงชั่วคราวว่าด้วยองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (Interim Agreement on International Civil Aviation) เพื่อก่อตั้งองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศชั่วคราว (Provisional International Civil Aviation: PICAO) เพื่อดำเนินงานระหว่างที่อนุสัญญาฯ ยังไม่มีผลบังคับใช้ ภายหลังจากที่อนุสัญญาฯ มีผลบังคับใช้¹⁰ PICAO ซึ่งดำเนินงานมาตั้งแต่เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2488 ได้โอนงานทั้งหมดให้แก่ ICAO ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2490¹¹

อนุสัญญาฯ ได้ถูกแก้ไขเพิ่มเติมจำนวน 16 ครั้ง เพื่อปรับปรุงวิธีการปฏิบัติงานของ ICAO และสารบัญญัติให้ทันสมัย โดยมีการแก้ไขเพิ่มเติมครั้งแรก ในข้อ 93 ทวิ เกี่ยวกับการเพิกถอนความเป็นสมาชิก ICAO โดยสมัชชาใหญ่แห่งสหประชาชาติ (United Nations General Assembly) เนื่องจากช่วงที่รับรองอนุสัญญาฯ กฎบัตรสหประชาชาติยังไม่มีผลบังคับใช้ (มีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 24 ตุลาคม พ.ศ. 2488) ข้อ 45 เกี่ยวกับการลงคะแนนเสียงเพื่อย้ายสำนักงาน ICAO ข้อ 48 (a) เกี่ยวกับวาระของสมัชชา ข้อ 49 (e) และข้อ 61 เกี่ยวกับการรับรองงบประมาณ ส่วนข้อ 50 (a) ถูกแก้ไขเพิ่มเติมจำนวนสมาชิกในสมัชชาหลายครั้ง เพื่อให้รัฐภาคีซึ่งมีจำนวนเพิ่มขึ้นได้เข้ามามีส่วนร่วมใน

⁸ ประเสริฐ ป้อมป้องศึก, ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกฎหมายอากาศระหว่างประเทศ, (กรุงเทพมหานคร : วิญญูชน, 2545), น.32.

⁹ Ludwig Weber, *supra note 2*, p.2.

¹⁰ *Ibid.*

¹¹ International Civil Aviation Organization, “Foundation of the International Civil Aviation Organization,” Accessed December 3, 2014, <http://www.icao.int/about-icao/pages/foundation-of-icao.aspx>

ICAO¹² ข้อ 56 แก้ไขเพิ่มเติมจำนวนคณะกรรมการในคณะกรรมการการเดินอากาศ (Air Navigation Commission)¹³ และข้อ 48 (a) แก้ไขเพิ่มเติมจำนวนรัฐภาคีในการขอเรียกประชุมสมัชชาสามัญวิสามัญ จาก 10 รัฐภาคีเป็นหนึ่งในห้าของจำนวนรัฐภาคีทั้งหมด นอกจากนี้ ยังมีการแก้ไขเพิ่มเติมให้ภาษารัสเซีย ภาษาอารบิกและภาษาจีนเป็นภาษาที่ใช้ทางการ (Authentic Texts) ใน ICAO

อนุสัญญา ได้ถูกการแก้ไขเพิ่มเติมเกี่ยวกับสารบัญญัติครั้งแรก ในข้อ 83 ทวิ เพื่อโอนความรับผิดชอบเกี่ยวกับการบังคับใช้กฎเกณฑ์ด้านการบิน การออกใบอนุญาตให้ติดตั้งและใช้เครื่องวิทยุ ใบสำคัญสมควรเดินอากาศและใบอนุญาตผู้ประจำหน้าที่ จากรัฐผู้จดทะเบียนอากาศยานให้แก่รัฐของผู้ดำเนินการเดินอากาศ¹⁴ และครั้งที่ 2 ในข้อ 3 ทวิ แก้ไขเพิ่มเติมบทบัญญัติเกี่ยวกับการห้ามใช้กำลังต่ออากาศยานพลเรือน ยกเว้นเป็นการป้องกันตนเอง เพื่อให้สอดคล้องกับข้อ 51 แห่งกฎบัตรสหประชาชาติ¹⁵

3.1.2 สถานะทางกฎหมาย

อนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศเป็นความตกลงระหว่างประเทศที่ทำขึ้นระหว่างรัฐกับรัฐ ซึ่งจัดทำขึ้นเป็นลายลักษณ์อักษรและอยู่ภายใต้กฎหมายระหว่างประเทศ จึงเป็นสนธิสัญญาซึ่งอยู่ภายใต้บังคับอนุสัญญากรุงเวียนนาว่าด้วยกฎหมายสนธิสัญญา พ.ศ. 2512 (Vienna Convention on the Law of Treaties, 1969) อนุสัญญา มีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 4 เมษายน พ.ศ. 2490 ซึ่งเป็นวันที่รัฐต่าง ๆ ได้ให้สัตยาบันและภาคยานุวัติแก่อนุสัญญา ครบ 26 รัฐ¹⁶ ปัจจุบันรัฐภาคีแห่งอนุสัญญา มีจำนวนทั้งสิ้น 191 รัฐ¹⁷ (ภาคผนวก ข.) รัฐภาคีแห่งอนุสัญญา มีหน้าที่โดยสุจริตในการปฏิบัติตามพันธกรณีแห่งอนุสัญญา และมีสิทธิและหน้าที่ในฐานะรัฐสมาชิกของ ICAO

¹² ปัจจุบันสมาชิกสมัชชา ICAO มีจำนวน 36 คน ซึ่งเป็นตัวแทนจากรัฐภาคี จำนวน 36 รัฐ

¹³ ปัจจุบันมีจำนวนทั้งสิ้น 19 คน

¹⁴ พระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497, มาตรา 4 บัญญัติว่า ในพระราชบัญญัตินี้ “ผู้ดำเนินการเดินอากาศ” หมายถึง ผู้ประกอบธุรกิจในการเดินอากาศ

¹⁵ Ludwig Weber, *supra* note 2, p.9-11.

¹⁶ Convention on International Civil Aviation, Article 92

¹⁷ International Civil Aviation Organization, “Member States,” Accessed December 3, 2014, <http://www.icao.int/MemberStates/Member%20States.English.pdf>

ประเทศไทยได้เข้าเป็นภาคีแห่งอนุสัญญาฯ โดยการภาคยานุวัติ เมื่อวันที่ 4 เมษายน พ.ศ. 2490 อนุสัญญาฯ จึงมีผลบังคับใช้กับประเทศไทยเมื่อครบ 30 วันหลังจากวันมอบภาคยานุวัติสาร (วันที่ 4 พฤษภาคม พ.ศ. 2490)¹⁸ และประเทศไทยได้ภาคยานุวัติการแก้ไขเพิ่มเติมอนุสัญญาฯ ตามที่กล่าวไว้ใน 3.1.1 ยกเว้นการแก้ไขเพิ่มเติมข้อ 83 ทวิแห่งอนุสัญญาฯ ประเทศไทยจึงมีพันธกรณีที่ต้องปฏิบัติตามอนุสัญญาฯ และมีฐานะเป็นรัฐสมาชิกของ ICAO โดยประเทศไทยได้ตราพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 ขึ้น เมื่อวันที่ 1 กันยายน พ.ศ. 2497 เพื่ออนุวัติการอนุสัญญาฯ โดยมีการแก้ไขเพิ่มเติมจนถึงปัจจุบัน จำนวน 13 ครั้ง¹⁹

3.1.3 สาระสำคัญ

อนุสัญญาฯ ด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศเปรียบเสมือนธรรมนูญการบินระหว่างประเทศ²⁰ ซึ่งประมวลหลักกฎหมายการบินระหว่างประเทศและพัฒนากฎหมายระหว่างประเทศแผนกคดีเมืองเกี่ยวกับการบินพลเรือนระหว่างประเทศ และเป็นธรรมนูญก่อตั้งองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ²¹ โดยอนุสัญญาฯ มีวัตถุประสงค์ในการกำหนดหลักการและการจัดการเพื่อให้การบินพลเรือนระหว่างประเทศพัฒนาขึ้นโดยมีความปลอดภัยและเป็นระเบียบ และให้มีการบริการการขนส่งทางอากาศซึ่งได้รับโอกาสอย่างเท่าเทียมกันและดำเนินการอย่างมั่นคงและเป็นไปตามหลักเศรษฐกิจ

อนุสัญญาฯ แบ่งเนื้อหาเป็น 4 ภาค ดังนี้ ภาคที่ 1 การเดินอากาศ (Part I – Air Navigation) ภาคที่ 2 องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (Part II – The International Civil Aviation Organization) ภาคที่ 3 การขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ (Part III - International Air Transport) และภาคที่ 4 บทบัญญัติสุดท้าย (Part IV - Final Provisions) โดยมีสาระสำคัญ สรุปได้ดังนี้

¹⁸ ประกาศใช้อนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ซึ่งลงนามกัน ณ เมืองชิคาโก เมื่อวันที่ 7 ธันวาคม พุทธศักราช 2487, ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 68, ตอนที่ 59 (25 กันยายน 2494), น.1347 – 1422.

¹⁹ แก้ไขเพิ่มเติมครั้งล่าสุด โดยพระราชกำหนดแก้ไขเพิ่มเติมพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 พ.ศ. 2558 (ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 132 ตอนที่ 95 ก วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2558)

²⁰ ประเสริฐ ป้อมป้องศึก, *อ้าวแล้ว เชิงอรรถที่ 8*, น.35.

²¹ Micheal Milde, *supra note 3*, p.122.

3.1.3.1 ภาคที่ 1 การเดินอากาศ

อนุสัญญาฯ ได้วางหลักการสำคัญเกี่ยวกับการเดินอากาศระหว่างประเทศไว้
ดังนี้

- รัฐทุกรัฐ ไม่เฉพาะรัฐภาคี มีอธิปไตยโดยเฉพาะสมบูรณ์ในห้วงอากาศเหนืออาณาเขตซึ่งหมายถึงพื้นดินและทะเลอาณาเขตที่ติดต่อกับพื้นดินนั้น
- การทำการบินระหว่างประเทศต้องได้รับความยินยอมจากรัฐภาคีที่บินผ่าน โดยการให้อนุญาตฝ่ายเดียว การทำความตกลงทวิภาคีหรือพหุภาคี
- อนุสัญญาฯ ใช้บังคับกับอากาศยานพลเรือนเท่านั้น โดยการแบ่งอากาศยานพลเรือนออกจากอากาศยานรัฐให้พิจารณาจากภารกิจของเที่ยวบินนั้น
- ห้ามใช้อากาศยานในวัตถุประสงค์ที่ขัดกับความมั่นคงระหว่างประเทศ
- กำหนดสิทธิให้บริการเดินอากาศระหว่างประเทศ
- กำหนดเขตห้ามบินหรือเขตกำกับการบินเหนืออาณาเขต
- การไม่เลือกปฏิบัติในการใช้ข้อบังคับทางอากาศเกี่ยวกับการเข้ามาหรือออกจากอาณาเขต และการใช้สนามบิน เครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ และบริการวิทยุ และอุตุนิยมวิทยาที่เปิดให้สาธารณะใช้กับอากาศยานของรัฐภาคีอื่น
- สัญชาติอากาศยานให้ถือตามรัฐภาคีผู้จดทะเบียนอากาศยาน ซึ่งมีหน้าที่และสิทธิในการบังคับใช้ข้อบังคับการบินกับอากาศยาน การออกใบสำคัญสมควรเดินอากาศ ใบอนุญาตผู้ประจำหน้าที่ และสิทธิในการสอบสวนอุบัติเหตุอุบัติการณ์ในอากาศยานที่มีสัญชาติของรัฐนั้น
- กำหนดเงื่อนไขเกี่ยวกับอากาศยานที่ใช้ในการบินระหว่างประเทศ เช่น เอกสารที่ต้องติดไปกับอากาศยาน การบันทึกสมุดปูม รัฐอื่นต้องยอมรับใบสำคัญสมควรเดินอากาศ ใบอนุญาตผู้ประจำหน้าที่ซึ่งรัฐภาคีอื่นออกให้ว่าใช้ได้ หากออกให้โดยมาตรฐานที่เท่ากันหรือสูงกว่ามาตรฐานขั้นต่ำที่กำหนดโดยอาศัยอำนาจของอนุสัญญาฯ
- กำหนดให้รัฐภาคีร่วมมือเท่าที่สามารถปฏิบัติได้ในการดำเนินการตามมาตรฐานระหว่างประเทศและวิธีปฏิบัติที่แนะนำให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการบินพลเรือนระหว่างประเทศ เช่น อากาศยาน ผู้ประจำหน้าที่ เป็นต้น ซึ่ง ICAO จะเลือกใช้และแก้ไขเพิ่มเติมมาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำตามที่จำเป็น

3.1.3.2 ภาคที่ 2 องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

ในภาคนี้กล่าวถึงวัตถุประสงค์ โครงสร้าง อำนาจหน้าที่และการบริหารงานของ ICAO ซึ่งจะกล่าวโดยละเอียดต่อไปใน 3.1.4 ICAO ถูกจัดตั้งขึ้นเพื่อส่งเสริม พัฒนาและจัดระเบียบการบินพลเรือนระหว่างประเทศ และยังเป็นเวทีสำคัญของรัฐภาคีในการแลกเปลี่ยนความเห็นเกี่ยวกับการบินพลเรือนระหว่างประเทศ²²

3.1.3.3 ภาคที่ 3 การขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ

ในภาคนี้กำหนดให้รัฐภาคีสามารถกำหนดเส้นทางบินภายในอาณาเขตของตนและกำหนดสนามบินสำหรับที่ให้อาศัยสำหรับการบริการระหว่างประเทศ คณะมนตรี ICAO สามารถให้คำแนะนำแก่รัฐภาคีหากเห็นว่าสนามบิน เครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ บริการวิทยุและอุตุนิยมวิทยาของรัฐภาคีนั้น ไม่เพียงพอแก่การเดินอากาศระหว่างประเทศ ไม่ปลอดภัย ไม่เป็นระเบียบ ไม่มีประสิทธิภาพ หรือไม่ถูกหลักเศรษฐกิจ นอกจากนี้ ยังกำหนดให้รัฐภาคีสามารถจัดตั้งองค์การดำเนินการบินร่วมกันได้

3.1.3.4 ภาคที่ 4 บทบัญญัติสุดท้าย

ในภาคนี้กำหนดให้รัฐภาคีจดทะเบียนความตกลงการเดินอากาศกับคณะมนตรี ICAO กำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับการตกลงข้อพิพาทระหว่างรัฐภาคีเกี่ยวกับการตีความหรือการใช้อนุสัญญาฯ รวมถึงภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ โดยให้คณะมนตรีเป็นผู้วินิจฉัยเมื่อรัฐภาคีที่เกี่ยวข้องนำข้อพิพาทเสนอต่อคณะมนตรี และกำหนดวิธีการเลือกใช้และแก้ไขภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ การให้สัตยาบัน ภาคยานุวัติ การแก้ไขเพิ่มเติมและการบอกเลิกอนุสัญญาฯ และกำหนดคำนิยาม คำว่า “บริการเดินอากาศ” “บริการเดินอากาศระหว่างประเทศ” “สายการบิน” และ “การแวะลงมิใช่เพื่อการค้า”

3.1.4 องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

ICAO ถูกก่อตั้งขึ้นโดยอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ภาคที่ 2 องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศมีสถานะเป็นองค์การระหว่างประเทศและเป็นทบวงการชำนัญพิเศษแห่งสหประชาชาติ ตามข้อ 7 แห่งกฎบัตรสหประชาชาติ ภายใต้ความตกลงระหว่างสหประชาชาติกับ ICAO พ.ศ. 2490 (Agreement between the United Nations and ICAO, 1947) ซึ่งมีผลใช้บังคับเมื่อวันที่ 13 พฤษภาคม พ.ศ. 2490 และอนุสัญญาว่าด้วยเอกสิทธิ์และความคุ้มกันของทบวงการชำนัญพิเศษ พ.ศ. 2490 (Convention on the Privileges and Immunities of the Specialized Agencies, 1947)

²² Ibid.

ลงวันที่ 21 พฤศจิกายน พ.ศ. 2490²³ และมีฐานะเป็นนิติบุคคลตามกฎหมายระหว่างประเทศและกฎหมายภายในประเทศ²⁴ ปัจจุบันสำนักงานใหญ่ของ ICAO ตั้งอยู่ที่เมืองมอนทรีออล ประเทศแคนาดา และมีสำนักงานภูมิภาคตั้งอยู่ใน 7 ประเทศ ดังนี้ ประเทศไทย (กรุงเทพฯ) ประเทศอียิปต์ (ไคโร) ประเทศเซเนกัล (ดาการ์) ประเทศเปรู (ลิมา) ประเทศเม็กซิโก (เม็กซิโกซิตี) ประเทศเคนยา (ไนโรบี) และประเทศฝรั่งเศส (ปารีส)

3.1.4.1 วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ในการจัดตั้ง ICAO คือ การพัฒนาหลักการและเทคนิคในการเดินอากาศระหว่างประเทศ ส่งเสริมการวางแผนและการพัฒนาในด้านการขนส่งทางอากาศ และสร้างเสถียรภาพด้านการบินพลเรือนในยุคหลังสงครามโลก ครั้งที่ 2²⁵ ดังจะเห็นได้จากความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการจัดตั้ง ICAO ซึ่งบัญญัติไว้ในข้อ 44 ของอนุสัญญาฯ ดังนี้

“The aims and objectives of the Organization are to develop the principles and techniques of international air navigation and to foster the planning and development of international air transport so as to:

- (a) Insure the safe and orderly growth of international civil aviation throughout the world;
- (b) Encourage the arts of aircraft design and operation for peaceful purposes;
- (c) Encourage the development of airways, airports, and air navigation facilities for international civil aviation;
- (d) Meet the needs of the peoples of the world for safe, regular, efficient and economical air transport;
- (e) Prevent economic waste caused by unreasonable competition;

²³ Ludwig Weber, *supra note 2*, p.11.

²⁴ Convention on International Civil Aviation, Article 47

²⁵ Alejandro Piera Valdes, Greenhouse Gas Emission from International Aviation: Legal and Policy Challenges, (Netherlands: Eleven International Press, 2015), p.346.

- (f) Insure that the right of contracting States are fully respected and that every contracting State has a fair opportunity to operate international airlines;
- (g) Avoid discrimination between contracting States;
- (h) Promote safety of flight in international air navigation;
- (i) Promote generally the development of all aspects of international civil aeronautics.”

อำนาจหน้าที่สำคัญของ ICAO คือ การส่งเสริมความปลอดภัยด้านการบินโดยการพัฒนาหลักการและเทคนิคการเดินทางอากาศระหว่างประเทศ²⁶ ส่วนการพัฒนาและวางแผนในด้านการขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ²⁷ เป็นอำนาจหน้าที่ทั่วไปของ ICAO²⁸ โดยช่วงเวลากว่า 60 ปีของการดำเนินงานของ ICAO วัตถุประสงค์ด้านความปลอดภัยได้รับการยอมรับว่าเป็นวัตถุประสงค์ที่สำคัญที่สุดมากกว่าเรื่องอื่น ๆ เนื่องจากความปลอดภัยการบินเป็นหลักการพื้นฐานและเงื่อนไขที่จำเป็นต้องมี (Conditio Sine Qua Non) สำหรับกิจกรรมการบิน ไม่ว่าจะเป็นการบินเชิงพาณิชย์หรือไม่ได้เป็นเชิงพาณิชย์ และกิจกรรมการบินอื่น ๆ²⁹ แต่อย่างไรก็ตาม ความปลอดภัยด้านการบินพลเรือนไม่ได้เป็นวัตถุประสงค์ที่สำคัญประการเดียวของ ICAO แต่เรื่องอื่น ๆ ได้เริ่มเข้ามามีบทบาทสำคัญในด้านการบินพลเรือน เช่น การรักษาความปลอดภัยการบินพลเรือน การคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในภาคการบินพลเรือน เป็นต้น เนื่องจากปัญหาการก่อการร้ายและปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในยุคสมัยใหม่ ดังจะเห็นได้จากแผนยุทธศาสตร์ของ ICAO ระหว่างปี พ.ศ. 2557 – 2559³⁰

1) ด้านความปลอดภัย มุ่งเน้นความสามารถของรัฐภาคีในการกำกับดูแลความปลอดภัยการบินพลเรือนเป็นสำคัญ เพื่อเพิ่มระดับความปลอดภัยของการบินพลเรือนสากล

²⁶ การเดินทางอากาศ (Air Navigation) เกี่ยวข้องกับด้านเทคนิคและการปฏิบัติการของอากาศยาน

²⁷ การขนส่งทางอากาศ (Air Transport) เกี่ยวข้องกับการขนส่งคนโดยสาร สัมภาระ สินค้า และไปรษณีย์ภัณฑ์ทางอากาศ

²⁸ Ludwig Weber, *supra note 2*, p.6.

²⁹ *Ibid.*

³⁰ International Civil Aviation Organization, “ICAO Strategic Objectives 2014-2016,” Accessed December 3, 2014, <http://www.icao.int/about-icao/pages/strategic-objectives.aspx>

2) ด้านสมรรถนะและประสิทธิภาพของการเดินอากาศ เพิ่มสมรรถนะและพัฒนาประสิทธิภาพระบบการบินพลเรือนสากล เน้นการปรับปรุงโครงสร้างการเดินอากาศและสนามบิน และพัฒนาวิธีปฏิบัติใหม่ ๆ เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการทำงานของระบบการบิน

3) ด้านการรักษาความปลอดภัยและเครื่องอำนวยความสะดวก เน้นความต้องการของ ICAO ในการเป็นผู้นำด้านการรักษาความปลอดภัยการบิน เครื่องอำนวยความสะดวกและเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการรักษาความปลอดภัยระหว่างเขตแดน โดยการปรับปรุงการรักษาความปลอดภัยการบิน และเครื่องอำนวยความสะดวกทั่วโลก

4) ด้านการพัฒนาทางเศรษฐกิจของการขนส่งทางอากาศ ส่งเสริมการพัฒนา ระบบการบินพลเรือนที่มั่นคงและเป็นไปตามหลักเศรษฐกิจ เน้นความต้องการเป็นผู้นำของ ICAO ในการทำให้กรอบการขนส่งทางอากาศเป็นแนวทางเดียวกัน โดยเน้นนโยบายเศรษฐกิจและกิจกรรมสนับสนุนต่าง ๆ

5) ด้านการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ลดผลกระทบร้ายแรงต่อสิ่งแวดล้อม จากกิจกรรมการบินพลเรือน เน้นการเป็นผู้นำของ ICAO ในทุกกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการบิน และยุทธศาสตร์ด้านการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมต้องเป็นไปตามนโยบายและแนวปฏิบัติในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมของ ICAO และสหประชาชาติ

3.1.4.2 โครงสร้างและอำนาจหน้าที่

อนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศได้กำหนดโครงสร้างของ ICAO ซึ่งประกอบด้วยสมัชชา คณะมนตรีและหน่วยงานอื่น ๆ ตามที่จำเป็น³¹ และกำหนดอำนาจหน้าที่ของหน่วยงานดังกล่าวไว้ ดังนี้

(1) สมัชชา (Assembly)

สมัชชา ICAO ประกอบด้วยผู้แทนรัฐภาคีแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศทั้งหมด จำนวน 191 รัฐ ซึ่งแต่ละรัฐภาคีมีสิทธิออกเสียง 1 เสียง³² โดยจะเข้าร่วมประชุมสมัยสามัญ ทุก 3 ปี หรืออาจจะจัดประชุมสมัยวิสามัญ หากคณะมนตรี ICAO หรือรัฐภาคีจำนวนหนึ่งในห้าของรัฐภาคีทั้งหมดร้องขอ³³ เพื่อทบทวนการทำงานของ ICAO รวมถึงกำหนดนโยบาย

³¹ Convention on International Civil Aviation, Article 43

³² Convention on International Civil Aviation, Article 48

³³ *Ibid.*

และลงมติเกี่ยวกับงบประมาณ การตัดสินใจส่วนใหญ่อยู่ในรูปของข้อมติ (Resolution)³⁴ ซึ่งจะถูกเผยแพร่ภายหลังจากการประชุมแต่ละครั้งเพื่อแจ้งให้รัฐภาคีทราบ โดยข้อมติที่ถูกเผยแพร่ที่ประกอบไปด้วยข้อมติใหม่ที่ได้รับการรับรองและข้อมติเดิมที่ยังคงมีผลบังคับใช้³⁵ สมัชชามีอำนาจหน้าที่ตามที่กำหนดในข้อ 49 ของอนุสัญญาฯ เช่น เลือกตั้งรัฐภาคีให้ดำรงตำแหน่งในคณะมนตรี ICAO ลงคะแนนงบประมาณประจำปีและตัดสินใจเรื่องการบริหารจัดการด้านการเงินขององค์การ ตรวจสอบงบประมาณรายจ่ายและรับรองบัญชีขององค์การ มอบอำนาจและหน้าที่ที่จำเป็นแก่คณะมนตรีเพื่อปฏิบัติหน้าที่ขององค์การ พิจารณาข้อเสนอการแก้ไขเพิ่มเติมอนุสัญญาฯ จัดการเรื่องอื่น ๆ เกี่ยวกับการกระทำขององค์การที่ไม่ได้มอบหมายให้คณะมนตรีเป็นการเฉพาะ เป็นต้น³⁶

(2) คณะมนตรี (Council)

คณะมนตรี ICAO เป็นองค์คณะถาวรรับผิดชอบต่อสมัชชา ICAO³⁷ ได้รับการแต่งตั้งจากการลงคะแนนของสมัชชา มีวาระ 3 ปี ประกอบด้วย 36 รัฐภาคี ซึ่งเลือกมาจากรัฐภาคีที่มีความสำคัญในการขนส่งทางอากาศ³⁸ รัฐภาคีที่ให้การอุดหนุนในการหาเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศระหว่างประเทศ³⁹ และรัฐภาคีสำคัญจากบรรดาภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก⁴⁰ โดยรัฐภาคีที่ได้รับเลือกแต่ละรัฐ มีสิทธิออกเสียง 1 เสียง มีหน้าที่ในการบริหารงานต่าง ๆ รวมถึงการจัดการการเงิน จัดตั้งและกำกับดูแลหน่วยงานสนับสนุนซึ่งเป็นหน่วยงานด้านเทคนิค ได้แก่ คณะกรรมาธิการ

³⁴ Ludwig Weber, *supra* note 2, p.19.

³⁵ Ludwig Weber, *supra* note 2, p.21.

³⁶ Convention on International Civil Aviation, Article 49

³⁷ Convention on International Civil Aviation, Article 50

³⁸ ประกอบด้วยประเทศออสเตรเลีย บราซิล แคนาดา จีน ฝรั่งเศส เยอรมัน อิตาลี สหพันธรัฐรัสเซีย สหราชอาณาจักร และสหรัฐอเมริกา ระหว่างปี พ.ศ. 2557 - 2559

³⁹ ประกอบด้วยประเทศอาร์เจนตินา อียิปต์ อินเดีย แม็กซิโก ไนจีเรีย นอร์เวย์ โปรตุเกส ชาติอิตาลี สิงคโปร์ แอฟริกาใต้ สเปน และเวเนซุเอลา ระหว่างปี พ.ศ. 2557 - 2559

⁴⁰ ประกอบด้วยประเทศโบลิเวีย เบอร์กินาฟาร์โซ แคมารูน ชิลี สาธารณรัฐโดมินิกัน เคนยา ลิเบีย มาเลเซีย นิการากัว โปแลนด์ สาธารณรัฐเกาหลี สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ และสหสาธารณรัฐแทนซาเนีย ระหว่างปี พ.ศ. 2557 - 2559

การบินอากาศ (Air Navigation Commission)⁴¹ ซึ่งเป็นหน่วยงานด้านเทคนิคของ ICAO ประกอบด้วยผู้แทนของรัฐภาคี จำนวน 19 รัฐ ได้รับการแต่งตั้งจากคณะมนตรีโดยพิจารณาจากความสามารถของผู้เชี่ยวชาญที่ถูกเสนอชื่อโดยรัฐภาคี⁴² คณะกรรมาธิการการขนส่งทางอากาศ (Air Transport Committee)⁴³ รวมไปถึงหน่วยงานอื่น ๆ⁴⁴ เช่น คณะกรรมาธิการด้านกฎหมาย (Legal Committee) ซึ่งถูกจัดตั้งตามข้อมติสมัชชาที่ A1-46⁴⁵ มีหน้าที่ในการให้คำแนะนำคณะมนตรีและสมัชชาในประเด็นปัญหากฎหมายและการจัดทำร่างอนุสัญญาระหว่างประเทศและพิธีสารในด้านกฎหมายอากาศ คณะกรรมาธิการร่วมสนับสนุนบริการการบินอากาศ (Joint Support Committee) คณะกรรมาธิการการเงิน (Finance Committee) และคณะกรรมการการแทรกแซงการกระทำที่ไม่ชอบด้วยกฎหมาย (Committee on Unlawful Interference) เป็นต้น⁴⁶ คณะมนตรีมีอำนาจหน้าที่สำคัญ คือ การพิจารณาเลือกใช้และรับรองมาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศซึ่งรวบรวมอยู่ในภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ

Ludwig Weber แบ่งอำนาจของคณะมนตรี เป็น 3 ด้าน ดังต่อไปนี้

1) อำนาจในเชิงนิติบัญญัติ คือ การรับรองและการแก้ไขมาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ⁴⁷ เพื่อสร้างกฎเกณฑ์ด้านการบินพลเรือนระหว่างประเทศให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน

2) อำนาจในเชิงบริหาร คือ การจัดการด้านการเงินของ ICAO⁴⁸ การแต่งตั้งเลขาธิการและกำหนดวิธีการแต่งตั้งเจ้าหน้าที่อื่น ๆ⁴⁹ การเก็บรักษาและเผยแพร่ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ

⁴¹ Convention on International Civil Aviation, Article 54 (e)

⁴² Convention on International Civil Aviation, Article 56

⁴³ Convention on International Civil Aviation, Article 54 (c)

⁴⁴ *Ibid.*

⁴⁵ ปัจจุบันข้อมตินี้ไม่มีผลบังคับใช้แล้ว

⁴⁶ International Civil Aviation Organization, Doc 8146, Rule of Procedure for Standing Committees of the Council, (Montreal : International Civil Aviation Organization, 2011)

⁴⁷ Convention on International Civil Aviation, Article 54 (1) and Article 90

⁴⁸ Convention on International Civil Aviation, Article 54 (f)

⁴⁹ Convention on International Civil Aviation, Article 54 (h)

การเดินทางอากาศและการให้บริการทางอากาศ รายงานการฝ่าฝืนบทบัญญัติแห่งอนุสัญญา⁵⁰ จัดทำรายงานประจำปีต่อสมาชิกและดำเนินการตามคำสั่งของสมาชิก⁵¹

3) อำนาจในเชิงตุลาการ คือ การตัดสินชี้ขาดข้อพิพาทระหว่างรัฐภาคีเกี่ยวกับการตีความและการใช้อนุสัญญา รวมถึงภาคผนวกแห่งอนุสัญญา โดยให้คณะมนตรีเป็นผู้วินิจฉัยเมื่อรัฐภาคีที่เกี่ยวข้องเสนอข้อพิพาท หากรัฐภาคีไม่พอใจคำตัดสินของคณะมนตรีสามารถอุทธรณ์ต่อศาลอนุญาโตตุลาการเฉพาะเรื่อง หรือศาลยุติธรรมระหว่างประเทศ⁵² คณะมนตรีจะแต่งตั้งนายกมนตรี (President of the Council) ให้ดำรงตำแหน่งคราวละ 3 ปี เพื่อเป็นตัวแทนของคณะมนตรีและทำหน้าที่ตามที่คณะมนตรีมอบหมาย โดยไม่มีสิทธิออกเสียง⁵³

(3) สำนักเลขานุการ (Secretariat)

สำนักเลขานุการอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของเลขาธิการ (Secretary General) ซึ่งเป็นหัวหน้าฝ่ายบริหารที่ได้รับการแต่งตั้งจากคณะมนตรี⁵⁴ โดยมีการแบ่งหน่วยงานย่อยภายในสำนักเลขานุการ ดังนี้ สำนักงานการเดินทางอากาศ (Air Navigation Bureau) สำนักงานขนส่งทางอากาศ (Air Transport Bureau) สำนักความร่วมมือด้านเทคนิค (Technical Co-operation Bureau) สำนักกฎหมายและความสัมพันธ์กับหน่วยงานภายนอก (Legal Affairs and External Relations Bureau) สำนักบริหารและบริการ (Bureau of Administration and Services)⁵⁵ และสำนักงานเลขาธิการ (Secretary General's Office)

ICAO ได้ดำเนินกิจกรรมเกี่ยวกับการบินพลเรือนในด้านต่าง ๆ ภายใต้วัตถุประสงค์ที่ปรากฏในอนุสัญญา แต่อย่างไรก็ตาม หน้าที่สำคัญของ ICAO คือ การพัฒนาและปรับปรุงมาตรฐานทางและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ (International Standards and Recommended Practices) ซึ่งรวบรวมอยู่ในภาคผนวกแห่งอนุสัญญา ร่วมกับรัฐภาคีและภาคอุตสาหกรรมการบิน

⁵⁰ Convention on International Civil Aviation, Article 54 (j) (k)

⁵¹ Convention on International Civil Aviation, Article 54 (a) (b)

⁵² Convention on International Civil Aviation, Article 54 (b) and 84

⁵³ Convention on International Civil Aviation, Article 51

⁵⁴ Convention on International Civil Aviation, Article 54

⁵⁵ International Civil Aviation Organization, “How It Works,” Accessed December 12, 2014, <http://www.icao.int/about-icao/Pages/how-it-works.aspx>

เพื่อให้แน่ใจว่าการปฏิบัติการบินระหว่างประเทศมีความปลอดภัย⁵⁶ โดยให้รัฐภาคนำมาตรฐานฯ ไปใช้อ้างอิงในการพัฒนากฎหมายภายในประเทศ ปัจจุบันมีมาตรฐานฯ มากกว่า 10,000 เรื่อง รวบรวมไว้ในภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ทั้ง 19 ฉบับ (ภาคผนวก ค.) นอกจากนี้ ICAO ได้พัฒนาวิธีปฏิบัติในการเดินอากาศ (Procedures for Air Navigation Services: PANS) ซึ่งเป็นเอกสารที่ใช้ประกอบภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ⁵⁷ ดังนี้ ตัวอย่างและรหัสที่ ICAO ใช้ (Abbreviations and Codes: PANS-ABC) การจัดการจราจรทางอากาศ (Air Traffic Management: PANS-ATM) การปฏิบัติการบิน (Aircraft Operation: PANS-OPS) และพัฒนาคู่มือแนะนำ (Guidance Material) เพื่อแนะนำแนวทางให้รัฐภาคีในเรื่องต่าง ๆ⁵⁸ เช่น คู่มือแนะนำการจัดการด้านความปลอดภัย (Safety Management Manual: SMM) คู่มือแนะนำเกี่ยวกับการพัฒนาแผนการดำเนินงานของรัฐเกี่ยวกับกิจกรรมที่ลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Guidance on the Development of States' Action Plans on CO₂ Emissions Reduction Activities) เป็นต้น รวมถึงพัฒนามาตรการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศของรัฐภาคี ที่เรียกว่า “โครงการตรวจสอบการกำกับดูแลความปลอดภัยสากล (Universal Safety Oversight Audit Programme: USOAP)”⁵⁹ ซึ่งตรวจสอบความสามารถของรัฐภาคีในการกำกับดูแลความปลอดภัยการบินพลเรือน และ “โครงการตรวจสอบการกำกับดูแลการรักษาความปลอดภัยสากล (Universal Security Audit Programme: USAP)” ซึ่งตรวจสอบความสามารถของรัฐภาคีในการวางมาตรการรักษาความปลอดภัยการบินพลเรือน และ ICAO ยังมีบทบาทสำคัญในการพัฒนากฎหมายการบินระหว่างประเทศ ดังจะเห็นได้จากการจัดทำสนธิสัญญาเกี่ยวกับกฎหมายการบินระหว่างประเทศต่าง ๆ เช่น อนุสัญญาว่าด้วยความเสียหายจากอากาศยานต่างประเทศที่เกิดขึ้นแก่บุคคลที่สามบนผิวพื้น (Convention on Damage Caused by Foreign Aircraft to Third Parties on the Surface) ลงนาม ณ เมืองโรม วันที่ 7 ตุลาคม พ.ศ. 2495 (ค.ศ. 1952) อนุสัญญาเพื่อรวบรวมกฎเกณฑ์บางประการเกี่ยวกับ

⁵⁶ International Civil Aviation Organization, “About ICAO”, Accessed December 12, 2014, <http://www.icao.int/about-icao/Pages/default.aspx>

⁵⁷ International Civil Aviation Organization, “Making an ICAO Standard”, Accessed December 12, 2014, <http://www.icao.int/safety/airnavigation/Pages/standard.aspx>

⁵⁸ *Ibid.*

⁵⁹ Ludwig Weber, *supra note 2*, p.6.

การรับขนระหว่างประเทศทางอากาศ (Convention for the Unification of Certain Rules for International Carriage by Air) ลงนาม ณ เมืองมอนทรีออล วันที่ 28 พฤษภาคม พ.ศ. 2542 (ค.ศ. 1999)⁶⁰ เป็นต้น

ICAO ในฐานะทบวงการชำนัญพิเศษแห่งสหประชาชาติได้ดำเนินงานร่วมกับ สหประชาชาติและองค์กรอื่น ๆ ซึ่งอยู่ภายใต้องค์การสหประชาชาติ เช่น องค์การอุตุนิยมวิทยาโลก (World Meteorological Organisation: WMO) องค์การอนามัยโลก (World Health Organisation: WHO) องค์การการท่องเที่ยวโลก (World Tourism Organisation: WTO) เป็นต้น⁶¹ และยังให้ความร่วมมือกับคณะมนตรีเศรษฐกิจและสังคมแห่งสหประชาชาติ (UN Economic and Social Council) และให้ ข้อมูลและการสนับสนุนแก่คณะมนตรีความมั่นคงแห่งสหประชาชาติ (UN Security Council) อีกทั้ง ให้ความร่วมมือกับโครงการต่าง ๆ ของสหประชาชาติ เช่น โครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ (United Nations Development: UNDP) กรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate Change: UNFCCC)⁶² และดำเนินการร่วมกับ องค์กรที่ไม่ใช่องค์กรภาครัฐ เช่น สมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ (International Air Transport Association: IATA) สมาพันธ์นักบินนานาชาติ (International Federation of Airline Pilots' Associations: IFALPA) เป็นต้น⁶³

3.2 บทบาทขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อย ไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน

เนื่องจกานานาประเทศได้ตระหนักถึงความสำคัญของปัญหามลพิษทางอากาศและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลกซึ่งมีสาเหตุมาจากการปฏิบัติการบินของอากาศยาน ICAO จึงได้ เข้ามามีบทบาทสำคัญในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน โดย กำหนดมาตรการต่าง ๆ ให้รัฐภาคีแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศนำไปใช้ภายใน รัฐภาคี เพื่อร่วมมือกันจำกัดและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ดังจะกล่าวต่อไปนี้

⁶⁰ Ludwig Weber, *supra note 2*, p.38-39.

⁶¹ International Civil Aviation Organization, *supra note 60*.

⁶² Ludwig Weber, *supra note 2*, p.116-117.

⁶³ International Civil Aviation Organization, *supra note 60*.

3.2.1 ความเป็นมา

ICAO ได้กำหนดพันธกิจในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม เพื่อจำกัดและลดผลกระทบจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานต่อคุณภาพอากาศในท้องถิ่น รวมถึงจำกัดและลดผลกระทบจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคการบินต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโดยร่วมมือกับหน่วยงานระหว่างประเทศต่าง ๆ ซึ่งรวมถึงหน่วยงานที่จัดตั้งขึ้นตาม UNFCCC⁶⁴ ICAO จึงได้พัฒนานโยบาย มาตรฐานและคู่มือแนะนำต่าง ๆ เพื่อดำเนินมาตรการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศที่มีแหล่งกำเนิดมาจากเครื่องยนต์อากาศยาน เช่น การพัฒนาเทคโนโลยีการบิน การปรับปรุงการดำเนินงานของหน่วยงานบริหารจราจรทางอากาศและสนามบิน ตลอดจนการพัฒนามาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล⁶⁵

ICAO เริ่มเข้ามามีบทบาทในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน ภายหลังจากการประชุมสหประชาชาติว่าด้วยเรื่องสิ่งแวดล้อมของมนุษย์ (United Nations Conference on the Human Environment) ณ เมืองสต็อกโฮล์ม ประเทศสวีเดน ในปี พ.ศ. 2515 โดยเริ่มจากการพัฒนามาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศเกี่ยวกับการปล่อยไอเสียจากเครื่องยนต์อากาศยาน คู่มือแนะนำเกี่ยวกับคุณภาพอากาศบริเวณสนามบิน (Airport Air Quality Manual) และเอกสารเผยแพร่ (ICAO Circular 303) เกี่ยวกับการลดปริมาณการใช้ น้ำมันเชื้อเพลิงและการลดการปล่อยไอเสีย และการพัฒนามาตรการการดำเนินงาน (Operational Measures)⁶⁶ เพื่อให้ภาคอุตสาหกรรมการบินปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินงาน เพื่อลดปริมาณการใช้ น้ำมันเชื้อเพลิงในการปฏิบัติการบินในแต่ละเที่ยวบิน⁶⁷ อีกทั้งแนะนำให้ใช้ระบบ/เทคโนโลยีจราจรทางอากาศและการพัฒนา

⁶⁴ International Civil Aviation Organization, “Environmental Protection”, Accessed December 12, 2014, www.icao.int/environmental-protection/Pages/default.aspx

⁶⁵ *Ibid.*

⁶⁶ หมายถึง การปฏิบัติการบิน การควบคุมอากาศยานโดยระบบการจัดการจราจรทางอากาศ และการดำเนินงานของสนามบิน

⁶⁷ International Civil Aviation Organization, “Operational Measures,” Accessed December 12, 2014, <http://www.icao.int/environment-protection/Pages/operational-measures.aspx>

ระบบเชื่อมโยงโครงข่ายการบริหารจราจรทางอากาศ (Communication Navigation Surveillance/Air Traffic Management: CNS/ATM)⁶⁸

ICAO ได้วางนโยบายในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานซึ่งจำกัดเฉพาะผลกระทบที่เกิดขึ้นในระดับท้องถิ่น โดยการกำหนดมาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศซึ่งรวบรวมอยู่ในภาคผนวกแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือน ฉบับที่ 16 ว่าด้วยการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม เล่มที่ 2 การปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน (ภาคผนวก ง.) ซึ่งกำหนดมาตรฐานการป้องกันการระบายเชื้อเพลิงอย่างตั้งใจและควบคุมปริมาณการปล่อยควัน ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ และเชื้อเพลิงที่เผาไหม้ไม่สมบูรณ์ของเครื่องยนต์อากาศยาน และกำหนดวิธีการตรวจวัด การประเมิน และการทดสอบการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน เพื่อใช้สำหรับการรับรองมาตรฐานการระบายเชื้อเพลิงและการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน รวมทั้งยอมรับการรับรองมาตรฐานดังกล่าวซึ่งออกโดยรัฐภาคีแห่งอนุสัญญา ต่อมา ICAO ได้ขยายขอบเขตการดำเนินงานด้านการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมไปถึงการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในภาคการบิน เนื่องจากพิธีสารเกียวโตภายใต้ UNFCCC ซึ่งมีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 16 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2548 กำหนดให้ประเทศในกลุ่มภาคผนวกที่ 1 (ประเทศอุตสาหกรรม) ต้องลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างน้อยร้อยละ 5 ของระดับก๊าซเรือนกระจกที่มีอยู่ในปี พ.ศ. 2533 ในช่วงปี พ.ศ. 2551 – 2556 และในข้อ 2 แห่งพิธีสารเกียวโตกำหนดให้ประเทศในกลุ่มภาคผนวกที่ 1 ดำเนินการลดและจำกัดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ไม่ได้อยู่ภายใต้พิธีสารมอนทรีออลว่าด้วยสารทำลายชั้นโอโซน (Montreal Protocol on Substances That Deplete the Ozone Layer) ซึ่งมีแหล่งกำเนิดจากการบินร่วมกับ ICAO ที่ประชุมสมัชชา ICAO จึงได้ร้องขอให้คณะมนตรี ICAO ศึกษา นโยบายในการจำกัดและลดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน และพัฒนาข้อเสนอและให้คำแนะนำแก่ที่ประชุม UNFCCC⁶⁹

⁶⁸ International Civil Aviation Organization, “Technology Standards,” Accessed December 12, 2014, <http://www.icao.int/environment-protection/Pages/technology-standard.aspx>

⁶⁹ *Ibid.*

3.2.2 การดำเนินงานขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน

เพื่อดำเนินนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวกับการบินพลเรือน ICAO ได้จัดตั้งคณะกรรมการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากภาคการบิน (Committee on Aviation Environmental Protection: CAEP) ขึ้น ในปี พ.ศ. 2526⁷⁰ โดยมีหน้าที่ให้คำปรึกษาด้านเทคนิคแก่คณะมนตรี ICAO เกี่ยวกับการกำหนดมาตรการจำกัดและลดผลกระทบจากภาคการบินต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การกำหนดมาตรฐานเสียงอากาศยานและมาตรฐานการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน มาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล เป็นต้น⁷¹

CAEP ประกอบไปด้วยผู้แทนจากรัฐภาคีแห่งอนุสัญญาฯ จำนวน 22 รัฐ⁷² และผู้สังเกตการณ์ที่มาจากรัฐต่าง ๆ จำนวน 6 รัฐ⁷³ และจากองค์กรต่าง ๆ จำนวน 10 องค์กร เช่น สหภาพยุโรป (European Union: EU) สมาคมการขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ (International Air Transport Association: IATA) องค์กรผู้ให้บริการการเดินอากาศพลเรือน (Civil Air Navigation Services Organization: CANSO) สายการบิน ผู้ผลิตอากาศยานและเครื่องยนต์อากาศยาน สนามบิน สมาคมนักบิน หน่วยงาน

⁷⁰ International Civil Aviation Organization, “Committee on Aviation Environmental Protection (CAEP),” Accessed December 12, 2014, <http://www.icao.int/ENVIRONMENTAL-PROTECTION/Pages/CAEP.aspx>

⁷¹ International Civil Aviation Organization, ICAO Environmental Report 2010, (Montreal : International Civil Aviation Organization, 2010), p.13, http://www.icao.int/environmental-protection/Documents/Publications/ENV_Report_2010.pdf, (Accessed January 30, 2016)

⁷² ประกอบด้วยประเทศอาร์เจนตินา ออสเตรเลีย บราซิล แคนาดา จีน อียิปต์ ฝรั่งเศส เยอรมนี อินเดีย อิตาลี ญี่ปุ่น เนเธอร์แลนด์ โปแลนด์ รัสเซีย สิงคโปร์ แอฟริกาใต้ สเปน สวีเดน สวิสเซอร์แลนด์ ยูเครน สหราชอาณาจักร และสหรัฐอเมริกา

⁷³ ประกอบด้วยประเทศกรีซ อินโดนีเซีย นิวซีแลนด์ นอร์เวย์ ตุรกี และสหรัฐอเมริกา
เอมิเรตส์

ขององค์การสหประชาชาติ เป็นต้น⁷⁴ CAEP จะประชุมร่วมกันทุก 3 ปี⁷⁵ โดยการประชุมครั้งล่าสุด คือ การประชุม CAEP ครั้งที่ 10⁷⁶

CAEP ได้แบ่งหน่วยงานย่อยเพื่อดำเนินการพัฒนามาตรการต่าง ๆ เพื่อคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากผลกระทบของภาคการบิน ดังนี้

- 1) คณะทำงานที่ 1 (ปัญหาทางเทคนิคเกี่ยวกับเสียงอากาศยาน)
- 2) คณะทำงานที่ 2 (สนามบินและการดำเนินงานของสนามบิน)
- 3) คณะทำงานที่ 3 (ปัญหาทางเทคนิคเกี่ยวกับไอเสีย)
- 4) คณะทำงานจัดทำแบบจำลองและฐานข้อมูล
- 5) คณะทำงานสนับสนุนด้านการพยากรณ์และการวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจ
- 6) คณะทำงานสนับสนุนด้านเครื่องมือคำนวณคาร์บอนจากภาคการบิน
- 7) คณะทำงานด้านผลกระทบและวิทยาศาสตร์
- 8) คณะทำงานเฉพาะกิจด้านมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล
- 9) คณะทำงานเฉพาะกิจด้านพลังงานทางเลือก

ในการพัฒนาข้อเสนอแนะนั้น CAEP จะคำนึงถึงความเป็นไปได้ทางเทคนิค ผลประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อม ความเหมาะสมทางเศรษฐกิจและความเชื่อมโยงระหว่างมาตรการ⁷⁷ โดย CAEP จะเสนอข้อเสนอแนะต่าง ๆ ให้คณะกรรมการการเดินอากาศ (Air Navigation Commission: ANC) และคณะกรรมการการขนส่งทางอากาศ (Air Transport Committee: ATC) พิจารณา ก่อนเสนอให้คณะมนตรีพิจารณาเห็นชอบและคณะมนตรี ICAO จะรายงานข้อเสนอแนะของ CAEP ต่อสมัชชา ICAO เพื่อนำไปกำหนดนโยบายเกี่ยวกับการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากภาคการบิน⁷⁸

ICAO โดยคำแนะนำจาก CAEP ได้พัฒนามาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน ซึ่งประกอบไปด้วยมาตรฐานและวิธีปฏิบัติระหว่างประเทศ มาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล และมาตรการอื่น ๆ ดังนี้

⁷⁴ International Civil Aviation Organization, *supra note 71*. p.13.

⁷⁵ *Ibid.*

⁷⁶ จัดขึ้นระหว่างวันที่ 1 – 12 กุมภาพันธ์ 2559 ณ เมืองมอนทรีออล ประเทศแคนาดา

⁷⁷ International Civil Aviation Organization, *supra note 71*, p.10.

⁷⁸ International Civil Aviation Organization, *supra note 71*, p.16.

3.2.2.1 การพัฒนามาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ

ICAO ได้พัฒนามาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศเกี่ยวกับการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานขึ้น เพื่อให้รัฐภาคีแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศนำไปบังคับใช้ภายในรัฐภาคี โดยรวบรวมอยู่ในภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ฉบับที่ 16 ว่าด้วยการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม เล่มที่ 2 การปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน⁷⁹ โดยภาคผนวกดังกล่าวได้กำหนดมาตรฐานการป้องกันการระบายเชื้อเพลิงอย่างตั้งใจของเครื่องยนต์อากาศยาน และมาตรฐานควบคุมการปล่อยควัน ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์และเชื้อเพลิงที่เผาไหม้ไม่สมบูรณ์ของเครื่องยนต์อากาศยาน และกำหนดวิธีการตรวจวัด การประเมินและการทดสอบการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน เพื่อใช้สำหรับการรับรองการระบายเชื้อเพลิงและการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน รวมทั้งกำหนดให้รัฐภาคียอมรับการรับรองดังกล่าวซึ่งออกโดยรัฐภาคีอื่น หากมีการรับรองมีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าภาคผนวกฉบับนี้ แต่อย่างไรก็ตามภาคผนวกดังกล่าวไม่ได้กำหนดมาตรฐานการปล่อยอนุภาคที่ไม่ระเหย (อนุภาคที่มีขนาดเล็กที่ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า) ซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ และมาตรฐานการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศของโลก ICAO จึงได้เริ่มพัฒนามาตรฐานการปล่อยอนุภาคที่ไม่ระเหย (Non-volatile Particulate Matter (nvPM) Standard) และมาตรฐานการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของเครื่องบิน (Aeroplane CO₂ Emissions Standard)⁸⁰ ขึ้น เพื่อจำกัดและลดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศและสภาพภูมิอากาศ⁸¹ ปัจจุบันมาตรฐานดังกล่าวยังไม่มีผลบังคับใช้กับรัฐภาคีโดยอยู่ระหว่างการพัฒนาของ CAEP

⁷⁹ แก้ไขเพิ่มเติมครั้งล่าสุดโดยข้อแก้ไขที่ 8 ซึ่งมีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 14 กรกฎาคม 2557 และนำไปใช้กับรัฐภาคีเมื่อวันที่ 1 มกราคม 2558

⁸⁰ International Civil Aviation Organization, “New ICAO Aircraft CO₂ Standard One Step Closer to Final Adoption”, Accessed April 25, 2016, <http://www.icao.int/Newsroom/Pages/New-ICAO-Aircraft-CO2-Standard-One-Step-Closer-To-Final-Adoption.aspx>

⁸¹ International Civil Aviation Organization, ICAO Environmental Report 2013, (Montreal : International Civil Aviation Organization, 2013), p.84, <http://cfapp.icao.int/Environmental-Report-2013>, (Accessed January 30, 2016)

3.2.2.2 การพัฒนามาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล

เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของพิธีสารเกียวโต ICAO ได้กำหนดให้นำมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากลมาใช้เป็นกลไกในการจำกัดและลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคการบินระหว่างประเทศ เช่น การจัดเก็บภาษีขาออกสนามบินระดับสากล (Global Departure Levy) การชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระดับสากล (Global Offsetting) การจัดเก็บภาษีขาออกสนามบินร่วมกับการชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระดับสากล (Global Departure Levy and Offsetting combined) เป็นต้น ต่อมาคณะมนตรี ICAO ได้กำหนดให้มาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจเหลือเพียง 3 มาตรการ ซึ่งประกอบไปด้วยมาตรการชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคบังคับระดับสากล (Global Mandatory Emission Offsetting) มาตรการชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคบังคับแบบมีรายได้ระดับสากล (Global Mandatory Emission Offsetting with Revenue) และมาตรการซื้อขายสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระดับสากล (Global Emissions Trading)⁸² โดยที่ประชุมสมัชชา ICAO สมัยสามัญ ครั้งที่ 38 ได้มีมติให้คณะมนตรีศึกษาและกำหนดรายละเอียดของมาตรการดังกล่าว เพื่อนำเสนอให้ที่ประชุมสมัชชาสามัญ ครั้งที่ 39 รับรองก่อนนำไปบังคับใช้กับรัฐภาคีในปี พ.ศ. 2563

3.2.2.3 การพัฒนามาตรการแนะนำ

นอกจากมาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ และมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากลแล้ว ICAO ได้พัฒนามาตรการแนะนำซึ่งมีลักษณะเป็นข้อเสนอแนะหรือแนวปฏิบัติซึ่งรัฐภาคีสามารถเลือกนำไปใช้เป็นกลไกจำกัดและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานได้ตามความเหมาะสมและตามสถานการณ์ในแต่ละรัฐภาคี ดังนี้

(1) มาตรการการดำเนินงาน (Operational Measures)

ICAO นำมาตรการการดำเนินงาน⁸³ มาใช้ในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีสาเหตุจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน โดยส่งเสริมให้ภาคอุตสาหกรรมการบินปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินงาน เพื่อลดปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในการปฏิบัติการบินในแต่ละเที่ยวบิน ICAO จึงได้

⁸² International Civil Aviation Organization, Doc 10018, Report on the Assessment of Market-based Measures, (Montreal : International Civil Aviation Organization, 2013), p.7.

⁸³ หมายถึง การปฏิบัติการบิน การควบคุมอากาศยานโดยระบบการจัดการจราจรทางอากาศ และการดำเนินงานของสนามบิน

จัดทำคู่มือแนะนำการลดปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงและการลดการปล่อยไอเสีย (Operational Opportunities to Minimize Fuel Use and Reduce Emissions, Doc 10013) เพื่อแนะนำวิธีการและเทคนิคในการลดปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงและลดการปล่อยไอเสียจากการดำเนินงานภาคอากาศและภาคพื้นในสนามบิน การซ่อมบำรุงอากาศยาน การบริหารจัดการจราจรทางอากาศ การออกแบบ และการบริหารจัดการสนามบิน การวางแผนเส้นทางบิน เป็นต้น⁸⁴ และส่งเสริมให้นำระบบ/เทคโนโลยีจราจรทางอากาศและการพัฒนาระบบเชื่อมโยงโครงข่ายการบริหารจราจรทางอากาศ (Communication Navigation Surveillance/Air Traffic Management : CNS/ATM) มาใช้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการจราจรทางอากาศ

(2) การเก็บค่าธรรมเนียมการปล่อยไอเสีย (Emissions Charges)

ICAO จัดทำคู่มือการเก็บค่าธรรมเนียมการปล่อยไอเสีย (Guidance on Aircraft Emissions Charges Related to Local Air Quality, Doc 9884) ขึ้น เพื่อแนะนำให้รัฐภาคนำวิธีการคิดค่าธรรมเนียมที่สอดคล้องกับนโยบายของ ICAO ไปใช้ในการดำเนินมาตรการจัดเก็บค่าธรรมเนียมการปล่อยไอเสียจากอากาศยานภายในรัฐภาคี

(3) การรักษาคุณภาพอากาศบริเวณสนามบิน (Airport Air Quality)

ICAO จัดทำคู่มือเกี่ยวกับคุณภาพอากาศบริเวณสนามบิน (Airport Air Quality Manual) เพื่อแนะนำรัฐภาคีเกี่ยวกับการกำหนดวิธีการประเมินคุณภาพอากาศบริเวณสนามบินให้เหมาะสมกับความต้องการและสถานการณ์ของแต่ละรัฐภาคี⁸⁵ เพื่อปรับปรุงคุณภาพอากาศไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม⁸⁶

⁸⁴ International Civil Aviation Organization, “Operational Interdependencies,” Accessed February 25, 2016, <http://www.icao.int/environmental-protection/Pages/CAEP-Operational-InterdependencyTask.aspx>

⁸⁵ International Civil Aviation Organization, Doc 9889, Airport Air Quality Manual, (Montreal : International Civil Aviation Organization, 2011), p.1-1.

⁸⁶ International Civil Aviation Organization, “Local Air Quality,” Accessed December 12, 2014, <http://www.icao.int/environmental-protection/Pages/local-air-quality.aspx>

(4) การใช้พลังงานทางเลือก (Alternative Fuels)

ICAO ได้ส่งเสริมการพัฒนาพลังงานทางเลือกซึ่งเป็นพลังงานเชื้อเพลิงที่ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในปริมาณต่ำกว่าน้ำมันก๊าด (kerosene)⁸⁷ สำหรับการบินระหว่างประเทศ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของ ICAO ในการจำกัดและลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการบินระหว่างประเทศ ในปี พ.ศ. 2563⁸⁸ ICAO ได้ดำเนินการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ เพื่อวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการใช้พลังงานทางเลือกในภาคการบินและเป็นสื่อกลางให้รัฐภาคี สถาบันการเงิน ผู้ผลิตน้ำมันเชื้อเพลิงและสายการบิน ร่วมมือกันในการพัฒนาและใช้พลังงานทางเลือก นอกจากนี้ ICAO ยังได้จัดตั้งคณะทำงานต่าง ๆ เช่น กรอบการดำเนินงานสากลสำหรับพลังงานทางเลือกภาคการบิน (Global Framework for Aviation Alternative Fuels: GFAAF) เพื่อรวบรวมและแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมในด้านพลังงานทางเลือก กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านพลังงานทางเลือกที่ยั่งยืน (Sustainable Alternative Fuels Experts Group: SUSTAF) เพื่อวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาและการใช้พลังงานทางเลือกในภาคการบิน และออกข้อเสนอแนะต่าง ๆ แก่รัฐภาคีและภาคอุตสาหกรรม คณะทำงานเฉพาะกิจด้านพลังงานทางเลือก (Alternative Fuels Task Force: AFTF) ซึ่งเป็นหน่วยงานย่อยของ CAEP เพื่อประเมินความเป็นไปได้ในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานทางเลือก และพัฒนาวิธีการในการประเมินวัฏจักรของไอเสียสำหรับการประเมินด้านสิ่งแวดล้อม และนำวิธีการดังกล่าวไปใช้ในการคำนวณปริมาณไอเสีย เพื่อประเมินสถานการณ์สำหรับการผลิตพลังงานทางเลือกในอนาคต⁸⁹

(5) แผนการดำเนินงานของรัฐภาคี (State Action Plans)

สมัชชา ICAO ได้ขอความร่วมมือจากรัฐภาคีในการจัดทำแผนการดำเนินงานของรัฐภาคี (State Action Plans) ซึ่งเป็นเครื่องมือสำหรับรัฐภาคีในการวางแผนและให้ข้อมูลเกี่ยวกับนโยบายและการดำเนินการเพื่อลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากภาคการบินระหว่างประเทศ ส่งให้แก่ ICAO ทุก 3 ปี ในแผนดังกล่าว รัฐภาคีต้องกำหนดนโยบายและกิจกรรมที่จะดำเนินการ

⁸⁷ International Civil Aviation Organization, “Alternative Fuels: Questions and Answers,” Accessed February 25, 2016, <http://www.icao.int/environmental-protection/Pages/AltFuel-SustainableAltFuels.aspx>

⁸⁸ *Ibid.*

⁸⁹ International Civil Aviation Organization, “Alternative Fuels: Question 7,” Accessed February 25, 2016, <http://www.icao.int/environmental-protection/Pages/AltFuels-Q7-3.aspx>

ภายในอาณาเขตของรัฐภาคีเพื่อจำกัดและลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการบินระหว่างประเทศ เช่น การใช้พลังงานทางเลือก การปรับปรุงการจัดการจราจรทางอากาศ มาตรการทางกฎหมาย หรือมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจ⁹⁰ รวมถึงวิเคราะห์ประโยชน์ของการดำเนินมาตรการดังกล่าวต่อสิ่งแวดล้อม⁹¹ โดยหน่วยงานที่ต้องดำเนินการไม่จำกัดเฉพาะหน่วยงานภาครัฐเท่านั้น แต่รวมถึงสายการบิน สนามบิน และผู้ให้บริการการจราจรทางอากาศด้วย โดย ICAO ได้จัดทำคู่มือแนะนำเกี่ยวกับการพัฒนาแผนการดำเนินงานของรัฐเกี่ยวกับกิจกรรมที่ลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Guidance on the Development of States' Action Plans on CO₂ Emissions Reduction Activities, Doc 9988) ขึ้น เพื่อแนะนำแนวทางแก่รัฐภาคีในการพัฒนาแผนดำเนินงาน

3.3 มาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานภายใต้อนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

ICAO ได้พัฒนามาตรฐานและวิธีปฏิบัติระหว่างประเทศ มาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากลและมาตรการแนะนำ เพื่อให้รัฐภาคีนำไปใช้เป็นมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน เนื่องจากวิทยานิพนธ์นี้จะวิเคราะห์ปัญหาทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับมาตรการที่มีผลผูกพันรัฐภาคีในทางกฎหมายเท่านั้น ในส่วนนี้จึงจะขออธิบายถึงความเป็นมา วัตถุประสงค์ หลักการและสาระสำคัญของมาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน และมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล โดยไม่กล่าวถึงมาตรการแนะนำซึ่งเป็นเพียงข้อเสนอแนะของ ICAO แนะนำให้รัฐภาคีปฏิบัติตามเท่านั้น ตลอดจนวิเคราะห์ปัญหาทางกฎหมายที่เกี่ยวกับมาตรฐานฯ และมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจ ดังจะกล่าวต่อไปนี้

⁹⁰ International Civil Aviation Organization, *supra note 82*, p.159.

⁹¹ International Civil Aviation Organization, *supra note 82*, p.A3.

3.3.1 มาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ (ภาคผนวกแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ฉบับที่ 16 ว่าด้วยการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม เล่มที่ 2 การปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน)

ICAO ได้พัฒนามาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศเกี่ยวกับการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานซึ่งรวบรวมอยู่ในภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ฉบับที่ 16 ว่าด้วยการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม เล่มที่ 2 การปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์ โดยมีวัตถุประสงค์ในการป้องกันการระบายเชื้อเพลิงอย่างตั้งใจและควบคุมปริมาณการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน เพื่อรักษาคุณภาพอากาศในสนามบินและบริเวณใกล้เคียง โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.3.1.1 ความเป็นมาและวัตถุประสงค์

ภายหลังการประชุมสหประชาชาติว่าด้วยสิ่งแวดล้อมของมนุษย์ ที่ประชุมสมัชชา ICAO สมัยสามัญ ครั้งที่ 18 ได้มีมติร้องขอคณะมนตรี ICAO โดยการสนับสนุนและร่วมมือของหน่วยงานภายใน ICAO และองค์การระหว่างประเทศอื่น ให้ดำเนินการพัฒนามาตรฐานวิธีปฏิบัติที่แนะนำและ/หรือคู่มือแนะนำเกี่ยวกับคุณภาพของสิ่งแวดล้อม เพื่อลดผลกระทบร้ายแรงต่อสิ่งแวดล้อมที่อาจมีสาเหตุจากกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับอากาศยาน⁹² ICAO จึงจัดตั้งโครงการดำเนินงานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (ICAO Action Programme Regarding the Environment) ขึ้น และได้เผยแพร่เอกสารเกี่ยวกับการควบคุมการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน (Control of Aircraft Engine Emission: Circular 134) ซึ่งแนะนำวิธีการรับรองการควบคุมการระบายเชื้อเพลิง การปล่อยควันและก๊าซ สำหรับเครื่องยนต์แบบเทอร์โบเจ็ตและเทอร์โบแฟนที่มีความเร็วที่ต่ำกว่าเสียง ต่อมาคณะมนตรีได้จัดตั้งคณะกรรมการด้านเครื่องยนต์อากาศยาน (Committee on Aircraft Engine: CAEE) ขึ้น ในปี พ.ศ. 2520 เนื่องจากการศึกษาเกี่ยวกับการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานต้องอาศัยความรู้ของผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ รวมถึงความเห็นของรัฐภาคี ในการประชุม CAEE ครั้งที่ 2 ในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2523 มีการเสนอให้นำเอกสารเผยแพร่เกี่ยวกับการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมด้านการบินไปรวมรวบไว้ในภาคผนวกแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ คณะมนตรีจึงได้รวบรวมบทบัญญัติที่เกี่ยวกับการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมด้านการบินไว้ในภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ฉบับที่ 16 ว่าด้วยการคุ้มครอง

⁹² International Civil Aviation Organization, Annex 16 to the Convention on International Civil Aviation, Environment Protection, Volume II – Aircraft Engine Emission, (Montreal : International Civil Aviation Organization, 2008), p.ix.

สิ่งแวดล้อม ซึ่งแบ่งเป็น 2 เล่ม ดังนี้ เล่มที่ 1 เสียงอากาศยาน และเล่มที่ 2 การปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน⁹³

ปัจจุบันมาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศเกี่ยวกับการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานถูกรวบรวมอยู่ในภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ฉบับที่ 16 ว่าด้วยการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม เล่มที่ 2 การปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน (Annex 16 to the Convention on International of Civil Aviation, Environmental Protection, Volume II – Aircraft Engine Emissions)

3.3.1.2 หลักการและสาระสำคัญ

ภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ฉบับที่ 16 เล่มที่ 2 แบ่งเนื้อหาเป็น 3 ส่วน ดังนี้ ส่วนที่ 1 คำนิยามและสัญลักษณ์ (Definitions and Symbols) ซึ่งได้กำหนดคำนิยาม สัญลักษณ์ที่ใช้แทนชื่อสารต่าง ๆ และสัญลักษณ์ที่ใช้ในสูตรคำนวณ ส่วนที่ 2 การระบายเชื้อเพลิง (Vented Fuel) และส่วนที่ 3 การรับรองการปล่อยไอเสีย (Emissions Certification) และเอกสารแนบท้ายซึ่งกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการตรวจวัด การประเมิน และการทดสอบการปล่อยไอเสียจากเครื่องยนต์อากาศยาน โดยภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ฉบับที่ 16 เล่มที่ 2 มีหลักการและเนื้อหาสาระสำคัญ สรุปได้ดังนี้

(1) การรับรองการระบายเชื้อเพลิง

ภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ กำหนดให้หน่วยงานที่มีอำนาจของรัฐภาคีรับรองมาตรฐานการป้องกันการระบายเชื้อเพลิงอย่างตั้งใจของเครื่องยนต์แบบกังหันก๊าซที่จะนำไปใช้ปฏิบัติการบินในเส้นทางบินระหว่างประเทศ ซึ่งผลิตภายหลังจากวันที่ 18 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2525 เมื่อมีหลักฐานที่น่าพอใจว่าอากาศยานหรือเครื่องยนต์อากาศยานถูกออกแบบและสร้างขึ้นโดยมีการป้องกันการปล่อยทิ้งเชื้อเพลิงเหลวในชั้นบรรยากาศอย่างตั้งใจจากหัวฉีดเชื้อเพลิง ซึ่งเป็นผลมาจากการดับเครื่องยนต์ในการปฏิบัติการบินหรือการปฏิบัติการภาคพื้นตามปกติ โดยเอกสารที่แสดงการรับรองเกี่ยวกับการระบายเชื้อเพลิงอาจมีลักษณะเป็นใบรับรอง หรือการแสดงข้อความรับรองในเอกสารอื่นที่หน่วยงานที่มีอำนาจเห็นชอบ นอกจากนี้ รัฐภาคีจะต้องยอมรับว่าการรับรองมาตรฐานการระบายเชื้อเพลิงซึ่งออกโดยหน่วยงานที่มีอำนาจของรัฐภาคีอื่นใช้ได้ เมื่อมาตรฐานที่ใช้ในการรับรองไม่ต่ำกว่าบัพญญัติของภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ

⁹³ *Ibid.*

(2) การรับรองการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน

ภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ กำหนดให้หน่วยงานที่มีอำนาจของรัฐภาคีรับรองการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานแบบเทอร์โบเจ็ตและเทอร์โบแฟนซึ่งมีความเร็วต่ำกว่าเสียงและเป็นเครื่องยนต์ที่ติดตั้งในอากาศยานซึ่งใช้ปฏิบัติการบินในเส้นทางบินระหว่างประเทศ (มาตรฐานการปล่อยควันใช้บังคับกับเครื่องยนต์ที่ผลิตในวันที่หรือภายหลังวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2526 ส่วนมาตรฐานการปล่อยก๊าซใช้บังคับกับเครื่องยนต์ที่อัตราแรงขับที่กำหนดมากกว่า 26.7 กิโลนิวตันและผลิตในวันที่หรือภายหลังวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2526) และรับรองการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานแบบเทอร์โบเจ็ตและเทอร์โบแฟนซึ่งมีความเร็วมากกว่าเสียงและเป็นเครื่องยนต์ที่ติดตั้งในอากาศยานซึ่งใช้ปฏิบัติการบินในเส้นทางบินระหว่างประเทศ (ใช้บังคับกับเครื่องยนต์ที่ผลิตในวันที่หรือภายหลังวันที่ 18 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2525) เมื่อมีหลักฐานที่น่าพอใจว่าเครื่องยนต์นั้นมีมาตรฐานการปล่อยควัน ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์และเชื้อเพลิงที่เผาไหม้ไม่สมบูรณ์ ไม่ต่ำกว่าที่กำหนดในภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ในระหว่างที่ปฏิบัติการบินในวงจรการปฏิบัติการบินขึ้นลงของอากาศยานในระดับความสูงต่ำกว่า 915 เมตรจากพื้นดิน โดยการตรวจสอบการปล่อยไอเสียต้องดำเนินการตามวิธีที่กำหนดในเอกสารแนบท้ายภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ นอกจากนี้ รัฐภาคีจะต้องยอมรับว่าการรับรองมาตรฐานการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานซึ่งออกโดยหน่วยงานที่มีอำนาจของรัฐภาคีอื่นใช้ได้เมื่อมาตรฐานที่ใช้ในการรับรองนั้นไม่ต่ำกว่าบทบัญญัติของภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ

เอกสารที่แสดงการรับรองการปล่อยไอเสียของอากาศยานอาจมีลักษณะเป็นใบรับรอง หรือการแสดงความรับรองในเอกสารอื่นที่หน่วยงานที่มีอำนาจเห็นชอบ โดยเอกสารที่แสดงการรับรองการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน สำหรับเครื่องยนต์แต่ละเครื่องจะต้องปรากฏข้อมูลอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

- ชื่อหน่วยงานที่รับรอง (Name of Certifying Authority)
- แบบและรุ่นจากผู้ผลิต (Manufacturer's Type and Model Designation)
- ข้อความที่แสดงว่ามีการดัดแปลงเพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดเกี่ยวกับการปล่อยไอเสีย (Statement of any additional Modifications incorporated for the Purpose of Compliance with the Applicable Emissions Certification Requirements)
- แรงขับที่กำหนด (Rated Thrust)
- อัตราส่วนกำลังอัดที่อ้างอิง (Reference Pressure Ratio)

- ข้อความที่แสดงว่าเป็นไปตามข้อกำหนดเกี่ยวกับปริมาณควัน (A Statement Indicating Compliance with Smoke Number Requirements)

- ข้อความที่แสดงว่าเป็นไปตามข้อกำหนดเกี่ยวกับก๊าซที่ก่อพิษ (A Statement Indicating Compliance with Gaseous Pollutant Requirements)

และรัฐภาคีต้องยอมรับการยกเว้นการใช้มาตรฐานการปล่อยไอเสียกับเครื่องยนต์อากาศยานที่จะเลิกผลิตของหน่วยงานที่มีอำนาจของรัฐภาคีอื่น และการออกข้อยกเว้นนั้นต้องเป็นไปตามกระบวนการและเงื่อนไขที่กำหนดในคู่มือทางเทคนิคด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Technical Manual) ซึ่งจัดทำเป็นเอกสารฉบับที่ 9501 เล่มที่ 2 วิธีปฏิบัติสำหรับการรับรองการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน (Doc 9501, Volume II — Procedures for the Emissions Certification of Aircraft Engines)

รัฐภาคีสามารถกำหนดยกเว้นการรับรองมาตรฐานการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานแบบเทอร์โบเจ็ตและเทอร์โบแฟนซึ่งมีความเร็วต่ำกว่าเสียงสำหรับ

1) เครื่องยนต์บางรุ่นที่กำหนด รวมถึงเครื่องยนต์ที่ดัดแปลงซึ่งได้รับใบรับรองต้นแบบหรือได้รับรองโดยวิธีการอื่นที่เทียบเท่าก่อนวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2508

2) เครื่องยนต์จำนวนจำกัดในระยะเวลาที่กำหนด ภายหลังจากวันบังคับใช้ที่กำหนดในข้อ 2.2 และ 2.3 ของภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ (มาตรฐานการปล่อยควันใช้บังคับกับเครื่องยนต์ที่ผลิตในวันที่หรือภายหลังวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2526 และมาตรฐานการปล่อยก๊าซใช้บังคับกับเครื่องยนต์ที่อัตราแรงขับที่กำหนดมากกว่า 26.7 กิโลนิวตันและผลิตในวันที่หรือภายหลังวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2526) โดยหน่วยงานที่มีอำนาจของรัฐภาคีต้องออกเอกสารการยกเว้น ติดป้ายกำกับบนเครื่องยนต์ไว้ว่า “EXEMPT NEW” หรือ “EXEMPT SPARE” และบันทึกการยกเว้นไว้ในสมุดบันทึกเครื่องยนต์ พร้อมทั้งรายงานหมายเลขชุดเครื่องยนต์ผ่านระบบทะเบียนของรัฐ โดยการพิจารณาออกข้อยกเว้น หน่วยงานที่มีอำนาจควรคำนึงถึงจำนวนเครื่องยนต์ที่จะถูกผลิตและผลกระทบที่เกิดจากเครื่องยนต์ต่อสิ่งแวดล้อม เมื่อหน่วยงานที่มีอำนาจให้การยกเว้นแล้ว ควรพิจารณากำหนดระยะเวลาในการผลิตเครื่องยนต์ดังกล่าวสำหรับการติดตั้งในอากาศยานใหม่ รายละเอียดเกี่ยวกับการยกเว้นกำหนดไว้ในคู่มือทางเทคนิคด้านสิ่งแวดล้อม (Doc 9501)

นอกจากนี้ ภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ได้กำหนดหน่วยวัดที่ใช้สำหรับการรับรองการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน และกำหนดเงื่อนไขอ้างอิงสำหรับการทดสอบเครื่องยนต์ เช่น ค่าความชื้นของอากาศขณะทดสอบ การกำหนดแรงขับสูงสุดในช่วงของการปฏิบัติการบินในวงจรขึ้นลง ข้อมูลที่ต้องตรวจวัด เป็นต้น และในเอกสารแนบท้ายได้กำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับ

วิธีการตรวจวัด การประเมิน และการทดสอบการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน ดังนี้ การวัด อัตราแรงกดอ้างอิง การประเมินการปล่อยควัน เครื่องวัดและเทคนิคการวัดการปล่อยก๊าซ การกำหนด ชนิดของน้ำมันเชื้อเพลิงที่จะนำมาใช้กับเครื่องยนต์กังหันแก๊สของอากาศยานสำหรับการทดสอบ การปล่อยไอเสีย เครื่องวัดและเทคนิคการวัดการปล่อยก๊าซ วิธีการทดสอบมาตรฐานการปล่อยก๊าซ และควัน

3.3.1.3 ลักษณะของมาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ

เนื่องจากอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศไม่ได้กำหนด คำนิยามของคำว่า “มาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ (International Standards and Recommended Practices)” ไว้ ที่ประชุมสมัชชา ICAO สมัยสามัญ ครั้งที่ 1 จึงได้มีมติที่ A1-31 กำหนด คำนิยามดังกล่าวไว้ ดังนี้

“มาตรฐาน หมายถึง เกณฑ์ใดที่มีลักษณะเฉพาะทางกายภาพ คำโครงสร้าง เนื้อหา การปฏิบัติ เจ้าหน้าที่หรือกระบวนการในทางปฏิบัติอย่างเดียวกันซึ่งรัฐภาคีตระหนักว่า มีความสำคัญเพื่อความปลอดภัยหรือความสม่ำเสมอของการเดินอากาศระหว่างประเทศและรัฐภาคีต้อง ปฏิบัติตามให้สอดคล้องกับอนุสัญญาฯ ในกรณีที่ไม่สามารถที่จะปฏิบัติตามได้ให้แจ้งต่อคณะมนตรี โดยผลของข้อ 38 แห่งอนุสัญญาฯ”

“วิธีปฏิบัติที่แนะนำ หมายถึง เกณฑ์ใดที่มีลักษณะเฉพาะทางกายภาพ คำโครงสร้าง เนื้อหา การปฏิบัติ เจ้าหน้าที่หรือกระบวนการในทางปฏิบัติอย่างเดียวกันซึ่งรัฐภาคีตระหนักว่า นำปรารถนาที่จะปฏิบัติตาม เพื่อความปลอดภัยหรือความสม่ำเสมอของการเดินอากาศระหว่างประเทศ และรัฐภาคีพยายามที่จะปฏิบัติตามให้สอดคล้องกับอนุสัญญาฯ”

ในปัจจุบันมติของสมัชชาดังกล่าวไม่มีผลบังคับใช้แล้ว แต่อย่างไรก็ตาม ICAO ได้นำคำนิยามดังกล่าว ไปบัญญัติไว้ในบทนำของภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ โดยมาตรฐานระหว่างประเทศเป็นกฎเกณฑ์ที่รัฐภาคี ต้องปฏิบัติตาม หากไม่สามารถปฏิบัติตามได้จะต้องแจ้งความแตกต่างแก่คณะมนตรีตามข้อ 38 แห่งอนุสัญญาฯ แต่วิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศเป็นกฎเกณฑ์ที่แนะนำให้รัฐภาคีปฏิบัติเท่านั้น หากรัฐภาคี ไม่สามารถปฏิบัติได้ไม่จำเป็นต้องแจ้งความแตกต่างแก่คณะมนตรีตามข้อ 38 แห่งอนุสัญญาฯ

วิธีการสร้างกฎเกณฑ์เกี่ยวกับการบินพลเรือนปรากฏครั้งแรกในอนุสัญญา ปารีส โดยอนุสัญญาปารีสกำหนดให้หลักเกณฑ์เกี่ยวกับทางเทคนิคการบิน เช่น การกำหนดเครื่องหมาย สัญชาติและทะเบียนอากาศยาน แผนที่การเดินอากาศ เป็นต้น อยู่ในภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ และ

กำหนดให้ภาคผนวกดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของอนุสัญญา⁹⁴ โดยข้อ 34 แห่งอนุสัญญา กำหนดให้ภาคผนวกแห่งอนุสัญญา มีผลผูกพันรัฐภาคีทั้งหมด เมื่อมีการรับรองโดยเสียงข้างมากของ คณะกรรมการระหว่างประเทศเพื่อการเดินอากาศ (International Commission for Air Navigation: ICAN) เพื่อให้ ICAN สามารถแก้ไขภาคผนวกแห่งอนุสัญญา ได้โดยง่าย รวดเร็วและมีความยืดหยุ่น กว่า การแก้ไขอนุสัญญา เพื่อให้ทันต่อความก้าวหน้าของเทคโนโลยีใหม่ ๆ แต่อย่างไรก็ตาม รัฐภาคี บางส่วนไม่เห็นด้วยกับบทบัญญัติดังกล่าว เนื่องจาก ICAN สามารถแก้ไขภาคผนวกแห่งอนุสัญญา โดยไม่ต้องได้รับความยินยอมจากรัฐภาคี จึงเป็นเหตุให้ประเทศสหรัฐอเมริกาไม่ให้สัตยาบันแก่อนุสัญญา และประเทศสเปนได้บอกเลิกการเป็นภาคีอนุสัญญา⁹⁵ ต่อมาอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือน ระหว่างประเทศได้นำแนวทางการสร้างกฎเกณฑ์การบินพลเรือนดังกล่าวมาใช้ ดังปรากฏในข้อ 37 แห่งอนุสัญญา ซึ่งให้อำนาจ ICAO ในการรับรองหรือแก้ไขเพิ่มเติมมาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำ ระหว่างประเทศที่เกี่ยวกับเทคนิคการบิน เช่น ลักษณะของสนามบินและพื้นที่ขึ้นลง กฎทางอากาศและ วิธีปฏิบัติในการควบคุมการจราจรทางอากาศ ความสมควรเดินอากาศของอากาศยาน เรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับความปลอดภัย ความสม่ำเสมอและประสิทธิภาพของการเดินอากาศ เป็นต้น โดยมาตรฐาน และวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศดังกล่าวถูกรวบรวมอยู่ในภาคผนวกแห่งอนุสัญญา แต่ภาคผนวก ดังกล่าวไม่ได้ถูกกำหนดให้เป็นส่วนหนึ่งในอนุสัญญา เช่นเดียวกับอนุสัญญาปารีส และวิธีการบังคับใช้ ภาคผนวกแห่งอนุสัญญา แตกต่างจากอนุสัญญาปารีส กล่าวคือ ภาคผนวกจะมีผลบังคับใช้กับรัฐภาคี เมื่อคณะมนตรีให้การรับรองภาคผนวกโดยคะแนนเสียงสองในสามของคะแนนเสียงทั้งหมด และรัฐภาคี ส่วนมากจะต้องไม่แจ้งคัดค้านการใช้ภาคผนวก ปัจจุบันมาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ ที่ ICAO พัฒนาขึ้น เพื่อให้มั่นใจว่าการบินพลเรือนจะมีความปลอดภัย ประสิทธิภาพ และเติบโตอย่าง เป็นระเบียบ ถูกรวบรวมไว้ในภาคผนวกแห่งอนุสัญญา มีจำนวนทั้งสิ้น 19 ฉบับ (ภาคผนวก ค.)⁹⁶

⁹⁴ Michael Milde, *International air law and ICAO*, (Utrecht : Eleven International Press, 2008), p.157.

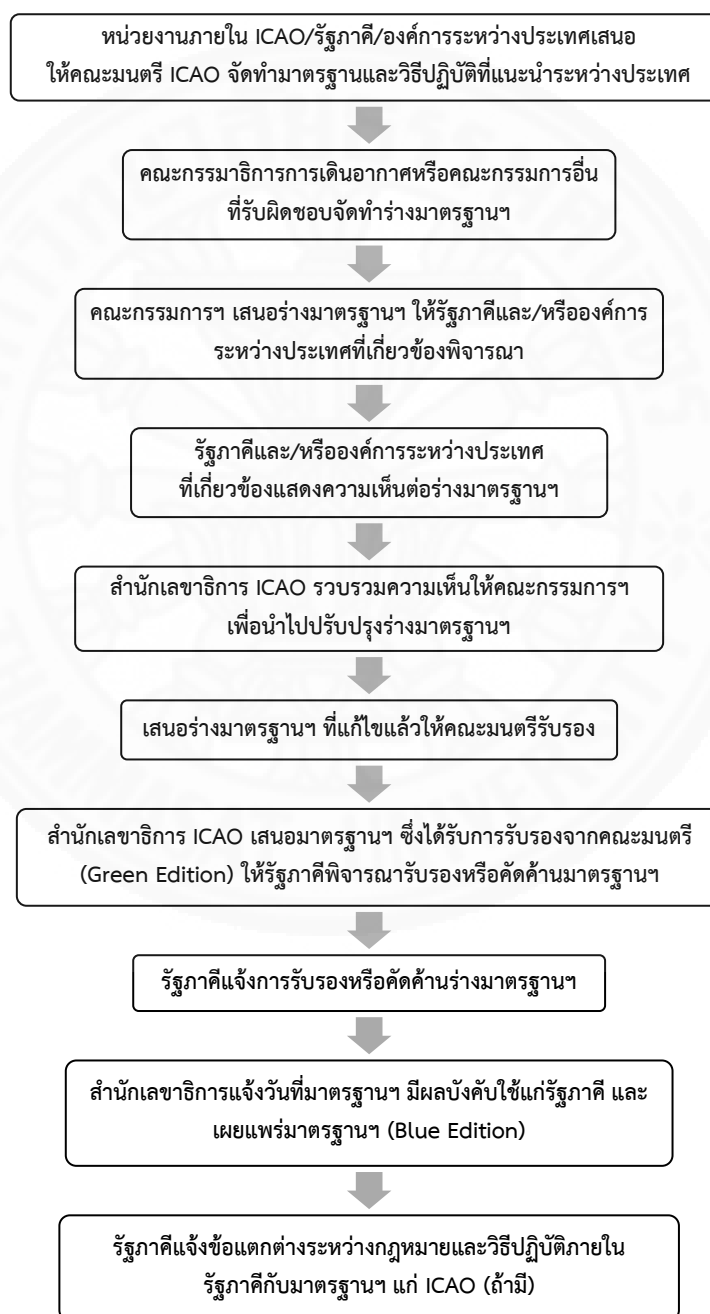
⁹⁵ *Ibid.*

⁹⁶ International Civil Aviation Organization, *supra note 57*

3.3.1.4 กระบวนการพัฒนามาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ

การพัฒนามาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศภายใต้อนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ มีขั้นตอน ดังต่อไปนี้ (ภาพที่ 3.1)

ภาพที่ 3.1 กระบวนการพัฒนามาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ



(1) การเสนอมาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ

หน่วยงานของ ICAO รัฐภาคี หรือองค์การระหว่างประเทศเสนอให้ ICAO จัดทำร่างมาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ

(2) การพัฒนามาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ

คณะกรรมการการเดินอากาศ (Air Navigation Commission) หรือคณะกรรมการอื่นที่รับผิดชอบจัดทำร่างมาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ โดยอาจมอบหมายให้คณะทำงานพิเศษเป็นผู้รับผิดชอบก็ได้ รัฐภาคีสามารถเข้าร่วมในการประชุมจัดทำร่างมาตรฐานฯ และลงคะแนนเสียงได้ ส่วนองค์การระหว่างประเทศสามารถเข้าร่วมประชุมได้ในฐานะผู้สังเกตการณ์

(3) การพิจารณามาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ

เมื่อคณะกรรมการที่รับผิดชอบจัดทำร่างมาตรฐานฯ เสร็จแล้ว สำนักเลขาธิการ ICAO จะส่งร่างมาตรฐานฯ ให้รัฐภาคีและองค์การระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องพิจารณาและให้ความเห็น โดยสำนักเลขาธิการ ICAO จะรวบรวมความเห็นของรัฐภาคีและองค์การระหว่างประเทศให้แก่คณะกรรมการที่รับผิดชอบ เพื่อนำไปใช้ปรับปรุงร่างมาตรฐานฯ ก่อนเสนอร่างมาตรฐานฯ ที่แก้ไขให้คณะมนตรี ICAO รับรอง⁹⁷

(4) การรับรองและเผยแพร่มาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ

หากคณะมนตรีลงคะแนนเสียงรับรองร่างมาตรฐานฯ ไม่น้อยกว่าสองในสามของจำนวนสมาชิกทั้งหมด (24 เสียง จาก 36 เสียง)⁹⁸ ร่างมาตรฐานฯ จะมีผลบังคับใช้กับรัฐภาคี สำนักเลขาธิการ ICAO จะจัดส่งมาตรฐานฯ ซึ่งคณะมนตรีรับรองแล้ว (Green Edition) ให้รัฐภาคี เพื่อให้รัฐภาคีแจ้งการรับรองหรือคัดค้านมาตรฐานฯ ภายในระยะเวลาที่กำหนด ทั้งนี้ รัฐภาคีใดไม่แจ้งคัดค้านภายในระยะเวลาที่กำหนดจะถือว่าไม่คัดค้านมาตรฐานฯ นั้น หากรัฐภาคีสวนมากเห็นด้วยกับมาตรฐานฯ ที่รับรอง มาตรฐานดังกล่าวจะมีผลบังคับใช้กับรัฐภาคี โดยสำนักเลขาธิการ ICAO จะแจ้งการมีผลบังคับใช้ (Effective Date) และวันที่จะเริ่มใช้มาตรฐานฯ (Applicability Date) และจะเผยแพร่มาตรฐานฯ (Blue Edition) ให้รัฐภาคีนำไปใช้อ้างอิงในการแก้ไขปรับปรุงกฎหมายหรือวิธีปฏิบัติภายในประเทศให้สอดคล้องกับมาตรฐานฯ ต่อไป

⁹⁷ Convention on International Civil Aviation, Article 54 (l)

⁹⁸ Convention on International Civil Aviation, Article 90

เมื่อมาตรฐานฯ มีผลบังคับใช้กับรัฐภาคีทั้งหมดแล้ว หากรัฐภาคี (ทั้งรัฐภาคีที่รับรองและคัดค้านมาตรฐานฯ) ไม่สามารถแก้ไขปรับปรุงกฎหมายหรือวิธีปฏิบัติภายในประเทศให้สอดคล้องกับมาตรฐานฯ หรือเห็นว่าจำเป็นจะต้องใช้กฎหมายหรือวิธีปฏิบัติภายในประเทศแตกต่างจากมาตรฐานฯ รัฐนั้นจะต้องแจ้งข้อแตกต่างให้ ICAO ทราบโดยทันทีว่ากฎหมายหรือวิธีปฏิบัติภายในรัฐภาคีแตกต่างจากมาตรฐานฯ อย่างไรบ้าง ในกรณีที่มีการแก้ไขเพิ่มเติมตามมาตรฐานฯ หากรัฐภาคีใดที่มีได้แก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายหรือวิธีปฏิบัติภายในประเทศให้เหมาะสม จะต้องแจ้งความแตกต่างไปยังคณะมนตรีภายใน 60 วันนับแต่วันที่รับรองการแก้ไขเพิ่มเติมมาตรฐานฯ นั้น หรือแจ้งให้ทราบถึงแผนการดำเนินการของรัฐภาคีในการแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายหรือวิธีปฏิบัติภายในประเทศ โดยคณะมนตรีจะแจ้งความแตกต่างดังกล่าวให้รัฐภาคีอื่น ๆ ทราบ⁹⁹

3.3.1.5 การปฏิบัติตามมาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ (ภาคผนวกแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ฉบับที่ 16 ว่าด้วยการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม เล่มที่ 2 การปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน) โดยรัฐภาคีอื่น

ประเทศสหรัฐอเมริกาซึ่งเป็นหนึ่งในรัฐภาคีแห่งอนุสัญญาฯ ได้กำหนดมาตรฐานการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2516 ก่อนที่ภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ฉบับที่ 16 เล่มที่ 2 จะมีผลบังคับใช้กับรัฐภาคี โดยสำนักงานคุ้มครองสิ่งแวดล้อม (Environmental Protection Agency: EPA) ของสหรัฐอเมริกาได้กำหนดมาตรฐานเกี่ยวกับการระบายเชื้อเพลิง และการปล่อยควัน ก๊าซไฮโดรคาร์บอน ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์และก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ของเครื่องยนต์กังหันแก๊สที่ผลิตใหม่และที่เคยใช้งานแล้วในแบบที่กำหนด และกำหนดข้อยกเว้นการนำมาตรฐานดังกล่าวมาใช้ เช่น การปฏิบัติการบินโดยมีวัตถุประสงค์ในการส่งออกอากาศยานนอกราชอาณาจักร เป็นต้น รวมถึงกำหนดวิธีการตรวจวัดปริมาณการปล่อยควันและก๊าซจากเครื่องยนต์อากาศยาน โดยอาศัยอำนาจตามกฎหมายว่าด้วยอากาศสะอาด (Clean Air Act)¹⁰⁰

ในการบังคับใช้มาตรฐานดังกล่าว กฎหมายว่าด้วยอากาศสะอาดได้บัญญัติให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมแห่งสหรัฐอเมริกา (US Secretary of Transportation) ออกกฎหมาย

⁹⁹ Convention on International Civil Aviation, Article 38

¹⁰⁰ Control of Air Pollution from Aircraft and Aircraft Engines, U.S. Code of Federal Regulations, 40, part 87.

เพื่อบังคับตามมาตรฐานที่ EPA กำหนด¹⁰¹ ต่อมารัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมแห่งสหรัฐอเมริกาได้มอบอำนาจในการออกกฎหมายดังกล่าวให้สำนักงานบริหารการบินแห่งชาติสหรัฐอเมริกา (US Federal Aviation Administration: FAA)¹⁰² FAA จึงได้ออกข้อกำหนดเกี่ยวกับการระบายเชื้อเพลิงและการปล่อยไอเสียสำหรับเครื่องยนต์ที่ใช้ขับเคลื่อนเครื่องบิน (Fuel Venting and Exhaust Emission Requirements for Turbine Engine Powered Airplanes) ขึ้น¹⁰³ เพื่อให้แน่ใจว่าเครื่องยนต์อากาศยานที่จะนำมาใช้ติดตั้งในอากาศยานจะปล่อยไอเสียไม่เกินมาตรฐานที่ EPA กำหนด โดยนำมาตรฐานที่ EPA กำหนดในกฎหมายว่าด้วยอากาศสะอาด เช่น มาตรฐานการระบายเชื้อเพลิง และการปล่อยควัน ก๊าซไฮโดรคาร์บอน ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์และก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ ช้อยกเว้นการใช้มาตรฐานดังกล่าววิธีการตรวจวัดปริมาณการปล่อยควันและก๊าซจากเครื่องยนต์อากาศยานมากำหนดในข้อกำหนดของ

¹⁰¹ Air Pollution Prevention and Control, U.S. Code, 42, sec. 7572,

“(a) Regulations to insure compliance with standards

The Secretary of Transportation, after consultation with the Administrator, shall prescribe regulations to insure compliance with all standards prescribed under section 7571 of this title by the Administrator. The regulations of the Secretary of Transportation shall include provisions making such standards applicable in the issuance, amendment, modification, suspension, or revocation of any certificate authorized by part A of subtitle VII of title 49 or the Department of Transportation Act. Such Secretary shall insure that all necessary inspections are accomplished, and may execute any power or duty vested in him by any other provision of law in the execution of all powers and duties vested in him under this section.

...”

¹⁰² Federal Aviation Administration, Department of Transportation, U.S. Code of Federal Regulations, 14, sec. 34.3, “...(b) Under section 232 of the Act, the Secretary of Transportation issues regulations to ensure compliance with 40 CFR part 87. This authority has been delegated to the Administrator of the FAA (49 CFR 1.47) ...”

¹⁰³ Federal Aviation Administration, Department of Transportation, U.S. Code of Federal Regulations, 14, part 34.

FAA (Federal Aviation Regulation: FAR) เพื่อใช้เป็นมาตรฐานสำหรับการออกใบรับรองแบบ (Type Certificate) สำหรับอากาศยานหรือเครื่องยนต์อากาศยาน และใบสำคัญสมรรถนะเดินอากาศ (Airworthiness Certificate) โดยสรุปได้ ดังนี้

1) FAA จะออกใบรับรองแบบอากาศยานและใบรับรองแบบเครื่องยนต์อากาศยานให้แก่ผู้ผลิตอากาศยานหรือเครื่องยนต์อากาศยานในสหรัฐอเมริกา เมื่อตรวจสอบจากรายงานทดสอบและการทดสอบภาคอากาศและภาคพื้นแล้ว¹⁰⁴ เห็นว่า อากาศยานหรือเครื่องยนต์อากาศยานนั้นเป็นไปตามมาตรฐานที่ FAA กำหนดซึ่งหมายถึงรวมถึงมาตรฐานการระบายเชื้อเพลิงและการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์¹⁰⁵ โดยใบรับรองแบบอากาศยานและเครื่องยนต์อากาศยานจะแสดงข้อความรับรองว่า

¹⁰⁴ Federal Aviation Administration, Department of Transportation, U.S. Code of Federal Regulations, 14, sec. 21.33, “...(b) Each applicant must make all inspections and tests necessary to determine—

(1) Compliance with the applicable airworthiness, aircraft noise, fuel venting, and exhaust emission requirements;

...”

¹⁰⁵ Federal Aviation Administration, Department of Transportation, U.S. Code of Federal Regulations, 14, sec. 21.21, “An applicant is entitled to a type certificate for an aircraft in the normal, utility, acrobatic, commuter, or transport category, or for a manned free balloon, special class of aircraft, or an aircraft engine or propeller, if—

(a) The product qualifies under § 21.27; or

(b) The applicant submits the type design, test reports, and computations necessary to show that the product to be certificated meets the applicable airworthiness, aircraft noise, fuel venting, and exhaust emission requirements of this subchapter and any special conditions prescribed by the FAA, and the FAA finds—

(1) Upon examination of the type design, and after completing all tests and inspections, that the type design and the product meet the applicable noise, fuel venting, and emissions requirements of this subchapter, and further finds that they meet the applicable airworthiness requirements of this subchapter or that any airworthiness

อากาศยานหรือเครื่องยนต์อากาศยานนั้นเป็นไปตามมาตรฐานที่ FAA กำหนด โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับมาตรฐานปรากฏในเอกสารแสดงข้อมูลของใบรับรองแบบ (Type Certificate Data Sheet) โดยเอกสารดังกล่าวจะระบุรายละเอียดเกี่ยวกับแบบ/รุ่น อากาศยานหรือเครื่องยนต์อากาศยาน และมาตรฐานในการระบายเชื้อเพลิงและปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์ เป็นต้น นอกจากนี้ ในกรณีที่อากาศยานหรือเครื่องยนต์อากาศยานนั้นได้รับใบรับรองจากประเทศผู้ผลิตที่ FAA ตกลงยอมรับ FAA จะทำการรับรองใบรับรองดังกล่าวให้ใช้ได้เช่นเดียวกับใบรับรองที่ออกโดยสหรัฐอเมริกา¹⁰⁶

2) FAA จะออกใบสำคัญสมควรเดินอากาศให้กับผู้ที่ประสงค์จะใช้อากาศยานปฏิบัติการบิน และใบสำคัญสมควรเดินอากาศเพื่อการส่งออกให้กับผู้ที่ประสงค์จะนำอากาศยานส่งออก

provisions not complied with are compensated for by factors that provide an equivalent level of safety; and

...”

¹⁰⁶ Federal Aviation Administration, Department of Transportation, U.S. Code of Federal Regulations, 14, sec. 21.29, “(a) The FAA may issue a type certificate for a product that is manufactured in a foreign country or jurisdiction with which the United States has an agreement for the acceptance of these products for export and import and that is to be imported into the United States if—

(1) The applicable State of Design certifies that the product has been examined, tested, and found to meet—

(i) The applicable aircraft noise, fuel venting, and exhaust emissions requirements of this subchapter as designated in § 21.17, or the applicable aircraft noise, fuel venting, and exhaust emissions requirements of the State of Design, and any other requirements the FAA may prescribe to provide noise, fuel venting, and exhaust emission levels no greater than those provided by the applicable aircraft noise, fuel venting, and exhaust emission requirements of this subchapter as designated in § 21.17; and

...”

นอกสหรัฐอเมริกา เมื่อตรวจสอบแล้วเห็นว่าอากาศยานนั้นไม่มีมาตรฐานตามที่ FAA กำหนดซึ่งหมายรวมถึง มาตรฐานการระบายเชื้อเพลิงและการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน¹⁰⁷

กฎหมายภายในของสหรัฐอเมริกาสอดคล้องกับบทบัญญัติของภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ฉบับที่ 16 เล่มที่ 2 สหรัฐอเมริกาจึงได้แจ้งแก่ ICAO ว่าไม่มีข้อแตกต่างระหว่างกฎหมายและวิธีการปฏิบัติ ภายในประเทศกับบทบัญญัติของภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ฉบับที่ 16 เล่มที่ 2¹⁰⁸

3.3.1.6 ปัญหาทางกฎหมายเกี่ยวกับมาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ

(1) อำนาจในการเลือกใช้มาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ

เมื่อพิจารณาอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศแล้ว เห็นว่า อนุสัญญาฯ ได้ให้อำนาจ ICAO ในการเลือกใช้และแก้ไขมาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการบิน ดังปรากฏในข้อ 37 ซึ่งบัญญัติว่า

“Each contracting State undertakes to collaborate in securing the highest practicable degree of uniformity in regulations, standards, procedures, and organization in relation to aircraft, personnel, airways and auxiliary services in all matters in which such uniformity will facilitate and improve air navigation.

To this end the International Civil Aviation Organization shall adopt and amend from time to time, as may be necessary, international standards and recommended practices and procedures dealing with:

¹⁰⁷ Federal Aviation Administration, Department of Transportation, U.S. Code of Federal Regulations, 14, sec. 21.183, “... (g) Fuel venting and exhaust emission requirements. Notwithstanding all other provisions of this section, and irrespective of the date of application, no airworthiness certificate is issued, on and after the dates specified in part 34 for the airplanes specified therein, unless the airplane complies with the applicable requirements of that part...”

¹⁰⁸ Yaw Out Mankata Nyampong, “Regulation of Aircraft engine emission and the environment”, (Master Theses Institute of Air and Space law, McGill University, 2007), p.111-112.

- (a) Communications systems and air navigation aids, including ground marking;
- (b) Characteristics of airport and landing areas;
- (c) Rules of the air and air traffic control practices;
- (d) Licensing of operating and mechanical personnel;
- (e) Airworthiness of aircraft;
- (f) Registration and identification of aircraft;
- (g) Collection and exchange of meteorological information;
- (h) Log books;
- (i) Aeronautical maps and charts;
- (j) Customs and immigration procedures;
- (k) Aircraft in distress and investigation of accidents; and such other matters concerned with the safety, regularity, and efficiency of air navigation as may from time to time appear appropriate.”

แต่อนุสัญญาฯ ไม่ได้บัญญัติให้อำนาจ ICAO เลือกใช้มาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ เกี่ยวกับการคุ้มครองสิ่งแวดลอมจากการบินพลเรือนไว้อย่างชัดเจน เนื่องจากปัญหาสิ่งแวดลอมเป็น ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในยุคสมัยใหม่ แต่อย่างไรก็ตาม ข้อ 37 (k) แห่งอนุสัญญาฯ ได้ให้อำนาจ ICAO เลือกใช้และแก้ไขเพิ่มเติมมาตรฐานฯ ในเรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย ความสม่ำเสมอและ ประสิทธิภาพของการเดินอากาศ ตามที่เห็นว่าเหมาะสมเป็นคราว ๆ อันเป็นบทบัญญัติที่เปิดช่องให้ ICAO สามารถกำหนดมาตรฐานฯ ในเรื่องอื่นนอกจากที่กำหนดไว้ในข้อ 37 (a) – (j) แห่งอนุสัญญาฯ เพื่อรองรับ สถานการณ์ใหม่ ๆ ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต เช่น เหตุการณ์ก่อการร้าย 9-11 ซึ่งนานาชาติได้ร่วมมือกัน เพิ่มระดับการรักษาความปลอดภัยด้านการบิน เพื่อป้องกันการคุกคามจากการก่อการร้าย ICAO จึงพัฒนา มาตรฐานฯ เกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัย (ภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ฉบับที่ 18 ว่าด้วยการรักษา ความปลอดภัย) โดยอาศัยอำนาจตามข้อ 37 (k) แห่งอนุสัญญาฯ เพื่อลดความกังวลเกี่ยวกับความปลอดภัย การบิน จึงมีความเห็นว่า ICAO มีอำนาจตามข้อ 37 (k) แห่งอนุสัญญาฯ ในการเลือกใช้ภาคผนวก แห่งอนุสัญญาฯ ฉบับที่ 16 ว่าด้วยการคุ้มครองสิ่งแวดลอม เล่มที่ 2 การปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์ อากาศยาน เนื่องจากการคุ้มครองสิ่งแวดลอมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องบินนั้นเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้อง กับความปลอดภัยและประสิทธิภาพของการเดินอากาศ โดยการกำหนดมาตรฐานการระบายเชื้อเพลิงและ

การปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานทำให้ผู้ผลิตเครื่องยนต์อากาศยานออกแบบและสร้างเครื่องยนต์อากาศยานที่ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงอย่างมีประสิทธิภาพ และปล่อยก๊าซและควันไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนด เพื่อไม่ให้เป็นอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม อันเป็นการส่งเสริมให้การเดินอากาศมีประสิทธิภาพ อีกทั้งการออกแบบและสร้างเครื่องยนต์อากาศยานให้ปล่อยไอเสียตามมาตรฐานที่ ICAO กำหนดจะต้องไม่กระทบต่อสมรรถนะการทำงานของเครื่องยนต์อากาศยาน เช่น การทำงานในอุณหภูมิต่ำที่เย็นจัด แรงขับเคลื่อน เป็นต้น มิเช่นนั้นแล้ว อากาศยานจะไม่สามารถปฏิบัติการบินได้อย่างปลอดภัย

(2) สถานะและผลผูกพันทางกฎหมาย

ปัจจุบันยังไม่มีข้อสรุปที่แน่ชัดว่ามาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศซึ่งรวบรวมอยู่ในภาคผนวกแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ มีสถานะเป็นสนธิสัญญาเช่นเดียวกับอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ หรือไม่ อย่างไร โดยนักวิชาการต่าง ๆ มีความเห็น ดังนี้

Ludwig Weber เห็นว่า เมื่อพิจารณาบทบัญญัติในข้อ 37 และ 38 แห่งอนุสัญญาฯ แล้ว เห็นว่า ภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ไม่มีสถานะผูกพันตามกฎหมาย เช่นเดียวกับอนุสัญญาฯ เนื่องจากการรับรองภาคผนวกไม่ต้องมีการให้สัตยาบันจากรัฐภาคี และเป็นรูปแบบของการออกกฎหมายระหว่างประเทศด้านเทคนิค (Technical International Legislation) โดยข้อ 37 แห่งอนุสัญญาฯ กำหนดให้รัฐภาคีต้องร่วมมือเท่าที่สามารถปฏิบัติได้ในการรักษาข้อบังคับมาตรฐาน วิธีการดำเนินการ และการจัดระเบียบในส่วนที่เกี่ยวข้องกับอากาศยาน ผู้ประจำหน้าที่ในอากาศ และบริการเสริมให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน นอกจากนี้ ข้อ 38 แห่งอนุสัญญาฯ กำหนดว่าหากรัฐภาคีไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรฐานฯ ในภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ได้ทั้งหมด หรือไม่สามรถออกกฎหมายภายในหรือวิธีปฏิบัติให้เป็นไปตามมาตรฐานฯ ได้บางส่วน หรือมีความจำเป็นที่ต้องออกกฎหมายภายในหรือวิธีปฏิบัติแตกต่างจากมาตรฐานฯ จะต้องแจ้ง ICAO โดยทันที¹⁰⁹ ดังนั้น รัฐภาคีต้องปฏิบัติตามมาตรฐานฯ หากไม่ได้แจ้งข้อแตกต่างแก่ ICAO ส่วนวิธีปฏิบัติที่แนะนำเป็นเพียงคำแนะนำจึงไม่มีผลบังคับทางกฎหมาย¹¹⁰

Michael Milde เห็นว่า ข้อ 37 แห่งอนุสัญญาฯ กำหนดให้รัฐภาคีร่วมกันรักษาข้อบังคับ มาตรฐาน วิธีการดำเนินการ และการจัดระเบียบในเรื่องต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกและปรับปรุงการเดินอากาศให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ดังนั้น ภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ไม่ได้เป็นส่วน

¹⁰⁹ Ludwig Weber, *supra* note 2, p.34.

¹¹⁰ Ludwig Weber, *supra* note 2, p.35.

หนึ่งของอนุสัญญาฯ แต่มีขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกและเป็นการขอความร่วมมือจากรัฐภาคีเท่านั้น จึงไม่มีค่าบังคับทางกฎหมายเช่นเดียวกับอนุสัญญาฯ ไม่ได้อยู่ภายใต้หลักกฎหมายระหว่างประเทศ ว่าด้วยสนธิสัญญา แต่รัฐภาคีมีพันธกรณีต้องปฏิบัติตามโดยสุจริต (Good Faith)¹¹¹ หากรัฐภาคีเห็นว่า ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรฐานฯ ในภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ก็สามารถแจ้งข้อแตกต่างตามข้อ 38 แห่งอนุสัญญาฯ จึงไม่ได้เป็นการสร้างพันธกรณีที่เด็ดขาด ทำให้มาตรฐานฯ มีค่าบังคับทางกฎหมาย อย่างอ่อน (Soft Law)

Alexandrowicz เห็นว่า ภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ มีลักษณะเป็นความตกลง ระหว่างประเทศและรัฐภาคีอาจเลือกไม่ปฏิบัติตามมาตรฐานระหว่างประเทศในภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ได้ ตามข้อ 38 แห่งอนุสัญญาฯ ซึ่งมีลักษณะที่สำคัญเปรียบได้กับการจัดตั้งข้อสงวนของสนธิสัญญา¹¹² เมื่อพิจารณา ข้อ 37 ข้อ 38 และข้อ 90 แห่งอนุสัญญาฯ แล้ว เห็นว่า มาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำ ระหว่างประเทศซึ่งรวบรวมในภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ฉบับที่ 16 ว่าด้วยการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม เล่มที่ 2 การปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน ไม่ได้เป็นสนธิสัญญาระหว่างประเทศภายใต้ อนุสัญญากรุงเวียนนาว่าด้วยกฎหมายสนธิสัญญา พ.ศ. 2512 (ค.ศ. 1969)¹¹³ และอนุสัญญากรุงเวียนนา ว่าด้วยกฎหมายสนธิสัญญาระหว่างรัฐกับองค์การระหว่างองค์การระหว่างประเทศด้วยตนเอง พ.ศ. 2529 (ค.ศ. 1986) ซึ่งหมายถึงความตกลงระหว่างประเทศที่ทำขึ้นระหว่างสองฝ่าย (ระหว่างรัฐกับรัฐ หรือรัฐกับ

¹¹¹ Micheal Milde, *supra note 94*, p.161.

¹¹² เนาวรัตน์ โจนชีวิน, “การสร้างกฎเกณฑ์และการบังคับใช้ให้เป็นไปตามภาคผนวกแห่ง อนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศโดยองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ”, (สารนิพนธ์ คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2546), น.23.

¹¹³ “Article 2 USE OF TERMS

1. For the purposes of the present Convention:

(a) "Treaty" means an international agreement concluded between States in written form and governed by international law, whether embodied in a single instrument or in two or more related instruments and whatever its particular designation;
...”

องค์การระหว่างประเทศ) เป็นสายลักษณะอักษรและอยู่ภายใต้กฎหมายระหว่างประเทศ ไม่ว่าจะจัดทำขึ้นที่ฉบับและไม่ว่าจะเรียกชื่อว่าอะไร¹¹⁴ เนื่องจาก

1) มาตรฐานฯ ซึ่งรวบรวมอยู่ในภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ไม่ใช่ความตกลงระหว่างประเทศที่จัดทำขึ้นระหว่างรัฐกับรัฐ หรือระหว่างรัฐกับองค์การระหว่างประเทศ แต่เป็นเอกสารที่ ICAO โดยความเห็นชอบของคณะมนตรี ICAO จัดทำขึ้นเพื่อใช้บังคับกับรัฐภาคีในฐานะที่เป็นรัฐสมาชิกของ ICAO โดยอาศัยอำนาจตามข้อ 37 แห่งอนุสัญญาฯ โดยมาตรฐานดังกล่าวจะไม่มีผลบังคับใช้ต่อรัฐภาคีทั้งหมด หากรัฐภาคีส่วนมากแจ้งการคัดค้านมาตรฐานฯ แก่ ICAO ภายในระยะเวลาที่กำหนด ตามข้อ 90 แห่งอนุสัญญาฯ

2) อนุสัญญาฯ ไม่ได้บัญญัติให้ภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ เป็นส่วนหนึ่งของอนุสัญญาฯ เช่นเดียวกับอนุสัญญาปารีส ซึ่งบัญญัติให้ภาคผนวกแห่งอนุสัญญาปารีสเป็นส่วนหนึ่งของอนุสัญญาปารีสฯ

3) ข้อ 37 แห่งอนุสัญญาฯ กำหนดให้รัฐภาคีต้องร่วมมือเท่าที่สามารถปฏิบัติได้ในการรักษาข้อบังคับมาตรฐาน วิธีการดำเนินการ และการจัดระเบียบในส่วนที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานผู้ประจำหน้าที่บนอากาศ และบริการเสริม ให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ซึ่งมีลักษณะเป็นการขอความร่วมมือจากรัฐภาคี ซึ่งไม่ได้ก่อให้เกิดพันธกรณีแก่รัฐภาคีอย่างเด็ดขาด โดยรัฐภาคีสามารถเลือกไม่ปฏิบัติตามมาตรฐานฯ ได้ เนื่องจากแต่ละรัฐภาคีมีศักยภาพในการปฏิบัติตามมาตรฐานฯ ที่แตกต่างกันตามสภาพสังคม เศรษฐกิจ ภูมิศาสตร์ เช่น รัฐภาคีที่เป็นหมู่เกาะไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรฐานฯ เกี่ยวกับ

¹¹⁴ Article 2 Use of terms

1. For the purposes of the present Convention:

(a) “treaty” means an international agreement governed by international law and concluded in written form:

(i) between one or more States and one or more international organizations; or

(ii) between international organizations,

whether that agreement is embodied in a single instrument or in two or more related instruments and whatever its particular designation;

...”

การสร้างสนามบินด้วยข้อจำกัดด้านพื้นที่ เป็นต้น เมื่อมาตรฐานฯ มีผลบังคับใช้กับรัฐภาคีทั้งหมด ตามข้อ 90 แห่งอนุสัญญาฯ แล้ว หากรัฐภาคี (ทั้งรัฐภาคีที่รับรองและคัดค้านมาตรฐานฯ) ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรฐานฯ ได้ จะต้องแจ้งข้อแตกต่างระหว่างกฎหมายและวิธีปฏิบัติภายในรัฐกับมาตรฐานฯ แก่ ICAO ภายหลังภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ มีผลบังคับใช้หรือภายในระยะเวลาที่ ICAO กำหนด ทั้งนี้ รัฐภาคีต้องกระทำโดยสุจริตในการพิจารณาปฏิบัติตามมาตรฐานฯ

แต่อย่างไรก็ตาม ความตกลงระหว่างประเทศนั้นมีหลายรูปแบบไม่ได้จำกัดเฉพาะสนธิสัญญาเท่านั้น อาจมีผลผูกพันทางกฎหมายหรือไม่ก็ได้ และมีระดับผลผูกพันที่แตกต่างกัน¹¹⁵ เมื่อพิจารณาลักษณะและกระบวนการพัฒนามาตรฐานฯ แล้ว มีความเห็นว่า มาตรฐานฯ ซึ่งรวบรวมอยู่ในภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ มีสถานะเป็นข้อมติขององค์การระหว่างประเทศซึ่งหมายถึงการกระทำฝ่ายเดียวขององค์การระหว่างประเทศในฐานะผู้ทรงสิทธิในกฎหมายระหว่างประเทศ ซึ่งสอดคล้องกับกฎหมายระหว่างประเทศ และเป็นไปตามข้อบังคับของสนธิสัญญาก่อนตั้งองค์การระหว่างประเทศ ต้องอาศัยกระบวนการร่วมกันของรัฐ และเป็นลายลักษณ์อักษร¹¹⁶ เนื่องจาก ICAO ซึ่งเป็นองค์การระหว่างประเทศใช้อำนาจตาม ข้อ 37 แห่งอนุสัญญาฯ ในการเลือกใช้มาตรฐานฯ อันเป็นการกระทำฝ่ายเดียวขององค์การระหว่างประเทศภายใต้อำนาจและกระบวนการที่กำหนดในอนุสัญญาฯ และมาตรฐานฯ จัดทำขึ้นเป็นลายลักษณ์อักษร โดยสอดคล้องกับกฎหมายระหว่างประเทศ และรัฐภาคีมีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาและรับรองมาตรฐานฯ โดยรัฐภาคีสามารถแจ้งการรับรองหรือคัดค้านมาตรฐานฯ ซึ่งคณะมนตรี ICAO ลงมติรับรองแล้วได้ ตามข้อ 90 แห่งอนุสัญญาฯ หากรัฐภาคีส่วนมากคัดค้านมาตรฐานฯ นั้น มาตรฐานฯ ก็จะไม่มีผลบังคับใช้กับรัฐภาคีทั้งหมด ทั้งนี้ ข้อมติดีอาจมีผลผูกพันทางกฎหมายหรือไม่ก็ได้ขึ้นอยู่กับเนื้อหาและอำนาจขององค์การระหว่างประเทศที่ออกข้อมติ โดยนักวิชาการได้ให้ความเห็นไว้ ดังนี้

Skubiszewski เห็นว่า ข้อมติองค์การระหว่างประเทศไม่ใช่สนธิสัญญา แต่เป็นบ่อเกิดของกฎหมายระหว่างประเทศรูปแบบใหม่ที่เกิดขึ้น สมบูรณ์และมีค่าบังคับ โดยผลของสนธิสัญญา ทั้งนี้ มักเป็นข้อมติขององค์การระหว่างประเทศที่มีวัตถุประสงค์ทางเทคนิค

¹¹⁵ ประสิทธิ์ เอกบุตร, กฎหมายระหว่างประเทศ เล่ม 1 สนธิสัญญา, พิมพ์ครั้งที่ 4 (กรุงเทพมหานคร : วิญญูชน, 2551), น.71.

¹¹⁶ จตุรนต์ ธีระวัฒน์, กฎหมายระหว่างประเทศ, พิมพ์ครั้งที่ 3 (กรุงเทพมหานคร : วิญญูชน, 2556), น.128.

Brownlie ให้ความเห็นว่า การตัดสินใจขององค์การระหว่างประเทศ หรือที่ประชุมระหว่างประเทศ มีผลผูกพันเฉพาะรัฐสมาชิกที่ยอมรับการตัดสินใจนั้น¹¹⁷

Ludwig Weber เห็นว่า ข้อมติสมัชชา ICAO ซึ่งเผยแพร่ในรูปของเอกสารสำหรับคณะมนตรี สำนักเลขาธิการ และหน่วยงานอื่นขององค์การ รวมถึงรัฐสมาชิก ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดของคำสั่งถึงคณะมนตรี เลขาธิการและหน่วยงานอื่น ๆ ตลอดจนหลักการ นโยบาย หรือคำแนะนำที่กำหนดให้รัฐสมาชิกปฏิบัติตาม โดยจะมีผลผูกพันทางกฎหมายหรือไม่นั้น ยังคงเป็นประเด็นที่ยังหาข้อสรุปไม่ได้ ซึ่งเรียกว่าเป็นกฎหมายที่มีค่าบังคับอย่างอ่อน (Soft Law)¹¹⁸

เมื่อพิจารณาลักษณะและเนื้อหาของมาตรฐานฯ ที่ ICAO เลือกใช้บังคับกับรัฐภาคีแล้ว เห็นว่า มาตรฐานฯ เป็นข้อมติขององค์การระหว่างประเทศที่มีค่าบังคับทางกฎหมายระหว่างประเทศและมีผลผูกพันทางกฎหมายกับรัฐภาคี (ในฐานะที่เป็นรัฐสมาชิกของ ICAO) ที่ยอมรับข้อมตินั้น (เฉพาะมาตรฐานระหว่างประเทศ ไม่รวมถึงวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศซึ่งเป็นเพียงข้อแนะนำให้รัฐภาคีปฏิบัติตาม) เนื่องจากข้อมติดังกล่าวเป็นเรื่องทางเทคนิคการบินและมีวัตถุประสงค์ให้รัฐภาคีนำไปบังคับใช้ภายในรัฐ เพื่อให้ทุกรัฐภาคีกำหนดมาตรฐานฯ เกี่ยวกับการบินพลเรือนภายในรัฐภาคีไม่ต่ำกว่ามาตรฐานฯ ที่ ICAO เลือกใช้ โดยรัฐภาคีต้องร่วมมือเท่าที่สามารถปฏิบัติได้ในการรักษามาตรฐานฯ ให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันตามข้อ 38 แห่งอนุสัญญาฯ จึงไม่ใช่เป็นเพียงการเสนอคำแนะนำแก่รัฐภาคีเท่านั้น

กระบวนการพัฒนาและเลือกใช้มาตรฐานฯ ตามอนุสัญญาฯ ส่งผลดีต่อการกำกับดูแลการบินพลเรือนในยุคสมัยใหม่ซึ่งมีการพัฒนาเทคโนโลยีต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว เนื่องจากมีความยืดหยุ่น สามารถใช้บังคับมาตรฐานฯ ได้อย่างรวดเร็ว และแก้ไขเพิ่มเติมมาตรฐานฯ ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน เพื่อนำไปใช้แก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างทันการณ์ แต่อย่างไรก็ตาม กระบวนการดังกล่าวส่งผลให้รัฐภาคีสามารถเลือกจะไม่ปฏิบัติตามมาตรฐานระหว่างประเทศหรือไม่ก็ได้ (Opt-out) จึงทำให้เกิดความไม่เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน (Non-uniformity) ของมาตรฐานฯ อันเป็นอุปสรรคของ ICAO ในการส่งเสริมให้กฎเกณฑ์การบินพลเรือนเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน เพื่อให้มั่นใจว่าการบินพลเรือนระหว่างประเทศจะดำเนินการอย่างปลอดภัย

¹¹⁷ Ruwantissa Abeyrathe, *Aviation and Climate Change : In Search of a Global Market Based Measure*, (New York : Springer, 2014), p.125.

¹¹⁸ Ludwig Weber, *supra note 2*, p.20.

(3) มาตรการบังคับใช้

รัฐภาคีแห่งอนุสัญญาฯ ส่วนใหญ่ไม่ได้แจ้งข้อแตกต่างระหว่างกฎหมายหรือวิธีปฏิบัติภายในประเทศกับมาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ รัฐภาคีเหล่านั้นจึงมีพันธกรณีในการออกหรือแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายและวิธีการปฏิบัติภายในประเทศให้สอดคล้องกับมาตรฐานระหว่างประเทศ โดยไม่รวมถึงวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศซึ่งเป็นเพียงการแนะนำให้รัฐภาคีปฏิบัติตาม โดยหลายปีที่ผ่านมา ICAO พบว่ารัฐภาคีที่ไม่ได้แจ้งข้อแตกต่างระหว่างกฎหมายหรือวิธีปฏิบัติภายในประเทศกับมาตรฐานฯ ไม่ได้ดำเนินการการออกหรือแก้ไขกฎหมายและวิธีการปฏิบัติภายในประเทศให้สอดคล้องกับมาตรฐานฯ ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยด้านการบินพลเรือนระหว่างประเทศ แสดงให้เห็นว่าการบังคับใช้มาตรฐานฯ ของ ICAO ยังไม่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากขาดกลไกการบังคับใช้มาตรฐานฯ¹¹⁹ เมื่อพิจารณาบทบัญญัติแห่งอนุสัญญาฯ แล้วเห็นว่า ICAO สามารถนำมาตราการบังคับใช้มาตรฐานฯ มาใช้เพื่อให้มั่นใจว่าการบินพลเรือนระหว่างประเทศจะเป็นไปอย่างปลอดภัย ดังนี้ มาตรการตามอนุสัญญาฯ ตามข้อ 54 (j) (k) ซึ่งให้อำนาจคณะมนตรี ICAO ในการแจ้งรัฐภาคีถึงการฝ่าฝืนอนุสัญญาฯ หรือไม่สามารถดำเนินการตามคำแนะนำหรือการตัดสินของคณะมนตรีได้ และในกรณีที่รัฐภาคีไม่ดำเนินการตามที่คณะมนตรีแจ้ง คณะมนตรีสามารถรายงานการฝ่าฝืนอนุสัญญาฯ ต่อสมัชชา ICAO ได้ แต่อย่างไรก็ตาม คณะมนตรีไม่เคยใช้อำนาจดังกล่าวเลย ที่ประชุมสมัชชาจึงได้มีมติจัดตั้งโครงการตรวจสอบการกำกับดูแลความปลอดภัยการบินสากล (Universal Safety Oversight Audit Programme: USAOP)¹²⁰ และโครงการตรวจสอบการกำกับดูแลการรักษาความปลอดภัยสากล (Universal Security Audit Programme: USAP)¹²¹ ขึ้น เพื่อตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรฐานฯ ซึ่งรวบรวมอยู่ในภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ จำนวน 19 เล่ม ของรัฐภาคี โดยมีวัตถุประสงค์ในการให้ความช่วยเหลือรัฐภาคีที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรฐานฯ ซึ่งอาจจะมีสาเหตุมาจากการขาดความรู้และความ

¹¹⁹ Micheal B. Jennison, “The Chicago Convention and Safety After Fifty Years,” *Annals of Air and Space Law*, Vol. 21, 1995, p. 288. (1995)

¹²⁰ International Civil Aviation Organization, “USOAP Continuous Monitoring Approach,” Accessed February 12, 2015, <http://www.icao.int/safety/CMAForum/Pages/default.aspx>

¹²¹ International Civil Aviation Organization, “The Universal Security Audit Programme Continuous Monitoring Approach (USAP-CMA) and its Objective,” Accessed February 12, 2015, <http://www.icao.int/Security/USAP/Pages/default.aspx>

เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี หรือขาดทรัพยากรบุคคลหรือเงินทุนในการพัฒนากฎหมายและวิธีปฏิบัติให้สอดคล้องมาตรฐานระหว่างประเทศ เป็นต้น แทนการลงโทษรัฐภาคี

โครงการตรวจสอบการกำกับดูแลความปลอดภัยการบินสากลเป็นระบบที่ใช้ในการตรวจสอบความสามารถในการกำกับดูแลความปลอดภัยการบินของรัฐภาคีเพื่อสนับสนุนความปลอดภัยการบิน โดยจะตรวจสอบว่ารัฐภาคีออกกฎหมายและกำหนดวิธีปฏิบัติสอดคล้องกับมาตรฐานฯ และวิธีปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยด้านการบินหรือไม่ รวมถึงแนวปฏิบัติที่เกี่ยวกับความปลอดภัยการบิน¹²² ผ่านชุดคำถาม (Protocol Question) จำนวน 8 ชุด ดังนี้ กฎหมายหลักและกฎหมายลำดับรองด้านการบิน องค์การกำกับดูแลความปลอดภัยด้านการบิน ทะเบียนและใบอนุญาตผู้ประจำหน้าที่ การปฏิบัติการบิน ความสมควรเดินอากาศ การสอบสวนอุบัติเหตุและอุบัติการณ์การบิน ระบบการเดินอากาศ สนามบินและเครื่องช่วยเดินอากาศ โดยการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรฐานฯ ในภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ฉบับที่ 16 ว่าด้วยการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม เล่มที่ 1 เสียงอากาศยาน และเล่มที่ 2 การปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน อยู่ในชุดคำถามด้านความสมควรเดินอากาศ โดยชุดคำถามดังกล่าวตรวจสอบว่ารัฐภาคีได้นำมาตรฐานฯ ที่รวบรวมอยู่ในภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ฉบับที่ 16 ว่าด้วยการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม เล่มที่ 1 และเล่มที่ 2 ไปออกเป็นกฎหมายภายในหรือไม่ และตรวจสอบวิธีปฏิบัติของรัฐภาคีในการรับรองเสียงอากาศยาน (Noise Certification) และการยอมรับการรับรองดังกล่าวซึ่งออกโดยรัฐภาคีอื่น ตามภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ฉบับที่ 16 เล่มที่ 1 แต่ไม่ได้ตรวจสอบวิธีปฏิบัติของรัฐภาคีในการรับรองการระบายเชื้อเพลิง (Fuel Venting Certification) และการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน (Emissions Certification) และการยอมรับการรับรองดังกล่าวซึ่งออกโดยรัฐภาคีอื่น ตามภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ฉบับที่ 16 เล่มที่ 2 จึงมีความเห็นว่า การบังคับใช้มาตรฐานฯ เกี่ยวกับการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน ยังไม่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากการตรวจสอบว่ารัฐภาคีออกกฎหมายเพื่อรองรับภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ฉบับที่ 16 เล่มที่ 2 หรือไม่ โดยไม่ตรวจสอบวิธีปฏิบัติในการรับรองการระบายเชื้อเพลิงและการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน รวมถึงวิธีปฏิบัติในการการยอมรับการรับรองดังกล่าวที่ออกโดยรัฐภาคีอื่น ทำให้การบังคับใช้มาตรฐานฯ ในภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ฉบับที่ 16 เล่มที่ 2 ไม่มีประสิทธิภาพ เพราะไม่สามารถแน่ใจได้ว่ารัฐภาคีออกกฎหมายและกำหนดวิธีปฏิบัติไว้สอดคล้องกับ ฉบับที่ 16 เล่มที่ 2 และรัฐภาคีปฏิบัติตามกฎหมายและวิธีปฏิบัติที่แท้จริง

¹²² International Civil Aviation Organization, *supra note 57*

3.3.2 มาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล (Global Market-based Measures: Global MBMs)

ICAO ได้กำหนดให้นำมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากลมาใช้ เพื่อจำกัดและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากเครื่องบินต่ออากาศยาน โดยมีความเป็นมา หลักการและสาระสำคัญ ดังจะกล่าวต่อไปนี้

3.3.2.1 ความเป็นมา

ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้รับความสนใจจากนานาประเทศ เนื่องจากมีการศึกษาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ซึ่งค้นพบหลักฐานว่าสภาพภูมิอากาศของโลกเปลี่ยนแปลงไป อันเป็นผลจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมของมนุษย์ที่เพิ่มสูงขึ้น ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของมนุษย์ ดังจะเห็นได้จากปรากฏการณ์ทางธรรมชาติต่าง ๆ เช่น สภาพภูมิอากาศแปรปรวน การค้นพบรูรั่วของโอโซน เป็นต้น ประเทศต่าง ๆ จึงได้ร่วมกันจัดการประชุมระหว่างประเทศด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศหลายครั้งในช่วงปี พ.ศ. 2530 – 2535 และในปี พ.ศ. 2533 ที่ประชุมได้เรียกร้องให้มีการเจรจาสนธิสัญญาด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ¹²³ ที่ประชุมสมัชชาองค์การสหประชาชาติจึงได้เห็นชอบให้จัดประชุมนานาชาติและจัดตั้งคณะกรรมการการเจรจาระหว่างรัฐบาลด้านกรอบอนุสัญญาว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Intergovernmental Negotiating Committee for Framework Convention on Climate Change: INC) ขึ้น เพื่อยกร่างกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate Change: UNFCCC) โดย UNFCCC ได้เปิดให้มีการลงนามรับรองในการประชุมสหประชาชาติว่าด้วยสิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา ณ เมืองริโอ เดอจาเนโร เมื่อเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2535¹²⁴ และมีผลบังคับใช้กับรัฐภาคีเมื่อวันที่ 21 มีนาคม พ.ศ. 2537¹²⁵ UNFCCC มีวัตถุประสงค์ในการรักษาระดับความเข้มข้นของก๊าซเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศให้คงที่อยู่ในระดับที่ปลอดภัยจากการแทรกแซงของมนุษย์ที่เป็นอันตรายต่อระบบภูมิอากาศ การรักษาระดับดังกล่าวต้องดำเนินการในระยะเวลาเพียงพอที่จะให้

¹²³ ดร. อัชฎาพร ไกรพานนท์, วันทนี เพ็ชรอำไพ, ผศ.ดร. วุฒิ หวังวัชกุล และปรีชา ธนาวิรัชชัย, ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ, (กรุงเทพมหานคร : สำนักนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, ม.ป.ป.), น.6.

¹²⁴ เพ็ญอ่าง

¹²⁵ ปัจจุบันมีรัฐภาคีแห่งอนุสัญญา จำนวน 196 รัฐ (ข้อมูล ณ วันที่ 15 พฤศจิกายน 2558)

ระบบนิเวศปรับตัว โดยไม่คุกคามต่อการผลิตอาหารของมนุษย์และการพัฒนาทางเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน¹²⁶ ดังนั้น รัฐภาคีแห่ง UNFCCC จึงมีพันธกรณีที่จะต้องสร้างมาตรการป้องกัน เพื่อลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยประเทศที่พัฒนาแล้วจะต้องจำกัดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้อยู่ในระดับการปล่อย ณ ปี พ.ศ. 2535 ให้ได้ในปี พ.ศ. 2543 และให้มีการประเมิน ทบทวน ปรับปรุงพันธกรณีตามความเหมาะสม¹²⁷

UNFCCC ได้วางหลักการสำคัญไว้ ดังต่อไปนี้

1) หลักการป้องกันไว้ก่อน (Precautionary Principle) หากกิจกรรมใดอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสภาพภูมิอากาศควรถูกจำกัดหรือไม่ให้ดำเนินการ แม้ว่าจะยังไม่มีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ยืนยัน เพื่อป้องกันผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ก่อนสายเกินกว่าที่จะแก้ไข¹²⁸ โดยนโยบายและมาตรการในการรับมือกับปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ควรมีความคุ้มค่าในการลงทุน

2) หลักความรับผิดชอบร่วมในระดับที่แตกต่างกัน (Common but Differentiated Responsibilities) เป็นหลักการที่คำนึงถึงภาระความรับผิดชอบในการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่แตกต่างกันในแต่ละประเทศ เนื่องจากประเทศที่พัฒนาแล้วปล่อยก๊าซเรือนกระจกมาตั้งแต่ยุคปฏิวัติอุตสาหกรรม และยังคงปล่อยก๊าซในปริมาณสูง ประเทศที่พัฒนาแล้วควรรับผิดชอบมากกว่าประเทศกำลังพัฒนา¹²⁹ นอกจากนี้ ยังต้องคำนึงถึงความสามารถของแต่ละประเทศ (Respective Capabilities) ดังนั้น อนุสัญญาฯ จึงได้แบ่งกลุ่มประเทศไว้ในภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ดังนี้ กลุ่มประเทศในภาคผนวกที่ 1 (Annex I) ซึ่งเป็นประเทศพัฒนาแล้ว กับประเทศกำลังเปลี่ยนแปลงโครงสร้างเศรษฐกิจเป็นระบบตลาดเสรี (ประเทศยุโรปตะวันออกและยุโรปกลางและประเทศรัสเซีย) กลุ่มประเทศนอกภาคผนวกที่ 1 (Non-Annex I) ซึ่งเป็นประเทศที่กำลังพัฒนา โดยประเทศไทย

¹²⁶ UNFCCC, Article 2

¹²⁷ ดร. อัมภาพร ไกรพานนท์, วันทนี เพ็ชรอำไพ, ผศ.ดร. วุฒิ หวังวัชกุล และปรีชา ธนาวิวิชัย, *อ้างแล้ว เจริญธรรมที่ 123*, น.19.

¹²⁸ ดร. อัมภาพร ไกรพานนท์, วันทนี เพ็ชรอำไพ, ผศ.ดร. วุฒิ หวังวัชกุล และปรีชา ธนาวิวิชัย, *อ้างแล้ว เจริญธรรมที่ 123*, น.13.

¹²⁹ ดร. อัมภาพร ไกรพานนท์, วันทนี เพ็ชรอำไพ, ผศ.ดร. วุฒิ หวังวัชกุล และปรีชา ธนาวิวิชัย, *อ้างแล้ว เจริญธรรมที่ 123*, น.14.

อยู่ในกลุ่มประเทศนี้ และกลุ่มประเทศในภาคผนวกที่ 2 (Annex II) ซึ่งเป็นกลุ่มประเทศอุตสาหกรรมที่เป็นสมาชิกองค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (Organisation for Economic Co-operation and Development: OECD)¹³⁰

3) หลักการสื่อสารด้านข้อมูลข่าวสาร กำหนดให้รัฐภาคีแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างโปร่งใส โดยให้ประเทศที่พัฒนาแล้วจัดทำบัญชีการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และแผนงานแห่งชาติในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และการปรับตัวกับผลกระทบ ส่วนประเทศที่กำลังพัฒนาต้องจัดทำรายงานแห่งชาติภายใต้ UNFCCC (National Communication under United Nations Framework Convention on Climate Change)¹³¹

4) หลักการให้ความช่วยเหลือกลุ่มผู้ด้อยกว่า ประเทศที่พัฒนาแล้วต้องให้ความช่วยเหลือทางการเงินและเทคโนโลยีแก่ประเทศที่กำลังพัฒนา เพื่อดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยปัจจุบันกองทุนสิ่งแวดล้อมซึ่งได้รับการสนับสนุนจากประเทศพัฒนาแล้ว เป็นแหล่งสนับสนุนให้แก่ประเทศที่กำลังพัฒนา¹³²

เนื่องจากประเทศที่พัฒนาแล้วไม่มีแนวโน้มที่จะดำเนินการตามพันธกรณีแห่ง UNFCCC ในการจำกัดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้อยู่ในระดับการปล่อย ณ ปี พ.ศ. 2533 ให้ได้ในปี พ.ศ. 2543 ในการประชุมระหว่างรัฐภาคีแห่ง UNFCCC ณ เมืองเกียวโต ประเทศญี่ปุ่น จึงมีการทบทวนพันธกรณีของประเทศที่พัฒนาในการดำเนินมาตรการต่าง ๆ เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของ UNFCCC โดยที่ประชุมมีมติรับรองพิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol) ภายใต้ UNFCCC ซึ่งกำหนดให้ประเทศในกลุ่มภาคผนวก 1 ต้องลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจำนวน 6 ชนิด ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

¹³⁰ ประกอบด้วยสมาชิก 34 ประเทศ ได้แก่ ออสเตรเลีย ออสเตรีย เบลเยียม แคนาดา ชิลี สาธารณรัฐเช็ก เดนมาร์ก เอสโตเนีย ฟินแลนด์ ฝรั่งเศส เยอรมนี กรีซ ฮังการี ไอซ์แลนด์ ไอร์แลนด์ อิสราเอล อิตาลี ญี่ปุ่น สาธารณรัฐเกาหลี ลักเซมเบิร์ก เม็กซิโก เนเธอร์แลนด์ นิวซีแลนด์ นอร์เวย์ โปแลนด์ โปรตุเกส สโลวาเกีย สโลเวเนีย สเปน สวีเดน สวิตเซอร์แลนด์ ตุรกี สหราชอาณาจักร และสหรัฐอเมริกา และ 1 องค์การ คือ สหภาพยุโรป

¹³¹ ดร. อัมภาพร ไกรพานนท์, วันทนี เพ็ชรอำไพ, ผศ.ดร. วุฒิ หวังวัชกุล และปรีชา ธนาวิวิชัย, *อ้างแล้ว เจริญธรรมที่ 123*, น.15.

¹³² ดร. อัมภาพร ไกรพานนท์, วันทนี เพ็ชรอำไพ, ผศ.ดร. วุฒิ หวังวัชกุล และปรีชา ธนาวิวิชัย, *อ้างแล้ว เจริญธรรมที่ 123*, น.16.

(CO₂) ก๊าซมีเทน (CH₄) ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ (N₂O) ไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน (HFCs) เพอร์ฟลูออโรคาร์บอน (PCFs) และซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์ (SF₆) อย่างน้อยร้อยละ 5 ของระดับก๊าซเรือนกระจกที่มีอยู่ในปี พ.ศ. 2533 ในช่วงปี พ.ศ. 2551 – 2555 ซึ่งพิธีสารดังกล่าวมีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 16 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2548¹³³ โดยพิธีสารเกียวโตได้แนะนำกลไกในการปฏิบัติตามพันธกรณี ดังนี้ การซื้อขายสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Trading: ET) การดำเนินการร่วมเพื่อลดก๊าซเรือนกระจก (Joint Implementation: JT) และกลไกการพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism: CDM)

ข้อ 2 แห่งพิธีสารเกียวโต¹³⁴ กำหนดให้รัฐภาคีกลุ่มประเทศในภาคผนวกที่ 1 ดำเนินการลดและจำกัดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ไม่ได้อยู่ภายใต้พิธีสารมอนทรีออล ซึ่งมีแหล่งกำเนิดจากการบินและการเดินเรือกับ ICAO และองค์การทางทะเลระหว่างประเทศ ตามลำดับ ICAO จึงได้พัฒนาการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคการบิน คือ มาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจ (Market-based Measures: MBMs) ขึ้น โดย ICAO เห็นว่ามาตรการดังกล่าวจะทำให้ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคการบินระหว่างประเทศลดลง และเป็นเครื่องมือที่จะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ทางสิ่งแวดล้อมในราคาที่คุ้มค่าและมีความยืดหยุ่นกว่ากฎระเบียบแบบเดิม นอกจากนี้ ICAO ได้พัฒนาคู่มือแนะนำเกี่ยวกับระบบการซื้อขายสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคการบิน (Guidance on the use of Emission Trading for Aviation, Doc 9885) เพื่อให้รัฐสมาชิกนำระบบการซื้อขายสิทธิการปล่อยก๊าซ (Emissions Trading System) สำหรับการบินระหว่างประเทศไปปรับใช้ภายในประเทศ และสนับสนุนให้ภาคอุตสาหกรรมและภาครัฐลดและจำกัดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการบินระหว่างประเทศโดยความสมัครใจ¹³⁵

¹³³ ภาควิชาพิธีสารเกียวโต ประกอบด้วย 191 รัฐ และ 1 องค์กรทางเศรษฐกิจ

¹³⁴ Kyoto Protocol, Article 2.2

“...The Parties included in Annex I shall pursue limitation or reduction of emissions of greenhouse gases not controlled by the Montreal Protocol from aviation and marine bunker fuels, working through the International Civil Aviation Organization and the International Maritime Organization, respectively...”

¹³⁵ International Civil Aviation Organization, *ICAO's Response to Global Challenge*, (Montreal : International Civil Aviation Organization, n.d.), under “Mitigation-Market-based Measures,”

ที่ประชุมสมัชชา ICAO สมัยสามัญ ครั้งที่ 37 ได้มีมติกำหนดให้มาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจเป็นมาตรการหนึ่งของรัฐภาคีในการจำกัดและลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งเป็นก๊าซเรือนกระจกชนิดหนึ่ง จากภาคการบินพลเรือนระหว่างประเทศ¹³⁶ นอกจากนี้ที่ประชุมสมัชชาขอให้คณะมนตรี ICAO โดยการสนับสนุนของรัฐภาคีและองค์การระหว่างประเทศดำเนินการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของมาตรการฯ ต่อไป โดยศึกษาเพิ่มเติมในด้านเทคนิค ประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อม ผลกระทบต่อเศรษฐกิจและรูปแบบวิธีการ ซึ่งต้องเป็นผลกระทหรือภายใต้ UNFCCC และการพัฒนาในทางระหว่างประเทศอื่น และให้รายงานความก้าวหน้าเพื่อการพิจารณาในการประชุมสมัชชา ICAO สมัยสามัญ ครั้งที่ 38¹³⁷ โดยให้หลักการที่แนะนำสำหรับรูปแบบและการดำเนินกลไกมาตรการฯ ภาคการบินระหว่างประเทศ ดังต่อไปนี้

- 1) มาตรการฯ ควรสนับสนุนการพัฒนาอย่างยั่งยืนในภาคการบินระหว่างประเทศ
- 2) มาตรการฯ ควรสนับสนุนการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการบินระหว่างประเทศ
- 3) มาตรการฯ ควรมีส่วนช่วยให้บรรลุวัตถุประสงค์ระดับสากล
- 4) มาตรการฯ ควรมีความโปร่งใสและบริหารจัดการได้ง่าย
- 5) มาตรการฯ ควรมีราคาคุ้มค่า
- 6) มาตรการฯ ไม่ควรซ้ำซ้อนและควรคำนวณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการบินระหว่างประเทศครั้งเดียว
- 7) มาตรการฯ ควรลดการรั่วไหลของคาร์บอน (Carbon Leakage) และการบิดเบือนในตลาด (Market Distortions)
- 8) มาตรการฯ ควรมีการปฏิบัติอย่างเป็นธรรมกับภาคการบินระหว่างประเทศกับภาคอื่น ๆ

<http://www.icao.int/Newsroom/News%20Doc/copenhaguen-complete134ec9.pdf>, (Accessed November 25, 2014)

¹³⁶ International Civil Aviation Organization, *supra note 82*, p.vii.

¹³⁷ International Civil Aviation Organization, *supra note 82*, p.7.

9) มาตรการฯ ควรตระหนักถึงความสำเร็จและการลงทุนในด้านประสิทธิภาพของน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับการบินทั้งในอดีตและอนาคต รวมถึงมาตรการลดการปล่อยไอเสียจากภาคการบินอื่น ๆ

10) มาตรการฯ ไม่ควรก่อให้เกิดภาระทางเศรษฐกิจที่ไม่เหมาะสมต่อการบินระหว่างประเทศ

11) มาตรการฯ ควรอำนวยความสะดวกในการเข้าสู่ตลาดคาร์บอนอย่างเหมาะสม

12) มาตรการฯ ควรได้รับการประเมินโดยมาตรการที่หลากหลายซึ่งวัดประสิทธิภาพจากการลดหรือการไม่ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ตามที่เหมาะสม

13) มาตรการฯ ควรกำหนดเกณฑ์ขั้นต่ำ (De Minimis)

14) เมื่อมีรายได้จากมาตรการฯ ควรนำไปใช้ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานเป็นอันดับแรก รวมทั้งการลดก๊าซเรือนกระจกและการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และการให้ความช่วยเหลือประเทศที่กำลังพัฒนา

15) เมื่อสามารถลดการปล่อยไอเสียได้ตามมาตรการฯ ควรมีการบันทึกข้อมูลในรายงานการปล่อยไอเสียของประเทศ และ

16) มาตรการฯ ควรคำนึงถึงหลักความรับผิดชอบร่วมในระดับที่แตกต่างกัน (Common but Differentiated Responsibilities) และสถานการณ์พิเศษและความสามารถของแต่ละรัฐภาคี (Special Circumstances and Respective Capabilities) และหลักการไม่เลือกปฏิบัติ (Non-Discrimination) และหลักการให้โอกาสอย่างเท่าเทียมและเป็นธรรม (Equal and Fair Opportunities)

ICAO จึงได้จัดทำและเผยแพร่รายงานการประเมินมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจ (Report on the Assessment of Market-based Measures, Doc 10018) ตามคำร้องขอของสมัชชาและคณะมนตรีในการประชุมสมัชชา สมัยสามัญ ครั้งที่ 37 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจที่ได้รับแต่งตั้งจากรัฐภาคีและองค์การระหว่างประเทศได้ร่วมกันศึกษาวิจัยถึงมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากลที่คาดว่าจะนำมาใช้สำหรับภาคการบินระหว่างประเทศเพื่อเป็นข้อมูลในการพิจารณาและดำเนินการมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจต่อไป¹³⁸ โดยรายงาน

¹³⁸ International Civil Aviation Organization, *supra note 82*, in Acknowledgement

ดังกล่าวได้เสนอให้นำมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล (Global Market-based Measures) ซึ่งประกอบด้วย การชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคบังคับระดับสากล (Global Mandatory Emission Offsetting) การชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคบังคับแบบมีรายได้ระดับสากล (Global Mandatory Emission Offsetting with Revenue) และการซื้อขายสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระดับสากล (Global Emissions Trading) มาใช้กับรัฐภาคี

ในการประชุมสมัชชา ICAO สมัยสามัญ ครั้งที่ 38 ในปี พ.ศ. 2556 ICAO ยังไม่สามารถหาข้อสรุปเกี่ยวกับรูปแบบของมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจที่จะนำมาใช้ได้ แต่ได้มีมติรับทราบถึงกรอบมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล 3 รูปแบบที่คณะมนตรี ICAO เสนอตามรายงานการประเมินมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจ และขอให้พัฒนารายละเอียดของมาตรการดังกล่าวภายใต้หลักการแนะนำที่เคยให้ไว้ตามมติที่ประชุมสมัชชา สมัยสามัญ ครั้งที่ 37¹³⁹ และต้องคำนึงถึงสถานการณ์พิเศษและความสามารถของแต่ละรัฐภาคี เฉพาะอย่างยิ่งรัฐภาคีที่กำลังพัฒนา พร้อมกับลดการบิดเบือนของตลาด โดยการกำหนดหลักเกณฑ์ขั้นต่ำ (de minimis) หรือกำหนดระยะเวลา (phrase) ในการบังคับใช้มาตรการฯ ในเส้นทางบินใดโดยเฉพาะ หรือในตลาดที่มีกิจกรรมการบินระหว่างประเทศในระดับต่ำ เฉพาะอย่างยิ่งประเทศที่กำลังพัฒนา เพื่อนำเสนอให้ที่ประชุมสมัชชา สมัยสามัญครั้งที่ 39 รับรองมาตรการฯ เพื่อนำมาบังคับใช้กับรัฐภาคี และมีมติให้คณะมนตรีโดยการสนับสนุนของรัฐภาคีดำเนินการจัดสัมมนา ประชุมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากลสำหรับภาคการบินระหว่างประเทศ โดยให้มีเจ้าหน้าที่ภาครัฐและผู้เชี่ยวชาญของรัฐภาคีรวมถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้าร่วม ระบุประเด็นปัญหาสำคัญและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับมาตรการฯ รูปแบบและกลไกในการบังคับใช้มาตรการฯ การปรับปรุงเทคโนโลยีและการดำเนินงาน รวมไปถึงพลังงานทางเลือก ในปี พ.ศ. 2563 และรายงานผลการปฏิบัติตามมติให้ที่ประชุมสมัชชา สมัยสามัญ ครั้งที่ 39 พิจารณาต่อไป¹⁴⁰

¹³⁹ International Civil Aviation Organization, Doc 10022, Assembly Resolutions in Force (as of 4 October 2013), (Montreal : International Civil Aviation Organization, 2014), p.I-69.

¹⁴⁰ International Civil Aviation Organization, “Market-Based Measures,” Accessed March 14, 2015, <http://www.icao.int/environmental-protection/Pages/market-based-measures.aspx>

นอกจากนี้ ที่ประชุมสมัชชาได้เชิญชวนให้รัฐภาคีเตรียมการและปรับปรุงแผนปฏิบัติการ (Action Plan) ส่งให้ ICAO ภายในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2558 และทุกสามปีหลังจากนั้น เพื่อให้ ICAO นำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ในการดำเนินงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ระดับสากล โดยแผนต้องประกอบด้วยข้อมูลของมาตรการที่นำมาใช้ ซึ่งเป็นไปตามศักยภาพและสถานการณ์ของแต่ละรัฐภาคี รวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อม และระบุความช่วยเหลือที่ต้องการ และที่ประชุมสมัชชาร้องขอให้คณะมนตรีศึกษานโยบายในการจำกัดและลดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน และพัฒนาข้อเสนอที่เป็นรูปธรรมและให้คำแนะนำแก่ UNFCCC ต่อไป โดยนโยบายดังกล่าวจะต้องไม่ส่งผลกระทบต่อการเติบโตของการขนส่งทางอากาศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศที่เศรษฐกิจกำลังพัฒนา

นอกจากการลดและจำกัดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ไม่ได้อยู่ภายใต้พิธีสารมอนทรีออล ซึ่งมีแหล่งกำเนิดจากการบินแล้ว ข้อ 2 แห่งพิธีสารเกียวโตยังได้กำหนดให้รัฐภาคีกลุ่มประเทศในภาคผนวกที่ 1 ดำเนินการลดและจำกัดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ไม่ได้อยู่ภายใต้พิธีสารมอนทรีออล ซึ่งมีแหล่งกำเนิดจากการเดินเรือร่วมกับองค์การทางทะเลระหว่างประเทศ (International Maritime Organization: IMO) IMO โดยคณะกรรมการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการเดินเรือ (Marine Environment Protection Committee: MEPC) จึงได้พัฒนามาตรการลดและจำกัดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ไม่ได้อยู่ภายใต้พิธีสารมอนทรีออล ซึ่งมีแหล่งกำเนิดจากการเดินเรือขึ้น คือ มาตรการทางเทคนิคและการดำเนินงาน (Technical and Operational Measures) ซึ่งนำมาใช้บังคับกับเรือทุกลำที่มีน้ำหนักมากกว่า 400 ตันกรอส ขึ้นไป ไม่ว่าจะสัญชาติใดหรือใครเป็นเจ้าของ รัฐภาคีแห่งอนุสัญญาว่าด้วยองค์การทางทะเลระหว่างประเทศ (Convention on the International Maritime Organization) ได้รับรองมาตรการดังกล่าวเมื่อวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2556 ด้วยวิธีการยอมรับการแก้ไขอนุสัญญาโดยปริยาย (Tacit Acceptance Procedure) ซึ่งให้ถือว่าการแก้ไขมีผลบังคับใช้ในระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง เว้นแต่รัฐสมาชิกจำนวนหนึ่งคัดค้านการแก้ไขนั้นก่อนวันที่มีผลบังคับใช้¹⁴¹ โดยรายละเอียดของมาตรการดังกล่าวถูกกำหนดไว้ในภาคผนวกแห่งอนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการป้องกันมลพิษจากเรือ พ.ศ. 2516 (The International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973

¹⁴¹ International Maritime Organization, “Introduction - Adopting a convention, Entry into force, Accession, Amendment, Enforcement, Tacit acceptance procedure,” Accessed March 15, 2016, <http://www.imo.org/en/About/Conventions/Pages/Home.aspx>

หรือที่เรียกว่า MARPOL 73/78) ฉบับที่ 6 ข้อบังคับว่าด้วยการป้องกันมลพิษทางอากาศจากเรือ (Regulations for the Prevention of Air Pollution from Ships) ในบทที่ 4 ข้อบังคับว่าด้วยประสิทธิภาพด้านพลังงานสำหรับเรือ” ซึ่งกำหนดให้มีการคำนวณตัวชี้วัดการออกแบบเรือที่ใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพสำหรับการต่อเรือใหม่ (Energy Efficiency Design Index: EEDI) และการพัฒนาการวางแผนบริหารการใช้พลังงานของเรือ (Ship Energy Efficiency Plan: SEEMP) สำหรับเรือทุกลำ¹⁴² นอกจากนี้ MEPC ยังได้พัฒนามาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจในภาคการขนส่งทางทะเลระหว่างประเทศ โดยเริ่มทำการศึกษาดังแต่การประชุม MEPC ครั้งที่ 56 (พ.ศ. 2549) ต่อมาในการประชุม MEPC ครั้งที่ 63 (พ.ศ. 2555) ได้มีมติให้ประเมินผลกระทบของมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจที่เสนอ โดยเน้นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับผู้บริโภคและภาคอุตสาหกรรมในประเทศที่กำลังพัฒนา ประเทศที่ด้อยพัฒนา ประเทศหมู่เกาะขนาดเล็กและอยู่ห่างไกล ตลอดจนพิจารณาวิธีการและหลักเกณฑ์ของมาตรการฯ จนกระทั่งในการประชุม MEPC ครั้งที่ 65 (พ.ศ. 2556) ที่ประชุมไม่สามารถตกลงเกี่ยวกับมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจในภาคการขนส่งทางทะเลได้¹⁴³ จึงมีมติให้ยุติการอภิปรายเกี่ยวกับมาตรการดังกล่าวและเรื่องอื่นที่เกี่ยวข้องในการประชุมครั้งต่อไป¹⁴⁴

ในการประชุมรัฐภาคีแห่ง UNFCCC ครั้งที่ 18 (COP 18/CMP 8) ที่ประชุมได้รับรองข้อแก้ไขพิธีสารเกียวโต ณ เมืองโดฮา ประเทศกาตาร์ (Doha Amendment on Kyoto Protocol) เพื่อกำหนดพันธกรณีช่วงที่สอง โดยกำหนดให้ประเทศภาคผนวกที่ 1 ลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปริมาณที่เพิ่มขึ้น ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2556 – 31 ธันวาคม ค.ศ. 2563 ซึ่งข้อแก้ไข

¹⁴² International Maritime Organization, “Greenhouse Gas Emissions,” Accessed March 15, 2016, <http://www.imo.org/en/OurWork/Environment/PollutionPrevention/AirPollution/Pages/GHG-Emissions.aspx>

¹⁴³ Climate Change Policy & Practice, “Update on Emissions from Aviation and Maritime Transport,” Accessed March 15, 2016, <http://climate-liisd.org/news/march-2014-update-on-emissions-from-aviation-and-maritime-transport/>

¹⁴⁴ International Maritime Organization, “Market-Based Measures,” Accessed March 15, 2016, <http://www.imo.org/en/OurWork/Environment/PollutionPrevention/AirPollution/Pages/Market-Based-Measures.aspx>

พิธีสารยังไม่มีผลบังคับใช้ในปัจจุบัน¹⁴⁵ ต่อมาในการประชุมรัฐภาคีแห่ง UNFCCC สมัยที่ 21 (COP 21/ CMP 11) ระหว่างวันที่ 30 พฤศจิกายน – 11 ธันวาคม พ.ศ. 2558 ณ เมืองปารีส ประเทศฝรั่งเศส¹⁴⁶ ที่ประชุมได้รับรองความตกลงใหม่ที่มีผลผูกพันทางกฎหมายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพื่อใช้แทนพิธีสารเกียวโต โดยคาดว่าจะมีผลบังคับใช้กับรัฐภาคีแห่งความตกลงฯ ในปี พ.ศ. 2563 คือ ความตกลงปารีส (Paris Agreement) เมื่อวันที่ 12 ธันวาคม พ.ศ. 2558¹⁴⁷ รัฐภาคีแห่ง UNFCCC หรือกลุ่มทางเศรษฐกิจซึ่งเป็นภาคีแห่ง UNFCCC สามารถลงนามในความตกลงดังกล่าวได้ตั้งแต่วันที่ 22 เมษายน พ.ศ. 2559 – 21 เมษายน พ.ศ. 2560 ณ สำนักงานใหญ่ องค์การสหประชาชาติ¹⁴⁸ ความตกลงปารีสกำหนดเป้าหมายในการควบคุมการเพิ่มขึ้นของระดับอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกให้ต่ำกว่า 2 องศาเซลเซียสและจำกัดการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิให้อยู่ที่ 1.5 องศาเซลเซียสจากระดับก่อนยุคอุตสาหกรรม¹⁴⁹ โดยเน้นหลักการความเป็นธรรม (Equity) หลักความรับผิดชอบร่วมในระดับที่แตกต่างกัน (Common but Differentiated Responsibilities) และการคำนึงถึงความสามารถที่แตกต่างกันตามสถานการณ์ในแต่ละประเทศ (Respective Capabilities)¹⁵⁰ อันเป็นหลักการสำคัญภายใต้ UNFCCC และประเทศที่พัฒนาแล้วยังคงเป็นผู้นำในการดำเนินงานเพื่อบรรลุเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในทุกสาขาและ

¹⁴⁵ International Civil Aviation Organization, *supra note 81*, p.138.

¹⁴⁶ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. “Press release การประชุม COP21,” สืบค้นเมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2559, http://www.onep.go.th/index.php?option=com_content&view=article&id=12877:press-release-cop21&catid=187:cop21news&Itemid=370

¹⁴⁷ UNFCCC, “Decisions adopted by the Conference of the Parties 1/CP.21 Adoption of the Paris Agreement,” Accessed February 22, 2016, <http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/10a01.pdf>

¹⁴⁸ Paris Agreement, Article 21.1 and Article 21.2

¹⁴⁹ Paris Agreement, Article 2.1

¹⁵⁰ Paris Agreement, Article 2.2

สนับสนุนประเทศกำลังพัฒนาในการดำเนินการตามแผนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมถึงด้านการเงิน¹⁵¹ เทคโนโลยี และการสร้างศักยภาพ¹⁵²

ความตกลงปารีสได้กำหนดพันธกรณีแก่รัฐภาคีในเรื่องต่าง ๆ สรุปได้ ดังนี้

1) รัฐภาคีต้องจัดทำแผนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Nationally Determined Contributions: NDCs) ซึ่งสามารถกำหนดให้สอดคล้องกับศักยภาพของแต่ละรัฐภาคี และจัดทำข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมต่าง ๆ และปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่จำกัดได้จากการปฏิบัติตามแผนการดำเนินงาน¹⁵³ ให้แก่เลขานุการ¹⁵⁴ โดยรัฐภาคีจะต้องทบทวนแผนการดำเนินการ ทุก 5 ปี¹⁵⁵

2) รัฐภาคีต้องร่วมมือกันเพื่อปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Adaptation) เช่น การแลกเปลี่ยนข้อมูล แนวปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ แผนนโยบายและการดำเนินการด้านการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การเสริมสร้างความรู้ทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การพัฒนาประสิทธิภาพและความยั่งยืนของการดำเนินการเพื่อปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็นต้น¹⁵⁶

3) รัฐภาคีต้องส่งเสริมความเข้าใจ การดำเนินการและการสนับสนุนเกี่ยวกับการรับมือกับความสูญเสียและความเสียหาย (Loss and Damage) จากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ผ่านกลไกระหว่างประเทศวอร์ซอสำหรับความสูญเสียและความเสียหายที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Warsaw International Mechanism for Loss and Damage associated with Climate Change Impacts)¹⁵⁷ ตามคำแนะนำของที่ประชุมรัฐภาคี¹⁵⁸

¹⁵¹ Paris Agreement, Article 9.1

¹⁵² Paris Agreement, Article 4.5

¹⁵³ Paris Agreement, Article 4.13

¹⁵⁴ Paris Agreement, Article 4.12

¹⁵⁵ Paris Agreement, Article 4.9

¹⁵⁶ Paris Agreement, Article 7.7

¹⁵⁷ Paris Agreement, Article 8.3

¹⁵⁸ Paris Agreement, Article 8.2

4) รัฐภาคีที่พัฒนาแล้วจะต้องสนับสนุนด้านการเงินแก่รัฐภาคีที่กำลังพัฒนา เพื่อลดก๊าซเรือนกระจกและการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศภายใต้ความตกลงฯ¹⁵⁹ และสนับสนุนการพัฒนาและถ่ายทอดทางเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก¹⁶⁰ รวมทั้งส่งเสริมศักยภาพและความสามารถของรัฐภาคีที่กำลังพัฒนา โดยเฉพาะอย่างยิ่งรัฐภาคีที่มีศักยภาพน้อยที่สุด ในการดำเนินงานเพื่อปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและลดก๊าซเรือนกระจก¹⁶¹

5) รัฐภาคีต้องดำเนินงานภายใต้ความตกลงตามกรอบการดำเนินงานอย่างโปร่งใส (Transparency Framework)¹⁶² ซึ่งประกอบด้วยรายงานแห่งชาติ (National Communications) รายงานทุกสองปี (Biennial Reports) และรายงานความก้าวหน้าทุกสองปี (Biennial Update Reports) การประเมินและทบทวนระหว่างประเทศ (International Assessment and Review) และการปรึกษาหารือและการวิเคราะห์ระหว่างประเทศ (International Consultation and Analysis) และรัฐภาคีต้องรายงานข้อมูล ดังต่อไปนี้ อย่างสม่ำเสมอ

- บัญชีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกแห่งชาติและการดูกลับก๊าซเรือนกระจก โดยใช้วิธีการคำนวณที่ได้รับการยอมรับจาก IPCC และตามที่ที่ประชุมรัฐภาคีตกลงกัน

- ข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติตามแผนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลการดำเนินการตามแผนดังกล่าว¹⁶³

นอกจากนี้ รัฐภาคีอาจรายงานเกี่ยวกับการดำเนินงานในการปรับตัวจากผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างต่อเนื่อง เช่น การดำเนินงาน การสนับสนุนที่ต้องการ แผนและกิจกรรม เป็นต้น¹⁶⁴ ตามที่เห็นว่าเหมาะสม¹⁶⁵ และรัฐภาคีที่พัฒนาแล้วและรัฐภาคีอื่นซึ่งให้การสนับสนุนด้านการเงิน การ

¹⁵⁹ Paris Agreement, Article 9.1

¹⁶⁰ Paris Agreement, Article 10.1

¹⁶¹ Paris Agreement, Article 11.1

¹⁶² Paris Agreement, Article 13

¹⁶³ Paris Agreement, Article 13.7

¹⁶⁴ Paris Agreement, Article 7.10

¹⁶⁵ Paris Agreement, Article 13.8

ถ่ายทอดเทคโนโลยี หรือการสร้างความยั่งยืนภาพ จะต้องให้ข้อมูลเกี่ยวกับการสนับสนุนดังกล่าว¹⁶⁶ ส่วนรัฐภาคีที่กำลังพัฒนาจะต้องให้ข้อมูลเกี่ยวกับการสนับสนุนทางการเงิน การถ่ายทอดเทคโนโลยี และการสร้างความยั่งยืนภาพที่ต้องการและได้รับจากรัฐภาคีที่พัฒนาแล้ว¹⁶⁷

6) รัฐภาคีอาจเลือกใช้ผลการลดก๊าซเรือนกระจกที่ถ่ายโอนระหว่างประเทศ (Internationally Transferred Mitigation Outcome : ITMO) ซึ่งเป็นคาร์บอนเครดิตที่สามารถซื้อขายได้¹⁶⁸ โดยการนำผลการลดก๊าซเรือนกระจกดังกล่าวต้องเป็นไปโดยสมัครใจและได้รับอนุญาตจากรัฐภาคีที่เข้าร่วม¹⁶⁹ และอาจดำเนินการตามกรอบดำเนินงานที่ไม่ใช่กลไกทางเศรษฐกิจเพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามแผนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ¹⁷⁰ นอกจากนี้ รัฐภาคีอาจเลือกใช้กลไกเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและสนับสนุนการพัฒนาที่ยั่งยืนซึ่งพัฒนาขึ้นตามคำแนะนำของที่ประชุมรัฐภาคีโดยสมัครใจ¹⁷¹ ทั้งนี้ คณะทำงานเฉพาะกิจด้านความตกลงปารีส (Ad-hoc Working Group on the Paris Agreement: APA) จะจัดทำกฎเกณฑ์ รูปแบบ และขั้นตอนสำหรับกลไกดังกล่าวเพื่อให้ที่ประชุมรัฐภาคีรับรองในการประชุมครั้งแรก¹⁷²

7) ที่ประชุมรัฐภาคีจะต้องเก็บรวบรวมข้อมูลการดำเนินงานภายใต้ความตกลงฯ เพื่อใช้ประเมินความก้าวหน้าของการดำเนินงานเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของความตกลงฯ และเป้าหมายระยะยาว ซึ่งเรียกว่า “การประเมินผลระดับสากล (Global Stocktake)”¹⁷³ ซึ่งจะเริ่มจัดทำ

¹⁶⁶ Paris Agreement, Article 13.9

¹⁶⁷ Paris Agreement, Article 13.10

¹⁶⁸ ศูนย์วิชาการนานาชาติด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ, “ตลาดคาร์บอนกลับมาเป็นประเด็นสำคัญอีกครั้ง” สืบค้นเมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2559, <http://citc.in.th/index.php/TH/knowledge-center-3/2015-05-29-03-04-03/440-carbon-markets-firmly-back-agenda>

¹⁶⁹ Paris Agreement, Article 6.2

¹⁷⁰ Paris Agreement, Article 6.8 and Article 6.9

¹⁷¹ องค์การบริหารก๊าซเรือนกระจก, “ความตกลงปารีส,” สืบค้นเมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2559, <http://www.tgo.or.th/2015/thai/content.php?s1=9&s2=30>

¹⁷² ศูนย์วิชาการนานาชาติด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ, *อ้าวแล้ว เชิงอรรถที่ 168.*

¹⁷³ Paris Agreement, Article 14.1

ครั้งแรกในปี พ.ศ. 2566 และทุก 5 ปี หลังจากนั้น และที่ประชุมรัฐภาคีต้องแจ้งรายงานดังกล่าวแก่รัฐภาคี¹⁷⁴

ภายหลังการรับรองความตกลงปารีส ที่ประชุม MEPC ครั้งที่ 69 (จัดขึ้นระหว่างวันที่ 18 – 22 เมษายน พ.ศ. 2559) ได้มีมติให้จัดตั้งคณะทำงานในการประชุม MEPC ครั้งที่ 70 เพื่อพิจารณาว่าจะดำเนินการเพื่อลดผลกระทบจากการปล่อยไอเสียจากอากาศยานส่งทางทะเลระหว่างประเทศ อย่างไร ต่อไป¹⁷⁵ ส่วน ICAO เห็นว่าความตกลงปารีสไม่ได้กล่าวถึงการบินระหว่างประเทศ ดังนั้น รัฐภาคีแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนสามารถพัฒนามาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจตามมติของประชุมสมัชชา ICAO สมัยสามัญ ครั้งที่ 38 ต่อไปได้¹⁷⁶ โดยคณะมนตรี ICAO จะเสนอข้อแนะนำเกี่ยวกับมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจสำหรับการบินพลเรือนระหว่างประเทศแก่สมัชชาในการประชุมสมัชชา สมัยสามัญ ครั้งที่ 39 ซึ่งจะจัดขึ้นระหว่างวันที่ 27 กันยายน - 7 ตุลาคม พ.ศ. 2559 โดยสมัชชาจะต้องพิจารณารับรองมาตรการดังกล่าว เพื่อนำมาบังคับใช้กับรัฐภาคีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563¹⁷⁷

3.3.2.2 หลักการและสาระสำคัญ

มาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจเป็นมาตรการที่ ICAO ได้ศึกษาวิจัยมานานกว่า 10 ปี เพื่อใช้เป็นกลไกในการจำกัดหรือลดก๊าซเรือนกระจกจากอากาศยานระหว่างประเทศในการประชุมสมัชชา ICAO สมัยสามัญ ครั้งที่ 38) สมัชชาได้รับทราบกรอบมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากลตามที่คณะมนตรี ICAO ได้ทำการศึกษาวิเคราะห์ดังปรากฏในรายงานการประเมินมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจ และขอให้คณะมนตรีพัฒนารายละเอียดของมาตรการดังกล่าวภายใต้หลักการแนะนำที่เคยให้ไว้ตามมติที่ประชุมสมัชชา สมัยสามัญ ครั้งที่ 37 ต่อไป เพื่อนำมาตรการฯ เสนอให้สมัชชาพิจารณารับรองในการประชุมสมัชชา สมัยสามัญ ครั้งที่ 39 ก่อนนำมาใช้บังคับกับรัฐภาคี มาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากลที่ ICAO เสนอในรายงานการประเมินมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจประกอบด้วย

¹⁷⁴ Paris Agreement, Article 14.2 and Article 14.3

¹⁷⁵ International Maritime Organization, “Marine Environment Protection Committee (MEPC),” 69th session, 18-22 April 2016,” Accessed March 15, 2016, <http://www.imo.org/en/MediaCentre/MeetingSummaries/MEPC/Pages/MEPC-69th-session.aspx>

¹⁷⁶ International Civil Aviation Organization, *supra note 139*.

¹⁷⁷ *Ibid.*

(1) การชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคบังคับระดับสากล (Global Mandatory Emission Offsetting)

การชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจก คือ การนำปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้จากสาขาหรือแหล่งอื่น (ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์หนึ่งตันหรือเทียบเท่าที่ลดได้ คิดเป็นหนึ่งหน่วยการปล่อยก๊าซ (Emission Unit)) ไปชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคการบินให้ลดลงหรือเหลือเท่ากับศูนย์ ทั้งนี้ ผู้เข้าร่วมสามารถซื้อขายหรือแลกเปลี่ยนหน่วยการปล่อยก๊าซซึ่งมาจากสาขาอื่นนอกภาคการบินระหว่างประเทศได้ในการชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคบังคับระดับสากลของภาคการบินระหว่างประเทศนั้น ผู้เข้าร่วมจะต้องหาหน่วยการปล่อยก๊าซมาชดเชยปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ให้ได้ตามเป้าหมายที่กำหนดร่วมกัน¹⁷⁸

(2) การชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคบังคับแบบมีรายได้ระดับสากล (Global Mandatory Emission Offsetting with Revenue)

การชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคบังคับแบบมีรายได้ นั้น มีลักษณะเหมือนกับการชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคบังคับ แต่มีความแตกต่างที่สำคัญ คือ มีการเก็บรายได้จากการคิดค่าธรรมเนียมต่อก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์หนึ่งตัน เช่น ค่าธรรมเนียมการดำเนินการ (Transaction fee) โดยรายได้ดังกล่าวจะต้องนำมาใช้ตามวัตถุประสงค์ที่ตกลงกัน เช่น การลดผลกระทบการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หรือให้ความช่วยเหลือประเทศที่กำลังพัฒนาในการลดก๊าซเรือนกระจก

(3) การซื้อขายสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระดับสากล (Global Emissions Trading)

การซื้อขายสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระดับสากลมีแนวคิดมาจากหลักการสร้างภาระหนี้ (Cap and Trade) โดยมีการกำหนดเพดานการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการบินระหว่างประเทศตามที่ตกลงกันในช่วงเวลาที่กำหนด โดยกำหนดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่อนุญาต (หนึ่งหน่วยเท่ากับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์หนึ่งตัน) สำหรับภาคการบินระหว่างประเทศ ซึ่งปริมาณที่ได้รับอนุญาตผู้เข้าร่วมอาจได้รับจากการจัดสรรโดยไม่มีค่าใช้จ่ายหรือจากการประมูล ตามขั้นตอนที่ตกลงกัน เมื่อครบกำหนดช่วงเวลาที่กำหนด ผู้เข้าร่วมต้องแสดงปริมาณ

¹⁷⁸ International Civil Aviation Organization, *supra note 82*, p.2-1.

การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หากปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เกินกว่าที่ได้รับจัดสรรก็สามารถซื้อ (Trade) จากผู้เข้าร่วมรายอื่นได้¹⁷⁹

หลักการพื้นฐานของการซื้อขายสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจก คือ ความยืดหยุ่น โดยการปล่อยให้ตลาดบังคับให้ราคาค่าดำเนินงานลงไปต่ำสุด ขณะเดียวกัน บรรลุวัตถุประสงค์ด้านสิ่งแวดล้อม การแลกเปลี่ยนระหว่างสายการบินที่มีปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในปริมาณสูงกับสายการบินที่ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในปริมาณต่ำ ส่งผลให้สายการบินนำนวัตกรรมทางเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้ เพื่อลดระดับการปล่อยก๊าซเรือนกระจก¹⁸⁰

ในรายงานการประเมินมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจได้ทำการประเมินมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากลในเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ จากการศึกษา เห็นว่า มาตรการฯ สามารถปฏิบัติได้จริงและสามารถทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ด้านสิ่งแวดล้อมของ ICAO ได้ และศึกษาถึงผลกระทบต่อประเทศที่กำลังพัฒนาจากมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล โดยพิจารณาประกอบกับแนวทางการพัฒนามาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจของสมาชิก ICAO ที่ให้คำนึงถึงหลักการสถานการณ์พิเศษและความสามารถของแต่ละรัฐ เห็นว่า มาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากลส่งผลกระทบต่อภูมิภาคหรือกลุ่มประเทศเพียงเล็กน้อย และได้เสนอรายละเอียดขององค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับของมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล ดังนี้

1) ผู้เข้าร่วม (Participant) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ต้องปฏิบัติตามมาตรการฯ อาจเป็นรัฐหรือผู้ดำเนินการเดินอากาศ หรือหน่วยงานอื่น ๆ เช่น ผู้จำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิง

2) วัตถุประสงค์ทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Objective) ของแต่ละรูปแบบของมาตรการฯ มีความแตกต่างกัน โดยการชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต้องกำหนดกรณีฐาน (Baseline) ที่ต้องลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ส่วนการซื้อขายสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต้องกำหนดเพดาน (Cap) และปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่สามารถปล่อยได้ (Allowances)

3) การกำหนดพันธกรณี (Distribution of Obligation) ของแต่ละรูปแบบของมาตรการฯ มีความแตกต่างกัน โดยการชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Offsetting) ต้องกำหนดกรณีฐาน (Baseline) ของแต่ละหน่วยงาน หากลดไม่ได้ตามกรณีฐานต้องหาเครดิต (Emission Unit) มาทดแทน ส่วนการซื้อขายสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ผู้เข้าร่วมจะได้รับการจัดสรรปริมาณการ

¹⁷⁹ International Civil Aviation Organization, *supra note 82*, p.2-1 and 2-2.

¹⁸⁰ Ruwantissa Abeyrathe, *supra note 117*, p.55.

ปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยได้ (Allowances) ผู้เข้าร่วมต้องแจ้งปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก นอกจากนี้ ในการซื้อขายสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ผู้เข้าร่วมสามารถนำปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยได้จากตลาดคาร์บอนอื่นมาใช้ได้ โดยจะต้องกำหนดหลักเกณฑ์การนำปริมาณก๊าซเรือนกระจกมาใช้กับมาตรการฯ (Eligibility Criteria) ต่อไป

4) การรับรองการปฏิบัติตามมาตรการ (Compliance Assurance) เพื่อให้มั่นใจว่าการบูรณาการมาตรการฯ และการปฏิบัติอย่างเท่าเทียมต่อผู้เข้าร่วมทุกฝ่าย จะต้องมีการรับจดทะเบียน (Registry) ในการติดตามการปฏิบัติตามพันธกรณี เช่น การบันทึกปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จำนวนเครดิตที่ผู้เข้าร่วมแจ้ง รวมไปถึงการรับรองรายงานปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก นอกจากนี้ อาจต้องสร้างระบบฐานข้อมูลกลางและระบบบัญชีสำหรับการชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และระบบการติดตามการเคลื่อนไหวของปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการซื้อขายสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

5) ระยะเวลาในการปฏิบัติตามมาตรการ กำหนดให้มีระยะเวลาที่เพียงพอให้ผู้เข้าร่วมสามารถคาดการณ์และรักษาปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกไว้ได้ในเวลาหนึ่ง

6) การจัดสรรรายได้ รายงานเห็นว่าจะต้องพิจารณาในเรื่องกลไกในการเก็บรายได้ การนำรายได้ไปใช้ กลไกการจัดสรรรายได้ และการประกันการใช้จ่ายรายได้ตามวัตถุประสงค์

7) ระบบการตรวจวัด การรายงาน และการทวนสอบ (Measurable, Reportable and Verifiable: MRV) มีความสำคัญกับการบังคับใช้มาตรการฯ เพื่อให้มั่นใจว่าเครดิตการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการเก็บรักษาข้อมูลในเขตอำนาจรัฐหนึ่ง สามารถนำไปเปรียบเทียบกับเครดิตการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในเขตอำนาจรัฐอื่นได้โดยตรง เป็นการป้องกันการแข่งขันที่ไม่เป็นธรรมและหลีกเลี่ยงการบิดเบือนตลาด หากออกข้อยกเว้นหรือกำหนดเพดานขั้นต่ำสำหรับผู้เข้าร่วม ระบบ MRV ก็จะต้องซับซ้อนมากขึ้น โดย MRV ต้องมีมาตรฐานและเป็นไปตามหลักการ จึงอาจมีความจำเป็นในการพัฒนาคู่มือแนะนำเกี่ยวกับ MRV ต่อไป

8) กลไกการบังคับใช้มาตรการฯ รายงานได้เสนอรูปแบบตราสารทางกฎหมายเพื่อบังคับใช้มาตรการฯ ไว้ ดังนี้ อนุสัญญาระหว่างประเทศ ข้อตกลงของสมาชิกและมาตรฐานระหว่างประเทศ ซึ่งอาจใช้รูปแบบใดรูปแบบหนึ่งโดยเฉพาะหรือหลายแบบร่วมกัน โดยให้ความเห็นว่าอนุสัญญาระหว่างประเทศมีข้อดี คือ มีผลผูกพันภาคีที่ให้สัตยาบันหรือภาคยานุวัติ แต่อาจใช้เวลานานหลายปีกว่าอนุสัญญาจะมีผลบังคับใช้ ส่วนข้อตกลงของสมาชิคนั้นเห็นว่าอาจไม่มีผลผูกพันทางกฎหมาย และมาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศควรนำไปใช้ร่วมกับตราสารทางกฎหมายอื่นในการ

พัฒนาเงื่อนไขด้านเทคนิคของมาตรการฯ เช่น วิธีการตรวจสอบและรายงานการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง รวมถึง การเก็บรักษา การคืน การยกเลิกและการรับเครดิตการปล่อยก๊าซเรือนกระจก¹⁸¹

3.3.2.3 ปัญหาทางกฎหมายเกี่ยวกับมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล

(1) อำนาจขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศในการพัฒนา มาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล

ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการจัดตั้ง ICAO เป็นไปตามข้อ 44 แห่ง อนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ซึ่งบัญญัติว่า

“The aims and objectives of the Organization are to develop the principles and techniques of international air navigation and to foster the planning and development of international air transport so as to :

- (a) Insure the safe and orderly growth of international civil aviation throughout the world;
- (b) Encourage the arts of aircraft design and operation for peaceful purposes;
- (c) Encourage the development of airways, airports, and air navigation facilities for international civil aviation;
- (d) Meet the needs of the peoples of the world for safe, regular, efficient and economical air transport;
- (e) Prevent economic waste caused by unreasonable competition;
- (f) Insure that the right of contracting States are fully respected and that every contracting State has a fair opportunity to operate international airlines;
- (g) Avoid discrimination between contracting States;
- (h) Promote safety of flight in international air navigation;
- (i) Promote generally the development of all aspects of international civil aeronautics.”

¹⁸¹ Ludwig Weber, *supra note 2*, p.6-4.

เมื่อพิจารณาบทบัญญัติดังกล่าวแล้วเห็นว่า การดำเนินงานเกี่ยวกับการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมภาคการบิน ไม่ได้ถูกกำหนดให้เป็นความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการจัดตั้ง ICAO อย่างชัดเจน แต่อย่างไรก็ตาม ข้อ 44 (i) แห่งอนุสัญญาฯ กำหนดให้ ICAO พัฒนาหลักการและเทคนิคการเดินอากาศระหว่างประเทศ ส่งเสริมการวางแผนและวิวัฒนาการของการขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ เพื่อสนับสนุนการพัฒนา ด้านการบินพลเรือนระหว่างประเทศในทุกด้านนั้น อันเป็นการกำหนดความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ อย่างกว้าง เพื่อรองรับสถานการณ์ในอนาคต ดังนั้น ICAO จึงมีอำนาจตามข้อ 44 (i) แห่งอนุสัญญาฯ ในการพัฒนามาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล เพื่อดำเนินการตามข้อ 2 แห่งพิธีสารเกียวโต ซึ่งกำหนดให้รัฐภาคีกลุ่มประเทศในภาคผนวก 1 ดำเนินการลดและจำกัดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ที่ไม่ได้อยู่ภายใต้พิธีสารมอนทรีออลซึ่งมีแหล่งกำเนิดจากการบินร่วมกับ ICAO

(2) รูปแบบของมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล

ที่ประชุมสมัชชา ICAO สมัยสามัญ ครั้งที่ 38 ได้มีมติรับทราบกรอบมาตรการ ที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากลที่คณะมนตรี ICAO เสนอในรายงานการประเมินมาตรการที่อาศัย กลไกทางเศรษฐกิจ และขอให้คณะมนตรีพัฒนามาตรการดังกล่าว เพื่อจำกัดและลดการปล่อยก๊าซเรือน กระจกจากการบินพลเรือนระหว่างประเทศตามพิธีสารเกียวโตตามหลักการที่สมัชชาแนะนำ เพื่อนำเสนอ ในการประชุมสมัชชา ICAO สมัยสามัญครั้งต่อไป ปัจจุบันยังไม่มีรายละเอียดที่แน่ชัดเกี่ยวกับมาตรการฯ ทั้งนี้ รายงานการประเมินมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจได้เสนอรูปแบบตราสารทางกฎหมายในการ บังคับใช้มาตรการฯ ไว้ 3 รูปแบบ ดังนี้ อนุสัญญาระหว่างประเทศ ข้อมติของสมัชชา และมาตรฐานและ วิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ ซึ่งมีประเด็นที่ต้องพิจารณา ดังต่อไปนี้

1. การบังคับใช้มาตรการฯ ในรูปแบบอนุสัญญาระหว่างประเทศ อาจต้องใช้ เวลานานกว่าอนุสัญญาจะมีผลบังคับใช้ เนื่องจากต้องรอให้รัฐต่าง ๆ ให้สัตยาบันหรือภาคยานุวัติแก่ อนุสัญญา แต่อย่างไรก็ตาม มีข้อดี คือ สามารถกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับกลไกของมาตรการฯ และ กำหนดมาตรการบังคับใช้ได้

2. ข้อมติของสมัชชามีสถานะเป็นข้อมติขององค์การระหว่างประเทศ ซึ่งมีผลผูกพันรัฐภาคีที่ยอมรับข้อมตินั้น การบังคับใช้มาตรการฯ ในรูปแบบของข้อมติมีข้อดี คือ สามารถ พัฒนามาตรการฯ ได้รวดเร็ว มีความยืดหยุ่นและแก้ไขได้ตามสถานการณ์ แต่มีข้อเสีย คือ อาจไม่มี ประสิทธิภาพในการบังคับใช้ เนื่องจากรัฐภาคีที่ไม่เห็นด้วยกับมาตรการฯ อาจตั้งข้อสงวน เพื่อไม่ให้ผูกพัน กับข้อมติ ส่งผลให้มาตรการฯ มีผลบังคับใช้ในบางรัฐภาคี ซึ่งอาจทำให้เกิดการบิดเบือนของตลาด โดย สายการบินของรัฐภาคีที่ปฏิบัติตามมาตรการฯ อาจต้องแบกรับภาระค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นภายใต้กลไก

ชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหรือการซื้อขายสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จึงมีต้นทุนในการให้บริการเที่ยวบินสูงกว่าสายการบินของรัฐภาคีที่ไม่ปฏิบัติตามมาตรการฯ แต่อย่างไรก็ตาม รัฐภาคีที่ไม่ปฏิบัติตามมาตรการฯ อาจได้รับการลงโทษในเชิงเศรษฐกิจหรือการเมือง เช่น นโยบายห้ามบินเข้าน่านฟ้า เป็นต้น

3. มาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศมีสถานะเป็นข้อมติองค์การระหว่างประเทศ เนื่องจากรัฐภาคีอาจเลือกไม่ปฏิบัติตามมาตรฐานฯ โดยแจ้งการคัดค้านมาตรฐานฯ ต่อ ICAO ตามข้อ 38 แห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ จึงขาดประสิทธิภาพในการบังคับใช้กับรัฐภาคี แต่การบังคับใช้มาตรการฯ ในรูปแบบมาตรฐานฯ มีข้อดี คือ ICAO สามารถพัฒนามาตรฐานฯ โดยใช้เวลานับไม่มากนัก ทั้งนี้ มีความเห็นว่ามาตรฐานฯ ควรนำไปใช้ควบคู่กับการบังคับใช้มาตรการฯ ในรูปแบบอนุสัญญาหรือข้อมติของสมัชชา เพื่อใช้กำหนดรายละเอียดของมาตรการฯ เช่น ระบบการตรวจวัด การรายงาน และการทวนสอบ เป็นต้น

(3) ความสอดคล้องกับหลักกฎหมายระหว่างประเทศ

ในการประชุมสมัชชา ICAO สมัยสามัญ ครั้งที่ 38 ที่ประชุมมีมติว่าจะกำหนดรูปแบบมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจที่ชัดเจนในการประชุมสมัชชาสมัยสามัญครั้งที่ 39 และจะนำมาตรการดังกล่าวไปใช้บังคับกับรัฐภาคี ในปี พ.ศ. 2563 ในการพัฒนามาตรการฯ ICAO ควรคำนึงถึงหลักกฎหมายระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. การพัฒนามาตรการฯ ต้องคำนึงถึงหลักอธิปไตยเหนือน่านฟ้าของทุกรัฐ ในข้อ 1 แห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ซึ่งวางหลักไว้ว่ารัฐทุกรัฐ ไม่เฉพาะรัฐภาคี มีอธิปไตยโดยเฉพาะสมบูรณ์ในห้วงอากาศเหนืออาณาเขตซึ่งหมายถึงพื้นดินและทะเลอาณาเขตที่ติดต่อกับพื้นดินนั้น เพื่อไม่ให้เกิดการใช้อำนาจของรัฐนอกเขตอำนาจรัฐ (Extraterritorial Jurisdiction) ซึ่งเป็นการออกกฎหมายบังคับเหนือบุคคล เหตุการณ์ ทรัพย์สิน โดยไม่มีจุดเกาะเกี่ยวที่แท้จริงกับรัฐที่ออกกฎหมาย อย่างเช่นกรณีที่สหภาพยุโรปได้ออกกฎระเบียบ Directive 2008/101/EC บังคับใช้มาตรการซื้อขายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกกับอากาศยานทุกลำ (อากาศยานที่จดทะเบียนสัญชาติประเทศสมาชิกและไม่ใช่ประเทศสมาชิก) ที่ทำการบินเข้าและออกจากสนามบินที่ตั้งอยู่ในอาณาเขตของประเทศสหภาพยุโรป และไอซ์แลนด์ ลิกเทินสไตน์ นอร์เวย์ ซึ่งเป็นประเทศสมาชิกเขตเศรษฐกิจยุโรป (European Economic Area: EEA) โดยคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

จากอากาศยานในเที่ยวบินที่ให้บริการระหว่างประเทศสมาชิก¹⁸² และเที่ยวบินที่ให้บริการระหว่างประเทศที่สามกับประเทศสมาชิก เช่น ยูไนเต็ดแอร์ไลน์ ใช้อากาศยานที่จดทะเบียนสัญชาติสหรัฐอเมริกา ให้บริการเที่ยวบินจาก “ลอสแอนเจลิส” ไปยัง “ปารีส” จะต้องรายงานปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ตั้งแต่เริ่มทำการบินออกจากท่าอากาศยานนานาชาติลอสแอนเจลิส บินผ่านเหนือน่านฟ้าประเทศสหรัฐอเมริกา น่านฟ้าสากลและน่านฟ้าประเทศฝรั่งเศส จนกระทั่งอากาศยานลงจอดที่สนามบินชาร์ลส เดอ โกล¹⁸³ โดยหลายประเทศโต้แย้งว่าสหภาพยุโรปไม่สามารถนำกฎหมายของตนมาบังคับกับสายการบินที่ไม่ได้จดทะเบียนสัญชาติประเทศสมาชิกในสหภาพยุโรป เมื่อทำการบินนอกอาณาเขตสหภาพยุโรปได้¹⁸⁴ และได้มีมาตรการตอบโต้ต่าง ๆ ทั้งในทางเศรษฐกิจ ทางการเมืองระหว่างประเทศ และทางกฎหมาย

2. การพัฒนามาตรการฯ ต้องคำนึงถึงหลักความรับผิดชอบร่วมในระดับที่แตกต่างกัน (Common but Differentiated Responsibilities) และสถานการณ์พิเศษและความสามารถของแต่ละรัฐภาคี (Special Circumstances and Respective Capabilities) ภายใต้ UNFCCC โดยทุกรัฐภาคีมีความรับผิดชอบในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมเหมือนกัน แต่ความรับผิดชอบอาจแตกต่างกันตามสภาพเศรษฐกิจ สังคม และภูมิศาสตร์ เห็นว่ามาตรการฯ ควรกำหนดความรับผิดชอบที่แตกต่างในแต่ละรัฐภาคี ดังนั้น ในการบังคับใช้มาตรการฯ อาจกำหนดข้อยกเว้นการบังคับใช้มาตรการฯ หรือกำหนดเกณฑ์ขั้นต่ำกับรัฐภาคีที่มีสัดส่วนการบินระหว่างประเทศน้อย หรือกำหนดระยะเวลาบังคับใช้มาตรการฯ ในแต่ละรัฐภาคีแตกต่างกัน หรือบังคับใช้มาตรการฯ ในเส้นทางบินที่กำหนดโดยเฉพาะ

3. การพัฒนามาตรการฯ ต้องคำนึงถึงหลักการไม่เลือกปฏิบัติ (Non-Discrimination) และหลักการให้โอกาสอย่างเสมอภาคและเป็นธรรม (Equal and Fair Opportunities)

¹⁸² ประเทศสมาชิกตาม Directive 2008/101/EC หมายถึง ประเทศสหภาพยุโรป และไอซ์แลนด์ ลิกเทินสไตน์ นอร์เวย์

¹⁸³ Juan Diego Martinez-Garcia, “The EC decision to include the aviation activities in the European Emission Trading System (EU ETS) : A Breach of International Law?” 20 International Law, Revista Colombiana de Derecho Internacional, Issue 20, (2012). p.106.

¹⁸⁴ Jaques Hartmann, “A Battle for the Skies: Applying the European Emission Trading System to International Aviation,” Accessed December 10, 2014, <http://ssrn.com/abstract=2233924>

เพื่อให้ทุกรัฐภาคีได้รับโอกาสอย่างเสมอภาคในการดำเนินการขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ มีโอกาสที่เป็นธรรมในการดำเนินงานสายการบินระหว่างประเทศ และหลีกเลี่ยงการเลือกปฏิบัติระหว่างรัฐภาคี อันเป็นความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการจัดตั้ง ICAO ตามข้อ 44 แห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

3.4 บทสรุป

ICAO เป็นองค์การระหว่างประเทศซึ่งจัดตั้งขึ้นโดยอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ มีวัตถุประสงค์ในการส่งเสริม พัฒนาและจัดระเบียบการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ในด้านความปลอดภัย สมรรถนะและประสิทธิภาพของการเดินอากาศ การรักษาความปลอดภัยและเครื่องอำนวยความสะดวก เศรษฐกิจของการขนส่งทางอากาศ และการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม อีกทั้งยังเป็นเวทีสำคัญของรัฐภาคีในการแลกเปลี่ยนความเห็นเกี่ยวกับการบินพลเรือนระหว่างประเทศ โดย ICAO เริ่มเข้ามามีบทบาทสำคัญในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในภาคการบินพลเรือน เนื่องจากนานาประเทศตระหนักว่าการปฏิบัติการบินของอากาศยานเป็นกิจกรรมหนึ่งของมนุษย์ที่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมข้ามแดนทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับโลก ICAO โดยคำแนะนำของ CAEP จึงได้กำหนดมาตรการในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน ดังนี้ มาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ (ภาคผนวกแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือน ฉบับที่ 16 ว่าด้วยการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม เล่มที่ 2 การปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน) ซึ่งได้รับการรับรองจากคณะมนตรี ICAOให้นำมาใช้บังคับกับรัฐภาคี ตามข้อ 37 และ 90 แห่งอนุสัญญาฯ เพื่อจำกัดและลดผลกระทบจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานต่อคุณภาพอากาศในท้องถิ่น มาตรฐานดังกล่าวมีสถานะเป็นข้อมติขององค์การระหว่างประเทศซึ่งผูกพันเฉพาะรัฐภาคีที่ไม่แจ้งความแตกต่างระหว่างมาตรฐานฯ กับกฎหมายและวิธีปฏิบัติภายในประเทศแก่คณะมนตรี ICAO ตามข้อ 38 และข้อ 90 แห่งอนุสัญญาฯ และการบังคับใช้มาตรฐานฯ ยังขาดประสิทธิภาพเนื่องจาก ICAO ไม่ได้ตรวจสอบวิธีปฏิบัติของรัฐภาคีในการรับรองการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน และการยอมรับการรับรองดังกล่าวที่ออกโดยรัฐภาคีอื่น ตามที่กำหนดในภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ฉบับที่ 16 เล่มที่ 2 ภายใต้โครงการตรวจสอบการกำกับดูแลความปลอดภัยสากล นอกจากนี้ ICAO ได้พัฒนามาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล โดยอาศัยอำนาจตามข้อ 44 แห่งอนุสัญญาฯ เพื่อจำกัดและลดผลกระทบจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคการบินต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เนื่องจากข้อ 2 แห่งพิธีสารเกียวโตภายใต้

UNFCCC กำหนดให้รัฐภาคีแห่งพิธีสารฯ ในกลุ่มภาคผนวกที่ 1 ดำเนินการลดและจำกัดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ไม่ได้อยู่ภายใต้พิธีสารมอนทรีออลว่าด้วยสารทำลายชั้นโอโซน ซึ่งมีแหล่งกำเนิดจากการบินร่วมกับ ICAO ปัจจุบัน ICAO กำลังพัฒนารายละเอียดของมาตรการฯ ซึ่งประกอบด้วย การชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคบังคับระดับสากล การชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคบังคับแบบมีรายได้ระดับสากล และการซื้อขายสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระดับสากล สมัชชา ICAO ได้มีมติในการประชุมสมัชชา สมัยสามัญ ครั้งที่ 38 ว่า จะกำหนดรูปแบบและรายละเอียดที่ชัดเจนของมาตรการฯ ในการประชุมสมัชชา สมัยสามัญ ครั้งที่ 39 ซึ่งจะจัดขึ้นระหว่างวันที่ 27 กันยายน - 7 ตุลาคม พ.ศ. 2559 ทั้งนี้ ICAO ได้เสนอรูปแบบการบังคับใช้มาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากลไว้ 3 รูปแบบ ดังนี้ อนุสัญญาระหว่างประเทศ ข้อมติของสมัชชา และมาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ นอกจากนี้ ในการพัฒนามาตรการฯ นั้น ICAO จะต้องคำนึงถึงหลักกฎหมายระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ หลักอธิปไตยเหนือน่านฟ้าของทุกรัฐ หลักการไม่เลือกปฏิบัติ และหลักการให้โอกาสอย่างเสมอภาค และเป็นธรรมภายใต้อนุสัญญาฯ ตลอดจนหลักความรับผิดชอบร่วมในระดับที่แตกต่างกัน และสถานการณ์พิเศษและความสามารถของแต่ละรัฐภาคีภายใต้ UNFCCC

บทที่ 4

การปฏิบัติตามพันธกรณีของประเทศไทยในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการ ปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานภายใต้อนุสัญญาว่าด้วย การบินพลเรือนระหว่างประเทศ

ICAO ได้พัฒนามาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ มาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจ และมาตรการแนะนำอื่น ๆ เพื่อให้รัฐภาคีนำไปใช้เป็นมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน ประเทศไทยในฐานะรัฐภาคีแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศได้รับรองมาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ (ภาคผนวกแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ฉบับที่ 16 ว่าด้วยการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม เล่มที่ 2 การปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน) โดยไม่แจ้งข้อแตกต่างระหว่างกฎหมายภายในกับบทบัญญัติของภาคผนวกดังกล่าว แก่ ICAO ดังนั้น มาตรฐานฯ ซึ่งมีสถานะเป็นข้อมติของ ICAO จึงมีผลผูกพันต่อประเทศไทย โดยประเทศไทยมีพันธกรณีที่จะต้องวางนโยบาย ออกหรือแก้ไขกฎหมายหรือวิธีการปฏิบัติภายในประเทศให้สอดคล้องกับมาตรฐานฯ ดังกล่าว โดยกฎหมายที่ออกหรือแก้ไขเพิ่มเติมนั้นจะมีผลใช้บังคับกับอากาศยานทั้งที่จดทะเบียนในประเทศไทย และที่จดทะเบียนต่างประเทศซึ่งปฏิบัติการบินในอาณาเขตประเทศไทย ส่วนมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากลนั้น สมัชชา ICAO ได้มีมติในการประชุมสมัชชาสามัญ ครั้งที่ 38 ว่าจะกำหนดรูปแบบและรายละเอียดที่ชัดเจนของมาตรการฯ ในการประชุมสมัชชาสามัญ ครั้งที่ 39 ซึ่งจะจัดขึ้นระหว่างวันที่ 27 กันยายน - 7 ตุลาคม พ.ศ. 2559 และจะกำหนดให้มาตรการฯ มีผลบังคับใช้กับรัฐภาคีแห่งอนุสัญญาฯ ในปี พ.ศ. 2563 ประเทศไทยในฐานะรัฐภาคีจึงควรศึกษาและวิเคราะห์แนวทางการรับรองมาตรการฯ ก่อนที่จะมีผลบังคับใช้กับประเทศไทย สำหรับมาตรการแนะนำซึ่งเป็นเพียงข้อแนะนำให้รัฐภาคีปฏิบัติตาม แม้ว่าประเทศไทยจะไม่มีพันธกรณีตามอนุสัญญาฯ ในการปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าว แต่หากมาตรการแนะนำมีความเหมาะสมและเป็นประโยชน์ต่อประเทศไทย ประเทศไทยก็อาจพิจารณาวางนโยบาย ออกหรือแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมาย เพื่อปฏิบัติตามมาตรการแนะนำได้

ในบทนี้จะศึกษาและวิเคราะห์ว่าประเทศไทยได้ปฏิบัติตามพันธกรณีตามอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศในส่วนที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ (ภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ฉบับที่ 16 เล่มที่ 2) หรือไม่ อย่างไร โดยจะพิจารณาเปรียบเทียบนโยบายและมาตรการทางกฎหมายที่ประเทศไทยใช้บังคับในปัจจุบันกับพันธกรณีที่ประเทศไทยต้องปฏิบัติตามมาตรฐานดังกล่าว ตลอดจนศึกษาและวิเคราะห์ถึงแนวทางการรับรองมาตรการ

ที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากลของประเทศไทย โดยจะวิเคราะห์ถึงผลกระทบต่อประเทศไทย ความสอดคล้องในด้านนโยบายและกฎหมาย ตลอดจนการเตรียมการรับรองมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากลในด้านนโยบายและกฎหมาย และด้านองค์กรของรัฐ

4.1 นโยบายของประเทศไทยในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน

ประเทศไทยได้วางนโยบายในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากมลพิษทางอากาศและก๊าซเรือนกระจกดังปรากฏในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ แผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม แผนแม่บทการจัดการคุณภาพอากาศและเสียง แผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และแผนยุทธศาสตร์กระทรวงคมนาคม ซึ่งหน่วยงานภาครัฐและหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องได้นำมาใช้กำหนดเป็นกรอบและแผนการดำเนินการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

4.1.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555 – 2559)

ปัจจุบันประเทศไทยนำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 มาใช้เป็นแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ โดยแผนดังกล่าวมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2554 ถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2559¹ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้กำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาไว้ 7 ด้าน ดังนี้ การสร้างความเป็นธรรมในสังคม การพัฒนาคนสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างยั่งยืน ความเข้มแข็งภาคเกษตร ความมั่นคงของอาหารและพลังงาน การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจสู่การเติบโตอย่างมีความคุณภาพและยั่งยืน การสร้างความเชื่อมโยงกับประเทศในภูมิภาคเพื่อความมั่นคงทางเศรษฐกิจและสังคม และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้ประเมินว่า ปริมาณความต้องการใช้พลังงานของประเทศไทยสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องในช่วง 30 ปีที่ผ่านมา โดยพลังงานที่ถูกใช้นั้นก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม อันเป็นสาเหตุสำคัญของการเปลี่ยนแปลงสภาพ

¹ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักนายกรัฐมนตรี, แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, (ม.ป.ท.: ม.ป.พ., 2554), น.2, http://www.nesdb.go.th/download/article/article_20160323112431.pdf, (สืบค้นเมื่อวันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2558)

ภูมิอากาศ นอกจากนี้ ปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มสูงขึ้น โดยปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เป็นจำนวน 265.9 ล้านตัน (ข้อมูลในปี พ.ศ. 2547) ภาคการผลิตและการใช้พลังงานปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 63 ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด² ส่วนคุณภาพอากาศยังต่ำกว่ามาตรฐาน โดยในเขตเมืองใหญ่และพื้นที่เศรษฐกิจที่สำคัญมีค่ามลพิษทางอากาศเกินกว่ามาตรฐาน โดยปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นจำนวน 193.8 ล้านตัน หรือร้อยละ 98 ของการปล่อยมลพิษทางอากาศทั้งหมด ส่วนใหญ่มีแหล่งกำเนิดจากการผลิตไฟฟ้า คมนาคมและขนส่ง และอุตสาหกรรมการผลิต (ข้อมูลในปี พ.ศ. 2551) และพบว่ามีฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศเกินค่ามาตรฐาน โดยมีแหล่งกำเนิดมาจากการจราจรขนส่งในเขตเมือง การอุตสาหกรรม หมอกควันจากการเผาในที่โล่งและไฟฟ้าบริเวณพื้นที่ริมถนนในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล นอกจากนี้ มลพิษทางเสียงที่มาจากจราจรมีค่าสูงเกินมาตรฐาน และยังมีปัญหาการจัดการมลพิษทางเสียงของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ³ อีกทั้งต้องประสบกับกระแสการเปลี่ยนแปลงภายนอกและภายในประเทศซึ่งเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและซับซ้อนมากขึ้น เช่น การจัดทำข้อตกลงและพันธกรณีระหว่างประเทศเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพื่อแก้ไขปัญหาโลกร้อน การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศซึ่งทำให้สภาพภูมิอากาศของโลกแปรปรวน และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศดังกล่าวทำให้เกิดปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมรุนแรง กระทบต่อผลิตภาคเกษตรและความยากจนภายในประเทศ ดังนั้น เพื่อเตรียมการรับมือการเปลี่ยนแปลงในด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสม จึงต้องกำหนดยุทธศาสตร์ในการส่งเสริมการบริการที่ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและมลพิษ เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การใช้พลังงานทดแทน โดยการเผยแพร่ความรู้เรื่องเทคโนโลยีที่มีประสิทธิผลในการนำไปใช้ได้เหมาะสมและมีต้นทุนที่ต่ำ การสร้างแรงจูงใจในภาคเอกชน และการสร้างหุ้นส่วนความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน⁴ และส่งเสริมการสร้างเครื่องมือและกลไกบริหารจัดการเพื่อแก้ไขปัญหาการปล่อยมลพิษทางอากาศและเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น กฎหมาย ระเบียบข้อบังคับ และเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อสร้างแรงจูงใจและเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและมลพิษ รวมถึงระบบ

² สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักนายกรัฐมนตรี้, *อ่าวแล้ว เชิงอรรถที่ 1*, น.101.

³ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักนายกรัฐมนตรี้, *เพิงอ่าว*.

⁴ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักนายกรัฐมนตรี้, *อ่าวแล้ว เชิงอรรถที่ 1*, น.97.

ติดตามประเมินผลที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้ประเทศไทยรับมือกับสถานการณ์และความเสี่ยงเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ⁵ โดยมีแนวทางในการพัฒนา ดังนี้

1) ปรับกระบวนการทัศน์การพัฒนาและขับเคลื่อนประเทศเพื่อเตรียมพร้อมไปสู่การเป็นเศรษฐกิจและสังคมคาร์บอนต่ำและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยปรับโครงสร้างการผลิตของประเทศและพฤติกรรมกรบริโภคของประชาชน ตลอดจนพัฒนาเทคโนโลยีและมาตรการลดก๊าซเรือนกระจกในประเทศ รวมถึงเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ เช่น ภาษีสิ่งแวดล้อม ภาษีคาร์บอน และสนับสนุนการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมในการผลิต เพื่อลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก⁶

2) เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในภาคคมนาคมและขนส่ง เพื่อลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยส่งเสริมการใช้พลังงานสะอาด หรือพลังงานที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ เช่น เชื้อเพลิงชีวภาพและก๊าซธรรมชาติ พัฒนาเทคโนโลยียานยนต์ที่สะอาดและประหยัดพลังงาน⁷

3) ปรับพฤติกรรมกรบริโภคสังคมคาร์บอนต่ำที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยส่งเสริมให้ประชาชนทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร เพื่อให้ความรู้ความเข้าใจแก่ประชาชนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและการบริโภคที่ยั่งยืน⁸

4) การควบคุมและลดมลพิษเพื่อสร้างคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีให้กับประชาชน มุ่งเน้นการลดปริมาณมลพิษทางอากาศ โดยเฉพาะปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก เช่น ส่งเสริมให้ประชาชนลดการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล กำหนดอายุการใช้งานรถยนต์และรถรับจ้าง และสนับสนุนการนำมาตรการด้านผังเมืองมาใช้ เพื่อลดปัญหาจราจรและมลพิษทางอากาศและเสียง⁹

⁵ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักนายกรัฐมนตรี, *อ่าวแล้ว เชิงอรรถที่ 1*, น.105.

⁶ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักนายกรัฐมนตรี, *อ่าวแล้ว เชิงอรรถที่ 1*, น.110.

⁷ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักนายกรัฐมนตรี, *อ่าวแล้ว เชิงอรรถที่ 1*, น.111.

⁸ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักนายกรัฐมนตรี, *อ่าวแล้ว เชิงอรรถที่ 1*, น.112-113.

⁹ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักนายกรัฐมนตรี, *อ่าวแล้ว เชิงอรรถที่ 1*, น.117.

5) การพัฒนาระบบการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมใหม่ ประสิทธิภาพ โปร่งใสและเป็นธรรมอย่างบูรณาการ โดยการเสนอให้มีการจัดเก็บภาษีสิ่งแวดล้อม เช่น ภาษีการปล่อยมลพิษ ภาษีสารเคมี เป็นต้น และนำรายได้จากภาษีดังกล่าวมาใช้ในการฟื้นฟู สิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชนที่ได้รับผลกระทบจากมลพิษ

6) เพิ่มบทบาทประเทศไทยในเวทีประชาคมโลกที่เกี่ยวข้องกับกรอบความตกลง และพันธกรณีด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ โดยศึกษาและสร้างความเข้าใจต่อพันธกรณีของ ประเทศไทย รวมทั้งติดตามสถานการณ์ การเจรจาและท่าทีของประเทศต่าง ๆ ภายใต้อาณัติความตกลง ระหว่างประเทศที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมซึ่งอาจส่งผลดีหรือผลเสียต่อประเทศไทยในด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม เพื่อกำหนดท่าทีของประเทศที่เหมาะสมในการลงนามความตกลงระหว่าง ประเทศดังกล่าว และสนับสนุนการดำเนินงานตามพันธกรณีภายใต้อาณัติความตกลงระหว่างประเทศ ด้านสิ่งแวดล้อม¹⁰

7) การยกระดับขีดความสามารถในการรับมือและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ โดยการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ในการลดก๊าซเรือนกระจกที่มีศักยภาพ ประสิทธิภาพและความคุ้มค่า เพื่อเสนอแนะแนวทางและ มาตรการลดก๊าซเรือนกระจกในภาคการปล่อยก๊าซที่สำคัญและมีความเสี่ยงสูง และศึกษาวิจัย เพื่อเตรียมการพัฒนาระบบตลาดคาร์บอนในประเทศ รองรับการผลิตก๊าซเรือนกระจกรายสาขา เช่น สาขาพลังงาน สาขาเกษตรกรรม และรองรับมาตรการหรือกลไกใหม่ ๆ ที่สำคัญ เช่น การลดก๊าซเรือน กระจกอย่างเหมาะสมในระดับชาติ (National Appropriation Mitigation Action: NAMA) และ โครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาดรายสาขา เป็นต้น พัฒนาระบบฐานข้อมูลและระบบการรายงาน เกี่ยวกับข้อมูลการปล่อยและการลดก๊าซเรือนกระจกและด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดย พัฒนาจัดทำฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับก๊าซเรือนกระจกของประเทศ และข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือน กระจกรายสาขาให้ทันสมัยและมีมาตรฐาน เช่น ข้อมูลการซื้อขายคาร์บอนเครดิตในตลาดภาคบังคับ และคาร์บอนออฟเซตในตลาดภาคสมัครใจ และนำมาตรการทางการคลังมาใช้เป็นเครื่องมือในการ บริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อม เช่น ภาษีสิ่งแวดล้อม การกำหนดสิทธิการปล่อยมลพิษ เป็นต้น สนับสนุนให้มีการจัดทำเป้าหมายและแผนปฏิบัติการระยะกลางและระยะยาวในการลดการปล่อย ก๊าซเรือนกระจกโดยสมัครใจ โดยคำนึงถึงประโยชน์ร่วม รวมทั้งพัฒนาระบบติดตาม โครงการลด การปล่อยก๊าซเรือนกระจก และระบบการตรวจวัด การรายงาน และการทวนสอบ ทั้งในระดับโครงการ

¹⁰ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักนายกรัฐมนตรี้, *อ้าวแล้ว เชิงอรรถที่ 1*, น.116-117.

และระดับประเทศ และปรับปรุงแก้ไขกฎหมาย และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง เพื่อรองรับการจัดตั้ง ตลาดคาร์บอนของประเทศไทยในอนาคต¹¹

4.1.2 นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2540 – 2559

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมโดยความเห็นชอบของคณะรัฐมนตรีได้จัดทำนโยบาย และแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติขึ้น โดยอาศัยอำนาจตามมาตรา 13 (1) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เพื่อใช้เป็นกรอบ นโยบายและแนวทางการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติในระยะเวลา 20 ปี ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมควบคู่ไปกับการพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคม เพื่อให้การพัฒนาที่ยั่งยืนและเสริมสร้างคุณภาพแห่งชีวิตของประชาชน¹² โดยได้กำหนด นโยบายหลักไว้ 6 เรื่อง ดังนี้ นโยบายทรัพยากรธรรมชาติ นโยบายป้องกันและขจัดมลพิษ นโยบาย แหล่งธรรมชาติและแหล่งศิลปกรรม นโยบายสิ่งแวดล้อมชุมชน นโยบายการศึกษาและประชาสัมพันธ์ เพื่อสิ่งแวดล้อม และนโยบายเทคโนโลยีเพื่อสิ่งแวดล้อม¹³ โดยนโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษา คุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติดังกล่าวได้กำหนดเป้าหมายในการลดและควบคุมปัญหามลพิษที่มี แหล่งกำเนิดจากภาคคมนาคม เพื่อไม่ให้กระทบต่อสุขภาพอนามัยและความเป็นอยู่ของประชาชน และพัฒนาระบบการบริหารและการจัดการมลพิษให้เป็นเอกภาพในการกำหนดนโยบาย แผนและ แนวทางปฏิบัติ ทั้งนี้ กฎหมาย องค์กร และเงินทุน ต้องมีความสอดคล้องและสนับสนุนให้การ ดำเนินการบริหารและการจัดการมลพิษที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือระหว่าง ภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชนในการจัดการมลพิษ ตลอดจนพัฒนาและส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี เพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม¹⁴

¹¹ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักนายกรัฐมนตรี, *อ้าวแล้ว เชิงอรรถที่ 1*, น.113-114.

¹² สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวงทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, “นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ – แนว ความคิดและหลักการ” สืบค้นเมื่อวันที่ 3 มีนาคม 2558, http://www.onep.go.th/index.php?option=com_content&view=article&id=2756&Itemid=166

¹³ *เพ็ญอ้าว*

¹⁴ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวงทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, “นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ -

4.1.3 แผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2554 – 2559

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้จัดทำแผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2554 – 2559¹⁵ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ อาศัยอำนาจตามมาตรา 13 (3) และมาตรา 35 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เพื่อใช้เป็นแผนปฏิบัติการให้บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายตามนโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2540 – 2559 โดยส่วนราชการที่เกี่ยวข้องมีหน้าที่ในการดำเนินการตามอำนาจหน้าที่ของส่วนราชการนั้น ๆ ในการปฏิบัติการตามแผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม

การจัดทำแผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2554 – 2559 ได้กำหนดแนวทางในการกำหนดกรอบแนวคิดและทิศทางจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศ ให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 ที่ให้ความสำคัญกับการสร้างเศรษฐกิจสร้างสรรค์และเศรษฐกิจที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Creative and Green Economy) โดยมีหลักการระวังไว้ก่อน (Precautionary Principle) ซึ่งเน้นป้องกันผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมล่วงหน้า และหลักผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluters Pay Principle: PPP) และผู้ได้รับผลประโยชน์เป็นผู้จ่าย (Beneficiaries Pay Principle: BPP) ซึ่งนำเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์มาใช้ในการสร้างแรงจูงใจและการระมัดชอบเพื่อลดการก่อมลพิษเป็นส่วนหนึ่งในทางการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ และเป้าหมายตามนโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ¹⁶ โดยกำหนดยุทธศาสตร์การจัดการสิ่งแวดล้อมไว้ 6 ด้าน ดังนี้ การปรับฐานการผลิตและการบริโภคให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ

นโยบายหลัก”, สืบค้นเมื่อวันที่ 3 มีนาคม 2558, http://www.onep.go.th/index.php?option=com_content&view=article&id=2760&Itemid=170

¹⁵ ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2555 – 2559, ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 129, ตอนพิเศษ 37 ง (วันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2555)

¹⁶ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2555 – 2559, (ม.ป.ท.: ราชกิจจานุเบกษา, 2555), น.2, <http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2555/E/037/1.PDF>, (สืบค้นเมื่อวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2558)

และสิ่งแวดล้อมเพื่อเสริมสร้างธรรมาภิบาล การสร้างคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีให้กับประชาชน ในทุกระดับ การเตรียมความพร้อมเพื่อรับมือกับความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และภัยธรรมชาติ การพัฒนาคนและสังคมให้มีสำนึกรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

ยุทธศาสตร์การจัดการสิ่งแวดล้อมกำหนดแนวทางการปฏิบัติตามแผน โดย ส่งเสริมให้วางนโยบายและมาตรการทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อสร้างแรงจูงใจในการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและลดการก่อมลพิษ รวมถึงการนำเทคโนโลยีมาใช้ป้องกันและลดมลพิษ เช่น สิทธิประโยชน์ ด้านการลงทุน การลดหย่อนภาษี และการกู้เงินจากกองทุนหรือสถาบันการเงิน เป็นต้น จัดทำเครื่องมือและกลไกทางเศรษฐศาสตร์ เช่น การเก็บค่าธรรมเนียมในการใช้สินค้าที่ก่อมลพิษสูง เพื่อลดการปล่อยมลพิษ ณ แหล่งกำเนิด กำหนดให้จัดทำรายงานการประเมินสิ่งแวดล้อมระดับ ยุทธศาสตร์ (Strategic Environmental Assessment: SEA) เมื่อมีการพัฒนาพื้นที่ขนาดใหญ่ พัฒนา กลไกการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อให้การกำกับดูแลมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีประสิทธิภาพ เช่น รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment: EIA) รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (Environmental and Health Impact Assessment: E-HIA) และการจัดทำคู่มือในการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เป็นต้น จัดผังเมืองโดยคำนึงถึงการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างเป็น สัดส่วน ชัดเจนและสอดคล้องกับศักยภาพของพื้นที่ เพื่อรองรับการขยายตัวของชุมชนและให้ สอดคล้องกับความต้องการของประชาชนในท้องถิ่นในการพัฒนาเมือง อีกทั้ง ควบคุมแหล่งกำเนิด มลพิษให้อยู่ในมาตรฐานการปล่อยมลพิษ และให้มีการเชื่อมโยงฐานข้อมูลระหว่างหน่วยงาน เช่น ผลการตรวจสอบแหล่งกำเนิดมลพิษ คุณภาพสิ่งแวดล้อม ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ผลกระทบด้าน สุขภาพจากภาวะมลพิษ รวมถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมลพิษ

ในการเตรียมความพร้อมเพื่อรับมือกับปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ แผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมฯ ได้กำหนดแนวทางการปฏิบัติตามแผน ดังนี้ จัดทำฐานข้อมูล การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศในแต่ละสาขาที่เป็นปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต และข้อมูล การซื้อขายสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เพื่อนำไปใช้รายงานตามพันธกรณีแห่ง UNFCCC สนับสนุนการศึกษารายละเอียดของความตกลงระหว่างประเทศด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร ธรรมชาติ รวมถึงการติดตามสถานการณ์การเจรจาและท่าทีของประเทศต่าง ๆ ที่จะส่งผลต่อเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมในประเทศ เพื่อนำมากำหนดท่าทีของประเทศที่เหมาะสม จัดทำเป้าหมายและ แผนปฏิบัติการระยะกลางและระยะยาวในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกแบบสมัครใจ ส่งเสริม การพัฒนาเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์เพื่อคุ้มครองสิ่งแวดล้อม เช่น กลไกการซื้อขายสิทธิการปล่อย ก๊าซเรือนกระจก (Emission Trading: ET) และนำไปประยุกต์ใช้ในสาขาต่าง ๆ อย่างเหมาะสม กำหนด

มาตรการและปรับปรุงกฎหมายเพื่อจัดการก๊าซเรือนกระจกเพื่อรองรับกลไกระหว่างประเทศ รวมทั้ง จัดทำระบบการขึ้นทะเบียนกิจกรรม ปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกและการซื้อขายคาร์บอนเครดิต สำหรับการจัดตั้งตลาดคาร์บอนแบบบังคับและสมัครใจในอนาคต พัฒนาศักยภาพบุคลากรและ องค์กรในการบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก รวมถึงระบบการตรวจวัด การรายงาน และการตรวจสอบ สำหรับการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งในระดับโครงการและระดับชาติ สนับสนุนการวิจัยและ พัฒนาทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก อีกทั้ง ส่งเสริม การผลิตและใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพโดยให้นำเทคโนโลยีพลังงานสะอาดและพลังงานทดแทน มาใช้เพิ่มมากขึ้น โดยคำนึงถึงความสมดุลระหว่างความมั่นคงทางอาหารและพลังงาน

4.1.4 แผนแม่บทการจัดการคุณภาพอากาศและเสียง พ.ศ. 2548 – 2559

แผนแม่บทการจัดการคุณภาพอากาศและเสียงเป็นแผนระดับชาติซึ่งจัดทำโดย กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อใช้เป็นกรอบและแนวทางการดำเนินงานสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการจัดการคุณภาพอากาศและเสียงอย่างมีประสิทธิภาพ ครอบคลุมไปกับการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยแผนดังกล่าวได้กำหนดยุทธศาสตร์ไว้ 4 ด้าน ดังนี้ การบริหารจัดการแบบบูรณาการเชิงรุก การป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศและเสียงในพื้นที่เฉพาะ และชุมชนเมือง การเพิ่มประสิทธิภาพการบังคับใช้กฎหมายและการกำกับ ดูแล และการส่งเสริม การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน¹⁷

1) ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการแบบบูรณาการเชิงรุกได้กำหนดให้มีการจัดทำ มาตรการจัดการคุณภาพอากาศและเสียง รวมถึงระบบการติดตาม ตรวจสอบและประเมินผล เพื่อ สนับสนุนให้หน่วยปกครองท้องถิ่น ภาคเอกชนและชุมชน นำไปใช้เป็นกรอบการดำเนินงานจัดการ คุณภาพอากาศและเสียง โดยอาศัยข้อมูลการระบายมลพิษทางอากาศและเสียง ข้อมูลด้านผลกระทบ ต่อสุขภาพอนามัย อีกทั้งส่งเสริมการศึกษาวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศและเสียง เช่น เทคโนโลยีการตรวจวัดมลพิษ การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับผลกระทบของ มลพิษต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน ระบบการจับเก็บและเชื่อมโยงข้อมูลเกี่ยวกับมลพิษทาง อากาศและเสียง และนำมาตรการเศรษฐศาสตร์มาจัดการมลพิษทางอากาศและเสียง เช่น สิทธิ ประโยชน์ทางภาษี ส่งเสริมการลงทุนในเทคโนโลยีการลดมลพิษ การใช้เทคโนโลยีและเชื้อเพลิง สะอาด

2) ยุทธศาสตร์การป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศและเสียงในพื้นที่ เฉพาะและชุมชนเมืองได้กำหนดให้มีการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศและเสียงจากการจราจรและ

¹⁷ เฟิงอ่าว, น.30.

การขนส่ง โดยใช้มาตรการควบคุมมลพิษในพื้นที่การจราจรหนาแน่นและมีปริมาณมลพิษทางอากาศ และเสียงเกินกว่ามาตรฐานที่กำหนด ส่งเสริมและให้สิทธิประโยชน์สำหรับการผลิตหรือใช้งาน ยานพาหนะที่มีมลพิษต่ำ รวมถึงการใช้เชื้อเพลิงสะอาด และใช้มาตรการการควบคุมจำนวนและอายุ การใช้งานของยานพาหนะประเภทต่าง ๆ รวมทั้งการบำรุงรักษาสภาพยานพาหนะ

3) ยุทธศาสตร์การเพิ่มประสิทธิภาพการบังคับใช้กฎหมายและการกำกับ ดูแล ได้กำหนดให้มีการปรับปรุงกฎหมายเพื่อกำหนดอำนาจหน้าที่ในการควบคุมและแก้ไขปัญหา มลพิษ ทางอากาศและเสียงของหน่วยงานให้ชัดเจนและลดความซ้ำซ้อนในการปฏิบัติงาน พัฒนาและ ปรับปรุงกฎหมาย เกี่ยวกับการจัดการมลพิษทางอากาศและเสียง โดยคำนึงถึงลักษณะการใช้ ประโยชน์ของพื้นที่และความสำคัญของปัญหา เพื่อให้เหมาะสมกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม เช่น การออกใบอนุญาตปล่อยมลพิษ การเก็บค่าธรรมเนียมการปล่อยมลพิษ และการแลกเปลี่ยนสิทธิ การปล่อยมลพิษ นอกจากนี้ กำหนดให้หน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจหน้าที่ในการอนุญาต กำกับ ดูแล ควบคุม ป้องกัน และแก้ไขปัญหา มลพิษทางอากาศและเสียง จัดทำแนวทางปฏิบัติในการติดตาม ตรวจสอบและเฝ้าระวังสถานการณ์คุณภาพอากาศและเสียงและมลพิษจากแหล่งกำเนิด รวมทั้ง ประสานงานร่วมกันในการตรวจสอบมาตรฐานการปล่อยมลพิษจากยานพาหนะ โดยเน้นการปรับปรุง แก้ไขให้เป็นไปตามมาตรฐาน และกำหนดให้ผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษรายงานปริมาณ การปล่อยมลพิษอย่างต่อเนื่อง

4) ยุทธศาสตร์การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนได้กำหนดให้มีการ ถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจแก่ภาคประชาชนและเอกชน รวมถึงส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการป้องกัน และแก้ไขปัญหา มลพิษทางอากาศและเสียง เช่น เปิดช่องทางแจ้งเหตุหรือร้องเรียนปัญหา มลพิษ ทางอากาศและเสียง เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการจัดการคุณภาพอากาศและเสียง คุณภาพ อากาศ มลพิษจากแหล่งกำเนิด ตลอดจนผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย รมรงคให้ผูปล่อยมลพิษ เกิดความตระหนักและมีส่วนร่วมในการป้องกันและแก้ไขปัญหา มลพิษทางอากาศและเสียง

4.1.5 แผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2558 – 2593

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นปัญหาระดับโลกซึ่งมีสาเหตุมาจากการ ปล่อยก๊าซเรือนกระจกซึ่งมีแหล่งกำเนิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ในปริมาณสูง จนก่อให้เกิด ปรากฏการณ์ก๊าซเรือนกระจก ประเทศไทยกำลังเผชิญกับปัญหาดังกล่าวเช่นเดียวกับนานาประเทศ ดังจะเห็นได้จากผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เกิดขึ้นในประเทศไทย เช่น การเกิด ภัยพิบัติ การเปลี่ยนแปลงรูปแบบของฤดูกาล เป็นต้น นอกจากนี้ ประเทศไทยยังเผชิญความกดดัน จากนานาประเทศ โดยหลายประเทศได้นำประเด็นความร่วมมือระหว่างประเทศในการแก้ปัญหา การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมาเป็นข้อกำหนดในด้านการค้า เช่น การเก็บค่าธรรมเนียม

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากเที่ยวบินที่ทำการเข้าออกน่านฟ้าของสหภาพยุโรป เป็นต้น¹⁸ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจึงได้จัดทำแผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศขึ้น โดยอาศัยอำนาจตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2550¹⁹ แผนแม่บทดังกล่าวได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการนโยบายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติและคณะรัฐมนตรี²⁰ เพื่อใช้เป็นกรอบแนวทางแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระยะยาวสำหรับหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และให้ประเทศไทยมีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและเป็นสังคมคาร์บอนต่ำภายในปี พ.ศ. 2593 แผนแม่บทได้กำหนดแนวทางการดำเนินงานไว้ 3 ประการ ดังนี้ การปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Adaptation) การลดก๊าซเรือนกระจกและส่งเสริมการเติบโตที่ปล่อยคาร์บอนต่ำ (Mitigation) และการสร้างขีดความสามารถด้านการบริหารจัดการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

แนวทางการดำเนินการตามแผนแม่บทซึ่งเกี่ยวกับการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานถูกกำหนดในยุทธศาสตร์ต่าง ๆ ดังนี้

1) ยุทธศาสตร์การลดก๊าซเรือนกระจกและส่งเสริมการเติบโตที่ปล่อยคาร์บอนต่ำ สาขาการคมนาคมขนส่งซึ่งมุ่งเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพของการเดินทางและขนส่ง เช่น สนับสนุนการใช้มาตรการทางภาษีเพื่อเป็นกลไกผลักดันให้มีการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีประหยัดพลังงานและการจัดการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในธุรกิจการบิน²¹

¹⁸ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, แผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2558 – 2593, (ม.ป.ท.: ม.ป.พ., 2558), น.1 - 2, <http://www.onep.go.th/download/ccmp5893.pdf>, (สืบค้นเมื่อวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2559)

¹⁹ “ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2550,” ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 124 ตอนพิเศษ 75 ง (20 มิถุนายน 2559): น.1-5.

²⁰ คณะกรรมการนโยบายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติและคณะรัฐมนตรีเห็นชอบเห็นชอบแผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2558 – 2593 เมื่อวันที่ 20 พฤศจิกายน 2557 และ 14 กรกฎาคม 2558 ตามลำดับ

²¹ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, *อ้าวแล้ว เชิงอรรถที่ 18*, น.80 – 81.

2) ยุทธศาสตร์การสร้างขีดความสามารถด้านการบริหารจัดการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยมีแนวทางและมาตรการดังนี้

- ส่งเสริมการพัฒนาข้อมูลและงานศึกษาวิจัยด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและด้านอื่นที่เกี่ยวข้องให้มีคุณภาพและได้มาตรฐาน เช่น การพัฒนาฐานข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้เป็นปัจจุบัน สร้างและพัฒนาระบบการขึ้นทะเบียนกิจกรรม ข้อมูลปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก ข้อมูลการซื้อขายปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกในทุกสาขา ทั้งแบบบังคับและแบบสมัครใจ ศึกษาศักยภาพเชิงเทคนิคและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาพรวมและรายสาขา เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการจัดลำดับความสำคัญและกำหนดนโยบาย²² และการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น พัฒนาองค์ความรู้ในการเพิ่มประสิทธิภาพของเทคโนโลยีเชื้อเพลิงชีวภาพเพื่อให้ประเทศไทยสามารถผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพได้เองภายในประเทศ²³

- การพัฒนากลไกสนับสนุนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนากลไกสร้างแรงจูงใจในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เช่น ภาษีคาร์บอน มาตรการด้านสิทธิประโยชน์ การจัดตั้งกองทุนคาร์บอน การกำหนดปริมาณควบคุมการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การกำหนดมาตรฐานเชิงเทคโนโลยี และระบบการจัดสรรสิทธิการปล่อยก๊าซ เป็นต้น รวมถึงให้ความสำคัญกับมิติความเป็นธรรมตามหลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluters Pay Principle: PPP) และหลักการการมีส่วนร่วมรับผิดชอบตามศักยภาพที่แตกต่างกัน (Common But Differentiated Responsibilities and Respective Capabilities: CBDR) สนับสนุนการจัดทำแนวทางการลดก๊าซเรือนกระจกที่เหมาะสมของประเทศ (Nationally Appropriate Mitigation Actions: NAMAs) และจัดตั้งกลไกที่เหมาะสมในการตรวจวัด การรายงาน และการตรวจสอบการดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจกภายในประเทศ เร่งดำเนินการแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมาย เพื่อผลักดันให้เกิดการพัฒนาแบบปล่อยคาร์บอนต่ำ²⁴

²² สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, *อ้างแล้ว เจริญธรรมที่ 18*, น.93.

²³ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, *อ้างแล้ว เจริญธรรมที่ 18*, น.94.

²⁴ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, *อ้างแล้ว เจริญธรรมที่ 18*, น.96.

- กลไกในการขับเคลื่อนภาคีการพัฒนาที่เกี่ยวข้อง เช่น การจัดทำแผนปฏิบัติการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย โดยกำหนดให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้ามามีส่วนร่วม สนับสนุนให้ภาคอุตสาหกรรมที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกและมีศักยภาพจัดทำแผนการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

- การสร้างความตระหนักรู้และเสริมศักยภาพด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศให้แก่สถานศึกษาและนักวิชาการ สื่อสารมวลชน ภาครัฐและภาคเอกชน โดยมุ่งเน้นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สร้างองค์ความรู้และวัฒนธรรมของการมีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดความตระหนักและสามารถวิเคราะห์นโยบายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศบนพื้นฐานขององค์ความรู้ที่ถูกต้อง รวมถึงจัดทำแนวทางลดผลกระทบและแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ²⁵

- แนวทางความร่วมมือระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยสนับสนุนการจัดทำระบบฐานข้อมูลเกี่ยวกับประเทศหรือกลุ่มประเทศคู่เจรจาหลัก ๆ รวมถึงฐานข้อมูลเกี่ยวกับประเด็นเจรจา เพื่อให้สามารถติดตามและวิเคราะห์แนวโน้มของการเจรจาในประเด็นต่าง ๆ ก่อนกำหนดท่าทีเจรจาด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมถึงกำหนดให้ประเมินและวิเคราะห์ศักยภาพ ความพร้อมและความต้องการในการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย การปรับตัวเพื่อรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การพัฒนางานวิจัยและเทคโนโลยี และการเสริมสร้างศักยภาพด้านต่าง ๆ เพื่อนำไปกำหนดแนวทางความร่วมมือระหว่างประเทศที่เหมาะสม²⁶

4.1.6 แผนยุทธศาสตร์กระทรวงคมนาคม พ.ศ. 2559

กระทรวงคมนาคมได้กำหนดทิศทางการพัฒนาภาคการคมนาคมขนส่งในแผนยุทธศาสตร์กระทรวงคมนาคม พ.ศ. 2554 – 2558 (ฉบับปรับปรุง) เพื่อให้หน่วยงานในสังกัด ซึ่งรวมถึงกรมการบินพลเรือน²⁷ ใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงานและบูรณาการการทำงานไปใน

²⁵ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, *อ้างแล้ว เชิงอรรถที่ 18*, น.98.

²⁶ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, *อ้างแล้ว เชิงอรรถที่ 18*, น.101 – 102.

²⁷ ปัจจุบันกรมการบินพลเรือนได้เปลี่ยนชื่อเป็นกรมท่าอากาศยาน ตามพระราชกำหนดแก้ไขเพิ่มเติมพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. 2545 พ.ศ. 2558 และได้โอนอำนาจ

ทิศทางเดียวกัน²⁸ สำหรับยุทธศาสตร์การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน กระทรวงคมนาคมได้กำหนดเป้าประสงค์ให้การเดินทาง การขนส่ง และการจราจรมีความปลอดภัย ประหยัดพลังงาน และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม²⁹ โดยการตรวจสอบมาตรฐานยานพาหนะและสภาพแวดล้อมให้มีคุณภาพ และส่งเสริมการขนส่งที่ประหยัดพลังงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีพลังงานสะอาดสำหรับยานพาหนะ ส่งเสริมการขับขี่ที่ประหยัดพลังงานเชื้อเพลิง และบริหารจัดการการใช้พลังงานในภาคการขนส่งให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เพื่อให้บรรลุเป้าประสงค์ที่ส่งเสริมให้การขนส่งเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม กระทรวงคมนาคมได้กำหนดมาตรการส่งเสริมให้มีการใช้เทคโนโลยีด้านการบินที่ประหยัดพลังงานและลดมลพิษ โดยการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีตลอดจนการเรียนรู้และการนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ และจัดตั้งคณะทำงานเพื่อจัดการลดก๊าซเรือนกระจกจากภาคการขนส่งทางอากาศ ทำหน้าที่รายงานปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของภาคการบินทั้งหมดให้ ICAO ทราบ

เนื่องจากแผนยุทธศาสตร์กระทรวงคมนาคม พ.ศ. 2554 – 2558 (ฉบับปรับปรุง) ได้สิ้นสุดระยะเวลาในการดำเนินการตามแผนแล้ว กระทรวงคมนาคมจึงได้กำหนดแผนยุทธศาสตร์กระทรวงคมนาคม พ.ศ. 2559 เพื่อให้หน่วยงานในสังกัดใช้ไปพลางระหว่างการจัดทำแผนยุทธศาสตร์กระทรวงคมนาคม พ.ศ. 2560 – 2565³⁰ โดยแผนยุทธศาสตร์กระทรวงคมนาคม พ.ศ. 2559 ยังคงโครงสร้างและเป้าประสงค์ในแผนยุทธศาสตร์กระทรวงคมนาคม พ.ศ. 2554 – 2558 ไว้ตามเดิม แต่ไม่ได้กำหนดให้จัดตั้งคณะทำงานเพื่อจัดการลดก๊าซเรือนกระจกจากภาคการขนส่งทางอากาศ เช่นเดียวกับแผนยุทธศาสตร์ฉบับก่อน

หน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการกำกับดูแลกิจการการบินพลเรือนแก่สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ซึ่งถูกจัดตั้งขึ้นใหม่ตามพระราชกำหนดการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2558

²⁸ สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์, สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม, แผนยุทธศาสตร์กระทรวงคมนาคม พ.ศ. 2554 – 2558 (ฉบับปรับปรุง), (ม.ป.ท.: ม.ป.พ., 2554), น.1, http://vigportal.mot.go.th/RegisterWeb/Link/planning/files/Draf_mot_plan2554-2558.pdf (สืบค้นเมื่อวันที่ 23 มีนาคม 2558)

²⁹ เพ็ญอ้าง, น.62-63.

³⁰ สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์, สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม, แผนยุทธศาสตร์กระทรวงคมนาคม พ.ศ. 2559, (ม.ป.ท.: ม.ป.พ., พฤศจิกายน 2558), น.1, http://www.news.mot.go.th/motc/portal/graph/mot_strategic2559.pdf, (สืบค้นเมื่อวันที่ 31 มีนาคม 2559)

เมื่อพิจารณานโยบายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการและคุ้มครองสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยข้างต้น เห็นว่า ประเทศไทยได้ตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีสาเหตุจากมลพิษทางอากาศและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก และได้วางนโยบายต่าง ๆ เป็นกรอบให้หน่วยงานภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ซึ่งสอดคล้องกับพันธกรณีของประเทศไทยในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานภายใต้อนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ดังนี้

ประเทศไทยมีพันธกรณีในการออกหรือแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายและกำหนดวิธีการปฏิบัติภายในประเทศให้สอดคล้องกับมาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ (ภาคผนวกแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ฉบับที่ 16 ว่าด้วยการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมเล่มที่ 2 การปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน) ตามที่ประเทศไทยในฐานะรัฐภาคีแห่งอนุสัญญาฯ ได้รับรองมาตรฐานดังกล่าว ประเทศไทยจึงต้องกำหนดมาตรฐานการป้องกันการระบายนเชื้อเพลิงอย่างตั้งใจและการปล่อยควัน ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์และเชื้อเพลิงที่เผาไหม้ไม่สมบูรณ์ของเครื่องยนต์อากาศยาน และกำหนดวิธีการตรวจวัด การประเมิน และการทดสอบการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน เพื่อใช้สำหรับการรับรองการระบายนเชื้อเพลิงและการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน รวมทั้งยอมรับการรับรองดังกล่าวซึ่งออกโดยรัฐภาคีแห่งอนุสัญญาฯ ซึ่งประเทศไทยได้วางนโยบายไว้สอดคล้องกับพันธกรณีตามภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ แล้ว โดยประเทศไทยมีนโยบายในการลดและควบคุมปัญหามลพิษที่มีแหล่งกำเนิดจากภาคคมนาคม พัฒนาและส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม ควบคุมแหล่งกำเนิดมลพิษให้อยู่ในมาตรฐานการปล่อยมลพิษ จัดทำมาตรการจัดการคุณภาพอากาศ รวมถึงระบบการติดตามตรวจสอบและประเมินผล การป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศในพื้นที่เฉพาะใช้มาตรการควบคุมจำนวนและอายุการใช้งานของยานพาหนะประเภทต่าง ๆ รวมทั้งการบำรุงรักษาสภาพยานพาหนะ พัฒนาและปรับปรุงกฎหมายเกี่ยวกับการจัดการมลพิษทางอากาศ เช่น การออกใบอนุญาตปล่อยมลพิษ นอกจากนี้ กำหนดให้หน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจหน้าที่ในการอนุญาต กำกับดูแล ควบคุม ป้องกัน และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ จัดทำแนวทางปฏิบัติในการติดตามตรวจสอบและเฝ้าระวังสถานการณ์คุณภาพอากาศและมลพิษจากแหล่งกำเนิด รวมทั้งประสานงานร่วมกันในการตรวจสอบมาตรฐานการปล่อยมลพิษจากยานพาหนะ โดยเน้นการปรับปรุงแก้ไขให้เป็นไปตามมาตรฐาน และดำเนินการให้การเดินทาง การขนส่ง และการจราจรเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยการตรวจสอบมาตรฐานยานพาหนะ ดังนั้น สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการกำกับ ดูแล ควบคุม ส่งเสริม และพัฒนากิจการการบินพลเรือนในด้านต่าง ๆ ซึ่งรวมถึงการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ให้เป็นไปตามกฎหมายและมาตรฐานสากล

อีกทั้งยังมีอำนาจหน้าที่เกี่ยวกับการให้ความร่วมมือและประสานงานกับองค์การหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศในด้านการบินพลเรือนตามพันธกรณีที่ประเทศไทยมีอยู่ตามอนุสัญญาหรือความตกลงระหว่างประเทศที่ประเทศไทยเป็นภาคี³¹ สามารถนำมาตราฐานฯ ในภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ฉบับที่ 16 เล่มที่ 2 มาใช้บังคับในประเทศไทย โดยการออกหรือแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายให้สอดคล้องกับมาตรฐานดังกล่าว เพื่อควบคุมมลพิษทางอากาศที่มีแหล่งกำเนิดจากเครื่องยนต์อากาศยานให้อยู่ในมาตรฐานที่กำหนด ส่วนความสอดคล้องของนโยบายกับมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากลนั้น จะขอกล่าวโดยละเอียดต่อไปใน 4.3.1.2

แม้ว่ามาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานอื่น ที่ ICAO แนะนำนั้น ไม่ได้ก่อให้เกิดพันธกรณีระหว่างประเทศกับประเทศไทยที่จะต้องปฏิบัติตาม แต่อย่างไรก็ตาม หากมาตรการดังกล่าวมีประโยชน์และเหมาะสมกับสภาพสังคมและเศรษฐกิจของประเทศไทย ประเทศไทยก็อาจพิจารณานำมาใช้กับประเทศไทยได้ เนื่องจากนโยบายของประเทศไทยมีความสอดคล้องกับมาตรการดังกล่าว ดังนี้

1) มาตรการดำเนินงาน (Operational Measures)

ประเทศไทยได้วางนโยบายส่งเสริมความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนในการจัดการมลพิษ ตลอดจนพัฒนาและส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยสามารถนำมาตรการการดำเนินงาน เช่น การบริหารจัดการการจราจรทางอากาศ (Air Traffic Management) การออกแบบและการบริหารจัดการสนามบินมาใช้ในประเทศไทย เพื่อลดปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงในการให้บริการหรือปฏิบัติการบินในแต่ละเที่ยวบิน และบริหารจัดการการใช้พลังงานในภาคการขนส่งให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยส่งเสริมให้บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ซึ่งเป็นหน่วยงานให้บริการจราจรทางอากาศ³² วางแผนและบริหารจัดการการจราจรทางอากาศอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การจัดลำดับการขึ้นลงของอากาศยาน เพื่อไม่ให้อากาศยานต้องบินวนรอบสนามบินเนื่องจากต้องรอการลงจอด เป็นต้น และส่งเสริมผู้ดำเนินงานสนามบินต่าง ๆ เช่น บริษัท การท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) กรมท่าอากาศยาน ในการออกแบบสนามบิน วางแผนและบริหารจัดการสนามบินอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การจัดวางอาคาร ทางวิ่ง (Runways) ทางขับ (Taxiway) เป็นต้น เพื่อลดความหนาแน่น

³¹ พระราชกำหนดว่าด้วยการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2558, มาตรา 7 (1)

³² บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด, “หน้าที่และความรับผิดชอบ วิทยุทัศน์ พันธกิจ วัฒนธรรมองค์กร,” สืบค้นเมื่อวันที่ 20 เมษายน 2559, <http://www.aerothai.com/th/about/หน้าที่และความรับผิดชอบ-วิทยุทัศน์-พันธกิจ-วัฒนธรรม-องค์กร>

การจราจรของอากาศยานซึ่งทำให้สามารถลดปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในการปฏิบัติการบินในแต่ละเที่ยวบินและบริหารจัดการการใช้พลังงานในภาคการขนส่งให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2) การเก็บค่าธรรมเนียมการปล่อยไอเสีย (Emission Charges)

ประเทศไทยวางนโยบายในการพัฒนาเทคโนโลยีและเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ เช่น ภาษีสิ่งแวดล้อม ภาษีคาร์บอน ภาษีการปล่อยมลพิษ เพื่อสร้างแรงจูงใจในการลดปริมาณการปล่อยมลพิษและก๊าซเรือนกระจก และนำรายได้จากภาษีดังกล่าวมาใช้ในการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชนที่ได้รับผลกระทบจากมลพิษ สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยสามารถนำมาตรการเก็บค่าธรรมเนียมการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานซึ่ง ICAO แนะนำในคู่มือการเก็บค่าธรรมเนียมการปล่อยไอเสีย (Guidance on Aircraft Emissions Charges Related to Local Air Quality, Doc 9884) มาบังคับใช้กับอากาศยานซึ่งจดทะเบียนในประเทศไทยและต่างประเทศซึ่งปฏิบัติการบินในอาณาเขตประเทศไทย โดยออกหรือแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายให้อำนาจสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยจัดเก็บค่าธรรมเนียมการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานและนำรายได้ดังกล่าวมาใช้แก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศที่มีสาเหตุมาจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน และนำมาใช้สำหรับการพัฒนาเทคโนโลยี เพื่อควบคุมและลดมลพิษที่มีแหล่งกำเนิดจากภาคการบิน

3) การรักษาคุณภาพอากาศบริเวณสนามบิน (Airport Air Quality)

ประเทศไทยได้วางนโยบายในการจัดทำและเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงาน เช่น ปริมาณมลพิษทางอากาศ คุณภาพสิ่งแวดล้อม จัดทำมาตรการจัดการคุณภาพอากาศรวมถึงระบบการติดตาม ตรวจสอบและประเมินคุณภาพอากาศบริเวณสนามบินมาใช้กำหนดในมาตรฐานคุณภาพบริเวณสนามบิน และกำหนดให้มีการเก็บข้อมูลการปล่อยมลพิษทางอากาศที่มีแหล่งกำเนิดจากอากาศยาน ตลอดจนแหล่งกำเนิดอื่น ๆ เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ ไม่ให้กระทบต่อสุขภาพของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสามารถนำคู่มือดังกล่าวมาใช้เป็นแนวทางในการกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบริเวณสนามบิน และกำหนดวิธีการตรวจวัดค่ามลพิษในบริเวณสนามบิน เพื่อป้องกันการเกิดมลพิษทางอากาศ นอกจากนี้ สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยสามารถขอความร่วมมือหรือกำหนดมาตรการบังคับให้ผู้ดำเนินการเดินอากาศ³³ รวมถึงผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้อากาศยาน

³³ พระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497, มาตรา 4 บัญญัติว่า ในพระราชบัญญัตินี้ “ผู้ดำเนินการเดินอากาศ” หมายถึง ผู้ประกอบธุรกิจในการเดินอากาศ

ส่วนบุคคล³⁴ รายงานปริมาณการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานแก่สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย เพื่อเก็บรวบรวมเป็นฐานข้อมูลซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศต่อไป

4) การใช้พลังงานทางเลือก (Alternative Fuels)

ประเทศไทยได้วางนโยบายส่งเสริมการใช้พลังงานสะอาด หรือพลังงานที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ เช่น เชื้อเพลิงชีวภาพและก๊าซธรรมชาติ พัฒนาเทคโนโลยียานยนต์ที่สะอาดและประหยัดพลังงาน เพื่อลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ดังนั้น หน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้องสามารถสนับสนุนให้ผู้ดำเนินการเดินอากาศหรือผู้ใช้อากาศยานส่วนบุคคลใช้เชื้อเพลิงชีวภาพในอากาศยาน รวมถึงส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีที่ประหยัดพลังงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยให้ประโยชน์ทางภาษี การกู้เงินจากกองทุนหรือสถาบันการเงินแก่ภาคเอกชนที่ลงทุนในเทคโนโลยีดังกล่าว ซึ่งสอดคล้องกับมาตรการของ ICAO ในการส่งเสริมให้รัฐภาคีพัฒนาและใช้พลังงานทางเลือกกับภาคการบิน

5) แผนการดำเนินงานของรัฐภาคี (State Action Plans)

แผนยุทธศาสตร์กระทรวงคมนาคม พ.ศ. 2554 – 2558 (ฉบับปรับปรุง) ได้กำหนดให้กรมการบินพลเรือนจัดตั้งคณะทำงานเพื่อจัดการลดก๊าซเรือนกระจกจากภาคการขนส่งทางอากาศ³⁵ เพื่อรายงานปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของภาคการบินทั้งหมดให้ ICAO ทราบ

³⁴ พระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497, มาตรา 29 ทวิ บัญญัติว่า

“ห้ามมิให้ผู้ใดใช้อากาศยานส่วนบุคคลในการเดินอากาศ เว้นแต่จะได้รับใบอนุญาตใช้อากาศยานส่วนบุคคลจากผู้อำนวยการ

ผู้ได้รับใบอนุญาตตามวรรคหนึ่ง ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้แนบท้ายใบอนุญาต”

³⁵ คณะทำงานประกอบด้วยผู้แทนจากกรมการบินพลเรือน องค์การบริหารก๊าซเรือนกระจก สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด บริษัท การบินกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) บริษัท ไทยแอร์เอเชีย จำกัด โดยมีอำนาจหน้าที่ดำเนินการตามมติสมัชชา ICAO สมัยสามัญ เกี่ยวกับการจัดการลดก๊าซเรือนกระจกจากภาคการขนส่งทางอากาศ รวบรวมข้อมูลการดำเนินการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เสนอแนะมาตรการและหรือแนวทางการดำเนินการเพื่อลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการบินที่เหมาะสม ตลอดจนประสาน

ผ่านแผนการดำเนินงานของรัฐภาคีซึ่งประเทศไทยได้จัดส่งแผนการดำเนินงานฉบับล่าสุดให้ ICAO ในปี พ.ศ. 2556 แต่อย่างไรก็ตาม การจัดทำแผนการดำเนินงานของรัฐภาคีดังกล่าวควรกำหนดให้สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยซึ่งได้รับโอนอำนาจหน้าที่เกี่ยวกับการกำกับดูแลกิจการการบินพลเรือนมาจากกรมการขนส่งทางอากาศ ดำเนินการแทนคณะกรรมการดังกล่าว เนื่องจากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยได้จัดตั้งหน่วยงานภายในที่มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับด้านสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะแล้ว คือ กลุ่มสิ่งแวดล้อมการบิน ฝ่ายมาตรฐานสนามบิน ซึ่งมีอำนาจหน้าที่ในการกำหนดนโยบาย มาตรการและกฎหมายที่เกี่ยวกับด้านสิ่งแวดล้อมการบินให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากล พัฒนามาตรฐานสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องกับกฎหมายภายในและระหว่างประเทศ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบินให้ประหยัดพลังงาน และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม จัดทำและติดตามการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการเพื่อลดก๊าซเรือนกระจกจากภาคการขนส่งทางอากาศต่อ ICAO จัดทำฐานข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการขนส่งทางอากาศ จัดทำข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศที่เกิดจากกิจกรรมการขนส่งทางอากาศ ติดตามและตรวจสอบมาตรฐานการดำเนินงานของอุตสาหกรรมการบิน รวมถึงให้คำแนะนำ ส่งเสริม และสนับสนุนแก่หน่วยที่เกี่ยวข้องกับแผนงานในการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมด้านการบิน³⁶ โดยกลุ่มสิ่งแวดล้อมการบินสามารถดำเนินการตามแผนได้อย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่องมากกว่าการดำเนินงานในรูปแบบของคณะกรรมการซึ่งมีผู้แทนจากหลายหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนเป็นกรรมการและมีการจัดประชุมเป็นครั้งคราว ทำให้ไม่สามารถติดตามความคืบหน้าของการดำเนินการตามแผนของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) เป็นต้น ได้อย่างต่อเนื่อง

4.2 มาตรการทางกฎหมายของประเทศไทยในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน

ประเทศไทยได้รับรองมาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ (ภาคผนวกแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ฉบับที่ 16 ว่าด้วยการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม เล่มที่ 2

และเข้าร่วมประชุมกับหน่วยงานอื่น ๆ เกี่ยวกับการดำเนินการของกรมการขนส่งทางอากาศที่เป็นประโยชน์ต่อการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการบินระหว่างประเทศ

³⁶ คำสั่งสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ที่ 9/2559 เรื่อง การแบ่งส่วนงานย่อยภายในกลุ่มและฝ่าย และการกำหนดอำนาจหน้าที่ ประกาศ ณ วันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2559

การปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน) โดยไม่แจ้งข้อแตกต่างระหว่างกฎหมายภายในกับ บพัญญัติในภาคผนวกดังกล่าว แก่ ICAO ประเทศไทยจึงมีพันธกรณีในการออกหรือแก้ไขกฎหมาย หรือวิธีการปฏิบัติภายในประเทศให้สอดคล้องกับมาตรฐานดังกล่าว ตามข้อ 37 แห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ในการวิเคราะห์ว่ามาตรการทางกฎหมายของประเทศไทยสอดคล้องกับมาตรฐานดังกล่าวหรือไม่ อย่างไร และมีปัญหาในการบังคับใช้มาตรการทางกฎหมายหรือไม่ อย่างไร จะต้องศึกษาจากบพัญญัติของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 พระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 และ พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535

4.2.1 พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เป็นกฎหมายที่กำหนดกรอบการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมในภาพรวม โดยกฎหมายเฉพาะที่เกี่ยวข้อง ยังมีผลบังคับใช้ต่อไป นอกจากพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ จะบัญญัติไว้เป็นอย่างอื่น³⁷ พระราชบัญญัติส่งเสริมฯ ให้อำนาจคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติประกาศมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป เพื่อประโยชน์ในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม³⁸ และให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษ และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติมีอำนาจประกาศกำหนดมาตรฐานควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิดสำหรับควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสีย การปล่อยทิ้งของเสีย หรือมลพิษอื่นใดจากแหล่งกำเนิดออกสู่สิ่งแวดล้อม³⁹ หากมีการกำหนดมาตรฐานควบคุมมลพิษจาก

³⁷ อำนาจ วงศ์บัณฑิต, กฎหมายสิ่งแวดล้อม, พิมพ์ครั้งที่ 3, (กรุงเทพมหานคร : วิทยุชน, 2557), น.256.

³⁸ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535, มาตรา 32 บัญญัติว่า “เพื่อประโยชน์ในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติมีอำนาจประกาศในราชกิจจานุเบกษา กำหนดมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมในเรื่องต่อไปนี้

...

(4) มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

...”

³⁹ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535, มาตรา 55 บัญญัติว่า “ให้รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษ และโดยความเห็นชอบของ

แหล่งกำเนิดโดยอาศัยอำนาจตามกฎหมายอื่น และมาตรฐานดังกล่าวไม่ต่ำกว่ามาตรฐานควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิดที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมประกาศกำหนดให้มาตรฐานดังกล่าวมีผลใช้บังคับต่อไป แต่ถ้ามาตรฐานดังกล่าวต่ำกว่า ให้ส่วนราชการที่มีอำนาจตามกฎหมายนั้นแก้ไขให้เป็นไปตามมาตรฐานควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิด ในกรณีที่มีอุปสรรคไม่อาจดำเนินการแก้ไขได้ให้คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมเป็นผู้ชี้ขาด และส่วนราชการที่เกี่ยวข้องต้องดำเนินการตามคำชี้ขาดนั้น⁴⁰ ปัจจุบันมาตรฐานคุณภาพในบรรยากาศถูกกำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป⁴¹ ซึ่งถูกแก้ไขเพิ่มเติมโดยประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป⁴² และประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 28 (พ.ศ. 2550) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศ

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ มีอำนาจประกาศในราชกิจจานุเบกษา กำหนดมาตรฐานควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิด สำหรับควบคุมการระบายน้ำทิ้ง การปล่อยทิ้งอากาศเสีย การปล่อยทิ้งของเสีย หรือมลพิษอื่นใดจากแหล่งกำเนิดออกสู่สิ่งแวดล้อม เพื่อรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้ได้มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัตินี้”

⁴⁰ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535, มาตรา 56 บัญญัติว่า “ในกรณีที่มีการกำหนดมาตรฐานเกี่ยวกับการระบายน้ำทิ้ง การปล่อยทิ้งอากาศเสีย การปล่อยทิ้งของเสีย หรือมลพิษอื่นใดจากแหล่งกำเนิดออกสู่สิ่งแวดล้อมโดยอาศัยอำนาจตามกฎหมายอื่น และมาตรฐานดังกล่าวไม่ต่ำกว่ามาตรฐานควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิดที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดตามมาตรา 55 ให้มาตรฐานดังกล่าวมีผลใช้บังคับต่อไปตามที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้น แต่ถ้ามาตรฐานดังกล่าวต่ำกว่ามาตรฐานควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิดที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดตามมาตรา 55 ให้ส่วนราชการที่มีอำนาจตามกฎหมายนั้นแก้ไขให้เป็นไปตามมาตรฐานควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิด ในกรณีที่มีอุปสรรคไม่อาจดำเนินการเช่นนั้นได้ ให้คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเป็นผู้ชี้ขาด เมื่อมีคำชี้ขาดเป็นประการใดให้ส่วนราชการที่เกี่ยวข้องดำเนินการตามคำชี้ขาดนั้น”

⁴¹ ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 112 ตอนที่ 52 ง วันที่ 25 พฤษภาคม พ.ศ. 2538

⁴² ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 104 ง วันที่ 22 กันยายน พ.ศ. 2547

ในบรรยากาศโดยทั่วไป⁴³ นอกจากนี้ ยังมีการกำหนดมาตรฐานก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์⁴⁴ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์⁴⁵ และก๊าซไนโตรเจนออกไซด์⁴⁶ ในบรรยากาศโดยทั่วไป รวมถึงวิธีการตรวจวัดเพื่อรักษาคุณภาพอากาศและป้องกันการเกิดมลพิษทางอากาศซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน ส่วนมาตรฐานควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิด รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษและโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้ประกาศมาตรฐานควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิดซึ่งหมายรวมถึงยานพาหนะซึ่งเป็นแหล่งที่มาของมลพิษ⁴⁷ โดยยานพาหนะในพระราชบัญญัติฯ หมายความว่า รถยนต์หรือรถจักรยานยนต์ตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ เรือตามกฎหมายว่าด้วยเรือไทย และอากาศยานตามกฎหมายว่าด้วยการเดินอากาศ⁴⁸ เช่น มาตรฐานค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์และก๊าซ

⁴³ ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 124 ตอนพิเศษ 58 ง วันที่ 14 พฤษภาคม พ.ศ. 2550

⁴⁴ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2538) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมครั้งล่าสุดโดยประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง

⁴⁵ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

⁴⁶ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

⁴⁷ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535, มาตรา 4 บัญญัติว่า “ในพระราชบัญญัตินี้ “แหล่งกำเนิดมลพิษ” หมายความว่า ชุมชน โรงงานอุตสาหกรรม อาคาร สิ่งก่อสร้าง ยานพาหนะ สถานที่ประกอบกิจการใด ๆ หรือสิ่งอื่นใด ซึ่งเป็นแหล่งที่มาของมลพิษ”

⁴⁸ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535, มาตรา 4 บัญญัติว่า “ในพระราชบัญญัตินี้ “ยานพาหนะ” หมายความว่า รถยนต์หรือรถจักรยานยนต์ตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ เรือตามกฎหมายว่าด้วยเรือไทย และอากาศยานตามกฎหมายว่าด้วยการเดินอากาศ”

ไฮโดรคาร์บอนจากท่อไอเสียของรถจักรยานยนต์⁴⁹ มาตรฐานค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์และก๊าซไฮโดรคาร์บอนจากท่อไอเสียของรถยนต์สามล้อใช้งาน⁵⁰ มาตรฐานค่าควันขาวจากท่อไอเสียของรถจักรยานยนต์⁵¹ มาตรฐานค่าควันดำของรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัด⁵² เป็นต้น ปัจจุบันยังไม่มีการออกประกาศกำหนดมาตรฐานการปล่อยมลพิษจากอากาศยานโดยอาศัยอำนาจมาตรา 55 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ แต่อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยได้กำหนดมาตรฐานดังกล่าวไว้ในข้อกำหนดของคณะกรรมการเทคนิค ฉบับที่ 2 ว่าด้วยมาตรฐานมลพิษจากเครื่องยนต์ของอากาศยาน พ.ศ. 2557 ซึ่งออกโดยอาศัยอำนาจตามพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 เพื่อปฏิบัติตามพันธกรณีตามภาคผนวกแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ฉบับที่ 16 ว่าด้วยการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม เล่มที่ 2 การปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน ซึ่งจะกล่าวในรายละเอียดต่อไปใน 4.2.2

นอกจากนี้ พระราชบัญญัติส่งเสริมฯ ได้กำหนดให้ยานพาหนะที่จะนำมาใช้จะต้องไม่ก่อให้เกิดมลพิษเกินกว่ามาตรฐานที่ประกาศกำหนด⁵³ และได้กำหนดมาตรการบังคับใช้มาตรฐานการปล่อยมลพิษของยานพาหนะไว้ในมาตรา 65 มาตรา 66 และมาตรา 67 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ โดยให้อำนาจพนักงานเจ้าหน้าที่ในการออกคำสั่งห้ามใช้ยานพาหนะที่ก่อให้เกิดมลพิษเกินมาตรฐานที่กำหนดโดยเด็ดขาดหรือจนกว่าจะได้มีการแก้ไขปรับปรุงให้เป็นไป

⁴⁹ ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์และก๊าซไฮโดรคาร์บอนจากท่อไอเสียของรถจักรยานยนต์ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมครั้งล่าสุดโดยประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์และก๊าซไฮโดรคาร์บอนจากท่อไอเสียของรถจักรยานยนต์

⁵⁰ ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์และก๊าซไฮโดรคาร์บอนจากท่อไอเสียของรถยนต์สามล้อใช้งาน

⁵¹ ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าควันขาวจากท่อไอเสียของรถจักรยานยนต์

⁵² ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าควันดำของรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัด

⁵³ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535, มาตรา 64 บัญญัติว่า “ยานพาหนะที่จะนำมาใช้จะต้องไม่ก่อให้เกิดมลพิษเกินกว่ามาตรฐานควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิดที่กำหนดตามมาตรา 55”

ตามมาตรฐานที่กำหนด⁵⁴ และสั่งให้ยานพาหนะหยุดเพื่อตรวจสอบหรือเข้าไปในยานพาหนะหรือกระทำการใด ๆ ที่จำเป็นเพื่อตรวจสอบเครื่องยนต์และอุปกรณ์ของยานพาหนะนั้นได้⁵⁵ หากผู้ใดฝ่าฝืนคำสั่งของพนักงานเจ้าหน้าที่ดังกล่าวต้องระวางโทษทางอาญา⁵⁶ โดยพนักงานเจ้าหน้าที่ซึ่งมีอำนาจปฏิบัติการตามมาตรา 65 มาตรา 66 และมาตรา 67 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ หมายถึงข้าราชการและพนักงานราชการสังกัดกรมควบคุมมลพิษ รวมทั้งข้าราชการสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม⁵⁷

วิธีการและเงื่อนไขในการออกคำสั่งตามมาตรา 66 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ⁵⁸ เป็นไปตามกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์วิธีการและเงื่อนไขในการออกคำสั่ง การยกเลิก

⁵⁴ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535, มาตรา 65 บัญญัติว่า “ในกรณีที่พนักงานเจ้าหน้าที่ตรวจพบว่าได้มีการใช้ยานพาหนะโดยฝ่าฝืนตามมาตรา 64 ให้พนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจออกคำสั่งห้ามใช้ยานพาหนะนั้นโดยเด็ดขาด หรือจนกว่าจะได้รับการแก้ไขปรับปรุงให้เป็นไปตามมาตรฐานควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิดที่กำหนดตามมาตรา 55”

⁵⁵ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535, มาตรา 67 บัญญัติว่า “ในการปฏิบัติหน้าที่ตามมาตรา 65 ให้พนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจสั่งให้ยานพาหนะหยุดเพื่อตรวจสอบ หรือเข้าไปในยานพาหนะ หรือกระทำการใด ๆ ที่จำเป็นเพื่อตรวจสอบเครื่องยนต์ และอุปกรณ์ของยานพาหนะนั้นได้”

⁵⁶ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535, มาตรา 102 บัญญัติว่า “ผู้ใดฝ่าฝืนคำสั่งห้ามใช้ยานพาหนะของพนักงานเจ้าหน้าที่ตามมาตรา 65 ต้องระวางโทษปรับไม่เกินห้าพันบาท” และมาตรา 103 บัญญัติว่า “ผู้ใดไม่ปฏิบัติตามคำสั่งของพนักงานเจ้าหน้าที่ตามมาตรา 67 ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งเดือน หรือปรับไม่เกินหนึ่งหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ”

⁵⁷ ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2552) เรื่อง แต่งตั้งพนักงานเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

⁵⁸ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535, มาตรา 66 บัญญัติว่า

“ในการออกคำสั่งห้ามใช้ยานพาหนะตามมาตรา 65 ให้พนักงานเจ้าหน้าที่ผู้ออกคำสั่งทำเครื่องหมายให้เห็นปรากฏเด่นชัดเป็นตัวอักษรที่มีข้อความว่า “ห้ามใช้เด็ดขาด” หรือ

คำสั่ง การทำและการยกเลิกเครื่องหมายห้ามใช้ยานพาหนะและการใช้ยานพาหนะในขณะที่มีเครื่องหมายห้ามใช้ยานพาหนะ พ.ศ. 2550 ซึ่งกำหนดให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองยานพาหนะที่ถูกสั่งห้ามใช้ยานพาหนะชั่วคราวแก้ไขปรับปรุงยานพาหนะไม่ให้เกิดมลพิษเกินกว่ามาตรฐานควบคุมมลพิษภายใน 30 วันนับแต่วันที่คำสั่งห้ามใช้ยานพาหนะชั่วคราว หากสิ้นสุดระยะเวลาที่กำหนดแล้ว พนักงานเจ้าหน้าที่ตรวจสอบแล้วเห็นว่า ยานพาหนะนั้นไม่ได้ก่อให้เกิดมลพิษเกินกว่ามาตรฐานควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิด ให้ออกคำสั่งยกเลิกคำสั่งห้ามใช้ยานพาหนะชั่วคราว แต่ในกรณีที่พนักงานเจ้าหน้าที่เห็นว่า ยังไม่สามารถแก้ไขปรับปรุงยานพาหนะไม่ให้เกิดมลพิษได้ ก็จะออกคำสั่งห้ามใช้ยานพาหนะเด็ดขาดและทำเครื่องหมาย “ห้ามใช้เด็ดขาด” แทนเครื่องหมาย “ห้ามใช้ชั่วคราว” นอกจากนี้ ยังกำหนดให้พนักงานเจ้าหน้าที่รายงานต่ออธิบดีกรมควบคุมมลพิษหรือผู้ซึ่งอธิบดีกรมควบคุมมลพิษมอบหมายเพื่อแจ้งนายทะเบียนตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์หรือนายทะเบียนเรือตามกฎหมายว่าด้วยเรือไทยทราบ ในกรณีที่เจ้าของหรือผู้ครอบครองยานพาหนะที่ถูกสั่งห้ามใช้ยานพาหนะชั่วคราวไม่นำยานพาหนะนั้นมาให้พนักงานเจ้าหน้าที่ภายใน 30 วันนับแต่วันที่คำสั่งห้ามใช้ยานพาหนะชั่วคราว และในกรณีที่พนักงานเจ้าหน้าที่ออกคำสั่งห้ามใช้ยานพาหนะชั่วคราวหรือคำสั่งห้ามใช้ยานพาหนะเด็ดขาดและทำเครื่องหมาย “ห้ามใช้ชั่วคราว” หรือ “ห้ามใช้เด็ดขาด” หรือยกเลิกคำสั่งและเครื่องหมายดังกล่าว

4.2.2 พระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497

ประเทศไทยได้ตราพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 ขึ้น เพื่ออนุวัติการอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ พระราชบัญญัตินี้ได้บัญญัติให้อำนาจในการออกกฎหมายลำดับรองเพื่อกำหนดมาตรฐานต่าง ๆ เกี่ยวกับการบินพลเรือน เช่น ข้อกำหนดในการปฏิบัติการบิน คุณสมบัติของผู้ประจำหน้าที่ด้านการบิน ข้อกำหนดในการดำเนินการของหน่วยซ่อมอากาศยานและสนามบิน การกำหนดค่าธรรมเนียมต่าง ๆ เป็นต้น

พระราชบัญญัติการเดินอากาศฯ ได้ให้อำนาจคณะกรรมการเทคนิค⁵⁹ กำหนดมาตรฐานอากาศยานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เช่น มาตรฐานมลพิษทางเสียง หรือมาตรฐานมลพิษทาง

“ห้ามใช้ชั่วคราว” หรือเครื่องหมายอื่นใดซึ่งเป็นที่รู้และเข้าใจของประชาชนโดยทั่วไปว่ามีความหมายอย่างเดียวกันไว้ ณ ส่วนใดส่วนหนึ่งของยานพาหนะนั้นด้วย

การทำและการยกเลิกเครื่องหมายห้ามใช้ตามวรรคหนึ่ง หรือการใช้ยานพาหนะในขณะที่มีเครื่องหมายดังกล่าว ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กำหนดในกฎกระทรวง”

⁵⁹ ประกอบด้วยประธาน กรรมการและกรรมการอื่นอีกไม่น้อยกว่าแปดคนแต่ไม่เกินสิบเอ็ดคน ที่รัฐมนตรีแต่งตั้งโดยคำแนะนำของคณะกรรมการการบินพลเรือน ซึ่งในจำนวนนี้ต้อง

อากาศ ตามมาตรา 34 แห่งพระราชบัญญัติการเดินอากาศฯ คณะกรรมการเทคนิคซึ่งแต่งตั้งโดย คณะกรรมการการบินพลเรือนจึงได้ออกข้อกำหนดของคณะกรรมการเทคนิค ฉบับที่ 2 ว่าด้วย มาตรฐานมลพิษจากเครื่องยนต์ของอากาศยาน พ.ศ. 2557 ประกาศ ณ วันที่ 7 กรกฎาคม พ.ศ. 2557 (ภาคผนวก จ.) โดยข้อกำหนดดังกล่าวรองรับมาตรฐานมลพิษจากเครื่องยนต์ตามภาคผนวกแห่ง อนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ฉบับที่ 16 ว่าด้วยการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม เล่มที่ 2 การปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน เฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดทางเทคนิคมาใช้ โดย มาตรฐานการระบายเชื้อเพลิงและการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน ซึ่งหมายรวมถึง คิววันและก๊าซต่าง ๆ และวิธีการตรวจวัด การประเมินและการทดสอบให้เป็นไปตามที่กำหนดใน ภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ฉบับที่ 16 เล่มที่ 2 ทั้งนี้ มาตรฐานมลพิษจากเครื่องยนต์อากาศยาน ดังกล่าวนำมาใช้บังคับกับอากาศยานประเภทที่ต้องได้รับใบรับรองแบบ (Type Certificate) ยกเว้น อากาศยานที่ใช้ทำการบินภารกิจเฉพาะ (Aerial Work)⁶⁰ มาตรฐานดังกล่าวจึงมีผลบังคับใช้กับ อากาศยานทุกลำที่ต้องได้รับใบรับรองแบบซึ่งปฏิบัติการบินเข้ามาหรือออกจากประเทศไทย แต่อย่างไรก็ตาม พระราชบัญญัติการเดินอากาศฯ ได้ถูกแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชกำหนดแก้ไขเพิ่มเติม พระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 พ.ศ. 2558 เนื่องจากได้มีการปรับปรุงโครงสร้างและ อำนาจหน้าที่ของหน่วยงานด้านการบินพลเรือนของประเทศไทยให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากลและ ให้เป็นไปตามข้อเสนอแนะของ ICAO ตามโครงการตรวจสอบการกำกับดูแลด้านความปลอดภัยสากล (Universal Safety Oversight Audit Program: USOAP) กรมการบินพลเรือนซึ่งเดิมเป็นทั้ง หน่วยงานที่มีภารกิจในการกำกับดูแลกิจการการบินและดำเนินงานสนามบินของประเทศไทย จึงได้ เปลี่ยนชื่อเป็นกรมท่าอากาศยาน⁶¹ และได้โอนภารกิจด้านการกำกับดูแลการบินพลเรือนไปให้

แต่งตั้งจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิศวกรรมเกี่ยวข้องกับอากาศยานและการบำรุงรักษาอากาศยาน โดย ต้องมีอาจารย์ประจำผู้สอนในคณะวิศวกรรมศาสตร์สถาบันอุดมศึกษาของรัฐจำนวนไม่น้อยกว่า สองคนแต่ไม่เกินสี่คนเป็นกรรมการ และให้รองอธิบดีที่ได้รับมอบหมายจากอธิบดีเป็นกรรมการและ เลขาธิการ ให้รองอธิบดีแต่งตั้งผู้ช่วยเลขานุการจากข้าราชการกรมการขนส่งทางอากาศได้ตาม ความจำเป็น ปัจจุบันคณะกรรมการเทคนิคถูกยกเลิกแล้ว ตามพระราชกำหนดแก้ไขพระราชบัญญัติ การเดินอากาศ พ.ศ. 2497 พ.ศ. 2558

⁶⁰ หมายถึง การปฏิบัติการบินโดยอากาศยานในภารกิจเฉพาะ เช่น เกษตรกรรม ก่อสร้าง ถ่ายภาพ สำรวจและลาดตระเวน ค้นหาและกู้ภัย โฆษณาประชาสัมพันธ์ เป็นต้น

⁶¹ มีภารกิจเกี่ยวกับการส่งเสริมพัฒนาโครงสร้างและส่งเสริมกิจการท่าอากาศยานและ ท่าอากาศยานให้มีความปลอดภัย และมีประสิทธิภาพ

สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ซึ่งจัดตั้งขึ้นใหม่ตามพระราชกำหนดการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2558 ปัจจุบันการกำหนดมาตรฐานอากาศยานที่เกี่ยวกับมาตรฐานมลพิษทางอากาศจึงเป็นอำนาจของผู้อำนวยการสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย โดยจะต้องกำหนดมาตรฐานดังกล่าวไว้ในกฎหมายลำดับรองที่เรียกว่า “ข้อกำหนดของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย”⁶²

มาตรฐานการระบายเชื้อเพลิงและมาตรฐานมลพิษที่ปล่อยจากเครื่องยนต์อากาศยานที่กำหนดในข้อกำหนดของคณะกรรมการเทคนิค ฉบับที่ 2 ถูกนำมาเป็นเงื่อนไขสำหรับการขอรับใบรับรองต่าง ๆ ดังนี้ เพื่อให้มั่นใจว่าอากาศยานที่ปฏิบัติการบินในอาณาเขตประเทศไทยจะไม่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ อันอาจส่งผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม

4.2.2.1 ใบรับรองแบบอากาศยานและใบรับรองแบบเครื่องยนต์อากาศยาน

ผู้ใดประสงค์จะสร้างอากาศยานหรือส่วนประกอบสำคัญของอากาศยาน ซึ่งหมายรวมถึงเครื่องยนต์อากาศยาน⁶³ ต้องได้รับใบรับรองแบบจากผู้อำนวยการสำนักงานการบิน

⁶² พระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497, มาตรา 34 บัญญัติว่า

“มาตรฐานอากาศยานให้เป็นไปตามที่กำหนดในข้อกำหนดของผู้อำนวยการ โดยให้ประกอบด้วยมาตรฐานดังต่อไปนี้

(1) มาตรฐานความสมควรเดินอากาศของอากาศยานหรือของส่วนประกอบสำคัญของอากาศยาน รวมถึงมาตรฐานทางเทคนิคของปริภัณฑ์

(2) มาตรฐานอากาศยานเกี่ยวกับการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม เช่น มาตรฐานมลพิษทางเสียง หรือมาตรฐานมลพิษทางอากาศ

(3) มาตรฐานอื่นเพื่อประโยชน์แห่งความปลอดภัยในการเดินอากาศผู้อำนวยการอาจประกาศให้ใช้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วย

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหรือตามที่องค์กรของต่างประเทศกำหนดเป็นมาตรฐานชิ้นส่วนของอากาศยานได้

มาตรฐานตาม (1) สำหรับอากาศยาน ให้กำหนดตามประเภทการใช้งานของอากาศยานได้แก่ การใช้งานปกติ ผาดแผลง ขนส่ง และการใช้งานอื่นตามที่กำหนดในข้อกำหนด

มาตรฐานตาม (1) (2) และ (3) ต้องไม่ต่ำกว่ามาตรฐานที่อนุสัญญากำหนดวรรคห้า (ยกเลิก)”

⁶³ พระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497, มาตรา 4 บัญญัติว่า ในพระราชบัญญัตินี้

พลเรือนแห่งประเทศไทย⁶⁴ โดยแบบอากาศยานและเครื่องยนต์อากาศยานนั้นจะต้องมีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ผู้อำนวยการฯ กำหนดตามมาตรา 34 แห่งพระราชบัญญัติการเดินอากาศฯ เช่น มาตรฐานความสมควรเดินอากาศ มาตรฐานมลพิษทางอากาศที่กำหนดในข้อกำหนดของคณะกรรมการเทคนิคฉบับที่ 2 นอกจากนี้ ผู้ได้รับใบรับรองแบบอากาศยาน ใบรับรองแบบส่วนประกอบสำคัญของอากาศยานที่ออกโดยรัฐภาคีแห่งอนุสัญญาหรือประเทศที่ได้ทำความตกลงกับประเทศไทย สามารถขอให้ผู้อำนวยการฯ รับรองใบรับรองแบบดังกล่าวเพื่อทำการผลิตในประเทศไทยหรือเพื่อขอรับใบสำคัญสมควรเดินอากาศสำหรับอากาศยานที่จดทะเบียนอากาศยานในประเทศไทย หากผู้อำนวยการฯ เห็นว่ามีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่กำหนดตามมาตรา 34 แห่งพระราชบัญญัติการเดินอากาศฯ ก็จะออกหนังสือรับรองว่าใบรับรองแบบดังกล่าวใช้ได้เช่นเดียวกับใบรับรองที่ออกโดยประเทศไทย⁶⁵

“ส่วนประกอบสำคัญของอากาศยาน” หมายความว่า เครื่องยนต์ ใบพัด และส่วนประกอบอื่นของอากาศยานที่ผู้อำนวยการประกาศ

⁶⁴ พระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497, มาตรา 36 บัญญัติว่า

“แบบที่จะใช้ในการผลิตอากาศยานหรือส่วนประกอบสำคัญของอากาศยานจะต้องมีใบรับรองแบบตามความในหมวดนี้

แบบอากาศยานและแบบส่วนประกอบสำคัญของอากาศยานต้องได้มาตรฐานไม่ต่ำกว่ามาตรฐานที่ผู้อำนวยการกำหนดตามมาตรา 34...”

⁶⁵ พระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497, มาตรา 41/13 “ผู้ได้รับใบรับรองแบบอากาศยาน ใบรับรองแบบส่วนประกอบสำคัญของอากาศยาน หรือใบรับรองแบบส่วนเพิ่มเติมที่ออกโดยรัฐภาคีแห่งอนุสัญญาหรือประเทศที่ได้ทำความตกลงกับประเทศไทย หากประสงค์จะขอให้ผู้อำนวยการรับรองแบบตามใบรับรองแบบดังกล่าวเพื่อทำการผลิตในประเทศไทย ให้ยื่นคำขอต่อผู้อำนวยการ หากผู้อำนวยการเห็นว่าอากาศยานหรือส่วนประกอบสำคัญของอากาศยานตามใบรับรองแบบของประเทศนั้นมีมาตรฐานไม่ต่ำกว่ามาตรฐานอากาศยานตามมาตรา 34 ให้ผู้อำนวยการออกหนังสือรับรองว่าใบรับรองแบบดังกล่าวใช้ได้เช่นเดียวกับใบรับรองแบบตามส่วนนี้

...”

4.2.2.2 ใบสำคัญสมควรเดินอากาศ

อากาศยานที่จะปฏิบัติการบินในประเทศไทยจะต้องมีใบสำคัญสมควรเดินอากาศ⁶⁶ เมื่อผู้อำนวยการฯ ได้รับคำขอใบสำคัญสมควรเดินอากาศ ผู้ตรวจสอบความปลอดภัยการบินจะทำการตรวจอากาศยานและทดสอบตามความจำเป็นเพื่อประโยชน์แห่งความปลอดภัย โดยจะออกใบสำคัญสมควรเดินอากาศให้กับอากาศยานที่จดทะเบียนแล้ว เมื่อเห็นว่าอากาศยานนั้นเป็นไปตามแบบที่ได้รับการรับรองจากประเทศผู้ผลิต โดยมีมาตรฐานการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานที่รับรองในใบรับรองแบบอากาศยานไม่ต่ำกว่ามาตรฐานที่ประเทศไทยกำหนด และอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ปลอดภัย⁶⁷

4.2.2.3 ใบสำคัญสมควรเดินอากาศสำหรับการส่งออก

ผู้อำนวยการฯ จะออกใบสำคัญสมควรเดินอากาศสำหรับการส่งออกให้ผู้ประสงค์จะนำอากาศยานส่งออกจากประเทศไทย เมื่อเห็นว่าอากาศยานเป็นไปตามมาตรฐานอากาศยานตามมาตรา 34 แห่งพระราชบัญญัติการเดินอากาศฯ เช่น มาตรฐานความสมควรเดินอากาศ มาตรฐานมลพิษทางอากาศที่กำหนดในข้อกำหนดของคณะกรรมการเทคนิค ฉบับที่ 2 และตามข้อกำหนดของประเทศที่ส่งไป และอยู่ในสภาพใช้งานได้อย่างปลอดภัย

4.2.3 พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535

พระราชบัญญัติการสาธารณสุขฯ เป็นกฎหมายที่บัญญัติขึ้นเพื่อคุ้มครองประชาชนในด้านสุขลักษณะ การอนามัยสิ่งแวดล้อมและการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม จากกิจกรรม

⁶⁶ พระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497, มาตรา 41/61 บัญญัติว่า “อากาศยานที่ใช้ในการเดินอากาศในราชอาณาจักร ต้องมีใบสำคัญสมควรเดินอากาศที่ออกให้สำหรับอากาศยานนั้น ตามความในส่วนนี้”

⁶⁷ พระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497, มาตรา 41/64 บัญญัติว่า

“เมื่อผู้อำนวยการได้รับคำขอใบสำคัญสมควรเดินอากาศ ให้ผู้อำนวยการตรวจอากาศยานลำที่ขอ รวมทั้งจัดให้มีหรือสั่งให้ผู้ขอทำการทดสอบตามความจำเป็นเพื่อประโยชน์แห่งความปลอดภัยหากเห็นว่าอากาศยานนั้นเป็นไปตามแบบที่ได้รับการรับรอง หรือตามหลักเกณฑ์และวิธีการผลิตในข้อกำหนดของผู้อำนวยการตามมาตรา 41/20 วรรคสอง และอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้อย่างปลอดภัย ให้ผู้อำนวยการออกใบสำคัญสมควรเดินอากาศตามแบบที่กำหนดไว้ในมาตรา 41/62 แก่ผู้ขอ

ผู้อำนวยการอาจแต่งตั้งเจ้าหน้าที่ของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยให้เป็นเจ้าหน้าที่ที่มีอำนาจออกใบสำคัญสมควรเดินอากาศแทนผู้อำนวยการได้”

การกระทำและกิจกรรมประเภทต่าง ๆ ซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพและสภาวะความเป็นอยู่ที่เหมาะสมกับการดำรงชีพของประชาชน และกระจายอำนาจให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ควบคุมดูแลด้านสุขลักษณะและการอนามัยสิ่งแวดล้อม หรือการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม โดยให้อำนาจเจ้าพนักงานท้องถิ่นออกคำสั่งให้ปรับปรุง แก้ไขการอนุญาต หรือไม่อนุญาต สั่งพักใช้ หรือเพิกถอนใบอนุญาต รวมทั้งการเปรียบเทียบคดี⁶⁸

มาตรา 25 (4) แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข ให้ถือว่า การกระทำใด ๆ อันเป็นเหตุให้เกิดกลิ่น แสง รังสี เสียง ความร้อน สิ่งมีพิษ ความสั่นสะเทือน ฝุ่น ละออง เขม่า เถ้า หรือกรณีอื่นใด จนเป็นเหตุให้เสื่อมหรืออาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพนั้น เป็นเหตุรำคาญ โดยเจ้าพนักงานท้องถิ่นมีอำนาจสั่งห้ามผู้หนึ่งผู้ใดก่อเหตุรำคาญในที่หรือทางสาธารณะหรือสถานที่เอกชน ระวังเหตุรำคาญ ตลอดทั้งการดูแล ปรับปรุง บำรุงรักษาสถานที่ต่าง ๆ ในเขตของตนให้ปราศจากเหตุรำคาญ เจ้าพนักงานท้องถิ่น⁶⁹มีอำนาจออกคำสั่งเป็นหนังสือระงับ กำจัดและควบคุมเหตุรำคาญต่าง ๆ ได้⁷⁰ โดยมีขั้นตอนดังนี้

4.2.3.1 เหตุรำคาญในที่หรือทางสาธารณะ

เจ้าพนักงานท้องถิ่นมีอำนาจออกคำสั่งเป็นหนังสือให้บุคคลซึ่งเป็นต้นเหตุหรือเกี่ยวข้องกับกรก่อหรืออาจก่อให้เกิดเหตุรำคาญในที่หรือทางสาธารณะ ซึ่งหมายความถึง

⁶⁸ กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, โครงการศึกษาแนวทางการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ (HIA) ในพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 กรณีการประกอบกิจการหอพักและอาคารห้องเช่า การประกอบกิจการโรงสีข้าว โรงไฟฟ้าชีวมวลขนาดกำลังการผลิตต่ำกว่า 10 เมกกะวัตต์ และการจัดการมูลฝอย, (ม.ป.ท. : ม.ป.พ., 2543), น.21, สืบค้นเมื่อวันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2559, <http://www.anamai.moph.go.th/download/download/HIA/HIA10092553/02.pdf>

⁶⁹ เจ้าพนักงานท้องถิ่นตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 หมายถึง นายกองการบริหารส่วนจังหวัดสำหรับในเขตองค์การบริหารส่วนจังหวัด นายกเทศมนตรีสำหรับในเขตเทศบาล นายกองการบริหารส่วนตำบลสำหรับในเขตองค์การบริหารส่วนตำบล ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครสำหรับในเขตกรุงเทพมหานคร นายกเมืองพัทยาสำหรับในเขตเมืองพัทยา หัวหน้าผู้บริหารท้องถิ่นขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นที่กฎหมายกำหนดให้เป็นราชการส่วนท้องถิ่นสำหรับในเขตราชการส่วนท้องถิ่นนั้น

⁷⁰ พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535, มาตรา 26

สถานที่หรือทางซึ่งมิใช่เป็นของเอกชนและประชาชนสามารถใช้ประโยชน์หรือใช้สัญจรได้⁷¹ ระวังหรือป้องกันเหตุรำคาญภายในเวลาอันสมควร หากเห็นสมควรอาจกำหนดให้กระทำโดยวิธีใดเพื่อระงับหรือป้องกันเหตุรำคาญนั้น หรือกำหนดวิธีการเพื่อป้องกันมิให้มีเหตุรำคาญเกิดขึ้นอีกในอนาคต หากบุคคลดังกล่าวไม่ปฏิบัติตามคำสั่ง และเหตุรำคาญที่เกิดขึ้นอาจเกิดอันตรายอย่างร้ายแรงต่อสุขภาพ พนักงานท้องถิ่นจะต้องระงับเหตุรำคาญ และอาจจัดการเพื่อป้องกันเหตุรำคาญนั้นตามความจำเป็น ทั้งนี้ บุคคลซึ่งเป็นต้นเหตุหรือเกี่ยวข้องกับการก่อหรืออาจก่อให้เกิดเหตุรำคาญต้องเป็นผู้เสียค่าใช้จ่ายสำหรับการจัดการนั้น⁷² และอาจจะต้องระวางโทษจำคุกไม่เกิน 1 เดือน หรือปรับไม่เกิน 2,000 บาท หรือทั้งจำทั้งปรับ หากปรากฏว่าไม่ปฏิบัติตามคำสั่งโดยไม่มีเหตุหรือข้อแก้ตัวอันสมควร หรือขัดขวางการปฏิบัติหน้าที่ของเจ้าพนักงานท้องถิ่นในการระงับหรือจัดการเพื่อป้องกันเหตุรำคาญ⁷³

4.3.2.2 เหตุรำคาญในสถานที่เอกชน

กรณีเหตุรำคาญเกิดขึ้นในสถานที่เอกชน เจ้าพนักงานท้องถิ่นมีอำนาจออกคำสั่งเป็นหนังสือให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองสถานที่นั้นระงับเหตุรำคาญภายในเวลาอันสมควร และอาจกำหนดวิธีการเพื่อระงับเหตุรำคาญหรือป้องกันมิให้เกิดเหตุรำคาญในอนาคต หากเจ้าของหรือผู้ครอบครองสถานที่ไม่ปฏิบัติตามคำสั่ง พนักงานท้องถิ่นมีอำนาจระงับเหตุรำคาญนั้นและอาจจัดการตามความจำเป็นเพื่อป้องกันมิให้มีเหตุรำคาญเกิดขึ้นอีก ทั้งนี้ เจ้าของหรือผู้ครอบครองสถานที่ดังกล่าวต้องเป็นผู้เสียค่าใช้จ่ายหากเหตุรำคาญเกิดขึ้นจากการกระทำ การละเลย หรือการยินยอมของเจ้าของหรือผู้ครอบครองสถานที่

หากปรากฏว่าเหตุรำคาญที่เกิดขึ้นในสถานที่เอกชนอาจเกิดอันตรายอย่างร้ายแรงต่อสุขภาพ หรือมีผลกระทบต่อสภาวะความเป็นอยู่ที่เหมาะสมกับการดำรงชีพของประชาชน เจ้าพนักงานท้องถิ่นอาจออกคำสั่งเป็นหนังสือห้ามมิให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองใช้หรือยินยอมให้บุคคลใดใช้สถานที่นั้นทั้งหมดหรือบางส่วน จนกว่าจะเป็นที่พอใจแก่เจ้าพนักงานท้องถิ่นว่าได้มีการระงับเหตุรำคาญนั้นแล้ว⁷⁴ หากเจ้าของหรือผู้ครอบครองสถานที่ไม่ปฏิบัติตามคำสั่งห้ามเจ้าของหรือผู้ครอบครองใช้หรือยินยอมให้บุคคลใดใช้สถานที่นั้นทั้งหมดหรือบางส่วน หรือคำสั่งให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นระงับเหตุรำคาญ โดยไม่มีเหตุหรือข้อแก้ตัวอันสมควร หรือขัดขวางการปฏิบัติหน้าที่ของเจ้าพนักงานท้องถิ่นในการระงับเหตุรำคาญและจัดการเพื่อป้องกัน

⁷¹ พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535, มาตรา 4

⁷² พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535, มาตรา 27

⁷³ พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535, มาตรา 74

⁷⁴ พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535, มาตรา 28

มิให้มีเหตุรำคาญเกิดขึ้น ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกิน 1 เดือน หรือปรับไม่เกิน 2,000 บาท หรือทั้งจำ ทั้งปรับ⁷⁵

แม้ว่าพระราชบัญญัติการสาธารณสุข ไม่ได้เป็นกฎหมายที่ออกขึ้น เพื่อปฏิบัติตามพันธกรณีตามภาคผนวกแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ฉบับที่ 16 ว่าด้วยการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม เล่มที่ 2 การปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน แต่อย่างไรก็ตาม พระราชบัญญัติการสาธารณสุข เป็นกฎหมายที่ทำให้การบังคับใช้มาตรฐาน การระบายเชื้อเพลิงและการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานที่กำหนดในข้อกำหนดของ คณะกรรมการเทคนิค ฉบับที่ 2 กับอากาศยานมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยผู้ดำเนินการเดินอากาศ และผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้อากาศยานส่วนบุคคล รวมถึงผู้ดำเนินการสนามบินและผู้ได้รับอนุญาต ให้จัดตั้งที่ขึ้นลงชั่วคราวของอากาศยาน จะต้องควบคุมดูแลไม่ให้เกิดการปล่อย ก๊าซและควันจาก เครื่องยนต์ของอากาศยานเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อกำหนดของคณะกรรมการเทคนิค ฉบับที่ 2 เพื่อป้องกันการเกิดเหตุรำคาญตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข

เมื่อศึกษาจากบทบัญญัติของกฎหมายดังกล่าวเปรียบเทียบกับบทบัญญัติของภาคผนวก แห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ฉบับที่ 16 ว่าด้วยการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม เล่มที่ 2 การปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานแล้ว เห็นว่า ประเทศไทยได้ดำเนินการตาม พันธกรณีที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานและวิธีการปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ ตามภาคผนวกแห่ง อนุสัญญาฯ ฉบับที่ 16 เล่มที่ 2 โดยการออกมาตรการทางกฎหมายดังปรากฏในพระราชบัญญัติ การเดินอากาศฯ และข้อกำหนดของคณะกรรมการเทคนิค ฉบับที่ 2 เพื่อกำหนดมาตรฐานการป้องกัน การระบายเชื้อเพลิงอย่างตั้งใจและการปล่อยควัน ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ และเชื้อเพลิงที่เผาไหม้ไม่สมบูรณ์ของเครื่องยนต์อากาศยาน และกำหนดวิธีการตรวจวัด การประเมิน และการทดสอบการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน เพื่อใช้สำหรับการรับรองการระบาย เชื้อเพลิงและการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน รวมทั้งยอมรับการรับรองดังกล่าวซึ่งออก โดยรัฐภาคีอื่น โดยมีรายละเอียดตามตารางที่ 4.1

⁷⁵ พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535, มาตรา 74

ตารางที่ 4.1 เปรียบเทียบพันธกรณีภายใต้ภาคผนวกแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ เล่มที่ 16 ฉบับที่ 2 กับมาตรการทางกฎหมายของประเทศไทย

ลำดับ ที่	พันธกรณีภายใต้ภาคผนวกแห่งอนุสัญญา เล่มที่ 16 ฉบับที่ 2	มาตรการทางกฎหมายของประเทศไทย
การรับรองการระบายเชื้อเพลิง (Fuel Venting Certification)		
1.	กำหนดให้หน่วยงานที่มีอำนาจของรัฐภาคีรับรองเกี่ยวกับมาตรฐานการป้องกันการระบายเชื้อเพลิงอย่างตั้งใจของเครื่องยนต์แบบกังหันก๊าซที่จะนำไปใช้ปฏิบัติการบินในเส้นทางบินระหว่างประเทศ ซึ่งผลิตภายหลังวันที่ 18 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2525 เมื่อมีหลักฐานที่น่าพอใจว่าอากาศยานหรือเครื่องยนต์อากาศยานถูกออกแบบและสร้างขึ้นโดยมีการป้องกันการปล่อยทิ้งเชื้อเพลิงเหลวในชั้นบรรยากาศอย่างตั้งใจจากหัวฉีดเชื้อเพลิง (fuel nozzle manifolds) ซึ่งเป็นผลมาจากดับเครื่องยนต์ในการปฏิบัติการบินหรือการปฏิบัติการภาคพื้นตามปกติ	- สอดคล้องกับบทบัญญัติของภาคผนวก - พระราชบัญญัติการเดินอากาศฯ ให้อำนาจผู้อำนวยการสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยออกใบรับรองแบบอากาศยานและใบรับรองแบบเครื่องยนต์อากาศยาน เมื่ออากาศยานหรือเครื่องยนต์อากาศยานนั้นมีมาตรฐานการปล่อยมลพิษของอากาศยานตามที่กำหนดในข้อกำหนดของคณะกรรมการเทคนิค ฉบับที่ 2 ซึ่ง ข้อ 7 ของข้อกำหนดดังกล่าวได้กำหนดให้มาตรฐานการระบายน้ำมันเชื้อเพลิงเป็นไปตามที่กำหนดใน Annex 16 Volume II, Part 2, Chapter 2 Prevention of International Fuel Venting แห่งอนุสัญญา และให้ใช้บังคับกับเครื่องยนต์กังหันก๊าซที่สร้างขึ้นภายหลังวันที่ 18 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2525 เป็นต้นไป
2.	รัฐภาคีจะต้องยอมรับว่าการรับรองมาตรฐานการระบายเชื้อเพลิงซึ่งออกโดยหน่วยงานที่มีอำนาจของรัฐภาคีอื่นใช้ได้ เมื่อมาตรฐานที่ใช้ในการรับรองไม่ต่ำกว่าบทบัญญัติของภาคผนวกนี้	- สอดคล้องกับบทบัญญัติของภาคผนวก - มาตรา 41/13 แห่งพระราชบัญญัติการเดินอากาศฯ ให้อำนาจผู้อำนวยการสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยรับรองใบรับรองแบบอากาศยานและใบรับรองแบบเครื่องยนต์อากาศยานที่ออกโดยรัฐภาคีแห่งอนุสัญญาหรือประเทศที่ได้ทำความตกลงกับประเทศไทย เพื่อทำการผลิตในประเทศไทยหรือเพื่อขอรับใบสำคัญสมควรถับเดินอากาศสำหรับอากาศยานที่จดทะเบียนอากาศยานในประเทศไทย หากผู้อำนวยการฯ เห็นว่ามีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่กำหนดตามมาตรา 34 ซึ่งหมายรวมถึงมาตรฐานการระบายเชื้อเพลิงตามที่กำหนดใน

ตารางที่ 4.1 เปรียบเทียบพันธกรณีภายใต้ภาคผนวกแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ เล่มที่ 16 ฉบับที่ 2 กับมาตรการทางกฎหมายของประเทศไทย (ต่อ)

ลำดับ ที่	พันธกรณีภายใต้ภาคผนวกแห่งอนุสัญญา เล่มที่ 16 ฉบับที่ 2	มาตรการทางกฎหมายของประเทศไทย
		ข้อกำหนดคณะกรรมการเทคนิค ฉบับที่ 2 ผู้อำนวยการสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยก็จะออกหนังสือยอมรับว่าใบรับรองแบบดังกล่าวใช้ได้เช่นเดียวกับใบรับรองแบบที่ออกโดยประเทศไทย
3.	เอกสารที่แสดงการรับรองมาตรฐานการระบายเชื้อเพลิงอาจมีลักษณะเป็นใบรับรอง หรือการแสดงความรับรองในเอกสารอื่นที่หน่วยงานที่มีอำนาจเห็นชอบ	- ไม่สอดคล้องกับบทบัญญัติของภาคผนวก - พระราชบัญญัติการเดินอากาศฯ มาตรา 41/3 กำหนดให้ใบรับรองแบบอากาศยานหรือเครื่องยนต์อากาศยานจะต้องระบุมาตรฐานต่าง ๆ ที่ใช้ในการออกใบรับรองแบบไว้ในใบรับรองแบบโดยไม่ได้กำหนดให้ชัดเจนว่าจะต้องระบุมาตรฐานเกี่ยวกับการระบายเชื้อเพลิงในใบรับรองแบบ
การรับรองการปล่อยไอเสีย (Emissions Certification)		
4.	กำหนดให้หน่วยงานที่มีอำนาจของรัฐภาคีรับรองมาตรฐานการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานแบบเทอร์โบเจ็ตและเทอร์โบแฟนซึ่งมีความเร็วต่ำกว่าเสียง และเป็นเครื่องยนต์ที่ติดตั้งในอากาศยานซึ่งใช้ปฏิบัติการบินในเส้นทางบินระหว่างประเทศ (มาตรฐานการปล่อยควันใช้บังคับกับเครื่องยนต์ที่ผลิตในวันที่หรือภายหลังวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2526 ส่วนมาตรฐานการปล่อยก๊าซใช้บังคับกับเครื่องยนต์ที่อัตราแรงขับที่กำหนดมากกว่า 26.7 กิโลนิวตันและผลิตในวันที่หรือภายหลัง 1 มกราคม พ.ศ. 2529) ในระหว่างที่ปฏิบัติการบินในวงจรรบินขึ้นลงอากาศยาน ระดับความสูงต่ำกว่า 915 เมตร จากพื้นดิน	- สอดคล้องกับบทบัญญัติของภาคผนวก - พระราชบัญญัติการเดินอากาศฯ ให้อำนาจผู้อำนวยการสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยออกใบรับรองแบบอากาศยานและใบรับรองแบบเครื่องยนต์อากาศยาน เมื่ออากาศยานหรือเครื่องยนต์อากาศยานนั้นมีมาตรฐานการปล่อยมลพิษของอากาศยานตามที่กำหนดในข้อกำหนดของคณะกรรมการเทคนิค ฉบับที่ 2 ซึ่งในข้อ 6 กำหนดให้นำมาตรฐานมลพิษจากเครื่องยนต์อากาศยานไปใช้บังคับกับอากาศยานประเภทที่ต้องได้รับใบรับรองแบบ (Type Certificate) ยกเว้นอากาศยานที่ใช้ทำการบินภารกิจเฉพาะ (Aerial Work) หรือที่คณะกรรมการเทคนิคกำหนดให้ใช้มาตรฐานเป็นการเฉพาะ ดังนั้น มาตรฐานดังกล่าวมีผลบังคับกับเครื่องยนต์อากาศยานทุกแบบที่จะ

ตารางที่ 4.1 เปรียบเทียบพันธกรณีภายใต้ภาคผนวกแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ เล่มที่ 16 ฉบับที่ 2 กับมาตรการทางกฎหมายของประเทศไทย (ต่อ)

ลำดับ ที่	พันธกรณีภายใต้ภาคผนวกแห่งอนุสัญญา เล่มที่ 16 ฉบับที่ 2	มาตรการทางกฎหมายของประเทศไทย
		ต้องได้รับใบรับรองแบบ ไม่ว่าจะปฏิบัติการบินใน เส้นทางการบินภายในประเทศหรือระหว่างประเทศ
5.	กำหนดให้หน่วยงานที่มีอำนาจของรัฐภาคี รับรองมาตรฐานการปล่อยไอเสียของ เครื่องยนต์อากาศยานแบบเทอร์โบเจ็ตและ เทอร์โบแฟนซึ่งมีความเร็วมากกว่าเสียง และ เป็นเครื่องยนต์ที่ติดตั้งในอากาศยานซึ่งใช้ ปฏิบัติการบินในเส้นทางบินระหว่างประเทศ ซึ่งติดตั้งในอากาศยานที่ปฏิบัติการบินใน เส้นทางระหว่างประเทศ (ใช้บังคับกับ เครื่องยนต์ที่ผลิตในวันที่หรือภายหลังวันที่ 18 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2525) เมื่อมีหลักฐานที่น่า พอใจว่าเครื่องยนต์นั้นมีมาตรฐานการปล่อย ควัน คาร์บอนมอนนอกไซด์ ก๊าซ ไนโตรเจน ออกไซด์และเชื้อเพลิงที่เผาไหม้ไม่สมบูรณ์ ไม่ต่ำกว่าที่กำหนดในภาคผนวกนี้ ในระหว่างที่ ปฏิบัติการบินในวงจรการบินขึ้นลงอากาศยาน ระดับความสูงต่ำกว่า 915 เมตรจากพื้นดิน	- สอดคล้องกับบทบัญญัติของภาคผนวก - พระราชบัญญัติการเดินอากาศฯ ให้อำนาจ ผู้อำนวยการสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ออกใบรับรองแบบอากาศยานและใบรับรอง แบบเครื่องยนต์อากาศยาน เมื่ออากาศยานหรือ เครื่องยนต์อากาศยานนั้นมีมาตรฐานการปล่อย มลพิษของอากาศยานตามที่กำหนดในข้อกำหนด ของคณะกรรมการเทคนิค ฉบับที่ 2 ซึ่งในข้อ 6 กำหนดให้นำมาตรฐานมลพิษจากเครื่องยนต์ อากาศยานไปใช้บังคับกับอากาศยานประเภทที่ต้อง ได้รับใบรับรองแบบ (Type Certificate) ยกเว้น อากาศยานที่ใช้ทำการบินภารกิจเฉพาะ(Aerial Work) หรือที่คณะกรรมการเทคนิคกำหนดให้ใช้ มาตรฐานเป็นการเฉพาะ ดังนั้น มาตรฐานดังกล่าว มีผลบังคับกับเครื่องยนต์อากาศยานทุกแบบ ที่จะต้องได้รับใบรับรองแบบ ไม่ว่าจะปฏิบัติการบิน ในเส้นทางการบินภายในประเทศหรือระหว่าง ประเทศ
6.	การตรวจสอบการปล่อยไอเสียต้องดำเนินการ ตามวิธีที่กำหนดในเอกสารแนบท้ายภาคผนวก ฉบับนี้	- สอดคล้องกับบทบัญญัติของภาคผนวก - ข้อกำหนดของคณะกรรมการเทคนิค ฉบับที่ 2 ใน ข้อ 9 กำหนดให้วิธีการตรวจวัด การประเมิน และ การทดสอบต่าง ๆ เป็นไปตามที่ระบุใน Annex 16 Environmental Protection, Volume II – Aircraft Engine Emissions แห่งอนุสัญญา ในส่วน ที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ 4.1 เปรียบเทียบพันธกรณีภายใต้ภาคผนวกแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือน ระหว่างประเทศ เล่มที่ 16 ฉบับที่ 2 กับมาตรการทางกฎหมายของประเทศไทย (ต่อ)

ลำดับ ที่	พันธกรณีภายใต้ภาคผนวกแห่งอนุสัญญา เล่มที่ 16 ฉบับที่ 2	มาตรการทางกฎหมายของประเทศไทย
7.	รัฐภาคีจะต้องยอมรับว่าการรับรองมาตรฐานการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานซึ่งออกโดยหน่วยงานที่มีอำนาจของรัฐภาคีอื่นใช้ได้ เมื่อมาตรฐานที่ใช้ในการรับรองนั้นไม่ต่ำกว่าบทบัญญัติของภาคผนวกฉบับนี้	<p>- สอดคล้องกับบทบัญญัติของภาคผนวก -</p> <p>มาตรา 41/13 แห่งพระราชบัญญัติการเดินอากาศฯ ให้อำนาจผู้อำนวยการสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยรับรองใบรับรองแบบอากาศยาน ใบรับรองแบบเครื่องยนต์อากาศยานที่ออกโดยรัฐภาคีแห่งอนุสัญญาหรือประเทศที่ได้ทำความตกลงกับประเทศไทย เพื่อทำการผลิตในประเทศไทยหรือเพื่อขอรับใบสำคัญสมรรถนะเดินอากาศสำหรับอากาศยานที่จดทะเบียนอากาศยานในประเทศไทย หากผู้อำนวยการฯ เห็นว่ามีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่กำหนดตามมาตรา 34 ซึ่งรวมถึงมาตรฐานการปล่อยมลพิษของเครื่องยนต์อากาศยานที่กำหนดในข้อกำหนดของคณะกรรมการเทคนิค ฉบับที่ 2 ผู้อำนวยการสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยก็จะออกหนังสือรับรองว่าใบรับรองแบบดังกล่าวใช้ได้ เช่นเดียวกับใบรับรองที่ออกโดยประเทศไทย</p>
8.	เอกสารที่แสดงการรับรองการปล่อยไอเสียของอากาศยานอาจมีลักษณะเป็นใบรับรอง หรือการแสดงความรับรองในเอกสารอื่นที่หน่วยงานที่มีอำนาจเห็นชอบ	<p>- ไม่สอดคล้องกับบทบัญญัติของภาคผนวก -</p> <p>พระราชบัญญัติการเดินอากาศฯ มาตรา 41/3 กำหนดให้ใบรับรองแบบอากาศยานหรือเครื่องยนต์อากาศยานจะต้องระบุมาตรฐานต่าง ๆ ที่ใช้ในการออกใบรับรองแบบไว้ในใบรับรองแบบ โดยไม่ได้กำหนดให้ชัดเจนว่าจะต้องระบุมาตรฐานปล่อยไอเสียของอากาศยานในใบรับรองแบบ</p>
9.	เอกสารที่แสดงการรับรองการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน สำหรับเครื่องยนต์แต่ละเครื่องจะต้องปรากฏข้อมูลอย่างน้อย ดังนี้ ชื่อหน่วยงานที่รับรอง, แบบและรุ่นจากผู้ผลิต, ข้อความที่แสดงว่ามีกรดัดแปลงเพื่อให้เป็นไป	<p>- ไม่สอดคล้องกับบทบัญญัติของภาคผนวก -</p> <p>พระราชบัญญัติการเดินอากาศฯ และข้อกำหนดของคณะกรรมการเทคนิค ฉบับที่ 2 ไม่ได้กำหนดว่าการรับรองมาตรฐานการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานจะต้องระบุข้อมูลใดบ้าง</p>

ตารางที่ 4.1 เปรียบเทียบพันธกรณีภายใต้ภาคผนวกแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ เล่มที่ 16 ฉบับที่ 2 กับมาตรการทางกฎหมายของประเทศไทย (ต่อ)

ลำดับ ที่	พันธกรณีภายใต้ภาคผนวกแห่งอนุสัญญา เล่มที่ 16 ฉบับที่ 2	มาตรการทางกฎหมายของประเทศไทย
	ตามข้อกำหนดเกี่ยวกับการปล่อยไอเสีย, แรงขับที่กำหนด, อัตราส่วนกำลังอัดที่อ้างอิง, ข้อความที่แสดงว่าเป็นไปตามข้อกำหนดเกี่ยวกับปริมาณควัน, ข้อความที่แสดงว่าเป็นไปตามข้อกำหนดเกี่ยวกับก๊าซที่ก่อพิษ	
10.	รัฐภาคีต้องยอมรับการยกเว้นการใช้มาตรฐานการปล่อยไอเสียกับเครื่องยนต์อากาศยานรุ่นที่เจ็ทผลิตของหน่วยงานที่มีอำนาจของรัฐภาคีอื่น และการออกชื่อยกเว้นนั้นต้องเป็นไปตามกระบวนการและเงื่อนไขที่กำหนดในคู่มือทางเทคนิคด้านสิ่งแวดล้อม	- ไม่สอดคล้องกับบทบัญญัติของภาคผนวก - พระราชบัญญัติการเดินอากาศฯ และข้อกำหนดของคณะกรรมการเทคนิค ฉบับที่ 2 ไม่ได้บัญญัติให้อำนาจผู้อำนวยการสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยยอมรับการยกเว้นการใช้มาตรฐานการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานของหน่วยงานที่มีอำนาจของรัฐภาคีอื่น
11.	หากรัฐภาคีกำหนดยกเว้นการรับรองมาตรฐานการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานแบบเทอร์โบเจ็ตและเทอร์โบแฟนซึ่งมีความเร็วต่ำกว่าเสียงสำหรับเครื่องยนต์อากาศยานตามเงื่อนไขที่กำหนดในภาคผนวก หน่วยงานที่มีอำนาจของรัฐภาคีจะต้องออกเอกสารการยกเว้น ติดป้ายกำกับบนเครื่องยนต์ไว้ว่า “EXEMPT NEW” หรือ “EXEMPT SPARE” และบันทึกการยกเว้นไว้ในสมุดบันทึกเครื่องยนต์ พร้อมทั้งรายงานหมายเลขชุดเครื่องยนต์ผ่านระบบทะเบียนของรัฐ โดยการพิจารณาออกชื่อยกเว้น หน่วยงานที่มีอำนาจควรคำนึงถึงจำนวนเครื่องยนต์ที่จะถูกผลิตและผลกระทบที่เกิดจากเครื่องยนต์ต่อสิ่งแวดล้อมเมื่อหน่วยงานที่มีอำนาจให้การยกเว้นแล้ว ควร	- ไม่สอดคล้องกับบทบัญญัติของภาคผนวก - พระราชบัญญัติการเดินอากาศฯ และข้อกำหนดของคณะกรรมการเทคนิค ฉบับที่ 2 ไม่ได้กำหนดหลักเกณฑ์หรือวิธีการยกเว้นการรับรองมาตรฐานการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานแบบเทอร์โบเจ็ตและเทอร์โบแฟนซึ่งมีความเร็วต่ำกว่าเสียงสำหรับเครื่องยนต์อากาศยาน

ตารางที่ 4.1 เปรียบเทียบพันธกรณีภายใต้ภาคผนวกแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ เล่มที่ 16 ฉบับที่ 2 กับมาตรการทางกฎหมายของประเทศไทย (ต่อ)

ลำดับ ที่	พันธกรณีภายใต้ภาคผนวกแห่งอนุสัญญา เล่มที่ 16 ฉบับที่ 2	มาตรการทางกฎหมายของประเทศไทย
	พิจารณากำหนดระยะเวลาในการผลิตเครื่องยนต์ดังกล่าวสำหรับการติดตั้งในอากาศยานใหม่ รายละเอียดเกี่ยวกับการยกเว้นกำหนดไว้ในคู่มือทางเทคนิคด้านสิ่งแวดล้อม	
12.	หน่วยวัดที่ใช้สำหรับการรับรองการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน และกำหนดเงื่อนไขอ้างอิงสำหรับการทดสอบเครื่องยนต์ เช่น ค่าความชื้นของอากาศขณะทดสอบ การกำหนดแรงขับสูงสุดในช่วงของการปฏิบัติการบินในวงจรขึ้นลง ข้อมูลที่ต้องตรวจวัด เป็นต้น และรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการตรวจวัด การประเมิน และการทดสอบการปล่อยไอเสียจากเครื่องยนต์อากาศยาน ให้เป็นไปตามที่กำหนดในภาคผนวกฉบับนี้	- สอดคล้องกับบทบัญญัติของภาคผนวก - ข้อกำหนดของคณะกรรมการเทคนิค ฉบับที่ 2 ในข้อ 9 ได้กำหนดให้วิธีการตรวจวัด การประเมิน และการทดสอบต่าง ๆ เป็นไปตามที่ระบุใน Annex 16 Environmental Protection, Volume II – Aircraft Engine Emissions แห่งอนุสัญญา ในส่วนที่เกี่ยวข้อง

จากการเปรียบเทียบพันธกรณีภายใต้ภาคผนวกแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ เล่มที่ 16 ฉบับที่ 2 กับมาตรการทางกฎหมายของประเทศไทยข้างต้น พบว่า มาตรการทางกฎหมายของประเทศไทยยังไม่สอดคล้องกับบทบัญญัติภาคผนวกแห่งอนุสัญญา เล่มที่ 16 ฉบับที่ 2 ในประเด็น ดังต่อไปนี้

1) พระราชบัญญัติการเดินอากาศฯ และข้อกำหนดของคณะกรรมการเทคนิค ฉบับที่ 2 ไม่ได้กำหนดให้แสดงการรับรองมาตรฐานการระบายเชื้อเพลิงและการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานรวมถึงรายละเอียดเกี่ยวกับมาตรฐานไว้ในเอกสารใดโดยชัดเจน ตามที่ภาคผนวกแห่งอนุสัญญา ฉบับที่ 16 เล่มที่ 2 กำหนด ในสหรัฐอเมริกาและสหภาพยุโรป ข้อมูลดังกล่าวจะระบุไว้ในข้อมูลของใบรับรองแบบ (Type Certificate Data Sheet) ซึ่งเป็นเอกสารแนบใบรับรองแบบอากาศยานหรือเครื่องยนต์อากาศยานที่แสดงรายละเอียดทางเทคนิคของอากาศยานหรือเครื่องยนต์ที่รับรอง โดยพระราชบัญญัติการเดินอากาศฯ เพียงแต่กำหนดให้ใบรับรองแบบอากาศยานหรือ

เครื่องยนต์อากาศยานจะต้องระบุมาตรฐานต่าง ๆ ที่ใช้ในการออกใบรับรองแบบไว้ในใบรับรองแบบ⁷⁶ แต่ไม่ได้กำหนดให้ชัดเจนว่าจะต้องระบุมาตรฐานเกี่ยวกับการระบายเชื้อเพลิงและการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานและต้องมีรายละเอียดใดบ้าง

2) ข้อกำหนดของคณะกรรมการเทคนิค ฉบับที่ 2 กำหนดให้มาตรฐานการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานใช้บังคับกับอากาศยานประเภทที่ต้องได้รับใบรับรองแบบ ยกเว้นอากาศยานที่ใช้ทำการบินภารกิจเฉพาะ (Aerial Work) หรือที่คณะกรรมการเทคนิคกำหนดให้ใช้มาตรฐานเป็นการเฉพาะ แต่อย่างไรก็ตาม ข้อกำหนดดังกล่าวไม่ได้กำหนดหลักเกณฑ์หรือวิธีการยกเว้นการรับรองมาตรฐานการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานแบบเทอร์โบเจ็ตและเทอร์โบแฟนซึ่งมีความเร็วต่ำกว่าเสียงสำหรับเครื่องยนต์อากาศยานบางรุ่น ตามเงื่อนไขที่ภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ เล่มที่ 16 ฉบับที่ 2 กำหนด อีกทั้ง ยังไม่ได้บัญญัติให้อำนาจผู้อำนวยการสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยในการยอมรับการยกเว้นการใช้มาตรฐานการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานรุ่นที่จะเลิกผลิตโดยรัฐภาคีอื่น

4.2.4 ปัญหาในการบังคับใช้มาตรการทางกฎหมายของประเทศไทย

เมื่อศึกษาจากกฎหมายที่เกี่ยวข้องแล้ว เห็นว่า ประเทศไทยได้ออกข้อกำหนดของคณะกรรมการเทคนิค ฉบับที่ 2 โดยอาศัยอำนาจตามพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 เพื่อปฏิบัติตามพันธกรณีของประเทศไทยในการออกกฎหมายให้สอดคล้องกับมาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศในภาคผนวกแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ฉบับที่ 16 ว่าด้วยการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม เล่มที่ 2 การปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน ส่วนพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 ซึ่งบัญญัติให้อำนาจพนักงานเจ้าหน้าที่ในการควบคุมและป้องกันมลพิษที่มีแหล่งกำเนิดจากอากาศยานนั้น เป็นกฎหมายที่ส่งเสริมให้การบังคับใช้มาตรฐานการระบาย

⁷⁶ พระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497, มาตรา 41/3 บัญญัติว่า “ใบรับรองแบบตามมาตรา 37 ให้เป็นไปตามแบบที่ผู้อำนวยการประกาศกำหนด โดยให้ระบุมาตรฐานต่าง ๆ ที่ใช้ในการออกใบรับรองแบบไว้ในใบรับรองแบบด้วยและในใบรับรองแบบต้องประกอบด้วยเอกสารดังต่อไปนี้

(1) แบบที่ออก

...

(2) ข้อจำกัดการใช้งานของอากาศยานหรือส่วนประกอบสำคัญของอากาศยาน และ

(3) ข้อจำกัดหรือเงื่อนไขอื่นที่เกี่ยวข้องกับแบบอากาศยานหรือแบบส่วนประกอบสำคัญของอากาศยาน”

เชื้อเพลิงและการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานที่กำหนดในข้อกำหนดของคณะกรรมการเทคนิค ฉบับที่ 2 มีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งนี้ มีประเด็นปัญหาในการบังคับใช้กฎหมายทั้ง 3 ฉบับ ดังนี้

4.2.4.1 มาตรการบังคับใช้ข้อกำหนดของคณะกรรมการเทคนิค ฉบับที่ 2

การบังคับใช้ข้อกำหนดของคณะกรรมการเทคนิค ฉบับที่ 2 ซึ่งออกโดยอาศัยอำนาจตามพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 ขาดประสิทธิภาพ เนื่องจากข้อกำหนดดังกล่าวไม่ได้บัญญัติให้อำนาจพนักงานเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัติการเดินอากาศฯ ในการตรวจวัด ประเมินและทดสอบเครื่องยนต์อากาศยานที่ผลิตในประเทศไทย เพื่อรับรองมาตรฐานการระบายเชื้อเพลิงและการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน รวมถึงการตรวจวัด ประเมินและทดสอบเครื่องยนต์อากาศยานที่นำมาติดตั้งบนอากาศยานที่จะนำมาปฏิบัติการบินในประเทศไทย เพื่อยอมรับการรับรองมาตรฐานการระบายเชื้อเพลิงและการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานที่ออกให้โดยรัฐภาคีอื่นแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ นอกจากนี้ พนักงานเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัติฯ ไม่มีอำนาจในการออกคำสั่งห้ามใช้อากาศยานซึ่งปล่อยมลพิษทางอากาศเกินค่ามาตรฐานที่กำหนดในข้อกำหนดของคณะกรรมการเทคนิค ฉบับที่ 2 เต็ดขาดหรือจนกว่าจะปรับปรุงแก้ไขให้เป็นไปตามมาตรฐาน และสั่งให้อากาศยานหยุดเพื่อตรวจสอบ หรือเข้าไปในอากาศยานหรือกระทำการใด ๆ ที่จำเป็น เพื่อตรวจสอบเครื่องยนต์และอุปกรณ์ของอากาศยาน รวมถึงกำหนดโทษกับผู้ฝ่าฝืนคำสั่งของพนักงานเจ้าหน้าที่ เช่นเดียวกับพนักงานเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เพื่อให้มั่นใจว่าเครื่องยนต์อากาศยานปล่อยมลพิษทางอากาศไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนด อันเป็นมาตรการรักษามาตรฐานคุณภาพอากาศในสนามบินและบริเวณรอบสนามบิน

แม้ว่ามาตรา 65 มาตรา 66 และมาตรา 67 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ จะให้อำนาจพนักงานเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ ในการออกคำสั่งห้ามใช้อากาศยานซึ่งปล่อยมลพิษทางอากาศเกินค่ามาตรฐานที่กำหนดตามมาตรา 55 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ เต็ดขาดหรือจนกว่าจะปรับปรุงแก้ไขให้เป็นไปตามมาตรฐาน และสั่งให้อากาศยานหยุดเพื่อตรวจสอบ หรือเข้าไปในอากาศยานหรือกระทำการใด ๆ ที่จำเป็นเพื่อตรวจสอบเครื่องยนต์และอุปกรณ์ของอากาศยาน เพื่อให้แน่ใจว่าอากาศยานไม่ก่อมลพิษทางอากาศเกินกว่ามาตรฐาน รวมถึงกำหนดโทษกับผู้ฝ่าฝืนคำสั่งของพนักงานเจ้าหน้าที่ แต่ในปัจจุบันยังไม่มีประกาศมาตรฐานมลพิษทางอากาศจากอากาศยานโดยอาศัยอำนาจตามมาตรา 55 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ พนักงานเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ จึงยังไม่สามารถใช้อำนาจตามมาตรา 65 มาตรา 66 และมาตรา 67 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ ได้

หากมีการประกาศใช้มาตรฐานมลพิษทางอากาศจากอากาศยานแล้ว พนักงานเจ้าหน้าที่พระราชบัญญัติส่งเสริมฯ ก็สามารถใช้อำนาจตามมาตรา 65 มาตรา 66 และ มาตรา 67 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ ได้ แต่อย่างไรก็ตาม เห็นว่า พนักงานเจ้าหน้าที่ตาม พระราชบัญญัติส่งเสริมฯ ที่ได้รับการแต่งตั้งตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2552) ซึ่งเป็นข้าราชการและพนักงานราชการสังกัดกรมควบคุมมลพิษ และข้าราชการ สังกัดสำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ไม่สามารถออกคำสั่ง ห้ามใช้อากาศยานซึ่งปล่อยมลพิษทางอากาศเกินค่ามาตรฐานที่กำหนดตามมาตรา 55 แห่ง พระราชบัญญัติส่งเสริมฯ เต็ดขาดหรือจนกว่าจะปรับปรุงแก้ไขให้เป็นไปตามมาตรฐาน และสั่งให้ อากาศยานหยุดเพื่อตรวจสอบ หรือเข้าไปในอากาศยานหรือกระทำการใด ๆ ที่จำเป็นเพื่อตรวจสอบ เครื่องยนต์และอุปกรณ์ของอากาศยาน รวมถึงกำหนดโทษกับผู้ฝ่าฝืนคำสั่งของพนักงานเจ้าหน้าที่ ได้ในทางปฏิบัติ เนื่องจาก

1) พนักงานเจ้าหน้าที่แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ จะต้องขออนุญาต เข้าออกสนามบินก่อนทุกครั้งในการเข้าออกเขตการบิน (Airside)⁷⁷ ของสนามบินซึ่งเป็นบริเวณ ที่อากาศยานจอดอยู่ หรือพื้นที่หวงห้าม (Security Restricted Area)⁷⁸ เนื่องจากเป็นมาตรการรักษา ความปลอดภัยการบินของสนามบิน จึงทำให้ไม่สามารถบังคับใช้มาตรา 65 มาตรา 66 และมาตรา 67 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและทันการณ์ ต่างจากพนักงานเจ้าหน้าที่ตาม พระราชบัญญัติการเดินอากาศฯ ซึ่งเป็นพนักงานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ที่ได้รับแต่งตั้งจากผู้อำนวยการสำนักงานการบินพลเรือนให้เป็นผู้ตรวจสอบความปลอดภัยด้านการบิน พลเรือน (Aviation Safety Inspector)⁷⁹ ที่สามารถเข้าออกสนามบินได้สะดวกและรวดเร็วกว่า

⁷⁷ หมายถึง พื้นที่เคลื่อนไหวของอากาศยานในสนามบินสาธารณะ บริเวณข้างเคียง รวมทั้งอาคารหรือส่วนของอาคาร ซึ่งมีการควบคุมการเข้าถึง

⁷⁸ หมายถึง เขตการบินของสนามบินสาธารณะซึ่งมีการควบคุมการเข้าพื้นที่และการ ควบคุมรักษาความปลอดภัยอย่างอื่น อันประกอบด้วยพื้นที่ เช่น พื้นที่ผู้โดยสารขาออกในเที่ยวบิน พาณิชยระหว่างจุดตรวจค้นและอากาศยาน สถานที่เก็บสินค้า ศูนย์ไปรษณีย์ภัณฑ์ พื้นที่จัดอาหาร ให้บริการบนอากาศยานและสถานที่ทำความสะอาดอากาศยาน เป็นต้น

⁷⁹ พนักงานเจ้าหน้าที่ของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยซึ่งมีคุณสมบัติและ ผ่านการอบรมภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติตามที่กำหนดในระเบียบกรมการบินพลเรือนว่าด้วย คุณสมบัติ การมอบหมาย การปฏิบัติหน้าที่ และการกำกับดูแลการปฏิบัติหน้าที่ของพนักงาน เจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 พ.ศ. 2558 จะได้รับการแต่งตั้งให้เป็น

พนักงานเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ ทำให้สามารถใช้บังคับกฎหมายได้อย่างทันการณณ์ เนื่องจากผู้ตรวจสอบความปลอดภัยด้านการบินพลเรือนสามารถใช้บัตรประจำตัวพนักงานเจ้าหน้าที่ (เอกสารแสดงการมอบหมายให้เป็นพนักงานเจ้าหน้าที่ หรือที่เรียกว่า Inspector Credential และ เอกสารการผ่านเข้าพื้นที่สนามบิน หรือที่เรียกว่า Airport Security Credential) แสดงตนในการเข้า ออกสนามบิน เพื่อเข้าไปตรวจตรามาตรฐานของอากาศยานหรือตรวจสอบเมื่อปรากฏว่าอากาศยาน อาจปล่อยมลพิษเกินค่ามาตรฐานที่กำหนด

2) พนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจในการปฏิบัติการตามมาตรา 65 มาตรา 66 และมาตรา 67 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ ไม่ได้มีหน้าที่ความรับผิดชอบโดยตรงในการตรวจสอบ มาตรฐานอากาศยาน จึงไม่อาจใช้อำนาจตามพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ ได้ในทางปฏิบัติ เนื่องจาก พนักงานเจ้าหน้าที่ดังกล่าวไม่ได้รับการฝึกอบรมและมีความรู้ความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการตรวจสอบ อากาศยานทำให้ไม่สามารถตรวจสอบมาตรฐานการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานได้ ต่างจากผู้ตรวจสอบความปลอดภัยด้านการบินพลเรือนซึ่งได้รับการอบรมในภาคทฤษฎีและ ภาคปฏิบัติในการตรวจสอบอากาศยานโดยเฉพาะ ทำให้มีความรู้และประสบการณ์ในการตรวจวัด การปล่อยก๊าซหรือควันจากเครื่องยนต์อากาศยาน วิธีการใช้เครื่องมือตรวจวัด การคำนวณและ การอ่านค่าที่วัดได้

เพื่อให้การบังคับใช้มาตรฐานการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน มีประสิทธิภาพและสามารถปฏิบัติได้จริง เห็นควรให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมประกาศกำหนดมาตรฐานมลพิษจากอากาศยานโดยอาศัยอำนาจตามมาตรา 55 แห่ง พระราชบัญญัติส่งเสริมฯ ให้สอดคล้องกับมาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ ซึ่งรวบรวมอยู่ในภาคผนวกแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ เล่มที่ 16 ว่าด้วยการ คุ่มครองสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 2 การปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์ของอากาศยาน เพื่อให้พนักงาน เจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ นำมาตรฐานดังกล่าวไปใช้ในการปฏิบัติการตามมาตรา 65 มาตรา 66 และมาตรา 67 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ แต่อย่างไรก็ตาม เห็นว่า ไม่เหมาะสมที่จะให้ พนักงานเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ ที่ได้รับการแต่งตั้งตามประกาศกระทรวงทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2552) ซึ่งเป็นข้าราชการและพนักงานราชการสังกัดกรม ควบคุมมลพิษ และข้าราชการสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ

ผู้ตรวจสอบความปลอดภัยด้านการบินพลเรือน เพื่อปฏิบัติหน้าที่เป็นผู้ตรวจสอบในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านการปฏิบัติการบิน ด้านความสมควรเดินอากาศ ด้านสินค้าอันตราย ด้านการจราจรทางอากาศ เป็นต้น

สิ่งแวดล้อม ใช้อำนาจตามมาตรา 65 มาตรา 66 และมาตรา 67 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ จึงเห็นควรให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมออกประกาศแต่งตั้งให้ผู้อำนวยการสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย หรือผู้ซึ่งผู้อำนวยการแต่งตั้งให้เป็นผู้ตรวจสอบความปลอดภัยด้านการบินพลเรือน เป็นพนักงานเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการตามมาตรา 65 มาตรา 66 และมาตรา 67 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ กับอากาศยาน เนื่องจากผู้อำนวยการฯ และผู้ตรวจสอบความปลอดภัยด้านการบินพลเรือนมีอำนาจหน้าที่โดยตรงในการตรวจสอบมาตรฐานอากาศยานตามพระราชบัญญัติการเดินอากาศฯ นอกจากนี้ ผู้ตรวจสอบความปลอดภัยด้านการบินพลเรือนได้รับการฝึกอบรมและมีความรู้ความเชี่ยวชาญในการตรวจสอบมาตรฐานอากาศยาน อีกทั้งยังสามารถเข้าออกสนามบินเพื่อเข้าไปตรวจตรามาตรฐานของอากาศยานได้สะดวกและรวดเร็ว โดยใช้บัตรประจำตัวพนักงานเจ้าหน้าที่

4.2.4.2 ผลบังคับใช้ข้อกำหนดของคณะกรรมการเทคนิค ฉบับที่ 2

ข้อกำหนดของคณะกรรมการเทคนิค ฉบับที่ 2 ได้บัญญัติรับรองมาตรฐานการระบายเชื้อเพลิงและมาตรฐานมลพิษที่ปล่อยจากเครื่องยนต์อากาศยานตามภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ฉบับที่ 16 เล่มที่ 2 เฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดทางเทคนิค ซึ่งมีเนื้อหาเป็นภาษาอังกฤษ จะส่งผลให้ข้อกำหนดคณะกรรมการเทคนิคมีผลใช้บังคับในฐานะกฎหมายหรือไม่อย่างไร เนื่องจากศาลปกครองได้มีคำสั่งให้ยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง บัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย พ.ศ. 2546 ลงวันที่ 22 กันยายน 2546 และประกาศอุตสาหกรรม เรื่อง บัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2547 ลงวันที่ 30 กันยายน 2547 และคำสั่งกรมวิชาการเกษตร ที่ 1779/2547 เรื่อง การจัดการทำลายหรือดำเนินการกับวัตถุอันตรายชนิดที่ 4 (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2547 ลงวันที่ 11 ตุลาคม 2547⁸⁰ ตามคำพิพากษาถึงที่สุดในคดีหมายเลขแดงที่ อ.773/2555 (ภาคผนวก ฉ.) โดยศาลปกครองสูงสุดวินิจฉัยว่า ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมและคำสั่งกรมวิชาการเกษตร มีลักษณะเป็น “กฎ” ตามมาตรา 39 แห่งพระราชบัญญัติวิธีปฏิบัติราชการทางปกครอง พ.ศ. 2539 ดังนั้น จึงต้องมีความชัดเจนและมีการประกาศเพื่อให้บุคคลในบังคับกระทำหรืองดเว้นกระทำการด้วย แม้ว่าประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมและคำสั่งกรมวิชาการเกษตรได้จัดทำเป็นภาษาไทยซึ่งมีสาระเนื้อหาที่ชัดเจนเพียงพอที่บุคคลจะเข้าใจเกี่ยวกับรายชื่อวัตถุอันตรายได้ แต่อย่างไรก็ตาม รายชื่อวัตถุอันตรายถูกระบุไว้เป็นภาษาอังกฤษในบัญชีแนบท้ายประกาศ โดยไม่มีคำอ่านและคำแปลเป็น

⁸⁰ ประกาศสำนักงานศาลปกครอง เรื่อง ศาลปกครองพิพากษาถึงที่สุดให้เพิกถอนกฎประกาศ ณ วันที่ 13 มีนาคม 2556, ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 130 ตอนที่ 28 ก (วันที่ 22 มีนาคม 2556), น.19.

ภาษาไทยกำกับไว้ และชื่อวัตถุดิบทรายแนบท้ายประกาศนี้เป็นสารกำกับแมลงที่เกษตรกรจำเป็นต้องใช้ในการกำจัดศัตรูพืช ดังนั้น ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมและคำสั่งกรมวิชาการเกษตรจึงเป็นกฎที่ไม่ชอบด้วยกฎหมาย เนื่องจากกฎไม่มีความชัดเจนเพียงพอที่จะให้บุคคลเข้าใจได้ อีกทั้งกรมวิชาการเกษตรได้เคยออกประกาศรายชื่อวัตถุทางเกษตรเป็นภาษาไทยพร้อมมีภาษาอังกฤษกำกับ จึงไม่มีเหตุผลใดที่จะประกาศรายชื่อวัตถุดิบทรายเป็นภาษาอังกฤษอย่างเดียว⁸¹

ข้อกำหนดของคณะกรรมการเทคนิค ฉบับที่ 2 ได้กำหนดให้ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานมลพิษจากเครื่องยนต์อากาศยาน มาตรฐานการระบายเชื้อเพลิงและมาตรฐานมลพิษที่ปล่อยจากเครื่องยนต์อากาศยาน (ควันและก๊าซต่าง ๆ) เฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดทางเทคนิค รวมถึงวิธีการตรวจวัด การประเมินและการทดสอบ เป็นไปตามภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฉบับที่ 16 ว่าด้วยการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม เล่มที่ 2 การปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน โดยมาตรฐานที่อ้างอิงดังกล่าวมีเนื้อหาเป็นภาษาอังกฤษ เช่น สัญลักษณ์ คำศัพท์ทางเทคนิค หน่วยวัด ปริมาณก๊าซและควัน ค่าของก๊าซและควัน สูตรคำนวณทางวิทยาศาสตร์ และวิธีการตรวจวัด การประเมินและการทดสอบ เป็นต้น จึงมีความเห็นว่าการกำหนดของคณะกรรมการเทคนิค ฉบับที่ 2 ไม่มีความชัดเจนเพียงพอที่จะให้บุคคลซึ่งต้องปฏิบัติตาม คือ ผู้ผลิตเครื่องยนต์อากาศยานในประเทศไทย และผู้ที่ประสงค์จะนำเครื่องยนต์อากาศยานที่ผลิตในต่างประเทศมาใช้ติดตั้งกับอากาศยานที่จะปฏิบัติการบินในประเทศไทย สามารถเข้าใจได้ เนื่องจากบทบัญญัติในภาคผนวกแห่งอนุสัญญา ฉบับที่ 16 เล่มที่ 2 ที่นำมาอ้างอิงในข้อกำหนดฯ มีเนื้อหาเป็นภาษาอังกฤษและไม่มีการแปลเป็นภาษาไทย ซึ่งอาจก่อให้เกิดปัญหาในการตีความเพื่อปฏิบัติตามบทบัญญัติข้อกำหนดฯ

4.2.4.3 หลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขในการออกคำสั่ง การยกเลิกคำสั่ง การทำและการยกเลิกเครื่องหมายห้ามใช้ยานพาหนะตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ได้กำหนดวิธีการและเงื่อนไขการออกคำสั่ง การยกเลิกคำสั่ง การทำและการยกเลิกเครื่องหมายห้ามใช้ยานพาหนะและการใช้ยานพาหนะในขณะที่มีเครื่องหมายห้ามใช้ยานพาหนะไว้ในกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์วิธีการและเงื่อนไขในการออกคำสั่ง การยกเลิกคำสั่ง การทำและการยกเลิกเครื่องหมายห้ามใช้ยานพาหนะและการใช้ยานพาหนะในขณะที่มีเครื่องหมายห้ามใช้ยานพาหนะ พ.ศ. 2550 กฎกระทรวงดังกล่าวได้กำหนดให้พนักงานเจ้าหน้าที่รายงานต่ออธิบดีกรมควบคุมมลพิษ

⁸¹ นายปกครอง, “อ่านไม่เข้าใจ!...เพราะเหตุ? ใช้ภาษาอังกฤษใน “ประกาศ”,” บ้านเมือง (11 พฤษภาคม 2556)

หรือผู้ซึ่งอธิบดีกรมควบคุมมลพิษมอบหมายเพื่อแจ้งนายทะเบียนตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ หรือนายทะเบียนเรือตามกฎหมายว่าด้วยเรือไทยทราบเท่านั้น เนื่องจากพนักงานเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ ไม่สามารถใช้อำนาจตามมาตรา 65 มาตรา 66 และมาตรา 67 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ แก้อากาศยานได้ เพราะยังไม่มีการประกาศมาตรฐานมลพิษทางอากาศจากอากาศยานตามมาตรา 55 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ หากมีการประกาศมาตรฐานดังกล่าวแล้ว เห็นควรให้แก้ไขเพิ่มเติมกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์วิธีการและเงื่อนไขในการออกคำสั่งฯ โดยกำหนดให้พนักงานเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ รายงานต่อผู้อำนวยการสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยหรือผู้ซึ่งผู้อำนวยการฯ มอบหมาย เมื่อมีการออกคำสั่งห้ามใช้อากาศยานชั่วคราวหรือเด็ดขาด หากเจ้าของหรือผู้ครอบครองอากาศยานยื่นคำขออนุญาตนำอากาศยานลำที่ถูกสั่งห้ามใช้ชั่วคราวหรือเด็ดขาดทำการบิน ผู้อำนวยการฯ หรือผู้ซึ่งผู้อำนวยการฯ มอบหมายก็จะพิจารณาออกคำสั่งไม่อนุญาตให้นำอากาศยานลำดังกล่าวทำการบิน เพื่อป้องกันไม่ให้อากาศยานปล่อยมลพิษทางอากาศซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

พระราชบัญญัติส่งเสริมฯ ไม่ได้กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจมาตรฐานควบคุมมลพิษของยานพาหนะไว้ จึงมีประเด็นปัญหาว่าพนักงานเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ จะตรวจมาตรฐานมลพิษทางอากาศจากอากาศยานอย่างไร กรณีนี้มีความเห็นว่า วิธีการตรวจสอบมาตรฐานมลพิษทางอากาศจากอากาศยานมีความซับซ้อนและยุ่งยากมากกว่าการตรวจมาตรฐานควบคุมมลพิษอากาศจากเครื่องยนต์หรือเรือ โดยนักบินจะต้องนำอากาศยานปฏิบัติการบินขึ้นลง เพื่อวัดและประเมินค่าการปล่อยก๊าซและควันจากเครื่องยนต์อากาศยาน ดังนั้น พนักงานเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ ควรตรวจสอบมาตรฐานมลพิษทางอากาศจากอากาศยานโดยพิจารณาจากใบสำคัญสมรรถนะเครื่องบินซึ่งเป็นเอกสารที่ต้องมีติดอยู่บนอากาศยานทุกลำที่จะปฏิบัติการบิน⁸² โดยรับรองว่าอากาศยานมีมาตรฐานความปลอดภัยรวมถึงมาตรฐานการปล่อยมลพิษทางอากาศจากเครื่องยนต์อากาศยานเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด ประกอบกับบันทึกการบำรุงรักษาเครื่องยนต์อากาศยาน และควรตรวจสอบอากาศยานในช่วงเวลาที่อากาศยานไม่ได้ถูกนำมาใช้ปฏิบัติการบิน มิเช่นนั้นแล้ว จะทำให้เที่ยวบินต้องยกเลิกหรือล่าช้า

⁸² พระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497, มาตรา 16 บัญญัติว่า “ห้ามมิให้ผู้ใดนำอากาศยานทำการบิน เว้นแต่มีสิ่งเหล่านี้อยู่กับอากาศยานนั้น คือ

...

(3) ใบสำคัญสมรรถนะเดินอากาศ

...”

ซึ่งส่งผลกระทบต่อผู้โดยสารที่ใช้บริการของสายการบิน และส่งผลกระทบต่อการจัดสรรเวลาการบิน
ขึ้นลงของอากาศยานในสนามบิน

4.2.4.4 การออกคำสั่งระงับเหตุรำคาญโดยเจ้าพนักงานท้องถิ่นตาม พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535

หากอากาศยานซึ่งทำการบินขึ้นลงในสนามบินอนุญาตหรือที่ขึ้นลง
ชั่วคราวอากาศยานอนุญาต⁸³ก่อให้เกิดกลิ่น สิ่งมีพิษ ฝุ่น ละออง เหมม่า หรือเถ้า จนเป็นเหตุให้
เสื่อมหรืออาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ ซึ่งจัดว่าเป็นเหตุรำคาญตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข
พ.ศ. 2535 เจ้าพนักงานท้องถิ่นมีอำนาจสั่งห้ามผู้หนึ่งผู้ใดก่อเหตุรำคาญในสนามบินหรือที่ขึ้นลง
ชั่วคราวอากาศยานนั้น ระงับเหตุรำคาญ ตลอดจนทำการดูแล ปรับปรุง บำรุงรักษาสถานที่ต่าง ๆ ในเขต
ของตนให้ปราศจากเหตุรำคาญ มีหนังสือระงับ กำจัดและควบคุมเหตุรำคาญต่าง ๆ ได้ ตาม
มาตรา 26 มาตรา 27 และมาตรา 28 แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุขฯ โดยการสั่งระงับเหตุ
รำคาญของเจ้าพนักงานท้องถิ่นในสนามบินอนุญาตและที่ขึ้นลงชั่วคราวอนุญาตต้องใช้วิธีการ
ที่แตกต่างกัน เนื่องจากสนามบินในประเทศไทยมีทั้งสนามบินอนุญาตซึ่งเอกชนเป็นผู้ได้รับอนุญาต
ให้จัดตั้ง เช่น ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ท่าอากาศยานดอนเมือง และสนามบินที่รัฐมนตรีประกาศ
กำหนดซึ่งเป็นสนามบินที่ดำเนินงานโดยหน่วยงานของรัฐ เช่น ท่าอากาศยานหัวหินซึ่งดำเนินงาน
โดยกรมท่าอากาศยาน ท่าอากาศยานอุตะเภาะซึ่งดำเนินงานโดยกองทัพเรือ รวมถึงที่ขึ้นลงชั่วคราว
อนุญาตซึ่งเอกชนหรือหน่วยงานรัฐได้รับอนุญาตให้จัดตั้ง เมื่อพิจารณาจากบทบัญญัติของ
พระราชบัญญัติสาธารณสุขฯ แล้ว เห็นว่าสนามบินที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดหรือที่ขึ้นลงชั่วคราว
อนุญาตซึ่งมีหน่วยงานรัฐเป็นผู้ดำเนินงานเป็นที่และทางสาธารณะตามพระราชบัญญัติฯ เนื่องจาก
เป็นสถานที่ซึ่งมิใช่เป็นของเอกชนและประชาชนสามารถใช้ประโยชน์ได้ ส่วนสนามบินอนุญาต
หรือที่ขึ้นลงชั่วคราวอนุญาตซึ่งมีเอกชนเป็นผู้ได้รับอนุญาตให้จัดตั้ง เช่น ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
ท่าอากาศยานดอนเมือง ซึ่งมีบริษัท การท่าอากาศยานแห่งประเทศไทย จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ได้รับ
อนุญาตให้จัดตั้ง ท่าอากาศยานตราด ซึ่งมีบริษัท การบินกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ได้รับอนุญาต
ให้จัดตั้ง จัดเป็นสถานที่เอกชน ดังนั้น เจ้าพนักงานท้องถิ่นจะต้องใช้อำนาจระงับเหตุรำคาญด้วย
วิธีการและขั้นตอนที่แตกต่างกันในแต่ละสนามบินและที่ขึ้นลงชั่วคราวอนุญาต

⁸³ พระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497, มาตรา 17 บัญญัติว่า “ห้ามมิให้อากาศยาน
ใช้ที่หนึ่งทีใดเป็นที่ขึ้นลงนอกจากสนามบินอนุญาตหรือที่ขึ้นลงชั่วคราวของอากาศยานที่ได้รับอนุญาต
หรือที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด”

ในทางปฏิบัติการพิจารณาว่าการกระทำใดเป็นเหตุรำคาญและก่อให้เกิดผลกระทบที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพตามมาตรา 25 แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุขฯ หรือไม่ นั้น ปัจจุบันยังไม่มีหลักเกณฑ์หรือแนวทางการพิจารณาที่ชัดเจน ดังนั้น การบังคับใช้พระราชบัญญัติการสาธารณสุขฯ โดยเจ้าพนักงานท้องถิ่นจึงขาดประสิทธิภาพและไม่สามารถใช้บังคับได้ในความเป็นจริง เนื่องจากการใช้ดุลยพินิจดังกล่าวต้องอาศัยความรู้ด้านการบิน วิทยาศาสตร์ สาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม อีกทั้งมีความจำเป็นต้องใช้เครื่องมือตรวจวัดค่ามลพิษที่ปล่อยจากเครื่องยนต์อากาศยาน เพื่อพิสูจน์ว่าอากาศยานก่อให้เกิดเหตุรำคาญหรือไม่ อย่างไรก็ตาม นอกจากนี้ เจ้าพนักงานท้องถิ่นซึ่งหมายถึง นายกองค์การบริหาร นายกเทศมนตรี นายกองค์การบริหารส่วนตำบล ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร นายกเมืองพัทยา หัวหน้าผู้บริหารท้องถิ่นขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ไม่ได้รับการฝึกอบรมและมีความรู้ความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการตรวจสอบอากาศยาน ดังเช่นผู้ตรวจสอบความปลอดภัยด้านการบินพลเรือนดังกล่าวไว้ใน 4.2.4.2 ดังนั้น เจ้าพนักงานท้องถิ่นควรประสานขอความร่วมมือจากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยในการพิจารณาว่าอากาศยานก่อให้เกิดเหตุรำคาญหรือไม่ เพื่อใช้อำนาจระงับเหตุรำคาญตามมาตรา 26 มาตรา 27 และมาตรา 28 แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุขฯ

4.3 แนวทางการรับรองมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล

ปัจจุบันยังไม่ได้ข้อสรุปที่แน่ชัดว่ามาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจ เพื่อลดก๊าซเรือนกระจกจากการบินระหว่างประเทศที่กำหนดโดยที่ประชุมสมัชชา ICAO จะมีรายละเอียดและรูปแบบใด เนื่องจากอยู่ระหว่างการพัฒนาของ ICAO แต่อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยควรศึกษาและวิเคราะห์ถึงแนวทางการรับรองมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล ซึ่งอาจจะมีผลบังคับใช้กับประเทศไทย โดยพิจารณาถึงความเหมาะสมในการนำมาตราการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากลมาบังคับใช้ในประเทศไทย และความพร้อมในการรับรองมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล ทั้งในด้านนโยบายและกฎหมาย รวมถึงองค์กรของรัฐ ดังจะกล่าวต่อไปนี้

4.3.1 ความเหมาะสมของมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล

มาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากลซึ่งคณะมนตรี ICAO เสนอให้นำมาใช้กับรัฐภาคีประกอบด้วยโครงการชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคบังคับระดับสากล ซึ่งกำหนดให้ผู้เข้าร่วม (เช่น สายการบิน ผู้จำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิง รัฐภาคี) หาหน่วยการปล่อยก๊าซมาชดเชยปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ให้ได้ตามเป้าหมายที่กำหนดร่วมกัน โครงการ

ชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคบังคับแบบมีรายได้ระดับสากลซึ่งมีลักษณะเหมือนกับโครงการชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคบังคับระดับสากล แต่ผู้เข้าร่วมจะต้องจ่ายค่าธรรมเนียมต่อก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์หนึ่งตัน เช่น ค่าธรรมเนียมการดำเนินการ (transaction fee) ให้แก่หน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการ โดยเงินดังกล่าวจะนำไปใช้ตามวัตถุประสงค์ที่ตกลงกัน เช่น การลดผลกระทบการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หรือให้ความช่วยเหลือประเทศที่กำลังพัฒนาในการลดก๊าซเรือนกระจก และโครงการซื้อขายสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคบังคับระดับสากล ซึ่งให้สิทธิผู้เข้าร่วมโครงการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามปริมาณที่ได้รับการจัดสรร หากปล่อยเกินปริมาณที่ได้รับการจัดสรรสามารถซื้อสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้จากผู้เข้าร่วมโครงการรายอื่น

หากประเทศไทยนำมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากลมาใช้ เพื่อลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคการบินแล้ว จะส่งผลกระทบต่อประเทศไทย และมีความสอดคล้องในด้านนโยบายและกฎหมายหรือไม่ อย่างไร มีข้อพิจารณา ดังนี้

4.3.1.1 ผลกระทบต่อประเทศไทย

มาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากลส่งผลดีต่อสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยและต่อโลก กล่าวคือ หากประเทศไทยกำหนดให้ผู้ดำเนินการเดินอากาศและผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้อากาศยานส่วนบุคคลเข้าร่วมโครงการชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคบังคับทั้งแบบมีและไม่มีรายได้ และโครงการซื้อขายสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระดับสากล จะเป็นกลไกที่บังคับให้สายการบินหรือผู้ใช้อากาศยานส่วนบุคคลบริหารจัดการเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยวิธีต่าง ๆ ในทางอ้อม เช่น การวางแผนการใช้อากาศยาน (Air Fleet Planning) การใช้พลังงานเชื้อเพลิงทางเลือก การวางแผนซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน เป็นต้น ส่งผลให้ประเทศไทยจำกัดและลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่มีแหล่งกำเนิดจากอากาศยานซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของประเทศไทย ดังปรากฏในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2540 – 2559 แผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2554 – 2559 แผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2558 – 2593 และแผนยุทธศาสตร์กระทรวงคมนาคม นอกจากนี้ ประเทศไทยยังสามารถนำรายได้ที่ได้รับจากการดำเนินโครงการดังกล่าว มาใช้สำหรับการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมอันมีสาเหตุมาจากภาคการบิน อีกทั้งเป็นการป้องกันมาตรการกีดกันทางการค้าจากต่างประเทศ เช่น การเก็บค่าธรรมเนียมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากเที่ยวบินที่ทำการเข้าออกน่านฟ้าของสหภาพยุโรป เป็นต้น อีกด้วย แต่อย่างไรก็ตาม การบังคับใช้มาตรการดังกล่าวกับผู้ดำเนินการเดินอากาศและผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้อากาศยานส่วนบุคคลนั้น ส่งผลกระทบต่อต้นทุนการปฏิบัติการบินในแต่ละเที่ยวบิน ซึ่งปัจจุบันมีต้นทุนการจัดการที่สูงอยู่แล้ว จากค่าใช้จ่ายด้านเชื้อเพลิง การซ่อมบำรุง

อากาศยาน และค่าธรรมเนียมการบริการการเดินทางรวมถึงค่าธรรมเนียมสนามบิน อาจทำให้ผู้ดำเนินการเดินทางต้องเพิ่มอัตราค่าโดยสารหรือค่าระวางขึ้นและส่งผลกระทบต่อผู้ใช้บริการสายการบินหรือผู้ใช้บริการขนส่งสินค้าหรือไปรษณีย์ภัณฑ์ทางอากาศและทำให้ผู้ใช้อากาศยานส่วนบุคคลต้องแบกรับภาระค่าใช้จ่ายสูงขึ้น นอกจากนี้ ประเทศไทยจะต้องเตรียมพร้อมในด้านนโยบายและด้านกฎหมาย เพื่อกำหนดกรอบและแนวทางให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการตามมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล และกำหนดหน่วยงานผู้รับผิดชอบในการบริหารจัดการโครงการชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคบังคับ และโครงการซื้อขายสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เพื่อเป็นหน่วยงานกลางในการรับขึ้นทะเบียนผู้เข้าร่วมโครงการ จัดเก็บข้อมูลการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของผู้เข้าร่วมโครงการ บริหารจัดการรายได้จากโครงการ เป็นต้น

4.3.1.2 ความสอดคล้องในด้านนโยบายและด้านกฎหมาย

ประเทศไทยได้วางนโยบายในการจำกัดและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เพื่อลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก ซึ่งสอดคล้องกับมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากลที่มีวัตถุประสงค์ในการลดก๊าซเรือนกระจกจากภาคการบินระหว่างประเทศ โดยนโยบายของประเทศไทยส่งเสริมให้ประชาชนทุกภาคส่วนมีส่วนรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร เพื่อให้ความรู้ความเข้าใจแก่ประชาชนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและการบริโภคที่ยั่งยืน สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการลดก๊าซเรือนกระจกที่มีศักยภาพ ประสิทธิภาพและความคุ้มค่า เพื่อพัฒนาทั่วโลกและมาตรการลดก๊าซเรือนกระจกในประเทศ ศึกษาวิจัยเพื่อเตรียมการพัฒนาระบบตลาดคาร์บอนในประเทศ พัฒนาระบบฐานข้อมูลและระบบการรายงานเกี่ยวกับข้อมูลการปล่อยและการลดก๊าซเรือนกระจกและด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น ข้อมูลการซื้อขายคาร์บอนเครดิตในตลาดภาคบังคับและคาร์บอนออฟเซตในตลาดภาคสมัครใจ การกำหนดสิทธิการปล่อยมลพิษ เป็นต้น สนับสนุนให้มีการจัดทำเป้าหมายและแผนปฏิบัติการระยะกลางและระยะยาวในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยสมัครใจ พัฒนาระบบติดตามโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และระบบการตรวจวัด การรายงาน และการทวนสอบ ทั้งในระดับโครงการและระดับประเทศ และปรับปรุงแก้ไขกฎหมาย และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง เพื่อรองรับการจัดตั้งตลาดคาร์บอนของประเทศไทยในอนาคต อีกทั้งเพิ่มบทบาทประเทศไทยในเวทีประชาคมโลกที่เกี่ยวข้องกับกรอบความตกลงและพันธกรณีด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ

ปัจจุบันประเทศไทยโดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจกได้จัดทำโครงการชดเชยคาร์บอน⁸⁴และระบบการซื้อขายใบอนุญาตปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจขึ้น⁸⁵ แต่ยังไม่มีการจัดทำโครงการชดเชยคาร์บอนและการซื้อขายใบอนุญาตปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคบังคับซึ่งจะต้องมีการออกกฎหมายรองรับการดำเนินการดังกล่าว หากประเทศไทยจะนำโครงการชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคบังคับและโครงการซื้อขายสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคการบินมาใช้บังคับภายในประเทศ ประเทศไทยจะต้องพัฒนาร่างกฎหมายสำหรับการดำเนินโครงการชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการซื้อขายสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคบังคับ เพื่อกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการในการดำเนินโครงการกิจกรรมชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและโครงการซื้อขายสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคบังคับในภาคการบิน

เมื่อพิจารณาถึงผลกระทบและความสอดคล้องด้านนโยบายแล้ว เห็นว่าประเทศไทยได้วางนโยบายไว้สอดคล้องกับมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล และการนำมาตรการดังกล่าวมาใช้ภายในประเทศส่งผลดีต่อประเทศไทย ในการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และลดผลกระทบที่ประเทศไทยและทั่วโลกต้องเผชิญจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ประเทศไทยจึงควรรับรองมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากลซึ่ง ICAO จะนำมาบังคับใช้กับรัฐภาคี แต่อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยจะต้องปรับปรุงนโยบายเกี่ยวกับการรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโดยกำหนดยุทธศาสตร์ในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคการบินให้ชัดเจน เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้เป็นกรอบการดำเนินงานต่อไป ส่วนด้านกฎหมายนั้น เห็นว่าประเทศไทยยังไม่มีกฎหมายที่สอดคล้องกับมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล ดังนั้น ประเทศไทยจะต้องออกกฎหมายเพื่อกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการในการดำเนินโครงการชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการซื้อขายสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคบังคับในภาคการบิน แต่อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยจะยอมรับมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากลที่ ICAO กำหนดได้ต่อเมื่อมาตรการดังกล่าวชอบด้วยกฎหมายระหว่างประเทศ และประเทศไทยสามารถปฏิบัติตามได้ แม้มาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล

⁸⁴ องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก, “แนวคิดของกิจกรรมชดเชยคาร์บอน,” สืบค้นเมื่อวันที่ 20 เมษายน 2259, http://carbonmarket.tgo.or.th/concept_offsetting/concept_offsetting.pnc

⁸⁵ องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก, “ระบบการซื้อขายใบอนุญาตปล่อยก๊าซเรือนกระจกคืออะไร?,” สืบค้นเมื่อวันที่ 20 เมษายน 2259, http://carbonmarket.tgo.or.th/concept_trade/concept_trade.pnc

จะมีผลกระทบต่อภาคอุตสาหกรรมการบิน แต่เมื่อพิจารณาถึงประโยชน์ของสาธารณะแล้ว เห็นว่าการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมเป็นประโยชน์ต่อสาธารณะมากกว่าทั้งในระดับประเทศและระดับโลก อีกทั้งเป็นปัญหาที่สำคัญและต้องได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ต่าง ๆ รุนแรงมากขึ้น นอกจากนี้ ประเทศไทยเป็นส่วนที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเช่นกัน และเพื่อป้องกันการกีดกันทางการค้าที่อาจเกิดขึ้น เช่น การบังคับใช้โครงการซื้อขายสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจกกับสายการบินต่างประเทศที่ทำการบินเข้าออกน่านฟ้าของสหภาพยุโรป เป็นต้น ประเทศไทยจึงควรร่วมมือกับนานาชาติในการลดและจำกัดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคการบิน โดยการเตรียมพร้อมทั้งด้านนโยบายและด้านกฎหมายเพื่อนำมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากลมาบังคับใช้ในประเทศไทย ต่อไป

4.3.2 การเตรียมการรับรองมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล

ที่ประชุมสมัชชา ICAO สมัยสามัญ ครั้งที่ 38 ได้มีมติที่จะพัฒนามาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล โดยจะกำหนดรูปแบบและรายละเอียดของมาตรการฯ เสนอให้สมัชชารับรองในการประชุมสมัชชาสามัญ ครั้งที่ 39 ในปี พ.ศ. 2559 เพื่อนำมาบังคับใช้กับรัฐภาคีในปี พ.ศ. 2563 ดังนั้น ประเทศไทยจึงควรเตรียมการดำเนินการตามมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล ทั้งในด้านนโยบายและด้านกฎหมาย รวมถึงองค์กรของรัฐ ดังนี้

4.3.2.1 ด้านนโยบายและด้านกฎหมาย

ประเทศไทยได้วางนโยบายในการจำกัดและลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เพื่อลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก ซึ่งมีความสอดคล้องกับมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากลที่มีวัตถุประสงค์ในการลดก๊าซเรือนกระจกจากภาคการบินระหว่างประเทศ แต่อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยควรปรับปรุงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2540 – 2559 แผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2554 – 2559 และแผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2558 – 2593 โดยกำหนดยุทธศาสตร์ในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคการบินโดยเฉพาะและปรับปรุงแผนยุทธศาสตร์กระทรวงคมนาคม โดยกำหนดให้สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยซึ่งเป็นหน่วยงานในสังกัดกระทรวงคมนาคมร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง นำมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากลมาใช้ในประเทศไทย เพื่อให้บรรลุเป้าประสงค์ในการจำกัดและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคการบิน ส่วนด้านกฎหมายนั้น เห็นว่ามาตรการทางกฎหมายของประเทศไทยยังไม่สอดคล้องกับมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล ดังนั้น ประเทศไทยจะต้องพัฒนาร่างกฎหมายสำหรับการดำเนินโครงการชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการซื้อขายสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคบังคับ เพื่อ

กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการในการดำเนินโครงการกิจกรรมชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและโครงการซื้อขายสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคบังคับในภาคการบิน เช่น ผู้ที่ต้องเข้าร่วมโครงการ ขั้นตอนการจดทะเบียนผู้เข้าร่วมโครงการ ข้อมูลที่ผู้ร่วมโครงการต้องรายงาน การกำหนดมูลค่าของหน่วยการปล่อยก๊าซ ให้อำนาจหน่วยงานรัฐในการดำเนินมาตรการ รูปแบบและกลไกของมาตรการ วิธีการจัดการรายได้ที่มาจากโครงการชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและโครงการซื้อขายสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และเรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

4.3.2.2 ด้านองค์กรของรัฐ

ในการดำเนินมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากลจะต้องมีองค์กรของรัฐซึ่งกฎหมายบัญญัติให้อำนาจหน้าที่เป็นหน่วยงานรับผิดชอบหลักในการดำเนินมาตรการดังกล่าว เช่น การกำหนดหลักเกณฑ์ ขั้นตอน และการรวบรวมข้อมูลสถิติต่าง ๆ จากผู้เข้าร่วมโครงการ เช่น สถิติการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงและปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของผู้เข้าร่วมโครงการ เป็นต้น บริหารจัดการข้อมูลสถิติดังกล่าว จัดทำและดำเนินการตามกลไกการตรวจวัด การรายงาน และการทวนสอบ รวมไปถึงการบริหารจัดการรายได้ที่มาจากกลไกการชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและกลไกการซื้อขายสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และกำหนดมาตรการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคการบิน กรณีนี้เห็นว่า มีหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล ดังนี้

(1) องค์กรบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก

องค์กรบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก⁸⁶ ซึ่งเป็นองค์การมหาชน ภายใต้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีวัตถุประสงค์หลักในการวิเคราะห์ กลั่นกรอง และทำความเข้าใจเกี่ยวกับการให้คำรับรองโครงการที่ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามกลไกการพัฒนาที่สะอาด รวมทั้ง ติดตามประเมินผลโครงการที่ได้รับคำรับรอง ส่งเสริมการพัฒนาโครงการ และการตลาดซื้อขายปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับการรับรอง เป็นศูนย์กลางข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ดำเนินงานด้านก๊าซเรือนกระจก จัดทำฐานข้อมูลเกี่ยวกับโครงการที่ได้รับคำรับรอง

⁸⁶ จัดตั้งขึ้นตามพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) พ.ศ. 2550, ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 124 ตอนที่ 31 ก วันที่ 6 กรกฎาคม 2550.

และการขายปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับการรับรอง ส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพ ตลอดจนให้คำแนะนำแก่หน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนเกี่ยวกับการบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก⁸⁷

(2) สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย

สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย⁸⁸ ซึ่งเป็นหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวกับการกำกับ ดูแล ควบคุม ส่งเสริม และพัฒนากิจการการบินพลเรือน ทั้งในด้านนิรภัย การรักษาสิ่งแวดล้อม การรักษาความปลอดภัย การอำนวยความสะดวกในการขนส่งทางอากาศ เศรษฐกิจ การขนส่งทางอากาศ และด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบินพลเรือน ให้เป็นไปตามกฎหมายและมาตรฐานสากล รวมถึงการศึกษา วิเคราะห์ และพัฒนา กิจการการบินพลเรือน ทั้งในด้านนิรภัย การรักษาสิ่งแวดล้อม การรักษาความปลอดภัย การอำนวยความสะดวกในการขนส่งทางอากาศ เศรษฐกิจ การขนส่งทางอากาศ ตลอดจนระบบโครงสร้างพื้นฐานการบินพลเรือนของประเทศ อีกทั้งมีอำนาจหน้าที่เกี่ยวกับการให้ร่วมมือและประสานงานกับองค์การหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศในด้านการบินพลเรือนตามพันธกรณีที่ประเทศไทยมีอยู่ตามอนุสัญญาหรือความตกลงระหว่างประเทศที่ประเทศไทยเป็นภาคี

เมื่อพิจารณาจากอำนาจหน้าที่ขององค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก และสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยแล้ว เห็นว่า องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจกควรเป็นหน่วยงานผู้รับผิดชอบในการบริหารจัดการมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล เนื่องจากปัจจุบันองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจกได้จัดทำโครงการชดเชยคาร์บอนและโครงการซื้อขายใบอนุญาตปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจอยู่แล้ว จึงมีองค์ความรู้และประสบการณ์ในการบริหารจัดการกลไกการลดก๊าซเรือนกระจกภายใต้ UNFCCC ส่วนสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยควรเป็นหน่วยงานสนับสนุนองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจกในด้านข้อมูลสถิติการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงของผู้เข้าร่วมโครงการด้านความรู้ทางเทคนิคการบิน ตลอดจนเป็นหน่วยประสานงานระหว่างองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจกกับผู้เข้าร่วมโครงการในภาคการบิน เช่น สายการบิน ผู้ขนส่งสินค้าทางอากาศ เป็นต้น

⁸⁷ องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก, “ความเป็นมาขององค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน),” สืบค้นเมื่อวันที่ 30 เมษายน 2559, <http://www.tgo.or.th/2015/thai/content.php?s1=1>

⁸⁸ จัดตั้งขึ้นตามพระราชกำหนดการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2558, ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 132 ตอนที่ 95 ก วันที่ 1 ตุลาคม 2558.

ในการประชุมสมัชชา ICAO สมัยสามัญ ครั้งที่ 39 ที่จะจัดขึ้นระหว่างวันที่ 27 กันยายน - 7 ตุลาคม พ.ศ. 2559⁸⁹ รัฐภาคีแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศอาจมีท่าทีต่อการกำหนดมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากลที่แตกต่างไปจากการประชุมสมัชชาครั้งก่อน เนื่องจากในการประชุมรัฐภาคีแห่ง UNFCCC ครั้งที่ 21 ที่ผ่านมาที่ประชุมได้รับรองความตกลงปารีส เพื่อกำหนดพันธกรณีในการลดก๊าซเรือนกระจกใหม่แทนพิธีสารเกียวโต โดยคาดว่าจะมีผลบังคับใช้กับรัฐภาคีในปี พ.ศ. 2563 และคณะทำงานเฉพาะกิจเกี่ยวกับความตกลงปารีสจะจัดทำกฎ รูปแบบ และขั้นตอนสำหรับกลไกลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพื่อให้ที่ประชุมรัฐภาคีแห่งความตกลงปารีสรับรองในการประชุมครั้งแรก เพื่อมาใช้แทนกลไกลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายใต้พิธีสารเกียวโต ดังนั้น ประเทศไทยจะต้องเตรียมศึกษาและวิเคราะห์เกี่ยวกับกลไกการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกแบบใหม่ภายใต้ความตกลงปารีส เพื่อแสดงท่าทีต่อมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากลในการประชุมสมัชชา ICAO สมัยสามัญ ครั้งที่ 39 ว่าควรจะนำมาตรการฯ มาบังคับใช้กับรัฐภาคีในปี พ.ศ. 2563 ควรจะปรับปรุงมาตรการใหม่ให้สอดคล้องกับความตกลงปารีส หรือเลือกใช้มาตรการอื่นเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคการบินระหว่างประเทศ

4.4 บทสรุป

ประเทศไทยในฐานะรัฐภาคีแห่งอนุสัญญาฯ ได้รับรองมาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ (ภาคผนวกแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ฉบับที่ 16 ว่าด้วยการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม เล่มที่ 2 การปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน) โดยไม่แจ้งข้อแตกต่างระหว่างกฎหมายภายในกับบทบัญญัติในภาคผนวกดังกล่าว ประเทศไทยจึงมีพันธกรณีในการออกหรือแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายและกำหนดวิธีปฏิบัติภายในประเทศให้สอดคล้องกับมาตรฐานดังกล่าว โดยประเทศไทยได้วางนโยบายไว้สอดคล้องกับพันธกรณีตามภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ แล้ว ดังปรากฏในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ แผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม แผนแม่บทการจัดการคุณภาพอากาศและเสียง และแผนยุทธศาสตร์กระทรวงคมนาคม แต่มาตรการทางกฎหมายของประเทศไทยยังไม่สอดคล้องกับพันธกรณีภายใต้ภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ที่ 16 เล่มที่ 2 เนื่องจากพระราชบัญญัติ

⁸⁹ International Civil Aviation Organization, "Assembly – 39th Session," Accessed March 28, 2016, <http://www.icao.int/Meetings/a39/Pages/default.aspx>

การเดินทางอากาศฯ และข้อกำหนดของคณะกรรมการเทคนิค ฉบับที่ 2 ไม่ได้กำหนดให้แสดงการรับรองมาตรฐานการระบายเชื้อเพลิงและการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานรวมถึงรายละเอียดเกี่ยวกับมาตรฐานในเอกสารใด โดยพระราชบัญญัติการเดินทางอากาศฯ เพียงแต่กำหนดให้ใบรับรองแบบอากาศยานหรือเครื่องยนต์อากาศยานจะต้องระบุมาตรฐานต่าง ๆ ที่ใช้ในการออกใบรับรองแบบไว้ในใบรับรองแบบ แต่ไม่ได้กำหนดให้ชัดเจนว่าจะต้องระบุมาตรฐานเกี่ยวกับการระบายเชื้อเพลิงและการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานและต้องมีรายละเอียดใดบ้าง และไม่ได้กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการยกเว้นการใช้มาตรฐานการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานตามเงื่อนไขที่กำหนดในภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ อีกทั้งไม่ได้ให้อำนาจผู้อำนวยการสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยในการยอมรับการยกเว้นการใช้มาตรฐานการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานที่จะเลิกผลิตโดยรัฐภาคีอื่น ตามที่ภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ เล่มที่ 16 ฉบับที่ 2 กำหนด ส่วนพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 ซึ่งบัญญัติให้อำนาจพนักงานเจ้าหน้าที่ในการควบคุมและป้องกันการปล่อยมลพิษที่มีแหล่งกำเนิดจากอากาศยานนั้น เป็นมาตรการบังคับใช้กฎหมายซึ่งจะทำให้การบังคับใช้มาตรฐานการปล่อยมลพิษทางอากาศจากอากาศยานมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ประเทศไทยควรรับรองมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากลที่ ICAO พัฒนาขึ้น เนื่องจากจะส่งผลดีต่อประเทศไทยในด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม เช่น ลดผลกระทบที่ประเทศไทยและทั่วโลกต้องเผชิญจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ป้องกันการกีดกันทางการค้าที่อาจเกิดขึ้น ทั้งนี้ ประเทศไทยได้วางนโยบายให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินมาตรการจำกัดและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกไว้สอดคล้องกับมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากลแล้ว ดังปรากฏในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ แผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม แผนแม่บทรับรองการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และแผนยุทธศาสตร์กระทรวงคมนาคม แต่อย่างไรก็ตาม มาตรการทางกฎหมายของประเทศไทยนั้นยังไม่สอดคล้องกับมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล เนื่องจากประเทศไทยยังไม่มีกฎหมายที่กำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับโครงการชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการซื้อขายสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคการบิน และให้อำนาจหน่วยงานรัฐจัดทำโครงการดังกล่าว ประเทศไทยจะต้องออกหรือแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมาย เพื่อจัดตั้งโครงการชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการซื้อขายสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคการบิน และกำหนดให้สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยและองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจกเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบในการดำเนินการมาตรการฯ เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อไป

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุป

ปัญหามลพิษทางอากาศและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศซึ่งมีสาเหตุจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานเป็นปัญหาสำคัญที่ต้องได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน เนื่องจากปริมาณการขนส่งระหว่างประเทศและภายในประเทศและระหว่างประเทศมีแนวโน้มสูงมากขึ้น อีกทั้งปัญหาดังกล่าวส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับโลก ประเทศไทยในฐานะรัฐภาคีแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศจึงต้องร่วมมือกับ ICAO และรัฐภาคีอื่น ในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน โดยนำมาตราการที่ ICAO พัฒนาขึ้นภายใต้อนุสัญญาฯ ซึ่งประกอบไปด้วยมาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ (ภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ฉบับที่ 16 ว่าด้วยการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม เล่มที่ 2 การปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน) และมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล มาบังคับใช้ภายในประเทศ

จากการศึกษามาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน ภายใต้อนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ และการปฏิบัติตามพันธกรณีของประเทศไทย ในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานภายใต้อนุสัญญาฯ สรุปได้ดังนี้

5.1.1 อำนาจขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศในการพัฒนามาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน

5.1.1.1 การเลือกใช้มาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ

อนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศไม่ได้บัญญัติให้อำนาจ ICAO เลือกใช้มาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศในเรื่องการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการบินพลเรือนไว้อย่างชัดเจน แต่อย่างไรก็ตาม ข้อ 37 (k) แห่งอนุสัญญาฯ ได้ให้อำนาจ ICAO เลือกใช้และแก้ไขเพิ่มเติมมาตรฐานฯ ในเรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย ความสม่ำเสมอและประสิทธิภาพของการเดินอากาศ ตามที่เห็นว่าเหมาะสมเป็นคราว ๆ ICAO จึงมีอำนาจตามข้อ 37 (k) แห่งอนุสัญญาฯ ในการเลือกใช้ภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ฉบับที่ 16 ว่าด้วยการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม เล่มที่ 2 การปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน เนื่องจากการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์นั้น

เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยและประสิทธิภาพของการเดินอากาศ โดยการกำหนดมาตรฐานการระบายเชื้อเพลิงและการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานทำให้ผู้ผลิตเครื่องยนต์อากาศยานออกแบบและสร้างเครื่องยนต์อากาศยานที่ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงอย่างมีประสิทธิภาพ และปล่อยก๊าซและควันไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนด เพื่อไม่ให้เป็นอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม อันเป็นการส่งเสริมให้การเดินอากาศมีประสิทธิภาพ อีกทั้งการออกแบบและสร้างเครื่องยนต์อากาศยานให้ปล่อยไอเสียตามมาตรฐานที่ ICAO กำหนดจะต้องไม่กระทบต่อสมรรถนะการทำงานของเครื่องยนต์อากาศยาน เช่น การทำงานในอุณหภูมิที่เย็นจัด แรงขับเครื่องยนต์ เป็นต้น มิเช่นนั้นแล้ว อากาศยานจะไม่สามารถปฏิบัติการบินได้อย่างปลอดภัย

5.1.1.2 การพัฒนามาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล

เมื่อพิจารณาบทบัญญัติแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศแล้ว เห็นว่า การดำเนินงานเกี่ยวกับการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมภาคการบินไม่ได้ถูกกำหนดให้เป็นความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการจัดตั้ง ICAO อย่างชัดเจน แต่อย่างไรก็ตาม ข้อ 44 (i) แห่งอนุสัญญาฯ กำหนดให้ ICAO พัฒนาหลักการและเทคนิคการเดินอากาศระหว่างประเทศ ส่งเสริมการวางแผนและวิวัฒนาการของการขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ เพื่อสนับสนุนการพัฒนาการบินพลเรือนระหว่างประเทศในทุกด้าน ICAO จึงมีอำนาจตามข้อ 44 (i) แห่งอนุสัญญาฯ ในการพัฒนามาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล เพื่อดำเนินการร่วมกับรัฐภาคีกลุ่มประเทศในภาคผนวกที่ 1 ในการจำกัดและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ไม่ได้อยู่ภายใต้พิธีสารมอนทรีออล ซึ่งมีแหล่งกำเนิดจากการบิน ตามข้อ 2 แห่งพิธีสารเกียวโต

5.1.2 ปัญหาทางกฎหมายของมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน

5.1.2.1 สถานะและผลผูกพันทางกฎหมายของมาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ

มาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศซึ่งรวบรวมอยู่ในภาคผนวกแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ฉบับที่ 16 ว่าด้วยการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม เล่มที่ 2 การปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน ไม่ใช่สนธิสัญญาระหว่างประเทศภายใต้อนุสัญญากรุงเวียนนาว่าด้วยกฎหมายสนธิสัญญา พ.ศ. 2512 (ค.ศ. 1969) และและอนุสัญญากรุงเวียนนาว่าด้วยกฎหมายสนธิสัญญาระหว่างรัฐกับองค์การระหว่างองค์การระหว่างประเทศด้วยตนเอง พ.ศ. 2529 (ค.ศ. 1986) เนื่องจากไม่ใช่ความตกลงระหว่างประเทศที่จัดทำขึ้นระหว่างรัฐกับรัฐ หรือรัฐกับองค์การระหว่างประเทศ

แต่เป็นความตกลงระหว่างประเทศที่จัดทำโดยความเห็นชอบตามมติของคณะมนตรี ICAO โดยอาศัยอำนาจตามอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ และไม่มีบทบัญญัติใดในอนุสัญญากำหนดให้ภาคผนวกเป็นส่วนหนึ่งของอนุสัญญา โดยอนุสัญญากำหนดให้รัฐภาคีต้องร่วมมือเท่าที่สามารถปฏิบัติได้ในการปฏิบัติตามมาตรฐานฯ ให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ซึ่งมีลักษณะเป็นการขอความร่วมมือจากรัฐภาคี โดยไม่ได้ก่อให้เกิดพันธกรณีแก่รัฐภาคีอย่างเด็ดขาด และรัฐภาคีสามารถเลือกไม่ปฏิบัติตามมาตรฐานฯ ได้ โดยการแจ้งข้อแตกต่างระหว่างกฎหมายและวิธีปฏิบัติภายในรัฐกับมาตรฐานฯ แก่ ICAO แต่อย่างไรก็ตาม เห็นว่า มาตรฐานฯ ซึ่งรวบรวมอยู่ในภาคผนวกแห่งอนุสัญญา มีสถานะเป็นข้อมติขององค์การระหว่างประเทศ ซึ่งเป็นการกระทำฝ่ายเดียวของ ICAO ซึ่งเป็นองค์การระหว่างประเทศ ภายใต้อำนาจและกระบวนการที่กำหนดในอนุสัญญา เป็นลายลักษณ์อักษร และสอดคล้องกับกฎหมายระหว่างประเทศ โดยมีผลผูกพันรัฐภาคี (ในฐานะที่เป็นรัฐสมาชิก ICAO) ที่ยอมรับข้อมตินั้น (เฉพาะมาตรฐานระหว่างประเทศ ไม่รวมถึงวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศซึ่งเป็นเพียงข้อแนะนำให้รัฐภาคีปฏิบัติตาม) เนื่องจากข้อมติดังกล่าวเป็นเรื่องทางเทคนิคการบินและมีวัตถุประสงค์ให้รัฐภาคีนำไปบังคับใช้ภายในรัฐ เพื่อให้ทุกรัฐภาคีกำหนดมาตรฐานฯ เกี่ยวกับการบินพลเรือนภายในรัฐภาคีไม่ต่ำกว่ามาตรฐานฯ ที่ ICAO เลือกใช้ โดยรัฐภาคีต้องร่วมมือเท่าที่สามารถปฏิบัติได้ในการรักษามาตรฐานฯ ให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ตามข้อ 38 แห่งอนุสัญญาฯ จึงไม่ใช่เป็นเพียงการเสนอคำแนะนำแก่รัฐภาคีเท่านั้น

5.1.2.2 มาตรการบังคับใช้มาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ

โครงการตรวจสอบการกำกับดูแลความปลอดภัยการบินระดับสากล (Universal Safety Oversight Audit Programme: USAOP) ซึ่ง ICAO นำมาใช้เป็นมาตรการบังคับใช้มาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศแก่รัฐภาคีนั้น ตรวจสอบว่ารัฐภาคีออกกฎหมายตามภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ฉบับที่ 16 เล่มที่ 2 หรือไม่ โดยไม่ได้ตรวจสอบวิธีปฏิบัติของรัฐภาคีในการรับรองการระบายนเชื้อเพลิงและการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน และการยอมรับการรับรองดังกล่าวซึ่งออกโดยรัฐภาคีอื่น การบังคับใช้มาตรฐานฯ ในภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ฉบับที่ 16 เล่มที่ 2 จึงไม่มีประสิทธิภาพ เพราะไม่สามารถแน่ใจได้ว่ารัฐภาคีออกกฎหมายและกำหนดวิธีปฏิบัติไว้สอดคล้องกับฉบับที่ 16 เล่มที่ 2 และรัฐภาคีปฏิบัติตามกฎหมายและวิธีปฏิบัติที่แท้จริง

5.1.2.3 รูปแบบของมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล

รายงานการประเมินมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากลซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะมนตรี ICAO ได้เสนอรูปแบบการบังคับใช้มาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากลไว้ 3 รูปแบบ ดังนี้ อนุสัญญาระหว่างประเทศ ข้อมติของสมัชชา และมาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ โดยการบังคับใช้มาตรการฯ ในรูปแบบอนุสัญญาระหว่างประเทศมีข้อดี คือ สามารถกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับกลไกของมาตรการฯ และมาตรการบังคับใช้ แต่มีข้อเสีย คือ อาจใช้เวลานานกว่าอนุสัญญาจะมีผลบังคับใช้ เนื่องจากต้องรอให้รัฐต่าง ๆ ให้สัตยาบันหรือภาคยานุวัติแก่อนุสัญญา การบังคับใช้มาตรการฯ ในรูปแบบข้อมติของสมัชชามีข้อดี คือ ICAO สามารถพัฒนาและบังคับใช้มาตรการฯ ได้เร็วกว่าอนุสัญญา และแก้ไขมาตรการฯ ได้ตามสถานการณ์ แต่มีข้อเสีย คือ อาจไม่มีประสิทธิภาพในการบังคับใช้มาตรการฯ และทำให้เกิดการบิดเบือนตลาด เนื่องจากรัฐภาคีที่ไม่เห็นด้วยกับมาตรการฯ อาจตั้งข้อสงวน เพื่อไม่ให้ผูกพันกับข้อมติ ส่วนการบังคับใช้มาตรการฯ ในรูปแบบมาตรฐานฯ อาจขาดประสิทธิภาพในการบังคับใช้กับรัฐภาคี เนื่องจากรัฐภาคีอาจเลือกไม่ปฏิบัติตามมาตรฐานฯ โดยแจ้งการคัดค้านมาตรฐานฯ ต่อ ICAO ตามข้อ 38 แห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ แต่มีข้อดี คือ ICAO สามารถบังคับใช้มาตรการฯ ได้เร็วกว่าอนุสัญญาและแก้ไขเพิ่มเติมมาตรการฯ ได้ตามสถานการณ์

5.1.2.4 ความสอดคล้องของมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากลกับหลักกฎหมายระหว่างประเทศ

ในการพัฒนามาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล ICAO จะต้องคำนึงถึงหลักกฎหมายระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ หลักอธิปไตยเหนือน่านฟ้าของทุกรัฐในข้อ 1 แห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ เพื่อไม่ให้เกิดการใช้อำนาจรัฐนอกเขตดินแดนของรัฐ (Extraterritorial Jurisdiction) หลักการไม่เลือกปฏิบัติ (Non-Discrimination) และหลักการให้โอกาสอย่างเสมอภาคและเป็นธรรม (Equal and Fair Opportunities) ภายใต้อนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ เพื่อให้ทุกรัฐภาคีได้รับโอกาสอย่างเสมอภาคในการดำเนินการขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ มีโอกาสที่เป็นธรรมในการดำเนินงานของสายการบินระหว่างประเทศ และหลีกเลี่ยงการเลือกปฏิบัติระหว่างรัฐภาคี ตลอดจนหลักความรับผิดชอบร่วมในระดับที่แตกต่างกัน (Common but Differentiated Responsibilities) และสถานการณ์พิเศษและความสามารถของแต่ละรัฐภาคี (Special Circumstances and Respective Capabilities) ภายใต้อาสนธิสัญญา UNFCCC

5.1.3 พันธกรณีของประเทศไทยในการปฏิบัติตามมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน

5.1.3.1 ด้านนโยบาย

ประเทศไทยวางนโยบายต่าง ๆ เพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีสาเหตุจากมลพิษทางอากาศและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกซึ่งสอดคล้องกับพันธกรณีของประเทศไทยในการปฏิบัติตามมาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศ (ภาคผนวกแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ฉบับที่ 16 ว่าด้วยการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม เล่มที่ 2 การปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน) และสอดคล้องกับมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจในระดับสากลซึ่ง ICAO จะนำมาบังคับใช้กับรัฐภาคีแห่งอนุสัญญาฯ ดังปรากฏในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ แผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม แผนแม่บทการจัดการคุณภาพอากาศและเสียง แผนแม่บทรับรองการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และแผนยุทธศาสตร์กระทรวงคมนาคม โดยประเทศไทยวางนโยบายให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินมาตรการลดและควบคุมมลพิษที่มีแหล่งกำเนิดจากภาคคมนาคม เช่น กำหนดมาตรฐานการปล่อยมลพิษ จัดทำมาตรการจัดการคุณภาพอากาศและระบบการติดตาม ตรวจสอบและประเมินผล การป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศในพื้นที่เฉพาะ การควบคุมจำนวนและอายุการใช้งานของยานพาหนะประเภทต่าง ๆ รวมทั้งการบำรุงรักษาสภาพยานพาหนะ พัฒนาและปรับปรุงกฎหมายเกี่ยวกับการจัดการมลพิษทางอากาศ เป็นต้น

5.1.3.2 ด้านกฎหมาย

พระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 และข้อกำหนดของคณะกรรมการเทคนิค ฉบับที่ 2 ว่าด้วยมาตรฐานมลพิษจากเครื่องยนต์ของอากาศยาน พ.ศ. 2557 ซึ่งออกโดยอาศัยอำนาจพระราชบัญญัติการเดินอากาศฯ เป็นมาตรการทางกฎหมายของประเทศไทยในการปฏิบัติตามพันธกรณีภายใต้ภาคผนวกแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ฉบับที่ 16 ว่าด้วยการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม เล่มที่ 2 การปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน แต่อย่างไรก็ตาม มาตรการทางกฎหมายดังกล่าวยังไม่สอดคล้องกับพันธกรณีในการปฏิบัติตามภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ฉบับที่ 16 เล่มที่ 2 เนื่องจากพระราชบัญญัติการเดินอากาศฯ และข้อกำหนดของคณะกรรมการเทคนิค ฉบับที่ 2 ไม่ได้กำหนดให้แสดงการรับรองมาตรฐานการระบายเชื้อเพลิงและการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานรวมถึงรายละเอียดเกี่ยวกับมาตรฐานในเอกสารที่แสดงการรับรองซึ่งจะเป็นใบรับรองหรือการแสดงข้อความรับรองในเอกสารอื่น และไม่ได้กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการยกเว้นการใช้มาตรฐาน

การปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานตามเงื่อนไขที่กำหนดในภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ อีกทั้ง ไม่ได้ให้อำนาจผู้อำนวยการสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยในการยอมรับการยกเว้นการใช้มาตรฐานการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานที่จะเลิกผลิตโดยรัฐภาคีอื่น ตามที่ภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ เล่มที่ 16 ฉบับที่ 2 กำหนด

5.1.4 ปัญหาในการบังคับใช้มาตรการทางกฎหมายของประเทศไทย

5.1.4.1 มาตรการบังคับใช้ข้อกำหนดของคณะกรรมการเทคนิค ฉบับที่ 2

พระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 ไม่ได้บัญญัติให้อำนาจพนักงานเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัติการเดินอากาศฯ ในการตรวจวัด ประเมินและทดสอบเครื่องยนต์อากาศยานที่ผลิตในประเทศไทย เพื่อรับรองมาตรฐานการระบายเชื้อเพลิงและการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน รวมถึงการตรวจวัด ประเมินและทดสอบเครื่องยนต์อากาศยานที่นำมาติดตั้งบนอากาศยานที่จะนำมาปฏิบัติการบินในประเทศไทย เพื่อยอมรับการรับรองมาตรฐานการระบายเชื้อเพลิงและการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานที่ออกให้โดยรัฐภาคีอื่นแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ และไม่มีบทบัญญัติให้อำนาจพนักงานเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัติการเดินอากาศฯ ออกคำสั่งห้ามใช้อากาศยานซึ่งปล่อยมลพิษทางอากาศเกินค่ามาตรฐานที่กำหนดในข้อกำหนดของคณะกรรมการเทคนิค ฉบับที่ 2 เต็ดขาดหรือจนกว่าจะปรับปรุงแก้ไขให้เป็นไปตามมาตรฐาน และสั่งให้อากาศยานหยุดเพื่อตรวจสอบ หรือเข้าไปในอากาศยานหรือกระทำการใด ๆ ที่จำเป็น เพื่อตรวจสอบเครื่องยนต์และอุปกรณ์ของอากาศยาน รวมถึงกำหนดโทษกับผู้ฝ่าฝืนคำสั่งของพนักงานเจ้าหน้าที่ เช่นเดียวกับพนักงานเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เพื่อให้มั่นใจว่าเครื่องยนต์อากาศยานปล่อยมลพิษทางอากาศไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนด จึงทำให้การบังคับใช้ข้อกำหนดของคณะกรรมการเทคนิค ฉบับที่ 2 ขาดประสิทธิภาพ

แม้ว่าพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ จะให้อำนาจพนักงานเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ ในการออกคำสั่งห้ามใช้อากาศยานซึ่งปล่อยมลพิษทางอากาศเกินค่ามาตรฐานที่กำหนดตามมาตรา 55 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ เต็ดขาดหรือจนกว่าจะปรับปรุงแก้ไขให้เป็นไปตามมาตรฐาน และสั่งให้อากาศยานหยุดเพื่อตรวจสอบ หรือเข้าไปในอากาศยานหรือกระทำการใด ๆ ที่จำเป็นเพื่อตรวจสอบเครื่องยนต์และอุปกรณ์ของอากาศยาน รวมถึงกำหนดโทษกับผู้ฝ่าฝืนคำสั่งของพนักงานเจ้าหน้าที่ ตามมาตรา 65 มาตรา 66 และมาตรา 67 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ แต่ในปัจจุบันยังไม่มีประกาศมาตรฐานมลพิษทางอากาศจากอากาศยานโดยอาศัยอำนาจตามมาตรา 55 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ พนักงานเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ จึงยังไม่สามารถใช้อำนาจ

ตามมาตรา 65 มาตรา 66 และมาตรา 67 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ ได้ หากมีการประกาศใช้มาตรฐานมลพิษทางอากาศจากอากาศยานแล้ว พนักงานเจ้าหน้าที่ดังกล่าวซึ่งเป็นข้าราชการและพนักงานราชการสังกัดกรมควบคุมมลพิษ และข้าราชการสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไม่สามารถตรวจสอบหรือเข้าไปในอากาศยานหรือกระทำการใด ๆ ที่จำเป็นเพื่อตรวจสอบเครื่องยนต์และอุปกรณ์ของอากาศยานได้อย่างมีประสิทธิภาพและทันการณ์ในทางปฏิบัติ เนื่องจากพนักงานเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ จะต้องได้รับอนุญาตจากผู้ดำเนินงานสนามบินในการเข้าออกสนามบินก่อนทุกครั้ง เพื่อเข้าไปในเขตการบินของสนามบินซึ่งเป็นบริเวณที่อากาศยานจอดอยู่หรือพื้นที่หวงห้ามอันเป็นมาตรการรักษาความปลอดภัยการบินของสนามบิน ต่างจากพนักงานเจ้าหน้าที่ของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยซึ่งได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้ตรวจสอบความปลอดภัยด้านการบินพลเรือนสามารถเข้าออกสนามบินได้สะดวกและรวดเร็วกว่า โดยใช้บัตรประจำตัวพนักงานเจ้าหน้าที่และเอกสารการผ่านเข้าพื้นที่สนามบินแสดงตนในการเข้าออกสนามบิน เพื่อเข้าไปตรวจสอบมาตรฐานของอากาศยานรวมถึงมาตรฐานการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน อีกทั้งพนักงานเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัติฯ ไม่ได้รับการฝึกอบรมและมีความรู้ความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการตรวจสอบอากาศยาน ต่างจากผู้ตรวจสอบความปลอดภัยด้านการบินพลเรือนซึ่งได้รับการอบรมในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการตรวจสอบอากาศยานโดยเฉพาะ ทำให้มีความรู้และประสบการณ์ในการตรวจวัดการปล่อยก๊าซหรือควันจากเครื่องยนต์อากาศยาน วิธีการใช้เครื่องมือตรวจวัด การคำนวณและการอ่านค่าที่วัดได้

5.1.4.2 ผลบังคับใช้ข้อกำหนดคณะกรรมการเทคนิค ฉบับที่ 2

ข้อกำหนดของคณะกรรมการเทคนิค ฉบับที่ 2 ได้บัญญัติรองรับมาตรฐานการระบายเชื้อเพลิงและมาตรฐานมลพิษที่ปล่อยจากเครื่องยนต์อากาศยานตามภาคผนวกแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ฉบับที่ 16 ว่าด้วยการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม เล่มที่ 2 การปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน เฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดทางเทคนิคเท่านั้น แม้ว่ามาตรฐานที่อ้างอิงดังกล่าว เช่น สัญลักษณ์ คำศัพท์ทางเทคนิค หน่วยวัดปริมาณก๊าซและควัน ค่าของก๊าซและควัน สูตรคำนวณทางวิทยาศาสตร์ วิธีการตรวจวัด การประเมินและการทดสอบ เป็นต้น มีเนื้อหาเป็นภาษาอังกฤษ จึงมีความเห็นว่าข้อกำหนดของคณะกรรมการเทคนิค ฉบับที่ 2 ไม่มีความชัดเจนเพียงพอที่จะให้บุคคลซึ่งต้องปฏิบัติตาม คือ ผู้ผลิตเครื่องยนต์อากาศยานในประเทศไทยและผู้ที่จะประสงค์จะนำเครื่องยนต์อากาศยานที่ผลิตในต่างประเทศมาใช้ติดตั้งกับอากาศยานที่จะปฏิบัติ การบินในประเทศไทย สามารถเข้าใจได้ เนื่องจากบทบัญญัติในภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ฉบับที่ 16 เล่มที่ 2 ที่นำมาอ้างอิงในข้อกำหนด

ของคณะกรรมการเทคนิคฯ มีเนื้อหาเป็นภาษาอังกฤษและไม่มีแปลเป็นภาษาไทย ซึ่งอาจก่อให้เกิดปัญหาในการตีความเพื่อปฏิบัติตามบทบัญญัติข้อกำหนดของคณะกรรมการเทคนิคฯ

5.1.4.3 หลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขในการออกคำสั่ง การยกเลิกคำสั่ง การทำ และการยกเลิกเครื่องหมายห้ามใช้ยานพาหนะตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

กฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์วิธีการและเงื่อนไขในการออกคำสั่ง การยกเลิกคำสั่ง การทำและการยกเลิกเครื่องหมายห้ามใช้ยานพาหนะและการใช้ยานพาหนะในขณะที่มีเครื่องหมายห้ามใช้ยานพาหนะ พ.ศ. 2550 ซึ่งออกโดยอาศัยอำนาจตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ไม่ได้กำหนดให้พนักงานเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัติฯ รายงานต่ออธิบดีกรมควบคุมมลพิษหรือผู้ซึ่งอธิบดีกรมควบคุมมลพิษมอบหมายเพื่อแจ้งนายทะเบียนอากาศยาน ในกรณีที่เจ้าของหรือผู้ครอบครองยานพาหนะที่ถูกสั่งห้ามใช้ยานพาหนะชั่วคราวไม่นำยานพาหนะนั้นมาให้พนักงานเจ้าหน้าที่ และในกรณีที่พนักงานเจ้าหน้าที่ออกคำสั่งห้ามใช้ยานพาหนะชั่วคราว หรือคำสั่งห้ามใช้ยานพาหนะเด็ดขาดและทำเครื่องหมาย “ห้ามใช้ชั่วคราว” หรือ “ห้ามใช้เด็ดขาด” หรือยกเลิกคำสั่งและเครื่องหมายดังกล่าว เนื่องจากพนักงานเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ ไม่สามารถใช้อำนาจตามมาตรา 65 มาตรา 66 และมาตรา 67 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ แก่อากาศยานได้ เพราะยังไม่มีประกาศมาตรฐานมลพิษทางอากาศจากอากาศยานตามมาตรา 55 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ

วิธีการตรวจสอบมาตรฐานควบคุมมลพิษทางอากาศจากอากาศยาน มีความซับซ้อนและยุ่งยากมากกว่าการตรวจมาตรฐานควบคุมมลพิษอากาศจากจากรถยนต์หรือเรือ โดยนักบินจะต้องนำอากาศยานปฏิบัติการบินขึ้นลง เพื่อวัดและประเมินค่าการปล่อยก๊าซและควันจากเครื่องยนต์อากาศยาน พนักงานเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ ควรตรวจสอบมาตรฐานมลพิษทางอากาศจากอากาศยานโดยพิจารณาจากใบสำคัญสมควรเดินอากาศซึ่งเป็นเอกสารที่ต้องมีติดอยู่กับอากาศยานทุกลำที่จะปฏิบัติการบิน โดยรับรองว่าอากาศยานมีมาตรฐานความปลอดภัยรวมถึงมาตรฐานการปล่อยก๊าซและควันของเครื่องยนต์อากาศยานเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด ประกอบกับบันทึกการบำรุงรักษาเครื่องยนต์อากาศยาน และควรตรวจสอบอากาศยานในช่วงเวลาที่อากาศยานไม่ได้ถูกนำมาใช้ปฏิบัติการบิน มิเช่นนั้นแล้ว จะทำให้เที่ยวบินต้องยกเลิกหรือล่าช้าซึ่งส่งผลกระทบต่อผู้โดยสารที่ใช้บริการของสายการบิน และส่งผลกระทบต่อการจัดสรรเวลาการบินขึ้นลงของอากาศยานในสนามบิน

5.1.4.4 การออกคำสั่งระงับเหตุรำคาญโดยเจ้าพนักงานท้องถิ่นตามพระราชบัญญัติ สาธารณสุข พ.ศ. 2535

การสั่งระงับเหตุรำคาญของเจ้าพนักงานท้องถิ่นในสนามบินอนุญาตและที่ขึ้นลงชั่วคราวอนุญาตต้องใช้วิธีการที่แตกต่างกัน โดยสนามบินอนุญาตหรือที่ขึ้นลงชั่วคราวอนุญาต ซึ่งมีหน่วยงานรัฐเป็นผู้ดำเนินงานเป็นที่และทางสาธารณะ เนื่องจากเป็นสถานที่ซึ่งมิใช่เป็นของเอกชน และประชาชนสามารถใช้ประโยชน์หรือใช้สัญจรได้ ส่วนสนามบินอนุญาตหรือที่ขึ้นลงชั่วคราวอนุญาต ซึ่งมีเอกชนเป็นผู้ได้รับอนุญาตให้จัดตั้งและดำเนินงาน เช่น ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ท่าอากาศยานดอนเมือง ซึ่งมีบริษัท การท่าอากาศยานแห่งประเทศไทย จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ได้รับอนุญาตให้จัดตั้งและดำเนินงาน ท่าอากาศยานตราด ซึ่งมีบริษัท การบินกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ได้รับอนุญาตให้จัดตั้งและดำเนินงาน จัดเป็นสถานที่เอกชน ดังนั้น เจ้าพนักงานท้องถิ่นจะต้องใช้อำนาจระงับเหตุรำคาญด้วยวิธีการและขั้นตอนที่แตกต่างกันในแต่ละสนามบินอนุญาตและที่ขึ้นลงชั่วคราวอนุญาต นอกจากนี้ การพิจารณาว่าการกระทำใดเป็นเหตุรำคาญและก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพหรือไม่ ตามมาตรา 25 แห่งพระราชบัญญัติสาธารณสุขฯ นั้น ไม่มีหลักเกณฑ์หรือแนวทางการพิจารณาที่ชัดเจน โดยการใช้ดุลยพินิจดังกล่าวต้องอาศัยความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ สาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม อีกทั้งมีความจำเป็นต้องใช้เครื่องมือตรวจวัดค่ามลพิษทางอากาศ เพื่อพิสูจน์ว่าอากาศยานก่อให้เกิดเหตุรำคาญหรือไม่ อย่างไร และเจ้าพนักงานท้องถิ่นไม่สามารถเข้าไปตรวจสอบอากาศยานในสนามบินได้ทันทีเมื่อเกิดเหตุรำคาญ เนื่องจากต้องได้รับอนุญาตจากผู้ดำเนินงานสนามบินในการเข้าออกสนามบินก่อนทุกครั้ง เพื่อเข้าไปในเขตการบินของสนามบินซึ่งเป็นบริเวณที่อากาศยานจอดอยู่ หรือพื้นที่หวงห้ามอันเป็นมาตรการรักษาความปลอดภัยการบินของสนามบิน และไม่ได้รับการฝึกอบรมและมีความรู้ความเชี่ยวชาญในการตรวจสอบอากาศยาน ดังเช่นผู้ตรวจสอบความปลอดภัยด้านการบินพลเรือน ดังนั้น การใช้บังคับพระราชบัญญัติสาธารณสุขฯ โดยเจ้าพนักงานท้องถิ่นจึงขาดประสิทธิภาพและไม่สามารถใช้บังคับได้ในความเป็นจริง

5.1.5 แนวทางการรับรองมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล

อากาศยานที่จดทะเบียนในประเทศไทยซึ่งปฏิบัติการบินในเส้นทางภายในประเทศ และระหว่างประเทศปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่ชั้นบรรยากาศโดยตรงซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ประเทศไทยจึงควรร่วมมือกับนานาประเทศในการจำกัดและลดปริมาณ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคการบิน โดยการรับรองมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับ สากลที่ ICAO พัฒนาขึ้น หากประเทศไทยรับรองมาตรการดังกล่าวจะส่งผลดีต่อประเทศไทยในด้าน

เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม เช่น ลดผลกระทบที่ประเทศไทยและทั่วโลกต้องเผชิญจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ป้องกันการกีดกันทางการค้าที่อาจเกิดขึ้น (เช่น การห้ามสายการบินของประเทศไทย ทำการบินเข้าสู่สหภาพยุโรปหากประเทศไทยไม่ดำเนินการตามมาตรการที่ ICAO กำหนด) เป็นต้น ทั้งนี้ มาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากลนั้นจะต้องสอดคล้องกับกฎหมายระหว่างประเทศและประเทศไทยสามารถปฏิบัติตามได้ โดยประเทศไทยได้วางนโยบายให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการมาตรการจำกัดและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกไว้สอดคล้องกับมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากลแล้ว เช่น ศึกษาวิจัยเพื่อเตรียมการพัฒนาระบบตลาดคาร์บอนในประเทศ พัฒนาระบบฐานข้อมูลและระบบการรายงานเกี่ยวกับข้อมูลการปล่อยและการลดก๊าซเรือนกระจกและด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (เช่น ข้อมูลการซื้อขายคาร์บอนเครดิตในตลาดภาคบังคับและการลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในตลาดภาคสมัครใจ การกำหนดสิทธิการปล่อยมลพิษ เป็นต้น) พัฒนาระบบติดตามโครงการชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และระบบการตรวจวัด การรายงานและการทวนสอบ ทั้งในระดับโครงการและระดับประเทศ และปรับปรุงแก้ไขกฎหมาย และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง เพื่อรองรับการจัดตั้งตลาดคาร์บอนของประเทศไทยในอนาคต แต่มาตรการทางกฎหมายของประเทศไทยนั้นยังไม่สอดคล้องกับมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากล ประเทศไทยจึงจะต้องออกกฎหมาย เพื่อกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการในการดำเนินโครงการชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการซื้อขายสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคบังคับในภาคการบิน อีกทั้งให้อำนาจสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยและองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจกเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบในการดำเนินการมาตรการฯ เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อไป

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยควรเสนอให้ ICAO ปรับปรุงคำถามที่ใช้ในการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรฐานและวิธีปฏิบัติระหว่างประเทศในภาคผนวกแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ฉบับที่ 16 เล่มที่ 2 ของรัฐภาคี ภายใต้โครงการตรวจสอบการกำกับดูแลความปลอดภัยการบินระดับสากล โดยตรวจสอบวิธีปฏิบัติของรัฐภาคีในการรับรองการระบายนเชื้อเพลิง และการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน และการยอมรับการรับรองดังกล่าว ซึ่งออกโดยรัฐภาคีอื่น กระบวนการตรวจวัด ประเมิน และทดสอบการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน ตลอดจน

ตรวจสอบเอกสารหลักฐานที่เกี่ยวข้อง เช่น คู่มือการปฏิบัติงานของหน่วยงานที่รับผิดชอบ เอกสารรับรองการระบายเชื้อเพลิงและการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานที่ออกให้เครื่องยนต์อากาศยานที่ผลิตในประเทศไทย หรือเอกสารที่แสดงการยอมรับการรับรองการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานที่ออกโดยรัฐภาคีอื่น เพื่อให้มั่นใจว่ารัฐภาคีออกกฎหมายและกำหนดวิธีปฏิบัติภายในประเทศไว้สอดคล้องกับภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ ฉบับที่ 16 เล่มที่ 2 และปฏิบัติตามกฎหมายและวิธีปฏิบัติดังกล่าวจริง

5.2.2 สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยควรเสนอแก้ไขเพิ่มเติมพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 โดยกำหนดให้ระบุมাত্রฐานการระบายเชื้อเพลิงและการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานไว้ในใบรับรองแบบ และต้องปรากฏรายการอย่างน้อย ดังนี้ ชื่อหน่วยงานที่รับรองแบบและรุ่นจากผู้ผลิต ข้อความที่แสดงว่ามีการตัดแปลงเพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดเกี่ยวกับการปล่อยไอเสีย แรงขับที่กำหนด อัตราส่วนกำลังอัดที่อ้างอิง ข้อความที่แสดงว่าเป็นไปตามข้อกำหนดเกี่ยวกับปริมาณควัน ข้อความที่แสดงว่าเป็นไปตามข้อกำหนดเกี่ยวกับก๊าซที่ก่อพิษ และกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการยกเว้นการใช้มาตรฐานการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยาน โดยนำกระบวนการและแนวทางที่กำหนดในคู่มือทางเทคนิคด้านของ ICAO มาใช้ อีกทั้งให้อำนาจผู้อำนวยการสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยรับรองการยกเว้นการใช้มาตรฐานการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์อากาศยานรุ่นที่จะเลิกผลิตโดยรัฐภาคีผู้ผลิตอื่น เพื่อให้สอดคล้องกับภาคผนวกแห่งอนุสัญญาฯ เล่มที่ 16 ฉบับที่ 2

5.2.3 สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยควรออกข้อกำหนดของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยโดยอาศัยอำนาจตามมาตรา 34 แห่งพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 ซึ่งถูกแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชกำหนดแก้ไขเพิ่มเติมพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 พ.ศ. 2558 โดยยกเลิกข้อกำหนดของคณะกรรมการเทคนิค ฉบับที่ 2 ว่าด้วยมลพิษจากเครื่องยนต์อากาศยาน และนำมาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศซึ่งรวบรวมอยู่ในภาคผนวกแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ เล่มที่ 16 ว่าด้วยการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 2 การปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์ของอากาศยาน มาอ้างอิงในข้อกำหนดของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยโดยแปลเป็นภาษาไทย

5.2.4 กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมควรประกาศกำหนดมาตรฐานมลพิษจากอากาศยานโดยอาศัยอำนาจตามมาตรา 55 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ ให้สอดคล้องกับมาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่แนะนำระหว่างประเทศซึ่งรวบรวมอยู่ในภาคผนวกแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ เล่มที่ 16 ว่าด้วยการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 2 การปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์ของอากาศยาน เพื่อให้พนักงานเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ นำมาตรฐานดังกล่าวไปใช้ในการใน

การออกคำสั่งห้ามใช้อากาศยานซึ่งปล่อยมลพิษทางอากาศเกินค่ามาตรฐานที่กำหนดเด็ดขาดหรือจนกว่าจะปรับปรุงแก้ไขให้เป็นไปตามมาตรฐาน และสั่งให้อากาศยานหยุดเพื่อตรวจสอบ หรือเข้าไปในอากาศยานหรือกระทำการใด ๆ ที่จำเป็นเพื่อตรวจสอบเครื่องยนต์และอุปกรณ์ของอากาศยาน ตามมาตรา 65 มาตรา 66 และมาตรา 67 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ รวมถึงกำหนดโทษกับผู้ฝ่าฝืนคำสั่งของพนักงานเจ้าหน้าที่

5.2.5 กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมควรประกาศแต่งตั้งให้ผู้อำนวยการสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย หรือผู้ซึ่งผู้อำนวยการแต่งตั้งให้เป็นผู้ตรวจสอบความปลอดภัยด้านการบินพลเรือน เป็นพนักงานเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการตามมาตรา 65 มาตรา 66 และมาตรา 67 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ กับอากาศยาน เนื่องจากผู้อำนวยการฯ และผู้ตรวจสอบความปลอดภัยด้านการบินพลเรือนมีอำนาจหน้าที่โดยตรงในการตรวจสอบมาตรฐานอากาศยานตามพระราชบัญญัติการบินอากาศฯ นอกจากนี้ ผู้ตรวจสอบความปลอดภัยด้านการบินพลเรือนได้รับการฝึกอบรมและมีความรู้ความเชี่ยวชาญในการตรวจสอบมาตรฐานอากาศยาน อีกทั้งยังสามารถเข้าออกสนามบิน เพื่อเข้าไปตรวจมาตรฐานมลพิษทางอากาศจากอากาศยานได้สะดวกและทันการณ์ โดยใช้บัตรประจำตัวพนักงานเจ้าหน้าที่และเอกสารการผ่านเข้าพื้นที่สนามบินแสดงตนในการเข้าออกสนามบิน

5.2.6 กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมควรแก้ไขเพิ่มเติมกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์วิธีการและเงื่อนไขในการออกคำสั่ง การยกเลิกคำสั่ง การทำและการยกเลิกเครื่องหมายห้ามใช้ยานพาหนะและการใช้ยานพาหนะในขณะที่มีเครื่องหมายห้ามใช้ยานพาหนะ พ.ศ. 2550 โดยกำหนดให้พนักงานเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมฯ รายงานต่อผู้อำนวยการสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยหรือผู้ซึ่งผู้อำนวยการฯ มอบหมาย เมื่อมีการออกคำสั่งห้ามใช้อากาศยานชั่วคราวหรือเด็ดขาด หากเจ้าของหรือผู้ครอบครองอากาศยานยื่นคำขออนุญาตนำอากาศยานลำที่ถูกสั่งห้ามใช้ชั่วคราวหรือเด็ดขาดทำการบิน ผู้อำนวยการฯ หรือผู้ซึ่งผู้อำนวยการฯ มอบหมายก็จะพิจารณาออกคำสั่งไม่อนุญาตให้นำอากาศยานลำดังกล่าวทำการบิน เพื่อป้องกันไม่ให้อากาศยานปล่อยมลพิษทางอากาศซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

5.2.7 เจ้าพนักงานท้องถิ่นตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุขฯ ควรประสานขอความร่วมมือจากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย เพื่อให้ผู้ตรวจสอบด้านการบินพลเรือนตรวจสอบอากาศยานที่เชื่อว่าจะก่อให้เกิดเหตุรำคาญ และขอความเห็นจากผู้ตรวจด้านการบินพลเรือนเพื่อใช้ประกอบการพิจารณาออกคำสั่งระงับเหตุรำคาญ

5.2.8 กระทรวงคมนาคมควรกำหนดให้การจำกัดและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคการบินเป็นเป้าประสงค์หนึ่งในแผนยุทธศาสตร์กระทรวงคมนาคม พ.ศ. 2560 – 2565 ซึ่งจะนำมาบังคับใช้กับหน่วยงานในสังกัดในปี พ.ศ. 2560 และกำหนดยุทธศาสตร์ให้สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยซึ่งเป็นหน่วยงานในสังกัดกระทรวงคมนาคมร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากลมาใช้ในประเทศไทย เพื่อให้บรรลุเป้าประสงค์ในการจำกัดและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคการบิน

5.2.9 สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยและองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจกควรร่วมมือกันจัดทำร่างกฎหมายสำหรับการดำเนินโครงการชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการซื้อขายสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคบังคับในภาคการบิน เพื่อกำหนดหลักเกณฑ์ในการดำเนินโครงการชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการซื้อขายสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เช่น ผู้ที่ต้องเข้าร่วมโครงการ ขั้นตอนการขึ้นทะเบียนผู้ร่วมโครงการ ข้อมูลที่ผู้ร่วมโครงการต้องรายงาน การกำหนดมูลค่าของหน่วยการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การให้อำนาจหน่วยงานรัฐในการดำเนินมาตรการ รูปแบบและกลไกของมาตรการ กลไกการตรวจวัด การรายงานและการทวนสอบ วิธีการจัดการรายได้ที่มาจากโครงการชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและโครงการซื้อขายสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และเรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อเตรียมความพร้อมในการปฏิบัติตามมาตรการที่อาศัยกลไกทางเศรษฐกิจระดับสากลที่ ICAO พัฒนาขึ้นภายใต้อนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

รายการอ้างอิง

หนังสือและบทความในหนังสือ

- จุมพต สายสุนทร. กฎหมายระหว่างประเทศ เล่ม 1. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพมหานคร : วิญญูชน, 2549.
- จุมพต สายสุนทร. กฎหมายระหว่างประเทศ เล่ม 2. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพมหานคร : วิญญูชน, 2554.
- จตุรนต์ ธีระวัฒน์. กฎหมายระหว่างประเทศ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร : วิญญูชน, 2555.
- ประสิทธิ์ ปิวาวัฒนพานิช. คำอธิบายกฎหมายระหว่างประเทศ. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2555.
- ประสิทธิ์ เอกบุตร. กฎหมายระหว่างประเทศ เล่ม 1 สนธิสัญญา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร :
วิญญูชน, 2551.
- ประเสริฐ ป้อมป้องศึก. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกฎหมายอากาศระหว่างประเทศ. กรุงเทพมหานคร :
วิญญูชน, 2545.
- วงศ์พันธ์ ลิ้มปเสนีย์, นิตยา มหาผล และธีระ เกรอต. มลภาวะอากาศ. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523.
- อัษฎาพร ไกรพานนท์, วันทนี เพ็ชรอำไพ, วุฒิ หวังวิชกุล และปรีชา ธนาวิวิชัย. การดำเนินการภายใต้
อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย.
กรุงเทพมหานคร : สำนักนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม. ม.ป.ป.
- อัษฎาพร ไกรพานนท์, วันทนี เพ็ชรอำไพ, วุฒิ หวังวิชกุล และปรีชา ธนาวิวิชัย. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ
การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ. กรุงเทพมหานคร : สำนักนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม.
ม.ป.ป.
- อัษฎาพร ไกรพานนท์, วันทนี เพ็ชรอำไพ, วุฒิ หวังวิชกุล และปรีชา ธนาวิวิชัย, ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ
อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ. กรุงเทพมหานคร : สำนัก
นโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม. ม.ป.ป.
- อำนาจ วงศ์บัณฑิต. กฎหมายสิ่งแวดล้อม. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร : วิญญูชน, 2557.

วิทยานิพนธ์

เนาวรัตน์ โรจน์ชีวิน. “การสร้างกฎเกณฑ์และการบังคับใช้ให้เป็นไปตามภาคผนวกแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศโดยองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ.” สารนิพนธ์มหาบัณฑิต คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2546.

เอกสารอื่น ๆ

ข้อบังคับของคณะกรรมการการบินพลเรือน ฉบับที่ 83 ว่าด้วยการตรวจค้นเพื่อรักษาความปลอดภัยในการดำเนินงานสนามบินสาธารณะ

ข้อบังคับของคณะกรรมการการบินพลเรือน ฉบับที่ 95 ว่าด้วยเครื่องหมายสัญญาณและทะเบียน และแผ่นแสดงเครื่องหมายอากาศยาน

ข้อกำหนดของคณะกรรมการเทคนิค ฉบับที่ 2 ว่าด้วยมาตรฐานมลพิษจากเครื่องยนต์ของอากาศยาน พ.ศ. 2557

คำสั่งสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ที่ 9/2559 เรื่อง การแบ่งส่วนงานย่อยภายในกลุ่มและฝ่าย และการกำหนดอำนาจหน้าที่

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2552) เรื่อง แต่งตั้งพนักงานเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2555 – 2559

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 28 (พ.ศ. 2550) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ประกาศใช้ข้อสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ซึ่งลงนามกัน ณ เมืองชิคาโก เมื่อวันที่ 7 ธันวาคม พุทธศักราช 2487

ประกาศสำนักงานศาลปกครอง เรื่อง ศาลปกครองพิพากษาถึงที่สุดให้เพิกถอนกฎ ประกาศ ณ วันที่ 13 มีนาคม 2556

นายปกครอง. “อ่านไม่เข้าใจ! ...เพราะเหตุ? ใช้ภาษาอังกฤษใน “ประกาศ”.” บ้านเมือง (11 พฤษภาคม 2556).

ฝ่ายคมนาคมและขนส่ง กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผน. สรุปผลการสัมมนาผลกระทบและการจัดการสิ่งแวดล้อมโครงการสนามบินพาณิชย์ 11 – 12 กันยายน 2534. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานนโยบายและแผน, 2535.

พระราชกฤษฎีกาจัดตั้งองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) พ.ศ. 2550

พระราชกำหนดแก้ไขเพิ่มเติมพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 พ.ศ. 2558

พระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497

พระราชกำหนดการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2558

พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535

พระราชกำหนดแก้ไขเพิ่มเติมพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. 2545

พระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. 2545

พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

ระเบียบกรมการบินพลเรือนว่าด้วยคุณสมบัติ การมอบหมาย การปฏิบัติหน้าที่ และการกำกับดูแล การปฏิบัติหน้าที่ของพนักงานเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 พ.ศ. 2558

ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2550

สื่ออิเล็กทรอนิกส์

กรมควบคุมมลพิษ. “เกร็ดความรู้เรื่องฝุ่นละออง.” http://www.pcd.go.th/info_serv/air_dust.htm, 3 ธันวาคม 2557.

กระทรวงพาณิชย์. “EU ETS ตอนที่ 1: ระบบ EU ETS ของสหภาพยุโรป.” http://www2.moc.go.th/ewt_dl_link.php?nid=6519&filename=status, 3 ธันวาคม 2556.

- กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. “โครงการศึกษาแนวทางการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ (HIA) ในพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 กรณีการประกอบกิจการหอพักและอาคารห้องเช่า การประกอบกิจการโรงสีข้าว โรงไฟฟ้าชีวมวลขนาดกำลังการผลิตต่ำกว่า 10 เมกกะวัตต์ และการจัดการมูลฝอย.” <http://www.anamai.moph.go.th/download/download/HIA/HIA10092553/02.pdf>, 3 กุมภาพันธ์ 2559.
- บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด. “หน้าที่และความรับผิดชอบ วิทยาลัยฯ พันธกิจ วัฒนธรรม องค์กร.” <http://www.aerothai.com/th/about/หน้าที่และความรับผิดชอบ-วิทยาลัยฯ-พันธกิจ-วัฒนธรรม-องค์กร>, 20 เมษายน 2559.
- ศูนย์วิชาการนานาชาติด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ. “ตลาดคาร์บอนกลับมาเป็นประเด็นสำคัญอีกครั้ง.” <http://citc.in.th/index.php/TH/knowledge-center-3/2015-05-29-03-04-03/440-carbon-markets-firmly-back-agenda>, 15 มีนาคม 2559.
- สมชาย พิพุทธวัฒน์. “คำอธิบายกฎหมายการเดินอากาศ.” http://www.aviation.go.th/upload/download/file_ad43c2713a12310af905a4ea762b16d2.pdf, 3 กุมภาพันธ์ 2559.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักนายกรัฐมนตรี. “แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.” http://www.nesdb.go.th/download/article/article_20160323112431.pdf, 3 กุมภาพันธ์ 2558.
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. “นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ – นโยบายหลัก.” http://www.onep.go.th/index.php?option=com_content&view=article&id=2760&Itemid=170, 3 มีนาคม 2558
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. “นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ – แนวความคิดและหลักการ.” http://www.onep.go.th/index.php?option=com_content&view=article&id=2756&Itemid=166, 3 มีนาคม 2558.
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. “แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2555 – 2559.” <http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2555/E/037/1.PDF>, 15 กุมภาพันธ์ 2558.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. “แผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2558 – 2593.” <http://www.onep.go.th/download/ccmp5893.pdf>, 28 กุมภาพันธ์ 2559.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. “Press release การประชุม COP21.” http://www.onep.go.th/index.php?option=com_content&view=article&id=12877:press-release-cop21&catid=187:cop21news&Itemid=370, 15 มีนาคม 2559.

สำนักงานพาณิชย์ในต่างประเทศ ณ กรุงบรัสเซลส์. “ศาลยุติธรรมยุโรปชี้ การใช้กฎระเบียบ EU ETS กับสายการบิน ไม่ขัดกฎหมายระหว่างประเทศ.” <http://news.thaieurope.net/content/view/3858/28/>, 3 ธันวาคม 2556.

สำนักงานพาณิชย์ในต่างประเทศ ณ กรุงบรัสเซลส์. “อียูเรียกเก็บค่าปล่อยก๊าซฯ จากสายการบิน กระทบธุรกิจการบิน ผู้โดยสารและสินค้าขนส่งทางอากาศไทยอย่างไร.” <http://news.thaieurope.net/content/view/3852/62/>, 3 ธันวาคม 2556.

สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์, สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม. “แผนยุทธศาสตร์กระทรวงคมนาคม พ.ศ. 2554 – 2558 (ฉบับปรับปรุง).” http://vigportal.mot.go.th/RegisterWeb/Link/planing/files/Draf_mot_plan2554-2558.pdf, 23 มีนาคม 2558.

สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์, สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม. “แผนยุทธศาสตร์กระทรวงคมนาคม พ.ศ. 2559.” http://www.news.mot.go.th/motc/portal/graph/mot_strategic2559.pdf, 31 มีนาคม 2559.

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก. “ความเป็นมาขององค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน).” <http://www.tgo.or.th/2015/thai/content.php?s1=1>, 30 เมษายน 2559.

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก. “ความตกลงปารีส.” http://www.tgo.or.th/2015/thai/content.php?s1=9&s2=30_15 มีนาคม 2559.

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก. “ชนิดของก๊าซเรือนกระจก.” www.tgo.or.th/2015/thai/content.php?s1=7&s2=16_30 มกราคม 2558.

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก. “แนวคิดของกิจกรรมชดเชยคาร์บอน.” http://carbonmarket.tgo.or.th/concept_offsetting/concept_offsetting.pnc, 20 เมษายน 2259.

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก. “ระบบการซื้อขายใบอนุญาตปล่อยก๊าซเรือนกระจกคืออะไร?” http://carbonmarket.tgo.or.th/concept_trade/concept_trade.pnc, 20 เมษายน 2259.

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก. “สถานการณ์ก๊าซเรือนกระจก/ปรากฏการณ์ก๊าซเรือนกระจก.” <http://www.tgo.or.th/2015/thai/content.php?s1=7&s2=16>, 30 มกราคม 2558.

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก. “อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate Change) และพิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol).” http://www.tgo.or.th/index.php?option=com_content&view=category&id=44:unfccc-a-kp&Itemid=34&layout=default, 3 ธันวาคม 2556.

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก. “อุณหภูมิตั้งแต่ปี 1950.” http://www.pcd.go.th/info_serv/air_dust.htm, 3 ธันวาคม 2557.

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก. “GHG & Climate Change การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ.” http://www.tgo.or.th/index.php?option=com_content&view=section&id=5&Itemid=54, 3 ธันวาคม 2556.

Environnet. “ก๊าซเรือนกระจกคืออะไร แหล่งที่มา และความสำคัญ.” http://www.environnet.in.th/?page_id=3708, 30 มกราคม 2558.

Learning Module on Earth Science and Astronomy, “เมฆ หมอก และหยาดน้ำฟ้า,” http://portal.edu.chula.ac.th/lesa_cd/assets/document/lesa212/6/clouds/clouds_precip/clouds_precip.html, 2 กุมภาพันธ์ 2559.

SunflowerCosmos. “เขม่าพิษ.” http://www.sunflowercosmos.org/aerosol/aerosol_home/aerosol_1.html, 30 มกราคม 2558.

Books and Book Articles

Alejandro Piera Valdes. Greenhouse Gas Emission from International Aviation: Legal and Policy Challenges. The Netherlands : Eleven International Press, 2015.

- Alexander T. Wells. Air Transport, a Management Perspective. Belmont : Wardworth Press, 1984.
- Ben Daley. Air Transport and the Environment. Surrey : Ashgate Press, 2010.
- David Freestone and Charlotte Streck. Legal Aspects of Carbon Trading: Kyoto, Copenhagen, and beyond. Oxford : Oxford University Press, 2009.
- Jonh D, Anderson, Jr. Aircraft Performance and Design. Singapore : McGraw Hill Press, 1999.
- Ludwig Weber. International Civil Aviation Organisation: An introduction. The Netherlands : Kluwer Law International V Press, 2007.
- Mike Abbott and Liz Kailey. Guided Flight Discovery Private Pilot. Eaglewood : Jeppesen, 2013.
- Michael Faure and Marjan Peeters. Climate Change and European Emissions Trading: Lessons for Theory and Practice. Cheltenham : Edward Elgar Press, 2008.
- Michael Milde. International Air Law and ICAO. Utrecht : Eleven International Press, 2008.
- Paul Upham, Janet Maughan, David Rape and Callum Thomas. Towards Sustainable Aviation. London : Earthscan Press, 2003.
- Ray Wilkinson. Aircraft Structures and Systems. London : Addison Wesley Longman Press, 1996.
- Ruwantissa Abeyrathe. Aviation and Climate Change: In Search of a Global Market Based Measure. New York : Springer Press, 2014.
- Ruwantissa Abeyrathe. Strategic Issues in Air Transport: Legal, Economic and Technical Aspects. New York : Springer Press, 2012.

Articles

- Brian F. Havel and Gabriel S. Sanchez. "Toward an International Aviation Emissions Agreement." Harvard Environmental Law Review. Vol. 36, Issue 2. (2012) : 351 – 386.

- Hua Lan. "Comments on EU Aviation ETS Directive and EU - China Aviation Emission Dispute." Revue Juridique Themis. Vol. 45, Issue 3. (September 2011) : 593 – 607.
- Jon Truby. "Extraterritoriality or an Illegal Tax? A Challenge to the Inclusion of Aviation in the EU Emissions Trading Scheme." Environmental Law Review. Vol. 14, Issue 4. (December 2012) : 301 – 306.
- Juan Diego Martinez-Garcia. "The EC Decision to include the Aviation Activities in the European Emission Trading System (EU ETS): A Breach of International Law?." 20 International Law, Revista Colombiana de Derecho Internacional. Issue 20. (2012): 103 – 129.
- Lorand Bartels. "The WTO Legality of the Application of the EU's Emission Trading System to Aviation." European Journal of International Law. Vol. 23, Issue 2. (May 2012): 429 – 467.
- Malgorzata Polkowska. "The Development of Air Law: From the Paris Conference of 1910 to the Chicago Convention of 1944." Annals of Air and Space Law. Vol. 33. (2008): 59 – 90.
- Mark Bisset and Georgina Crowhurst. "Is the EU's Application of Its Emissions Trading Scheme to Aviation Illegal?" Air & Space Lawyer. Vol.23, Issue 3. (2011)
- Micheal B. Jennison. "The Chicago Convention and Safety After Fifty Years." Annals of Air and Space Law. Vol. 21. (1995): 283 – 334.
- Micheal Milde. "The Chicago Convention – After Forty years." Annals of Air and Space Law. Vol. 9. (1984): 203 – 215.
- Vittoria Guigi M. Carminati. "Clean Air & Stormy Skies: The EU-ETS Imposing Carbon Credit Purchases on United States Airlines." Syracuse Journal of International Law & Commerce. Vol. 37, Issue 2. (October 2010): 127 – 144.

Theses

Yaw Out Mankata Nyampong. "Regulation of Aircraft engine emission and the Environment." Master Theses, Institute of Air and Space law, McGill University, 2007.

Other Materials

Convention on International civil aviation

Convention Relating to the Regulation of Aerial Navigation

International Civil Aviation Organization. "Agenda Item 17: Environmental Protection."

ICAO Working Paper for Assembly 38th session, Montreal, Canada, July 24, 2013.

International Civil Aviation Organization. Annex 6 to the Convention on International Civil Aviation, Aircraft Operation. Montreal : International Civil Aviation Organization. 2010.

International Civil Aviation Organization. Annex 7 to the Convention on International Civil Aviation, Aircraft Nationality and Registration Marks. Montreal : International Civil Aviation Organization. 2012.

International Civil Aviation Organization. Annex 16 to the Convention on International Civil Aviation, Environment Protection, Volume II – Aircraft Engine Emission. Montreal : International Civil Aviation Organization. 2008.

International Civil Aviation Organization. Doc 8146, Rule of Procedure for Standing Committees of the Council. Montreal : International Civil Aviation Organization. 2011.

International Civil Aviation Organization. Doc 9626, Manual on the regulation of International Air Transport. Second edition. Montreal : International Civil Aviation Organization. 2004.

International Civil Aviation Organization, Doc 9889, Airport Air Quality Manual, Montreal, : International Civil Aviation Organization. 2011.

International Civil Aviation Organization. Doc 10018, Report on the Assessment of Market-based Measures. Montreal : International Civil Aviation Organization. 2013.

International Civil Aviation Organization. Doc 10022, Assembly Resolutions in Force (as of 4 October 2013). Montreal : International Civil Aviation Organization. 2014.

Kyoto Protocol to United Nations Framework Convention on Climate Change

Paris Agreement

Rio Declaration on Environment and Development

United Nations Framework Convention on Climate Change

U.S. Code of Federal Regulations 14

U.S. Code of Federal Regulations 42

Electronic Media

Air Transport Action Group. “Facts & Figures.” <http://www.atag.org/facts-and-figures.html>, January 30, 2016.

B.C. Air Quality. “Pollutants: An Introduction.” <http://www.bcairquality.ca/101/pollutants-intro.html>, February 10, 2016.

Centre for International Sustainable Development Law. “The Principle of Common but Differentiated Responsibilities: Origins and Scope.” http://cisdl.org/public/docs/news/brief_common.pdf, January 10, 2015.

Climate Change Policy & Practice. “Update on Emissions from Aviation and Maritime Transport.” <http://climate-liisd.org/news/march-2014-update-on-emissions-from-aviation-and-maritime-transport>, March 15, 2016.

Collins Dictionary Online. “Engine.” <http://www.collinsdictionary.com/dictionary/english/engine>, March 25, 2016.

- European Commission. "Climate Change." http://ec.europa.eu/transport/modes/air/environment/climate_change_en.htm, December 2, 2015.
- Intergovernmental Panel on Climate Change 1999. "Aviation and the Global Atmosphere. Prepared in collaboration with the Scientific Assessment Panel to the Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer." <http://www.ipcc.ch/ipccreports/sres/aviation/016.htm>, January 30, 2016.
- Intergovernmental Panel on Climate Change 2007. "Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change." http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg3/ar4_wg3_full_report.pdf, January 30, 2016.
- International Civil Aviation Organization. "About ICAO." <http://www.icao.int/about-icao/Pages/default.aspx>, December 12, 2014.
- International Civil Aviation Organization. "Aircraft Engine Emissions." <http://www.icao.int/environment-protection/Pages/aircraft-engine-emissions.aspx>, December 12, 2014.
- International Civil Aviation Organization, "Alternative Fuels: Question 7." <http://www.icao.int/environmental-protection/Pages/AltFuels-Q7-3.aspx>, February 25, 2016.
- International Civil Aviation Organization, "Alternative Fuels: Questions and Answers." <http://www.icao.int/environmental-protection/Pages/AltFuel-SustainableAltFuels.aspx>, February 25, 2016.
- International Civil Aviation Organization. "Assembly – 39th Session." <http://www.icao.int/Meetings/a39/Pages/default.aspx>, March 28, 2016.
- International Civil Aviation Organization. "Committee on Aviation Environmental Protection (CAEP)." <http://www.icao.int/ENVIRONMENTAL-PROTECTION/Pages/CAEP.aspx>, December 12, 2014.
- International Civil Aviation Organization. "Environmental Protection." www.icao.int/environmental-protection/Pages/default.aspx, December 12, 2014.

International Civil Aviation Organization. "Foundation of the International Civil Aviation Organization." <http://www.icao.int/about-icao/pages/foundation-of-icao.aspx>, December 3, 2014.

International Civil Aviation Organization. "How It Works." <http://www.icao.int/about-icao/Pages/how-it-works.aspx>, December 12, 2014.

International Civil Aviation Organization. "ICAO Environmental Report 2010." http://www.icao.int/environmental-protection/Documents/Publications/ENV_Report_2010.pdf.

International Civil Aviation Organization. "ICAO Environmental Report 2013." <http://cfapp.icao.int/Environmental-Report-2013>, January 30, 2016.

International Civil Aviation Organization. "ICAO's Response to Global Challenge." <http://www.icao.int/Newsroom/News%20Doc/copenhaguen-complete134ec9.pdf>, November 25, 2014.

International Civil Aviation Organization. "ICAO Strategic Objectives 2014-2016." <http://www.icao.int/about-icao/pages/strategic-objectives.aspx>, December 3, 2014.

International Civil Aviation Organization. "International Standards and Recommended Practices." http://www.icao.int/secretariat/postalhistory/standards_and_recommended_practices.htm, March 21, 2016.

International Civil Aviation Organization. "Local Air Quality." <http://www.icao.int/environmental-protection/Pages/local-air-quality.aspx>, December 12, 2014.

International Civil Aviation Organization. "Low Cost Carriers (LCCs)." <http://www.icao.int/sustainability/Pages/Low-Cost-Carriers.aspx>, June 13, 2015.

International Civil Aviation Organization. "Making an ICAO Standard." <http://www.icao.int/safety/airnavigation/Pages/standard.aspx>, December 12, 2014.

International Civil Aviation Organization. "Market-Based Measures." <http://www.icao.int/environmental-protection/Pages/market-based-measures.aspx>, March 14, 2015.

International Civil Aviation Organization. "Member States." <http://www.icao.int/MemberStates/Member%20States.English.pdf>, December 3, 2014.

- International Civil Aviation Organization. “New ICAO Aircraft CO₂ Standard One Step Closer to Final Adoption.” <http://www.icao.int/Newsroom/Pages/New-ICAO-Aircraft-CO2-Standard-One-Step-Closer-To-Final-Adoption.aspx>, April 25, 2016.
- International Civil Aviation Organization. “Operational Interdependencies.” <http://www.icao.int/environmental-protection/Pages/CAEP-Operational-InterdependencyTask.aspx>, February 25, 2016.
- International Civil Aviation Organization. “Operational Measures.” <http://www.icao.int/environment-protection/Pages/operational-measures.aspx>, December 12, 2014.
- International Civil Aviation Organization. “Technology Standards.” <http://www.icao.int/environment-protection/Pages/technology-standard.aspx>, December 12, 2014.
- International Civil Aviation Organization. “The Postal History of ICAO.” http://www.icao.int/secretariat/postalhistory/the_chicago_convention.htm, December 3, 2014.
- International Civil Aviation Organization, “The Universal Security Audit Programme Continuous Monitoring Approach (USAP-CMA) and its Objective.” <http://www.icao.int/Security/USAP/Pages/default.aspx>, February 12, 2015.
- International Civil Aviation Organization. “USOAP Continuous Monitoring Approach.” <http://www.icao.int/safety/CMAForum/Pages/default.aspx>, February 12, 2015.
- International Maritime Organization. “Introduction - Adopting a convention, Entry into force, Accession, Amendment, Enforcement, Tacit acceptance procedure.” <http://www.imo.org/en/About/Conventions/Pages/Home.aspx>, March 15, 2016.
- International Maritime Organization. “Market-Based Measures.” <http://www.imo.org/en/OurWork/Environment/PollutionPrevention/AirPollution/Pages/Market-Based-Measures.aspx>, March 15, 2016.
- International Maritime Organization. “Marine Environment Protection Committee (MEPC), 69th session, 18-22 April 2016.” <http://www.imo.org/en/MediaCentre/MeetingSummaries/MEPC/Pages/MEPC-69th-session.aspx>, March 15, 2016.

- Jaques Hartmann. "A Battle for the Skies: Applying the European Emission Trading System to International Aviation." <http://ssrn.com/abstract=2233924>, December 10, 2014.
- J.E. Penner, D.H. Lister, D.J. Griggs, D.J. Dokken and M. McFarland. "IPCC Report on Aviation and the Global Atmosphere." <http://www.ipcc.ch/ipccreports/sres/aviation/>, January 30, 2016.
- Komsan Suriya. "The Impact of Low Cost Airlines to Airline Industry: An Experience of Thailand." http://tourismlogistics.com/pdf/LCA1_Komsan.pdf, June 13, 2015.
- Merriam-Webster Online. "Engine." <http://www.merriam-webster.com/dictionary/engine>, March 25, 2016.
- National Aeronautics and Space Administration. "Types of Gas Turbines." <https://www.grc.nasa.gov/www/K-12/airplane/trbtyp.html>, December 2, 2015.
- United Framework Convention on Climate Change. "Decisions adopted by the Conference of the Parties 1/CP.21 Adoption of the Paris Agreement." <http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/10a01.pdf>, February 22, 2016.
- US Federal Aviation Administration, Office of Environment and Energy, "Aviation and Emission, A Primer." http://www.faa.gov/regulations_policies/policy_guidance/envir_policy/media/aeprimer.pdf, January 30, 2014.
- US Federal Aviation Administration, Office of Environment and Energy. "Aviation Emissions, Impacts & Mitigation: A Primer." http://www.faa.gov/regulations_policies/policy_guidance/envir_policy/media/Primer_Jan2015.pdf, January 30, 2016.
- UK Civil Aviation Authority. "Aviation, emissions and the greenhouse effect." <https://www.caa.co.uk/Environment/Environmental-information/Information-by-environmental-impact/Climate-change/Aviation-and-climate-change/#aviations-contribution-to-co2-generation>, February 2, 2016.

ภาคผนวก



ภาคผนวก ก**Convention on International Civil Aviation****PREAMBLE**

WHEREAS the future development of international civil aviation can greatly help to create and preserve friendship and understanding among the nations and peoples of the world, yet its abuse can become a threat to the general security; and

WHEREAS it is desirable to avoid friction and to promote that cooperation between nations and peoples upon which the peace of the world depends;

THEREFORE, the undersigned governments having agreed on certain principles and arrangements in order that international civil aviation may be developed in a safe and orderly manner and that international air transport services may be established on the basis of equality of opportunity and operated soundly and economically;

Have accordingly concluded this Convention to that end.

PART I**AIR NAVIGATION****CHAPTER I****GENERAL PRINCIPLE AND APPLICATION OF THE CONVENTION****Article 1 Sovereignty**

The contracting States recognize that every State has complete and exclusive sovereignty over the airspace above its territory.

Article 2 Territory

For the purposes of this Convention the territory of a State shall be deemed to be the land areas and territorial waters adjacent thereto under the sovereignty, suzerainty, protection or mandate of such State.

Article 3 Civil and state aircraft

(a) This Convention shall be applicable only to civil aircraft, and shall not be applicable to state aircraft.

(b) Aircraft used in military, customs and police services shall be deemed to be state aircraft.

(c) No state aircraft of a contracting State shall fly over the territory of another State or land thereon without authorization by special agreement or otherwise, and in accordance with the terms thereof.

(d) The contracting States undertake when issuing regulations for their state aircraft, that they will have due regard for the safety of navigation of civil aircraft.

Article 3 bis

(a) The contracting States recognize that every State must refrain from resorting to the use of weapons against civil aircraft in flight and that, in case of interception, the lives of persons on board and the safety of aircraft must not be endangered. This provision shall not be interpreted as modifying in any way the rights and obligations of States set forth in the Charter of the United Nations.

(b) The contracting States recognize that every State, in the exercise of its sovereignty, is entitled to require the landing at some designated airport of a civil aircraft flying above its territory without authority or if there are reasonable grounds to conclude that it is being used for any purpose inconsistent with the aims of this Convention; it may also give such violations. For this purpose, the contracting States may resort to any appropriate means consistent with relevant rules of international law, including the relevant provisions of this Convention, specifically paragraph (a) of this Article. Each contracting State agrees to publish its regulations in force regarding the interception of civil aircraft.

(c) Every civil aircraft shall comply with an order given in conformity with paragraph (b) of this Article. To this end each contracting State shall establish all necessary provisions in its national laws or regulations to make such compliance mandatory for any civil aircraft registered in that State or operated by an operator who has his principal place of business or permanent residence in that State. Each contracting State shall make any violation of such applicable laws or regulations punishable by severe penalties and shall submit the case to its competent authorities in accordance with its laws or regulations.

(d) Each contracting State shall take appropriate measures to prohibit the deliberate use of any civil aircraft registered in that State or operated by an operator who has his principal place of business or permanent residence in that State for any purpose inconsistent with the aims of this Convention. This provision shall not affect paragraph (a) or derogate from paragraphs (b) and (c) of this Article.

Article 4 Misuse of civil aviation

Each contracting state agrees not to use civil aviation for any purpose inconsistent with the aims of this Convention.

CHAPTER II
FLIGHTS OVER TERRITORY OF CONTRACTING STATES

Article 5 Right of non-scheduled flight

Each contracting State agrees that all aircraft of the other contracting States, being aircraft not engaged in scheduled international air services shall have the right, subject to the observance of the terms of this Convention, to make flights into or in transit non-stop across its territory and to make stops for non-traffic purposes without the necessity of obtaining prior permission, and subject to the right of the State flown over to require landing. Each contracting State nevertheless reserves the right, for reasons of safety of flight, to require aircraft desiring to proceed over regions which are inaccessible or without adequate air navigation facilities to follow prescribed routes, or to obtain special permission for such flights.

Such aircraft, if engaged in the carriage of passengers, cargo, or mail for remuneration or hire on other than scheduled international air services, shall also, subject to the provisions of Article 7, have the privilege of taking on or discharging passengers, cargo, or mail, subject to the right of any State where such embarkation or discharge takes place to impose such regulations, conditions or limitations as it may consider desirable.

Article 6 Scheduled air services

No scheduled international air service may be operated over or into the territory of a contracting State, except with the special permission or other authorization of that State, and in accordance with the terms of such permission or authorization.

Article 7 Cabotage

Each contracting State shall have the right to refuse permission to the aircraft of other contracting States to take on in its territory passengers, mail and cargo carried for remuneration or hire and destined for another point within its territory. Each contracting State undertakes not to enter into any arrangements which specifically grant any such privilege on an exclusive basis to any other State or an airline of any other State, and not to obtain any such exclusive privilege from any other State.

Article 8 Pilotless aircraft

No aircraft capable of being flown without a pilot shall be flown without a pilot over the territory of a contracting State without special authorization by that State and in accordance with the terms of such authorization. Each contracting State undertakes to insure that the flight of such aircraft without a pilot in regions open to civil aircraft shall be so controlled as to obviate danger to civil aircraft.

Article 9 Prohibited areas

(a) Each contracting State may, for reasons of military necessity or public safety, restrict or prohibit uniformly the aircraft of other States from flying over certain areas of its territory, provided that no distinction in this respect is made between the aircraft of the State whose territory is involved, engaged in international scheduled airline services, and the aircraft of the other contracting States likewise engaged. Such prohibited areas shall be of reasonable extent and location so as not to interfere unnecessarily with air navigation. Descriptions of such prohibited areas in the territory of a contracting State, as well as any subsequent alterations therein, shall be communicated as soon as possible to the other contracting States and to the International Civil Aviation Organization.

(b) Each contracting State reserves also the right, in exceptional circumstances or during a period of emergency, or in the interest of public safety, and with immediate effect, temporarily to restrict or prohibit flying over the whole or any part of its territory, on condition that such restriction or prohibition shall be applicable without distinction of nationality to aircraft of all other States.

(c) Each contracting State, under such regulations as it may prescribe, may require any aircraft entering the areas contemplated in sub-paragraphs (a) or (b) above to effect a landing as soon as practicable thereafter at some designated airport within its territory.

Article 10 Landing at customs airport

Except in a case where, under the terms of this Convention or a special authorization, aircraft are permitted to cross the territory of a contracting State without landing, every aircraft which enters the territory of a contracting State shall, if the regulations of that State so require, land at an airport designated by that State for the purpose of customs and other examination. On departure from the territory of a contracting State, such aircraft shall depart from a similarly designated customs airport. Particulars of all designated customs airports shall be published by the State and transmitted to the International Civil Aviation Organization established under Part II of this Convention for communication to all other contracting States.

Article 11 Applicability of air regulations

Subject to the provisions of this Convention, the laws and regulations of a contracting State relating to the admission to or departure from its territory of aircraft engaged in international air navigation, or to the operation and navigation of such aircraft while within its territory, shall be applied to the aircraft of all contracting States without distinction as to nationality, and shall be complied with by such aircraft upon entering or departing from or while within the territory of that State.

Article 12 Rules of the air

Each contracting State undertakes to adopt measures to insure that every aircraft flying over or maneuvering within its territory and that every aircraft carrying its nationality mark, wherever such aircraft may be, shall comply with the rules and regulations relating to the flight and maneuver of aircraft there in force. Each contracting State undertakes to keep its own regulations in these respects uniform, to the greatest possible extent, with those established from time to time under this Convention. Over the high seas, the rules in force shall be those established under this Convention. Each contracting State undertakes to insure the prosecution of all persons violating the regulations applicable.

Article 13 Entry and clearance regulations

The laws and regulations of a contracting State as to the admission to or departure from its territory of passengers, crew or cargo of aircraft, such as regulations relating to entry, clearance, immigration, passports, customs, and quarantine shall be complied with by or on behalf of such passengers, crew or cargo upon entrance into or departure from, or while within the territory of that State.

Article 14 Prevention of spread of disease

Each contracting State agrees to take effective measures to prevent the spread by means of air navigation of cholera, typhus (epidemic), smallpox, yellow fever, plague, and such other communicable diseases as the contracting States shall from time to time decide to designate, and to that end contracting States will keep in close consultation with the agencies concerned with international regulations relating to sanitary measures applicable to aircraft. Such consultation shall be without prejudice to the application of any existing international convention on this subject to which the contracting States may be parties.

Article 15 Airport and similar charges

Every airport in a contracting State which is open to public use by its national aircraft shall likewise, subject to the provisions of Article 68, be open under uniform conditions to the aircraft of all the other contracting States. The like uniform conditions shall apply to the use, by aircraft of every contracting State, of all air navigation facilities, including radio and meteorological services, which may be provided for public use for the safety and expedition of air navigation.

Any charges that may be imposed or permitted to be imposed by a contracting State for the use of such airports and air navigation facilities by the aircraft of any other contracting State shall not be higher.

(a) As to aircraft not engaged in scheduled international air services, than those that would be paid by its national aircraft of the same class engaged in similar operations, and

(b) As to aircraft engaged in scheduled international air services, than those that would be paid by its national aircraft engaged in similar international air services.

All such charges shall be published and communicated to the International Civil Aviation Organization: provided that, upon representation by an interested contracting State, the charges imposed for the use of airports and other facilities shall be subject to review by the Council, which shall report and make recommendations thereon for the consideration of the State or States concerned. No fees, dues or other charges shall be imposed by any contracting State in respect solely of the right of transit over or entry into or exit from its territory of any aircraft of a contracting State or persons or property thereon.

Article 16 Search of aircraft

The appropriate authorities of each of the contracting States shall have the right, without unreasonable delay, to search aircraft of the other contracting States on landing or departure, and to inspect the certificates and other documents prescribed by this Convention.

**CHAPTER III
NATIONALITY OF AIRCRAFT**

Article 17 Nationality of aircraft

Aircraft have the nationality of the State in which they are registered.

Article 18 Dual registration

An aircraft cannot be validly registered in more than one State, but its registration may be changed from one State to another.

Article 19 National laws governing registration

The registration or transfer of registration of aircraft in any contracting State shall be made in accordance with its laws and regulations.

Article 20 Display of marks

Every aircraft engaged in international air navigation shall bear its appropriate nationality and registration marks.

Article 21 Report of registrations

Each contracting State undertakes to supply to any other contracting State or to the International Civil Aviation Organization, on demand, information concerning the registration and ownership of any particular aircraft registered in that State. In addition, each contracting State shall furnish reports to the International Civil Aviation Organization, under such regulations as the latter may prescribe, giving such pertinent data as can be made available concerning the ownership and control of aircraft registered in that State and habitually engaged in international air navigation. The

data thus obtained by the International Civil Aviation Organization shall be made available by it on request to the other contracting States.

CHAPTER IV MEASURES TO FACILITATE AIR NAVIGATION

Article 22 Facilitation of formalities

Each contracting State agrees to adopt all practicable measures, through the issuance of special regulations or otherwise, to facilitate and expedite navigation by aircraft between the territories of contracting States, and to prevent unnecessary delays to aircraft, crews, passengers and cargo, especially in the administration of the laws relating to immigration, quarantine, customs and clearance.

Article 23 Customs and immigration procedures

Each contracting State undertakes, so far as it may find practicable, to establish customs and immigration procedures affecting international air navigation in accordance with the practices which may be established or recommended from time to time, pursuant to this Convention. Nothing in this Convention shall be construed as preventing the establishment of customs-free airports.

Article 24 Customs duty

(a) Aircraft on a flight to, from, or across the territory of another contracting State shall be admitted temporarily free of duty, subject to the customs regulations of the State, Fuel, lubricating oils, spare parts, regular equipment and aircraft stores on board an aircraft of a contracting State, on arrival in the territory of another contracting State and retained on board on leaving the territory of that State shall be exempt from customs duty, inspection fees or similar national or local duties and charges. This exemption shall not apply to any quantities or articles unloaded, except in accordance with the customs regulations of the State, which may require that they shall be kept under customs supervision

(b) Spare parts and equipment imported into the territory of a contracting State for incorporation in or use on an aircraft of another contracting State engaged in international air navigation shall be admitted free of customs duty, subject to compliance with the regulations of the State concerned, which may provide that the articles shall be kept under customs supervision and control.

Article 25 Aircraft in distress

Each contracting State undertakes to provide such measures of assistance to aircraft in distress in its territory as it may find practicable, and to permit, subject to control by its own

authorities, the owners of the aircraft or authorities of the State in which the aircraft is registered to provide such measures of assistance as may be necessitated by the circumstances. Each contracting State, when undertaking search for missing aircraft, will collaborate in coordinated measures which may be recommended from time to time pursuant to this Convention.

Article 26 Investigation of accidents

In the event of an accident to an aircraft of a contracting State occurring in the territory of another contracting State, and involving death or serious injury, or indicating serious technical defect in the aircraft or air navigation facilities, the State in which the accident occurs will institute an inquiry into the circumstances of the accident, in accordance, so far as its laws permit, with the procedure which may be recommended by the International Civil Aviation Organization. The State in which the aircraft is registered shall be given the opportunity to appoint observers to be present at the inquiry and the State holding the inquiry shall communicate the report and findings in the matter to that State.

Article 27 Exemption from seizure on patent claims

(a) While engaged in international air navigation, any authorized entry of aircraft of a contracting State into the territory of another contracting State or authorized transit across the territory of such State with or without landings shall not entail any seizure or detention of the aircraft or any claim against the owner or operator thereof or any other interference therewith by or on behalf of such State or any person therein, on the ground that the construction, mechanism, parts, accessories or operation of the aircraft is an infringement of any patent, design, or model duly granted or registered in the State whose territory is entered by the aircraft, it being agreed that no deposit of security in connection with the foregoing exemption from seizure or detention of the aircraft shall in any case be required in the State entered by such aircraft.

(b) The provisions of paragraph (a) of this Article shall also be applicable to the storage of spare parts and spare equipment for the aircraft and the right to use and install the same in the repair of an aircraft of a contracting State in the territory of any other contracting State, provided that any patented part or equipment so stored shall not be sold or distributed internally in or exported commercially from the contracting State entered by the aircraft.

(c) The benefits of this Article shall apply only to such States, parties to this Convention, as either (1) are parties to the International Convention for the Protection of Industrial Property and to any amendments thereof; or (2) have enacted patent laws which recognize and give adequate protection to inventions made by the nationals of the other States parties to this Convention.

Article 28 Air navigation facilities and standard systems

Each contracting State undertakes, so far as it may find practicable, to:

- (a) Provide, in its territory, airports, radio services, meteorological services and other air navigation facilities to facilitate international air navigation, in accordance with the standards and practices recommended or established from time to time, pursuant to this Convention;
- (b) Adopt and put into operation the appropriate standard systems of communications procedure, codes, markings, signals, lighting and other operational practices and rules which may be recommended or established from time to time, pursuant to this Convention;
- (c) Collaborate in international measures to secure the publication of aeronautical maps and charts in accordance with standards which may be recommended or established from time to time, pursuant to this Convention.

CHAPTER V**CONDITIONS TO BE FULFILLED WITH RESPECT TO AIRCRAFT****Article 29 Documents carried in aircraft**

Every aircraft of a contracting State, engaged in international navigation, shall carry the following documents in conformity with the conditions prescribed in this Convention:

- (a) Its certificate of registration;
- (b) Its certificate of airworthiness;
- (c) The appropriate licences for each member of the crew;
- (d) Its journey log book;
- (e) If it is equipped with radio apparatus, the aircraft radio station licence;
- (f) If it carries passengers, a list of their names and places of embarkation and destination;
- (g) If it carries cargo, a manifest and detailed declarations of the cargo.

Article 30 Aircraft radio equipment

(a) Aircraft of each contracting State may, in or over the territory of other contracting States, carry radio transmitting apparatus only if a licence to install and operate such apparatus has been issued by the appropriate authorities of the State in which the aircraft is registered. The use of radio transmitting apparatus in the territory of the contracting State whose territory is flown over shall be in accordance with the regulations prescribed by that State.

(b) Radio transmitting apparatus may be used only by members of the flight crew who are provided with a special licence for the purpose, issued by the appropriate authorities of the State in which the aircraft is registered.

Article 31 Certificates of airworthiness

Every aircraft engaged in international navigation shall be provided with a certificate of airworthiness issued or rendered valid by the State in which it is registered.

Article 32 Licences of personnel

(a) The pilot of every aircraft and the other members of the operating crew of every aircraft engaged in international navigation shall be provided with certificates of competency and licences issued or rendered valid by the State in which the aircraft is registered.

(b) Each contracting State reserves the right to refuse to recognize, for the purpose of flight above its own territory, certificates of competency and licences granted to any of its nationals by another contracting State.

Article 33 Recognition of certificates and licences

Certificates of airworthiness and certificate of competency and licences issued or rendered valid by the contracting State in which the aircraft is registered, shall be recognized as valid by the other contracting States, provided that the requirements under which such certificates or licences were issued or rendered valid are equal to or above the minimum standards which may be established from time to time pursuant to this Convention.

Article 34 Journey log books

There shall be maintained in respect of every aircraft engaged in international navigation a journey log book in which shall be entered particulars of the aircraft, its crew and of each journey, in such form as may be prescribed from time to time pursuant to this Convention.

Article 35 Cargo restrictions

(a) No munitions of war or implements of war may be carried in or above the territory of a State in aircraft engaged in international navigation, except by permission of such State. Each State shall determine by regulations what constitutes munitions of war or implements of war for the purposes of this Article, giving due consideration, for the purposes of uniformity, to such recommendations as the International Civil Aviation Organization may from time to time make.

(b) Each contracting State reserves the right, for reasons of public order and safety, to regulate or prohibit the carriage in or above its territory of articles other than those enumerated in paragraph (a): provided that no distinction is made in this respect between its national aircraft engaged in international navigation and the aircraft of the other States so engaged; and provided further that no restriction shall be imposed which may interfere with the carriage and use on aircraft of apparatus necessary for the operation or navigation of the aircraft or the safety of the personnel or passengers.

Article 36 Photographic apparatus

Each contracting State may prohibit or regulate the use of photographic apparatus in aircraft over its territory.

CHAPTER VI**INTERNATIONAL STANDARDS AND RECOMMENDED PRACTICES****Article 37 Adoption of international standards and procedures**

Each contracting State undertakes to collaborate in securing the highest practicable degree of uniformity in regulations, standards, procedures, and organization in relation to aircraft, personnel, airways and auxiliary services in all matters in which such uniformity will facilitate and improve air navigation.

To this end the International Civil Aviation Organization shall adopt and amend from time to time, as may be necessary, international standards and recommended practices and procedures dealing with:

- (a) Communications systems and air navigation aids, including ground marking;
- (b) Characteristics of airport and landing areas;
- (c) Rules of the air and air traffic control practices;
- (d) Licensing of operating and mechanical personnel;
- (e) Airworthiness of aircraft;
- (f) Registration and identification of aircraft;
- (g) Collection and exchange of meteorological information;
- (h) Log books;
- (i) Aeronautical maps and charts;
- (j) Customs and immigration procedures;
- (k) Aircraft in distress and investigation of accidents;

and such other matters concerned with the safety, regularity, and efficiency of air navigation as may from time to time appear appropriate.

Article 38 Departures from international standards and procedures

Any State which finds it impracticable to comply in all respects with any such international standard or procedure, or to bring its own regulations or practices into full accord with any international standard or procedure after amendment of the latter, or which deems it necessary to adopt regulations or practices differing in any particular respect from those established by an international standard, shall give immediate notification to the International Civil Aviation Organization of the differences between its own practice and that established by the International

standard. In the case of amendments to international standards, any State which does not make the appropriate amendments to its own regulations or practices shall give notice to the Council within sixty days of the adoption of the amendment to the international standard, or indicate the action which it proposes to take. In any such case, the Council shall make immediate notification to all other states of the difference which exists between one or more features of an international standard and the corresponding national practice of that State.

Article 39 Endorsement of certificates and licences

(a) Any aircraft or part thereof with respect to which there exists an international standard of airworthiness or performance, and which failed in any respect to satisfy that standard at the time of its certification, shall have endorsed on or attached to its airworthiness certificate a complete enumeration of the details in respect of which it so failed.

(b) Any person holding a licence who does not satisfy in full the conditions laid down in the international standard relating to the class of licence or certificate which he holds shall have endorsed on or attached to his licence a complete enumeration of the particulars in which he does not satisfy such conditions.

Article 40 Validity of endorsed certificates and licences

No aircraft or personnel having certificates or licences so endorsed shall participate in international navigation, except with the permission of the State or States whose territory is entered. The registration or use of any such aircraft, or of any certificated aircraft part, in any State other than that in which it was originally certificated shall be at the discretion of the State into which the aircraft or part is imported.

Article 41 Recognition of existing standards of airworthiness

The provisions of this Chapter shall not apply to aircraft and aircraft equipment of types of which the prototype is submitted to the appropriate national authorities for certification prior to a date three years after the date of adoption of an international standard of airworthiness for such equipment.

Article 42 Recognition of existing standards of competency of personnel

The provisions of this Chapter shall not apply to personnel whose licences are originally issued prior to a date one year after initial adoption of an international standard of qualification for such personnel; but they shall in any case apply to all personnel whose licences remain valid five years after the date of adoption of such standard.

PART II
THE INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION

CHAPTER VII
THE ORGANIZATION

Article 43 Name and composition

An organization to be named the International Civil Aviation Organization is formed by the Convention. It is made up of an Assembly, a Council, and such other bodies as may be necessary.

Article 44 Objectives

The aims and objectives of the Organization are to develop the principles and techniques of international air navigation and to foster the planning and development of international air transport so as to:

- (a) Insure the safe and orderly growth of international civil aviation throughout the world;
- (b) Encourage the arts of aircraft design and operation for peaceful purposes;
- (c) Encourage the development of airways, airports, and air navigation facilities for international civil aviation;
- (d) Meet the needs of the peoples of the world for safe, regular, efficient and economical air transport;
- (e) Prevent economic waste caused by unreasonable competition;
- (f) Insure that the right of contracting States are fully respected and that every contracting State has a fair opportunity to operate international airlines;
- (g) Avoid discrimination between contracting States;
- (h) Promote safety of flight in international air navigation;
- (i) Promote generally the development of all aspects of international civil aeronautics.

Article 45 Permanent seat

The permanent seat of the Organization shall be at such place as shall be determined at the final meeting of the Interim Assembly of the Provisional International Civil Aviation Organization set up by the Interim Agreement on International Civil Aviation signed at Chicago on December 7, 1944. The seat may be temporarily transferred elsewhere by decision of the Council, and otherwise than

temporarily by decisions of the Assembly, such decision to be taken by the number of votes specified by the Assembly. The number of votes so specified will not be less than threefifths of the total number of contracting States.

Article 46 First meeting of Assembly

The first meeting of the Assembly shall be summoned by the interim Council of the above mentioned Provisional Organization as soon as the Convention has come into force, to meet at a time and place to be decided by the Interim Council.

Article 47 Legal Capacity

The Organization shall enjoy in the territory of each contracting State such legal capacity as may be necessary for the performance of its functions. Full juridical personality shall be granted wherever compatible with the constitution and laws of the State concerned.

CHAPTER VIII

THE ASSEMBLY

Article 48 Meetings of Assembly and voting

(a) The Assembly shall meet not less than once in three years and shall be convened by the Council at a suitable time and place. An extraordinary meeting of the Assembly may be held at any time upon the call of the Council or at the request of not less than one-fifth of the total number of contracting States addressed to the Secretary General.

(b) All Contracting States shall have an equal right to be represented at the meetings of the Assembly and each contracting State shall be entitled to one vote. Delegates representing contracting States may be assisted by technical advisers who may participate in the meetings but shall have no vote.

(c) A majority of the contracting States is required to constitute a quorum for the meetings of the Assembly. Unless otherwise provided in this Convention, decisions of the Assembly shall be taken by a majority of the votes cast.

Article 49 Powers and duties of Assembly

The powers and duties of the Assembly shall be to:

- (a) Elect at each meeting its President and other officers;
- (b) Elect the contracting States to be represented on the Council, in accordance with the provisions of Chapter IX;

(c) Examine and take appropriate action on the reports of the Council and decide on any matter referred to it by the Council;

(d) Determine its own rules of procedure and establish such subsidiary commissions as it may consider to be necessary or desirable;

(e) Vote annual budgets and determine the financial arrangements of the Organization, in accordance with the provisions of Chapter XII;

(f) Review expenditures and approve the accounts of the Organization;

(g) Refer, at its discretion, to the Council, to subsidiary commissions, or to any other body any matter within its sphere of action;

(h) Delegate to the Council the powers and authority necessary or desirable for the discharge of the duties of the Organization and revoke or modify the delegations of authority at any time;

(i) Carry out the appropriate provisions of Chapter XIII;

(j) Consider proposals for the modification or amendment of the provisions of this Convention and, if it approves of the proposals, recommend them to the contracting States in accordance with the provisions of Chapter XXI;

(k) Deal with any matter within the sphere of action of the Organization not specifically assigned to the Council.

CHAPTER IX THE COUNCIL

Article 50 Composition and election of Council

(a) The Council shall be a permanent body responsible to the Assembly. It shall be composed of thirty-six contracting States elected by the Assembly. An election shall be held at the first meeting of the Assembly and thereafter every three years, and the members of the Council so elected shall hold office until the next following election.

(b) In electing the members of the Council, the Assembly shall give adequate representation to (1) the States of chief importance in air transport; (2) the States not otherwise included which make the largest contribution to the provision of facilities for international civil air navigation; and (3) the States not otherwise included whose designation will insure that all the major geographic areas of the world are represented on the Council. Any vacancy on the Council shall be filled by the Assembly as soon as possible; any contracting State so elected to the Council shall hold office for the unexpired portion of its predecessor's term of office.

(c) No representative of a contracting State on the Council shall be actively associated with the operation of an international air service or financially interested in such a service.

Article 51 President of Council

The Council shall elect its President for a term of three years. He may be reelected. He shall have no vote. The Council shall elect from among its members one or more Vice Presidents who shall retain their right to vote when serving as acting President. The President need not be selected from among the representatives of the members of the Council but, if a representative is elected, his seat shall be deemed vacant and it shall be filled by the State which he represented. The duties of the President shall be to:

- (a) Convene meetings of the Council, the Air Transport Committee, and the Air Navigation Commission;
- (b) Serve as representative of the Council; and
- (c) Carry out on behalf of the Council the functions which the Council assigns to him.

Article 52 Voting in Council

Decisions by the Council shall require approval by a majority of its members. The Council may delegate authority with respect to any particular matter to a committee of its members. Decisions of any committee of the Council may be appealed to the Council by any interested contracting State.

Article 53 Participation without a vote

Any contracting State may participate, without a vote, in the consideration by the Council and by its committees and commissions of any question which especially affects its interests. No member of the Council shall vote in the consideration by the Council of a dispute to which it is a party.

Article 54 Mandatory functions of Council

The Council shall:

- (a) Submit annual reports to the Assembly;
- (b) Carry out the directions of the Assembly and discharge the duties and obligations which are laid on it by this Convention;
- (c) Determine its organization and rules of procedure;
- (d) Appoint and define the duties of an Air Transport Committee, which shall be chosen from among the representatives of the members of the Council, and which shall be responsible to it;
- (e) Establish an Air Navigation Commission, in accordance with the provisions of Chapter X;

(f) Administer the Finances of the Organization in accordance with the provisions of Chapters XII and XV;

(g) Determine the emoluments of the President of the Council;

(h) Appoint a chief executive officer who shall be called the Secretary General, and make provision for the appointment of such other personnel as may be necessary, in accordance with the provisions of Chapter XI;

(i) Request, collect, examine and publish information relating to the advancement of air navigation and the operation of international air services, including information about the costs of operation and particulars of subsidies paid to airlines from public funds;

(j) Report to contracting States any infraction of this Convention, as well as any failure to carry out recommendations or determinations of the Council;

(k) Report to the Assembly any infraction of this Convention where a contracting State has failed to take appropriate action within a reasonable time after notice of the infraction;

(l) Adopt, in accordance with the provisions of Chapter VI of this Convention, international standards and recommended practices; for convenience, designate them as Annexes to this Convention; and notify all contracting States of the action taken;

(m) Consider recommendations of the Air Navigation Commission for amendment of the Annexes and take action in accordance with the provisions of Chapter XX;

(n) Consider any matter relating to the Convention which any contracting State refers to it.

Article 55 Permissive functions of Council

The Council may:

(a) Where appropriate and as experience may show to be desirable, create subordinate air transport commissions on a regional or other basis and define groups of states or airlines with or through which it may deal to facilitate the carrying out of the aims of this Convention;

(b) Delegate to the Air Navigation Commission duties additional to those set forth in the Convention and revoke or modify such delegations of authority at any time;

(c) Conduct research into all aspects of air transport and air navigation which are of international importance, communicate the results of its research to the contracting States, and facilitate the exchange of information between contracting States on air transport and air navigation matters;

(d) Study any matters affecting the organization and operation of international air transport, including the international ownership and operation of international air services on trunk routes, and submit to the Assembly plans in relation thereto;

(e) Investigate, at the request of any contracting State, any situation which may appear to present avoidable obstacles to the development of international air navigation; and, after such investigation, issue such report as may appear to it desirable.

CHAPTER X

THE AIR NAVIGATION COMMISSION

Article 56 Nomination and appointment of Commission

The Air Navigation Commission shall be composed of fifteen members appointed by the Council from among persons nominated by contracting States. These persons shall have suitable qualifications and experience in the science and practice of aeronautics. The Council shall request all contracting States to submit nominations. The President of the Air Navigation Commission shall be appointed by the Council.

Article 57 Duties of Commission

The Air Navigation Commission shall:

- (a) Consider, and recommend to the Council for adoption, modifications of the Annexes to this Convention;
- (b) Establish technical subcommissions on which any contracting State may be represented, if it so desires;
- (c) Advise the Council concerning the collection and communication to the contracting States of all information which it considers necessary and useful for the advancement of air navigation.

CHAPTER XI

PERSONNEL

Article 58 Appointment of personnel

Subject to any rules laid down by the Assembly and to the provisions of this Convention, the Council shall determine the method of appointment and of termination of appointment, the training, and the salaries, allowances, and conditions of service of the Secretary General and other personnel of the Organization, and may employ or make use of the services of nationals of any contracting State.

Article 59 International character of personnel

The President of the Council, the Secretary General, and other personnel shall not seek or receive instructions in regard to the discharge of their responsibilities from any authority

external to the Organization. Each contracting State undertakes fully to respect the international character of the responsibilities of the personnel and not to seek to influence any of its nationals in the discharge of their responsibilities.

Article 60 Immunities and privileges of personnel

Each contracting State undertakes, so far as possible under its constitutional procedure, to accord to the President of the Council, the Secretary General, and the other personnel of the Organization, the immunities and privileges which are accorded to corresponding personnel of the public international organizations. If a general international agreement on the immunities and privileges of international civil servants is arrived at, the immunities and privileges accorded to the President, the Secretary General, and the other personnel of the Organization shall be the immunities and privileges accorded under that general international agreement.

CHAPTER XII

FINANCE

Article 61 Budget and apportionment of expenses

The Council shall submit to the Assembly annual budgets, annual statements of accounts and estimates of all receipts and expenditures. The Assembly shall vote the budgets with whatever modification it sees fit to prescribe, and, with the exception of assessments under Chapter XV to States consenting thereto, shall apportion the expenses of the Organization among the contracting States on the basis which it shall from time to time determine.

Article 62 Suspension of voting power

The Assembly may suspend the voting power in the Assembly and in the Council of any contracting State that fails to discharge within a reasonable period its financial obligations to the Organization.

Article 63 Expenses of delegations and other representatives

Each contracting State shall bear the expenses of its own delegation to the Assembly and the remuneration, travel, and other expenses of any person whom it appoints to serve on the Council, and of its nominees or representatives on any subsidiary committees or commissions of the Organization.

CHAPTER XIII
OTHER INTERNATIONAL ARRANGEMENTS

Article 64 Security arrangements

The Organization may, with respect to air matters within its competence directly affecting world security, by vote of the Assembly enter into appropriate arrangements with any general organization set up by the nations of the world to preserve peace.

Article 65 Arrangements with other international bodies

The Council, on behalf of the Organization, may enter into agreements with other international bodies for the maintenance of common services and for common arrangements concerning personnel and, with the approval of the Assembly, may enter into such other arrangements as may facilitate the work of the Organization.

Article 66 Functions relating to other agreements

(a) The Organization shall also carry out the functions placed upon it by the International Air Services Transit Agreement and by the International Air Transport Agreement drawn up at Chicago on December 7, 1944, in accordance with the terms and conditions there in set forth.

(b) Members of the Assembly and the Council who have not accepted the International Air Services Transit Agreement or the International Air Transport Agreement drawn up at Chicago on 7 December 1944 shall not have the right to vote on any questions referred to the Assembly or Council under the provisions of the relevant Agreement.

PART III
INTERNATIONAL AIR TRANSPORT

CHAPTER XIV
INFORMATION AND REPORTS

Article 67 File reports with Council

Each contracting State undertakes that its international airlines shall, in accordance with requirements laid down by the Council, file with the Council traffic reports, cost statistics and financial statements showing among other things all receipts and the sources thereof.

CHAPTER XV
AIRPORTS AND OTHER AIR NAVIGATION FACILITIES

Article 68 Designation of routes and airports

Each contracting State may, subject to the provisions of this Convention, designate the route to be followed within its territory by any international air service and the airports which any such service may use.

Article 69 Improvement of air navigation facilities

If the Council is of the opinion that the airports or other air navigation facilities, including radio and meteorological services, of a contracting State are not reasonably adequate for the safe, regular, efficient, and economical operation of international air services, present or contemplated, the Council shall consult with the State directly concerned, and other States affected, with a view to finding means by which the situation may be remedied, and may make recommendations for that purpose. No contracting State shall be guilty of an infraction of this Convention if it fails to carry out these recommendations.

Article 70 Financing of air navigation facilities

A contracting State, in the circumstances arising under the provisions of Article 69, may conclude an arrangement with the Council for giving effect to such recommendations. The State may elect to bear all of the costs involved in any such arrangement. If the State does not so elect, the Council may agree, at the request of the State, to provide for all or a portion of the costs.

Article 71 Provision and maintenance of facilities by Council

If a contracting State so request, the Council may agree to provide, man, maintain, and administer any or all of the airports and other air navigation facilities including radio and meteorological services, required in its territory for the safe, regular, efficient and economical operation of the international air services of the other contracting States, and may specify just and reasonable charges for the use of the facilities provided.

Article 72 Acquisition or use of land

Where land is needed for facilities financed in whole or in part by the Council at the request of a contracting State, that State shall either provide the land itself, retaining title if it wishes, or facilitate the use of the land by the Council on just and reasonable terms and in accordance with the laws of the State concerned.

Article 73 Expenditure and assessment of funds

Within the limit of the funds which may be made available to it by the Assembly under Chapter XII, the Council may make current expenditures for the purposes of this Chapter

from the general funds of the Organization. The Council shall assess the capital funds required for the purposes of this Chapter in previously agreed proportions over a reasonable period of time to the contracting State consenting thereto whose airlines use the facilities. The Council may also assess to States that consent any working funds that are required.

Article 74 Technical assistance and utilization of revenues

When the Council, at the request of a contracting State, advances funds or provides airports or other facilities in whole or in part, the arrangement may provide, with the consent of that State, for technical assistance in the supervision and operation of the airports and other facilities, and for the payment, from the revenues derived from the operation of the airports and other facilities of the operating expenses of the airports and the other facilities, and of interest and amortization charges.

Article 75 Taking over of facilities from Council

A contracting State may at any time discharge any obligation into which it has entered under Article 70, and take over airports and other facilities which the Council has provided in its territory pursuant to the provisions of Articles 71 and 72, by paying to the Council an amount which in the opinion of the Council is reasonable in the circumstances. If the State considers that the amount fixed by the Council is unreasonable it may appeal to the Assembly against the decision of the Council and the Assembly may confirm or amend the decision of the Council.

Article 76 Return of funds

Funds obtained by the Council through reimbursement under Article 75 and from receipts of interest and amortization payments under Article 74 shall, in the case of advances originally financed by States under Article 73, be returned to the States which were originally assessed in the proportion of their assessments, as determined by the Council.

CHAPTER XVI

JOINT OPERATING ORGANIZATIONS AND POOLED SERVICES

Article 77 Joint operating organizations permitted

Nothing in this Convention shall prevent two or more contracting States from constituting joint air transport operating organizations or international operating agencies and from pooling their air services on any routes or in any regions, but such organization or agencies and such pooled services shall be subject to all the provisions of this Convention, including those relating to the registration of agreements with the Council. The Council shall determine in what manner the provisions of this Convention relating to nationality of aircraft shall apply to aircraft operated by international operating agencies.

Article 78 Function of Council

The Council may suggest to contracting States concerned that they form joint organizations to operate air services on any routes or in any regions.

Article 79 Participation in operating organizations

A State may participate in joint operating organizations or in pooling arrangements, either through its government or through an airline company or companies designated by its government. The companies may, at the sole discretion of the State concerned, be stateowned or party state-owned or privately owned.

PART IV**FINAL PROVISIONS****CHAPTER XVII****OTHER AERONAUTICAL AGREEMENTS AND ARRANGEMENTS****Article 80 Paris and Habana Conventions**

Each contracting State undertakes, immediately upon the coming into force of this Convention, to give notice of denunciation of the Convention relating to the Regulation of Aerial Navigation signed at Paris on October 13, 1919 or the Convention on Commercial Aviation signed at Habana on February 20, 1928, if it is a party to either. As between contracting States, this Convention supersedes the Conventions of Paris and Habana previously referred to.

Article 81 Registration of existing agreements

All aeronautical agreements which are in existence on the coming into force of this Convention, and which are between a contracting State and any other State or between an airline of a contracting State and any other State or the airline of any other State, shall be forthwith registered with the Council.

Article 82 Abrogation of inconsistent arrangements

The contracting States accept this Convention as abrogating all obligations and understandings between them which are inconsistent with its terms, and undertake not to enter into any such obligations and understandings. A contracting State which, before becoming a member of the Organization has undertaken any obligations toward a noncontracting State or a national of a contracting State or a non-contracting State inconsistent with the terms of this Convention, shall take immediate steps to procure its release from the obligations. If an airline of any contracting State has entered into any such inconsistent obligations, the State of which it is a national shall use its best efforts to secure their termination forth with and shall in any event cause

them to be terminated as soon as such action can lawfully be taken after the coming into force of this Convention.

Article 83 Registration of new arrangements

Subject to the provisions of the preceding Article, any contracting State may make arrangements not inconsistent with the provisions of this Convention. Any such arrangement shall be forthwith registered with the Council, which shall make it public as soon as possible.

Article 83 bis Transfer of certain functions and duties

(a) Notwithstanding the provisions of Article 12, 30, 31 and 32(a) when an aircraft registered in a contracting State is operated pursuant to an agreement for the lease, charter or interchange of the aircraft or any similar arrangement by an operator who has his principal place of business or, if he has no such place of business, his permanent residence in another contracting State, the State of registry may, by agreement with such other State, transfer to it all or part of its functions and duties as State of registry in respect of that aircraft under Articles 12, 30, 31 and 32(a). The State of registry shall be relieved of responsibility in respect of the functions and duties transferred.

(b) The transfer shall not have effect in respect of other contracting States before either the agreement between States in which it is embodied has been registered with the Council and made public pursuant to Article 83 or the existence and scope of the agreement have been directly communicated to the authorities of the other contracting State or States concerned by a State party to the agreement.

(c) The provisions of paragraph (a) and (b) above shall also be applicable to cases covered by Article 77.

**CHAPTER XVIII
DISPUTES AND DEFAULT**

Article 84 Settlement of disputes

If any disagreement between two or more contracting States relating to the interpretation or application of this Convention and its Annexes cannot be settled by negotiation, it shall, on the application of any State concerned in the disagreement, be decided by the Council. No member of the Council shall vote in the consideration by the Council of any dispute to which it is a party. Any contracting State may, subject to Article 85, appeal from the decision of the Council to an ad hoc arbitral tribunal agreed upon with the other parties to the dispute or to the Permanent Court of International Justice. Any such appeal shall be notified to the Council within sixty days of receipt of notification of the decision of the Council.

Article 85 Arbitration procedure

If any contracting State party to a dispute in which the decision of the Council is under appeal has not accepted the Statute of the Permanent Court of International Justice and the contracting States parties to the dispute cannot agree on the choice of the arbitral tribunal, each of the contracting States parties to the dispute shall name a single arbitrator who shall name an umpire. If either contracting State party to the dispute fails to name an arbitrator within a period of three months from the date of the appeal, an arbitrator shall be named on behalf of that State by the President of the Council from a list of qualified and available persons maintained by the Council. If, within thirty days, the arbitrators cannot agree on an umpire, the President of the Council shall designate an umpire from the list previously referred to. The arbitrators and the umpire shall then jointly constitute an arbitral tribunal. Any arbitral tribunal established under this or the preceding Article shall settle its own procedure and give its decisions by majority vote, provided that the Council may determine procedural questions in the event of any delay which in the opinion of the Council is excessive.

Article 86 Appeals

Unless the Council decides otherwise any decision by the Council on whether an international airline is operating in conformity with the provisions of this Convention shall remain in effect unless reversed on appeal. On any other matter, decisions of the Council shall, if appealed from, be suspended until the appeal is decided. The decisions of the Permanent Court of International Justice and of an arbitral tribunal shall be final and binding.

Article 87 Penalty for non-conformity of airline

Each contracting State undertakes not to allow the operation of an airline of a contracting State through the airspace above its territory if the Council has decided that the airline concerned is not conforming to a final decision rendered in accordance with the previous Article.

Article 88 Penalty for non-conformity by State

The Assembly shall suspend the voting power in the Assembly and in the Council of any contracting State that is found in default under the provisions of this Chapter.

CHAPTER XIX**WAR****Article 89 War and emergency conditions**

In case of war, the provisions of this Convention shall not affect the freedom of action of any of the contracting States affected, whether as belligerents or as neutrals. The same principle

shall apply in the case of any contracting State which declares a state of national emergency and notifies the fact to the Council.

CHAPTER XX

ANNEXES

Article 90 Adoption and amendment of Annexes

(a) The adoption by the Council of the Annexes described in Article 54, subparagraph (l), shall require the vote of two-thirds of the Council at a meeting called for that purpose and shall then be submitted by the Council to each contracting State. Any such Annex or any amendment of an Annex shall become effective within three months after its submission to the contracting States or at the end of such longer period of time as the Council may prescribe, unless in the meantime a majority of the contracting States register their disapproval with the Council.

(b) The Council shall immediately notify all contracting States of the coming into force of any Annex or amendment thereto.

CHAPTER XXI

RATIFICATIONS, ADHERENCES, AMENDMENTS, AND DENUNCIATIONS

Article 91 Ratification of Convention

(a) This Convention shall be subject to ratification by the signatory States. The instruments of ratification shall be deposited in the archives of the Government of the United States of America, which shall give notice of the date of the deposit to each of the signatory and adhering States.

(b) As soon as this Convention has been ratified or adhered to by twenty-six States it shall come into force between them on the thirtieth day after deposit of the twenty-sixth instrument. It shall come into force for each State ratifying thereafter on the thirtieth day after the deposit of its instrument of ratification.

(c) It shall be the duty of the Government of the United States of America to notify the government of each of the signatory and adhering States of the date on which this Convention comes into force.

Article 92 Adherence to Convention

(a) This Convention shall be open for adherence by members of the United Nations and States associated with them, and States which remained neutral during the present world conflict.

(b) Adherence shall be effected by a notification addressed to the Government of the United States of America and shall take effect as from the thirtieth day from the receipt of the notification by the Government of the United States of America, which shall notify all the contracting States.

Article 93 Admission of other States

States other than those provided for in Articles 91 and 92 (a) may, subject to approval by any general international organization set up by the nations of the world to preserve peace, be admitted to participation in this Convention by means of a four-fifths vote of the Assembly and on such conditions as the Assembly may prescribe: provided that in each case the assent of any State invaded or attacked during the present war by the State seeking admission shall be necessary.

Article 93 bis

(a) Notwithstanding the provisions of Article 91, 92 and 93 above:

(1) A State whose government the General Assembly of the United Nations has recommended be debarred from membership in international agencies established by or brought into relationship with the United Nations shall automatically cease to be a member of the International Civil Aviation Organization;

(2) A State which has been expelled from membership in the United Nations shall automatically cease to be a member of the International Civil Aviation Organization unless the General Assembly of the United Nations attaches to its act of expulsion a recommendation to the contrary.

(b) A State which ceases to be a member of the International Civil Aviation Organization as a result of the provisions of paragraph (a) above may, after approval by the General Assembly of the United Nations, be readmitted to the International Civil Aviation Organization upon application and upon approval by a majority of the Council.

(c) Members of the Organization which are suspended from the exercise of the right and privileges of membership in the United Nations shall, upon the request of the latter, be suspended from the rights and privileges of membership in this Organization.

Article 94 Amendment of Convention

(a) Any proposed amendment to this Convention must be approved by a two-thirds vote of the Assembly and shall then come into force in respect of States which have ratified such amendment when ratified by the number of contracting States specified by the Assembly. The number so specified shall not be less than two-thirds of the total number of contracting States.

(b) If in its opinion the amendment is of such a nature as to justify this course, the Assembly in its resolution recommending adoption may provide that any State which has not

ratified within a specified period after the amendment has come into force shall thereupon cease to be a member of the Organization and a party to the Convention.

Article 95 Denunciation of Convention

(a) Any contracting State may give notice of denunciation of this Convention three years after its coming into effect by notification addressed to the Government of the United States of America, which shall at once inform each of the contracting States.

(b) Denunciation shall take effect one year from the date of the receipt of the notification and shall operate only as regards the State effecting the denunciation.

CHAPTER XXII

DEFINITIONS

Article 96

For the purpose of this Convention the expression:

(a) "Air service" means any scheduled air service performed by aircraft for the public transport of passengers, mail or cargo.

(b) "International air service" means an air service which passes through the air space over the territory of more than one State.

(c) "Airline" means any air transport enterprise offering or operating an international air service.

(d) "Stop for non-traffic purposes" means a landing for any purpose other than taking on or discharging passengers, cargo or mail.

SIGNATURE OF CONVENTION IN WITNESS WHEREOF, the undersigned plenipotentiaries, having been duly authorized, sign this Convention on behalf of their respective governments on the dates appearing opposite their signatures.

DONE at Chicago the seventh day of December 1944, in the English language. A text drawn up in the English, French and Spanish languages, each of which shall be of equal authenticity. These texts shall be deposited in the archives of the Government of the United States of America, and certified copies shall be transmitted by that Government to the governments of all the States which may sign or adhere to this Convention. This Convention shall be open for signature at Washington, D.C.

ภาคผนวก ข

รายชื่อรัฐภาคีแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

Entry into force: The Convention entered into force on 4 April 1947.

Status: 191 parties.

This list is based on information received from the depositary, the Government of the United States of America

State	Date of deposit of instrument of ratification or notification of adherence (A)
Afghanistan	4 April 1947
Albania	28 March 1991 (A)
Algeria	7 May 1963 (A)
Andorra	26 January 2001 (A)
Angola	11 March 1977 (A)
Antigua and Barbuda	10 November 1981 (A)
Argentina	4 June 1946 (A)
Armenia	18 June 1992 (A)
Australia	1 March 1947
Austria	27 August 1948 (A)
Azerbaijan	9 October 1992 (A)
Bahamas	27 May 1975 (A)
Bahrain	20 August 1971 (A)
Bangladesh	22 December 1972 (A)
Barbados	21 March 1967 (A)
Belarus	4 June 1993 (A)
Belgium	5 May 1947
Belize	7 December 1990 (A)
Benin	29 May 1961 (A)
Bhutan	17 May 1989 (A)
Bolivia (Plurinational State of)	4 April 1947
Bosnia and Herzegovina	13 January 1993 (A)
Botswana	28 December 1978 (A)

State	Date of deposit of instrument of ratification or notification of adherence (A)
Brazil	8 July 1946
Brunei Darussalam	4 December 1984 (A)
Bulgaria	8 June 1967 (A)
Burkina Faso	21 March 1962 (A)
Burundi	19 January 1968 (A)
Cabo Verde	19 August 1976 (A)
Cambodia	16 January 1956 (A)
Cameroon	15 January 1960 (A)
Canada	13 February 1946
Central African Republic	28 June 1961 (A)
Chad	3 July 1962 (A)
Chile	11 March 1947
China (1)	20 February 1946
Colombia	31 October 1947
Comoros	15 January 1985 (A)
Congo	26 April 1962 (A)
Cook Islands	20 August 1986 (A)
Costa Rica	1 May 1958
Côte d'Ivoire	31 October 1960 (A)
Croatia	9 April 1992 (A)
Cuba	11 May 1949
Cyprus	17 January 1961 (A)
Czech Republic	4 March 1993 (A)
Democratic People's Republic of Korea	16 August 1977 (A)
Democratic Republic of the Congo	27 July 1961 (A)
Denmark	28 February 1947
Djibouti	30 June 1978 (A)
Dominican Republic	25 January 1946
Ecuador	20 August 1954
Egypt	13 March 1947
El Salvador	11 June 1947
Equatorial Guinea	22 February 1972 (A)

State	Date of deposit of instrument of ratification or notification of adherence (A)
Eritrea	17 September 1993 (A)
Estonia	24 January 1992 (A)
Ethiopia	1 March 1947
Fiji	5 March 1973 (A)
Finland	30 March 1949 (A)
France	25 March 1947
Gabon	18 January 1962 (A)
Gambia	13 May 1977 (A)
Georgia	21 January 1994 (A)
Germany (2)	9 May 1956 (A)
Ghana	9 May 1957 (A)
Greece	13 March 1947
Grenada	31 August 1981 (A)
Guatemala	28 April 1947
Guinea	27 March 1959 (A)
Guinea-Bissau	15 December 1977 (A)
Guyana	3 February 1967 (A)
Haiti	25 March 1948
Honduras	7 May 1953
Hungary	30 September 1969 (A)
Iceland	21 March 1947
India	1 March 1947
Indonesia	27 April 1950 (A)
Iran (Islamic Republic of)	19 April 1950
Iraq	2 June 1947
Ireland	31 October 1946
Israel	24 May 1949 (A)
Italy	31 October 1947 (A)
Jamaica	26 March 1963 (A)
Japan	8 September 1953 (A)
Jordan	18 March 1947 (A)
Kazakhstan	21 August 1992 (A)

State	Date of deposit of instrument of ratification or notification of adherence (A)
Kenya	1 May 1964 (A)
Kiribati	14 April 1981 (A)
Kuwait	18 May 1960 (A)
Kyrgyzstan	25 February 1993 (A)
Lao People's Democratic Republic	13 June 1955 (A)
Latvia	13 July 1992 (A)
Lebanon	19 September 1949
Lesotho	19 May 1975 (A)
Liberia	11 February 1947
Libya	29 January 1953 (A)
Lithuania	8 January 1992 (A)
Luxembourg	28 April 1948
Madagascar	14 April 1962 (A)
Malawi	11 September 1964 (A)
Malaysia	7 April 1958 (A)
Maldives	12 March 1974 (A)
Mali	8 November 1960 (A)
Malta	5 January 1965 (A)
Marshall Islands	18 March 1988 (A)
Mauritania	13 January 1962 (A)
Mauritius	30 January 1970 (A)
Mexico	25 June 1946
Micronesia (Federated States of)	27 September 1988 (A)
Monaco	4 January 1980 (A)
Mongolia	7 September 1989 (A)
Montenegro	12 February 2007 (A)
Morocco	13 November 1956 (A)
Mozambique	5 January 1977 (A)
Myanmar	8 July 1948 (A)
Namibia	30 April 1991 (A)
Nauru	25 August 1975 (A)
Nepal	29 June 1960 (A)

State	Date of deposit of instrument of ratification or notification of adherence (A)
Netherlands (3)	26 March 1947
New Zealand	7 March 1947
Nicaragua	28 December 1945
Niger	29 May 1961 (A)
Nigeria	14 November 1960 (A)
Norway	5 May 1947
Oman	24 January 1973 (A)
Pakistan	6 November 1947 (A)
Palau	4 October 1995 (A)
Panama (4)	18 January 1960 (A)
Papua New Guinea	15 December 1975 (A)
Paraguay	21 January 1946
Peru	8 April 1946
Philippines	1 March 1947
Poland	6 April 1945
Portugal	27 February 1947
Qatar	5 September 1971 (A)
Republic of Korea	11 November 1952 (A)
Republic of Moldova	1 June 1992 (A)
Romania	30 April 1965 (A)
Russian Federation	15 October 1970 (A)
Rwanda	3 February 1964 (A)
Saint Kitts and Nevis	21 May 2002 (A)
Saint Lucia	20 November 1979 (A)
Saint Vincent and the Grenadines	15 November 1983 (A)
Samoa	21 November 1996 (A)
San Marino	13 May 1988 (A)
Sao Tome and Principe	28 February 1977 (A)
Saudi Arabia	19 February 1962 (A)
Senegal	11 November 1960 (A)
Serbia (7)	14 December 2000 (A)
Seychelles	25 April 1977 (A)

State	Date of deposit of instrument of ratification or notification of adherence (A)
Sierra Leone	22 November 1961 (A)
Singapore	20 May 1966 (A)
Slovakia	15 March 1993 (A)
Slovenia	13 May 1992 (A)
Solomon Islands	11 April 1985 (A)
Somalia	2 March 1964 (A)
South Africa	1 March 1947
South Sudan	11 October 2011 (A)
Spain	5 March 1947
Sri Lanka	1 June 1948 (A)
Sudan	29 June 1956 (A)
Suriname	5 March 1976 (A)
Swaziland	14 February 1973 (A)
Sweden	7 November 1946
Switzerland (5)	6 February 1947
Syrian Arab Republic	21 December 1949
Tajikistan	3 September 1993 (A)
Thailand	4 April 1947
The former Yugoslav Republic of Macedonia	10 December 1992 (A)
Timor-Leste	4 August 2005 (A)
Togo	18 May 1965 (A)
Tonga	2 November 1984 (A)
Trinidad and Tobago	14 March 1963 (A)
Tunisia	18 November 1957 (A)
Turkey	20 December 1945
Turkmenistan	15 March 1993 (A)
Uganda	10 April 1967 (A)
Ukraine	10 August 1992 (A)
United Arab Emirates	25 April 1972 (A)
United Kingdom	1 March 1947
United Republic of Tanzania	23 April 1962 (A)
United States	9 August 1946

State	Date of deposit of instrument of ratification or notification of adherence (A)
Uruguay	14 January 1954
Uzbekistan	13 October 1992 (A)
Vanuatu	17 August 1983 (A)
Venezuela (Bolivarian Republic of)	1 April 1947 (A)
Viet Nam	13 March 1980 (A)
Yemen (6)	17 April 1964 (A)
Zambia	30 October 1964 (A)
Zimbabwe	11 February 1981 (A)

(1) A letter dated 15 February 1974 from the Government of the People's Republic of China advised ICAO that

“the Government of the People's Republic of China has decided to recognize the Convention on International Civil Aviation, which the then Government of China signed in Chicago on 9 December 1944 and of which an instrument of ratification was deposited by it on 20 February 1946”.

(2) The German Democratic Republic, which adhered to the Convention on 2 April 1990, acceded to the Federal Republic of Germany on 3 October 1990.

(3) By a Note dated 9 January 1986 the Government of the Kingdom of the Netherlands informed the Government of the United States of America that as of 1 January 1986 the Convention is applicable to the Netherlands Antilles (without Aruba) and to Aruba.

(4) The accession of Panama contains the following statement designated as “reservation”:

“La República de Panamá se adhiere a dicha CONVENCIÓN con la reserva de que la República de Panamá no da su asentimiento a la palabra jurisdicción que aparece en el Artículo 2 de la versión española de la Convención, como equivalente del término suzerainty que aparece en el texto inglés”.

(“The Republic of Panama accedes to the said Convention with the reservation that the Republic of Panama does not give its assent to the word jurisdiction appearing in Article 2 of the Convention as equivalent to the term suzerainty which appears in the English text.”)

(5) The Minister of Switzerland made the following statement in the note transmitting the Swiss Instrument of Ratification:

“My Government has instructed me to notify you that the authorities in Switzerland have agreed with the authorities in the Principality of Liechtenstein that this Convention will be applicable to the territory of the Principality as well as to that of the Swiss Confederation, as long as the Treaty of 29 March 1923 integrating the whole territory of Liechtenstein with the Swiss customs territory will remain in force”.

(6) The People’s Democratic Republic of Yemen, which adhered to the Convention on 28 January 1970, merged with the Yemen Arab Republic on 22 May 1990.

(7) On 4 February 2003, the name of the State of the Federal Republic of Yugoslavia was changed to Serbia and Montenegro. Following the Declaration of Independence adopted by the National Assembly of Montenegro on 3 June 2006, Serbia advised ICAO by a note dated 7 June 2006 that the membership of the state union of Serbia and Montenegro in ICAO is continued by the Republic of Serbia. Serbia subsequently advised ICAO by a note dated 13 July 2006 that the Republic of Serbia continues to exercise its rights and honour its commitments deriving from international treaties concluded by Serbia and Montenegro and requests that the Republic of Serbia be considered a party to all international agreements in force, instead of Serbia and Montenegro.

ภาคผนวก ค

รายชื่อภาคผนวกแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

Annex	Title
Annex 1	Personnel Licensing
Annex 2	Rules of the Air
Annex 3	Meteorological Service for International Air Navigation
Annex 4	Aeronautical Charts
Annex 5	Units of Measurement to be Used in Air and Ground Operations
Annex 6	Operation of Aircraft
	Part I – Aeroplane
	Part II – General Aviation Part III – Helicopter
Annex 7	Aircraft Nationality and Registration
Annex 8	Airworthiness of Aircraft
Annex 9	Facilitation
Annex 10	Aeronautical Telecommunication
	Volume I — Radio Navigation Aids
	Volume II — Communications Procedures including those with PANS status
	Volume III — Communication Systems
	Volume IV — Surveillance Radar and Collision Avoidance Systems

Annex	Title
	Volume V — Aeronautical Radio Frequency Spectrum Utilization
Annex 11	Air Traffic Services
Annex 12	Search and Rescue
Annex 13	Aircraft Accident Investigation
Annex 14	Aerodromes
Annex 15	Aeronautical Information Services
Annex 16	Environmental Protection
	Volume I – Aircraft Noise Volume II – Aircraft Engine Emissions
Annex 17	Security
Annex 18	The Safe Transport of Dangerous Goods by Air
Annex 19	The Safety Management

ภาคผนวก ง

Annex 16 to Convention on International Civil Aviation
Environmental Protection, Volume II – Aircraft Engine Emissions
(Part I – III)

International Standards and
Recommended Practices



Annex 16
to the Convention on
International Civil Aviation

Environmental Protection

Volume II
Aircraft Engine Emissions

This edition incorporates all amendments adopted by the Council prior to 8 March 2008 and supersedes, on 20 November 2008, all previous editions of Annex 16, Volume I.

For information regarding the applicability of the Standards and Recommended Practices, see Foreword.

Third Edition
July 2008

International Civil Aviation Organization

Published in separate English, French, Russian and Spanish editions by the
INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION
999 University Street, Montréal, Québec, Canada H3C 5H7

For ordering information and for a complete listing of sales agents
and booksellers, please go to the ICAO website at www.icao.int

First edition 1981
Second edition 1993
Third edition 2008

Annex 16 — Environmental Protection
Volume II — Aircraft Engine Emissions
Order Number: AN16-2
ISBN 978-92-9231-123-0

© ICAO 2008

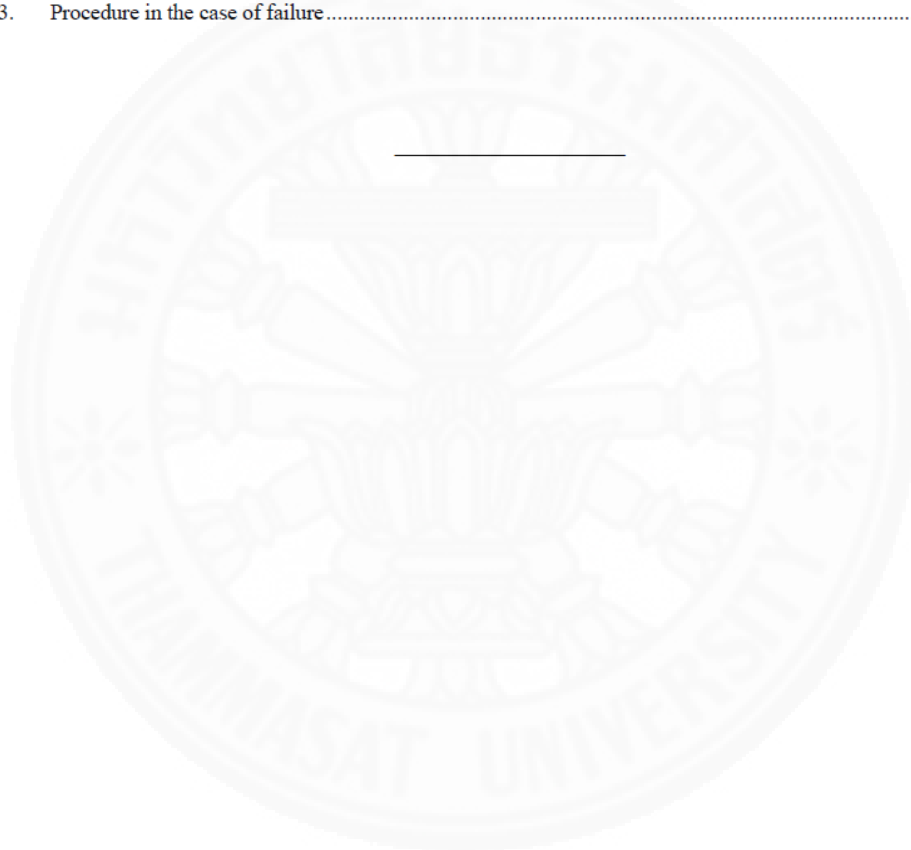
All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a
retrieval system or transmitted in any form or by any means, without prior
permission in writing from the International Civil Aviation Organization.

TABLE OF CONTENTS

	<i>Page</i>
Foreword	(ix)
Part I. DEFINITIONS AND SYMBOLS	I-1-1
CHAPTER 1. Definitions	I-1-1
CHAPTER 2. Symbols	I-2-1
Part II. VENTED FUEL	II-1-1
CHAPTER 1. Administration	II-1-1
CHAPTER 2. Prevention of intentional fuel venting.....	II-2-1
Part III. EMISSIONS CERTIFICATION	III-1-1
CHAPTER 1. Administration	III-1-1
CHAPTER 2. Turbojet and turbofan engines intended for propulsion only at subsonic speeds.....	III-2-1
2.1 General	III-2-1
2.2 Smoke	III-2-3
2.3 Gaseous emissions	III-2-3
2.4 Information required	III-2-5
CHAPTER 3. Turbojet and turbofan engines intended for propulsion at supersonic speeds.....	III-3-1
3.1 General	III-3-1
3.2 Smoke	III-3-3
3.3 Gaseous emissions	III-3-3
3.4 Information required	III-3-3
APPENDICES	
APPENDIX 1. Measurement of reference pressure ratio	APP 1-1
1. General.....	APP 1-1
2. Measurement.....	APP 1-1

	<i>Page</i>
APPENDIX 2. Smoke emission evaluation.....	APP 2-1
1. Introduction and definitions.....	APP 2-1
2. Measurement of smoke emissions.....	APP 2-1
3. Calculation of smoke number from measured data.....	APP 2-6
4. Reporting of data to the certifying authority.....	APP 2-6
APPENDIX 3. Instrumentation and measurement techniques for gaseous emissions.....	APP 3-1
1. Introduction.....	APP 3-1
2. Definitions.....	APP 3-1
3. Data required.....	APP 3-2
4. General arrangement of the system.....	APP 3-3
5. Description of component parts.....	APP 3-3
6. General test procedures.....	APP 3-5
7. Calculations.....	APP 3-7
Attachment A to Appendix 3. Specification for HC analyser.....	APP 3-13
Attachment B to Appendix 3. Specification for CO and CO ₂ analysers.....	APP 3-15
Attachment C to Appendix 3. Specification for NO _x analyser.....	APP 3-17
Attachment D to Appendix 3. Calibration and test gases.....	APP 3-19
Attachment E to Appendix 3. The calculation of the emissions parameters — basis, measurement corrections and alternative numerical method.....	APP 3-21
Attachment F to Appendix 3. Specifications for additional data.....	APP 3-27
APPENDIX 4. Specification for fuel to be used in aircraft turbine engine emission testing.....	APP 4-1
APPENDIX 5. Instrumentation and measurement techniques for gaseous emissions from afterburning gas turbine engines.....	APP 5-1
1. Introduction.....	APP 5-1
2. Definitions.....	APP 5-1
3. Data required.....	APP 5-2
4. General arrangement of the system.....	APP 5-3
5. Description of component parts.....	APP 5-3
6. General test procedures.....	APP 5-6
7. Calculations.....	APP 5-8
Attachment A to Appendix 5. Specification for HC analyser.....	APP 5-15
Attachment B to Appendix 5. Specification for CO and CO ₂ analysers.....	APP 5-17
Attachment C to Appendix 5. Specification for NO _x analyser.....	APP 5-19
Attachment D to Appendix 5. Calibration and test gases.....	APP 5-21

	<i>Page</i>
Attachment E to Appendix 5. The calculation of the emissions parameters — basis, measurement corrections and alternative numerical method	APP 5-23
Attachment F to Appendix 5. Specifications for additional data	APP 5-29
APPENDIX 6. Compliance procedure for gaseous emissions and smoke.....	APP 6-1
1. General.....	APP 6-1
2. Compliance procedures.....	APP 6-1
3. Procedure in the case of failure.....	APP 6-2



FOREWORD

Historical background

In 1972 the United Nations Conference on the Human Environment was held in Stockholm. The position of ICAO at this Conference was developed in Assembly Resolution A18-11 which contained the following clause among others:

- “2. in fulfilling this role ICAO is conscious of the adverse environmental impact that may be related to aircraft activity and its responsibility and that of its member States to achieve maximum compatibility between the safe and orderly development of civil aviation and the quality of the human environment;”

The 18th Assembly also adopted Resolution A18-12 relating to the environment which states:

“THE ASSEMBLY:

1. REQUESTS the Council, with the assistance and co-operation of other bodies of the Organization and other international organizations to continue with vigour the work related to the development of Standards, Recommended Practices and Procedures and/or guidance material dealing with the quality of the human environment;”

This resolution was followed up by the establishment of an ICAO Action Programme Regarding the Environment. As part of this Action Programme a Study Group was established to assist the Secretariat in certain tasks related to aircraft engine emissions. As a result of the work of this Study Group, an ICAO Circular entitled *Control of Aircraft Engine Emissions* (Circular 134) was published in 1977. This Circular contained guidance material in the form of a certification procedure for the control of vented fuel, smoke and certain gaseous emissions for new turbojet and turbofan engines intended for propulsion at subsonic speeds.

It was agreed by the Council that the subject of aircraft engine emissions was not one that was solely confined to objective technical issues but was one that needed consideration by experts in many fields and included the direct views of Member States. A Council committee, known as the Committee on Aircraft Engine Emissions (CAEE) was therefore established in 1977 to pursue a number of aspects of the subject.

At the second meeting of the Committee on Aircraft Engine Emissions, held in May 1980, proposals were made for material to be included in an ICAO Annex. After amendment following the usual consultation with Member States of the Organization, the proposed material was adopted by the Council to form the text of this document. The Council agreed that it was desirable to include all provisions relating to environmental aspects of aviation in one Annex. It therefore renamed Annex 16 as “Environmental Protection”, making the existing text of the Annex into “Volume I — Aircraft Noise”, the material contained in this document becoming “Volume II — Aircraft Engine Emissions”.

Applicability

Part I of Volume II of Annex 16 contains definitions and symbols and Part II contains Standards relating to vented fuel. Part III contains Standards relating to emissions certification applicable to the classes of aircraft engines specified in the individual chapters of the Part, where such engines are fitted to aircraft engaged in international civil aviation.

Action by Contracting States

Notification of differences. The attention of Contracting States is drawn to the obligation imposed by Article 38 of the Convention by which Contracting States are required to notify the Organization of any differences between their national regulations and practices and the International Standards contained in this Annex and any amendments thereto. Contracting States are invited to extend such notification to any differences from the Recommended Practices contained in this Annex, and any amendments thereto, when the notification of such differences is important for the safety of air navigation. Further, Contracting States are invited to keep the Organization currently informed of any differences which may subsequently occur, or of the withdrawal of any differences previously notified. A specific request for notification of differences will be sent to Contracting States immediately after the adoption of each amendment to this Annex.

The attention of States is also drawn to the provisions of Annex 15 related to the publication of differences between their national regulations and practices and the related ICAO Standards and Recommended Practices through the Aeronautical Information Service, in addition to the obligation of States under Article 38 of the Convention.

Use of the Annex text in national regulations. The Council, on 13 April 1948, adopted a resolution inviting the attention of Contracting States to the desirability of using in their own national regulations, as far as is practicable, the precise language of those ICAO Standards that are of a regulatory character and also of indicating departures from the Standards, including any additional national regulations that were important for the safety or regularity of international air navigation. Wherever possible, the provisions of this Annex have been written in such a way as to facilitate incorporation, without major textual changes, into national legislation.

Status of Annex components

An Annex is made up of the following component parts, not all of which, however, are necessarily found in every Annex; they have the status indicated.

1.— Material comprising the Annex proper:

- a) *Standards and Recommended Practices* adopted by the Council under the provisions of the Convention. They are defined as follows:

Standard: Any specification for physical characteristics, configuration, matériel, performance, personnel or procedure, the uniform application of which is recognized as necessary for the safety or regularity of international air navigation and to which Contracting States will conform in accordance with the Convention; in the event of impossibility of compliance, notification to the Council is compulsory under Article 38.

Recommended Practice: Any specification for physical characteristics, configuration, matériel, performance, personnel or procedure, the uniform application of which is recognized as desirable in the interest of safety, regularity or efficiency of international air navigation, and to which Contracting States will endeavour to conform in accordance with the Convention.

- b) *Appendices* comprising material grouped separately for convenience but forming part of the Standards and Recommended Practices adopted by the Council.
- c) *Provisions* governing the applicability of the Standards and Recommended Practices.
- d) *Definitions* of terms used in the Standards and Recommended Practices which are not self-explanatory in that they do not have accepted dictionary meanings. A definition does not have an independent status but is an essential part of each Standard and Recommended Practice in which the term is used, since a change in the meaning of the term would affect the specification.

- e) *Tables and Figures* which add to or illustrate a Standard or Recommended Practice and which are referred to therein, form part of the associated Standard or Recommended Practice and have the same status.

2.— Material approved by the Council for publication in association with the Standards and Recommended Practices:

- a) *Forewords* comprising historical and explanatory material based on the action of the Council and including an explanation of the obligations of States with regard to the application of the Standards and Recommended Practices ensuing from the Convention and the Resolution of Adoption.
- b) *Introductions* comprising explanatory material introduced at the beginning of parts, chapters or sections of the Annex to assist in the understanding of the application of the text.
- c) *Notes* included in the text, where appropriate, to give factual information or references bearing on the Standards or Recommended Practices in question, but not constituting part of the Standards or Recommended Practices.
- d) *Attachments* comprising material supplementary to the Standards and Recommended Practices, or included as a guide to their application.

Disclaimer regarding patents

Attention is drawn to the possibility that certain elements of Standards and Recommended Practices in this Annex may be the subject of patents or other intellectual property rights. ICAO shall not be responsible or liable for not identifying any or all such rights. ICAO takes no position regarding the existence, validity, scope or applicability of any claimed patents or other intellectual property rights, and accepts no responsibility or liability therefore or relating thereto.

Selection of language

This Annex has been adopted in four languages — English, French, Russian and Spanish. Each Contracting State is requested to select one of those texts for the purpose of national implementation and for other effects provided for in the Convention, either through direct use or through translation into its own national language, and to notify the Organization accordingly.

Editorial practices

The following practice has been adhered to in order to indicate at a glance the status of each statement: *Standards* have been printed in light face roman; *Recommended Practices* have been printed in light face italics, the status being indicated by the prefix Recommendation; *Notes* have been printed in light face italics, the status being indicated by the prefix *Note*.

It is to be noted that in the English text the following practice has been adhered to when writing the specifications: Standards employ the operative verb “shall” while Recommended Practices employ the operative verb “should”.

The units of measurement used in this document are in accordance with the International System of Units (SI) as specified in Annex 5 to the Convention on International Civil Aviation. Where Annex 5 permits the use of non-SI alternative units, these are shown in parentheses following the basic units. Where two sets of units are quoted it must not be assumed that the pairs of values are equal and interchangeable. It may, however, be inferred that an equivalent level of safety is achieved when either set of units is used exclusively.

Any reference to a portion of this document which is identified by a number includes all subdivisions of that portion.

Table A. Amendments to Annex 16

<i>Amendment</i>	<i>Source(s)</i>	<i>Subject(s)</i>	<i>Adopted Effective Applicable</i>
1st Edition	Special Meeting on Aircraft Noise in the Vicinity of Aerodromes (1969)		2 April 1971 2 August 1971 6 January 1972
1	First Meeting of the Committee on Aircraft Noise	Noise certification of future production and derived versions of subsonic jet aeroplanes and updating of terminology used to describe aircraft weight.	6 December 1972 6 April 1973 16 August 1973
2	Third Meeting of the Committee on Aircraft Noise	Noise certification of light propeller-driven aeroplanes and subsonic jet aeroplanes of 5 700 kg and less maximum certificated takeoff weight and guidance on discharge of functions by States in the cases of lease, charter and interchange of aircraft.	3 April 1974 3 August 1974 27 February 1975
3 (2nd Edition)	Fourth Meeting of the Committee on Aircraft Noise	Noise certification standards for future subsonic jet aeroplanes and propeller-driven aeroplanes, other than STOL aeroplanes, and guidelines for noise certification of future supersonic aeroplanes, propeller-driven STOL aeroplanes and installed APU and associated aircraft systems when operating on the ground.	21 June 1976 21 October 1976 6 October 1977
4 (3rd Edition)	Fifth Meeting of the Committee on Aircraft Noise	Introduction of a new parameter, viz. number of engines in the noise certification standards for subsonic jet aeroplanes, improvements in detailed test procedures to ensure that the same level of technology is applied to all types of aircraft, and editorial changes to simplify the language and eliminate inconsistencies.	6 March 1978 6 July 1978 10 August 1978
5 (Annex 16, Volume I — 1st Edition)	Sixth Meeting of the Committee on Aircraft Noise	<ol style="list-style-type: none"> Annex retitled <i>Environmental Protection</i> and to be issued in two volumes as follows: Volume I — <i>Aircraft Noise</i> (incorporating provisions in the third edition of Annex 16 as amended by Amendment 5) and Volume II — <i>Aircraft Engine Emissions</i>. Introduction in Volume I of noise certification Standards for helicopters and for future production of existing SST aeroplanes, updating of guidelines for noise certification of installed APU and associated aircraft systems and editorial amendments including changes to units of measurement to bring the Annex in line with Annex 5 provisions. 	11 May 1981 11 September 1981 26 November 1981
6 (Annex 16, Volume II — 1st Edition)	Second Meeting of the Committee on Aircraft Engine Emissions	Introduction of Volume II containing Standards relating to the control of fuel venting, smoke and gaseous emissions from newly manufactured turbojet and turbofan engines intended for subsonic and supersonic propulsion.	30 June 1981 30 October 1981 18 February 1982
1	First Meeting of the Committee on Aviation Environmental Protection	Changes in test fuel specifications, Appendix 4.	4 March 1988 31 July 1988 17 November 1988
2 (2nd Edition)	Second Meeting of the Committee on Aviation Environmental Protection	<ol style="list-style-type: none"> increased stringency of NO_x emissions limits; improvements in the smoke and gaseous emissions certification procedure. 	24 March 1993 26 July 1993 11 November 1993

<i>Amendment</i>	<i>Source(s)</i>	<i>Subject(s)</i>	<i>Adopted Effective Applicable</i>
3	Third Meeting of the Committee on Aviation Environmental Protection	Amendment of the criteria on calibration and test gases in Appendices 3 and 5.	20 March 1997 20 March 1997 —
4	Fourth Meeting of the Committee on Aviation Environmental Protection	Increased stringency of NO _x emissions limits.	26 February 1999 19 July 1999 4 November 1999
5	Sixth Meeting of the Committee on Aviation Environmental Protection	Increase in stringency of the NO _x emissions Standards.	23 February 2005 11 July 2005 24 November 2005
6 (3rd Edition)	Seventh meeting of the Committee on Aviation Environmental Protection	<ul style="list-style-type: none"> a) clarification of applicable corrections to reference day and reference engine conditions and of the humidity terminology used; b) amendments allowing the use of test fuels outside those specified with certificating authority approval; c) standardization of terminology relating to thrust setting; d) clarification of the appropriate value of fuel flow to be used at each LTO point; and e) amendments to the requirements specifying the materials that may be used in sampling rates. 	7 March 2008 20 July 2008 20 November 2008
7	Eighth meeting of the Committee on Aviation Environmental Protection (CAEP/8).	<ul style="list-style-type: none"> a) increase in stringency of the NO_x emissions Standards; b) an update to the references to the Environmental Technical Manual (Doc 9501), Volume II — Procedures for the Emissions Certification of Aircraft Engines; c) updates to the text to replace “variations in procedures” by “equivalent procedures”, in order to improve consistency and harmonization within Annex 16, Volume II and with the Environmental Technical Manual (Doc 9501), Volume II — Procedures for the Emissions Certification of Aircraft Engines; d) the format of applicability dates in 2.3.2 made consistent with the convention used in Annex 6 and Annex 16, Volume I; e) improved readability by moving some paragraphs to more appropriate places; and f) minor editorial changes. 	4 March 2011 18 July 2011 17 November 2011

INTERNATIONAL STANDARDS AND RECOMMENDED PRACTICES

PART I. DEFINITIONS AND SYMBOLS

CHAPTER 1. DEFINITIONS

Where the following expressions are used in Volume II of this Annex, they have the meanings ascribed to them below:

Afterburning. A mode of engine operation wherein a combustion system fed (in whole or part) by vitiated air is used.

Approach phase. The operating phase defined by the time during which the engine is operated in the approach operating mode.

Climb phase. The operating phase defined by the time during which the engine is operated in the climb operating mode.

Date of manufacture. The date of issue of the document attesting that the individual aircraft or engine as appropriate conforms to the requirements of the type or the date of an analogous document.

Derivative version. An aircraft gas turbine engine of the same generic family as an originally type-certificated engine and having features which retain the basic core engine and combustor design of the original model and for which other factors, as judged by the certificating authority, have not changed.

Note.— Attention is drawn to the difference between the definition of "derived version of an aeroplane" in Volume I of Annex 16 and the definition of "derivative version" in this Volume.

Exhaust nozzle. In the exhaust emissions sampling of gas turbine engines where the jet effluxes are not mixed (as in some turbofan engines for example) the nozzle considered is that for the gas generator (core) flow only. Where, however, the jet efflux is mixed the nozzle considered is the total exit nozzle.

Oxides of nitrogen. The sum of the amounts of the nitric oxide and nitrogen dioxide contained in a gas sample calculated as if the nitric oxide were in the form of nitrogen dioxide.

Rated thrust. For engine emissions purposes, the maximum take-off thrust approved by the certificating authority for use under normal operating conditions at ISA sea level static conditions, and without the use of water injection. Thrust is expressed in kilonewtons.

Reference pressure ratio. The ratio of the mean total pressure at the last compressor discharge plane of the compressor to the mean total pressure at the compressor entry plane when the engine is developing take-off thrust rating in ISA sea level static conditions.

Note.— Methods of measuring reference pressure ratio are given in Appendix 1.

Smoke. The carbonaceous materials in exhaust emissions which obscure the transmission of light.

Smoke Number. The dimensionless term quantifying smoke emissions (*see* 3 of Appendix 2).

Take-off phase. The operating phase defined by the time during which the engine is operated at the rated thrust.

Taxi/ground idle. The operating phases involving taxi and idle between the initial starting of the propulsion engine(s) and the initiation of the take-off roll and between the time of runway turn-off and final shutdown of all propulsion engine(s).

Unburned hydrocarbons. The total of hydrocarbon compounds of all classes and molecular weights contained in a gas sample, calculated as if they were in the form of methane.

CHAPTER 2. SYMBOLS

Where the following symbols are used in Volume II of this Annex, they have the meanings ascribed to them below:

CO	Carbon monoxide
D_p	The mass of any gaseous pollutant emitted during the reference emissions landing and take-off cycle
F_n	Thrust in International Standard Atmosphere (ISA), sea level conditions, for the given operating mode
F_{oo}	Rated thrust
F_{oo}^*	Rated thrust with afterburning applied
HC	Unburned hydrocarbons (<i>see definition</i>)
NO	Nitric oxide
NO ₂	Nitrogen dioxide
NO _x	Oxides of nitrogen (<i>see definition</i>)
SN	Smoke Number (<i>see definition</i>)
π_{oo}	Reference pressure ratio (<i>see definition</i>)

PART II. VENTED FUEL

CHAPTER 1. ADMINISTRATION

1.1 The provision of this Part shall apply to all turbine engine powered aircraft intended for operation in international air navigation manufactured after 18 February 1982.

1.2 Certification related to the prevention of intentional fuel venting shall be granted by the certificating authority on the basis of satisfactory evidence that either the aircraft or the aircraft engines comply with requirements of Chapter 2.

Note.—The document attesting certification relating to fuel venting may take the form of a separate fuel venting certificate or a suitable statement contained in another document approved by the certificating authority.

1.3 Contracting States shall recognize as valid a certification relating to fuel venting granted by the certificating authority of another Contracting State provided the requirements under which such certification was granted are not less stringent than the provision of Volume II of this Annex.

CHAPTER 2. PREVENTION OF INTENTIONAL FUEL VENTING

Aircraft shall be so designed and constructed as to prevent the intentional discharge into the atmosphere of liquid fuel from the fuel nozzle manifolds resulting from the process of engine shutdown following normal flight or ground operations.



PART III. EMISSIONS CERTIFICATION

CHAPTER 1. ADMINISTRATION

1.1 The provisions of 1.2 to 1.4 shall apply to all engines included in the classifications defined for emission certification purposes in Chapters 2 and 3 where such engines are fitted to aircraft engaged in international air navigation.

1.2 Emissions certification shall be granted by the certifying authority on the basis of satisfactory evidence that the engine complies with requirements which are at least equal to the stringency of the provisions of Volume II of this Annex. Compliance with the emissions levels of Chapters 2 and 3 shall be demonstrated using the procedure described in Appendix 6.

Note.— The document attesting emissions certification may take the form of a separate emissions certificate or a suitable statement contained in another document approved by the certifying authority.

1.3 The document attesting emissions certification for each individual engine shall include at least the following information which is applicable to the engine type:

- a) name of certifying authority;
- b) manufacturer's type and model designation;
- c) statement of any additional modifications incorporated for the purpose of compliance with the applicable emissions certification requirements;
- d) rated thrust;
- e) reference pressure ratio;
- f) a statement indicating compliance with Smoke Number requirements;
- g) a statement indicating compliance with gaseous pollutant requirements.

1.4 Contracting States shall recognize as valid emissions certification granted by the certifying authority of another Contracting State provided that the requirements under which such certification was granted are not less stringent than the provisions of Volume II of this Annex.

1.5 Contracting States shall recognize as valid engine exemptions for an engine production cut-off requirement granted by a certifying authority of another Contracting State provided that the exemptions are granted in accordance with the process and criteria defined in the *Environmental Technical Manual (Doc 9501), Volume II — Procedures for the Emissions Certification of Aircraft Engines*.

CHAPTER 2. TURBOJET AND TURBOFAN ENGINES INTENDED FOR PROPULSION ONLY AT SUBSONIC SPEEDS

2.1 General

2.1.1 Applicability

2.1.1.1 The provisions of this chapter shall apply to all turbojet and turbofan engines, as further specified in 2.2 and 2.3, intended for propulsion only at subsonic speeds, except when certifying authorities make exemptions for:

- a) specific engine types and derivative versions of such engines for which the type certificate of the first basic type was issued or other equivalent prescribed procedure was carried out before 1 January 1965; and
- b) a limited number of engines over a specific period of time beyond the dates of applicability specified in 2.2 and 2.3 for the manufacture of the individual engine.

2.1.1.2 In such cases, an exemption document shall be issued by the certifying authority, the identification plates on the engines shall be marked “EXEMPT NEW” or “EXEMPT SPARE” and the grant of exemption shall be noted in the permanent engine record. Exemptions shall be reported by engine serial number and made available via an official public register.

2.1.1.3 The provisions of this chapter shall also apply to engines designed for applications that otherwise would have been fulfilled by turbojet and turbofan engines.

Note.— In considering exemptions, certifying authorities should take into account the probable numbers of such engines that will be produced and their impact on the environment. When such an exemption is granted, the certifying authority should consider imposing a time limit on the production of such engines for installation on new aircraft. Further guidance on issuing exemptions is provided in the Environmental Technical Manual (Doc 9501), Volume II — Procedures for the Emissions Certification of Aircraft Engines.

2.1.2 Emissions involved

The following emissions shall be controlled for certification of aircraft engines:

- Smoke
- Gaseous emissions
 - Unburned hydrocarbons (HC);
 - Carbon monoxide (CO); and
 - Oxides of nitrogen (NO_x).

2.1.3 Units of measurement

2.1.3.1 The smoke emission shall be measured and reported in terms of Smoke Number (SN).

2.1.3.2 The mass (D_p) of the gaseous pollutant HC, CO, or NO_x emitted during the reference emissions landing and take-off (LTO) cycle, defined in 2.1.4.2 and 2.1.4.3, shall be measured and reported in grams.

2.1.4 Reference conditions

2.1.4.1 Atmospheric conditions

The reference atmospheric conditions shall be ISA at sea level except that the reference absolute humidity shall be 0.00634 kg water/kg dry air.

2.1.4.2 Thrust settings

The engine shall be tested at sufficient thrust settings to define the gaseous and smoke emissions of the engine so that mass emission rates and Smoke Numbers can be determined at the following specific percentages of rated thrust as agreed by the certificating authority:

<i>LTO operating mode</i>	<i>Thrust setting</i>
Take-off	100 per cent F_{oo}
Climb	85 per cent F_{oo}
Approach	30 per cent F_{oo}
Taxi/ground idle	7 per cent F_{oo}

2.1.4.3 Reference emissions landing and take-off (LTO) cycle

The reference emissions LTO cycle for the calculation and reporting of gaseous emissions shall be represented by the following time in each operating mode.

<i>Phase</i>	<i>Time in operating mode, minutes</i>
Take-off	0.7
Climb	2.2
Approach	4.0
Taxi/ground idle	26.0

2.1.4.4 Fuel specifications

The fuel used during tests shall meet the specifications of Appendix 4.

2.1.5 Test conditions

2.1.5.1 The tests shall be made with the engine on its test bed.

2.1.5.2 The engine shall be representative of the certificated configuration (*see* Appendix 6); off-take bleeds and accessory loads other than those necessary for the engine's basic operation shall not be simulated.

2.1.5.3 When test conditions differ from the reference atmospheric conditions in 2.1.4.1, the gaseous emissions test results shall be corrected to the reference atmospheric conditions by the methods given in Appendix 3.

2.2 Smoke

2.2.1 Applicability

The provisions of 2.2.2 shall apply to engines whose date of manufacture is on or after 1 January 1983.

2.2.2 Regulatory Smoke Number

The Smoke Number at any of the four LTO operating mode thrust settings when measured and computed in accordance with the procedures of Appendix 2, or equivalent procedures as agreed by the certificating authority, and converted to a characteristic level by the procedures of Appendix 6 shall not exceed the level determined from the following formula:

$$\text{Regulatory Smoke Number} = 83.6 (F_{oo})^{-0.274}$$

or a value of 50, whichever is lower

Note.— Guidance material on the definition and the use of equivalent procedures is provided in the Environmental Technical Manual (Doc 9501), Volume II — Procedures for the Emissions Certification of Aircraft Engines.

2.3 Gaseous emissions

2.3.1 Applicability

The provisions of 2.3.2 shall apply to engines whose rated thrust is greater than 26.7 kN and whose date of manufacture is on or after 1 January 1986 and as further specified for oxides of nitrogen.

2.3.2 Regulatory levels

Gaseous emission levels when measured and computed in accordance with the procedures of Appendix 3 and converted to characteristic levels by the procedures of Appendix 6, or equivalent procedures as agreed by the certificating authority, shall not exceed the regulatory levels determined from the following formulas:

$$\text{Hydrocarbons (HC): } D_p/F_{oo} = 19.6$$

$$\text{Carbon monoxide (CO): } D_p/F_{oo} = 118$$

Oxides of nitrogen (NO_x):

- a) for engines of a type or model for which the date of manufacture of the first individual production model was before 1 January 1996 and for which the date of manufacture of the individual engine was before 1 January 2000.

$$D_p/F_{oo} = 40 + 2\pi_{oo}$$

- b) for engines of a type or model for which the date of manufacture of the first individual production model was on or after 1 January 1996 or for which the date of manufacture of the individual engine was on or after 1 January 2000.

$$D_p/F_{oo} = 32 + 1.6\pi_{oo}$$

- c) for engines of a type or model for which the date of manufacture of the first individual production model was on or after 1 January 2004:

- 1) for engines with a pressure ratio of 30 or less:
 - i) for engines with a maximum rated thrust of more than 89.0 kN:

$$D_p / F_{oo} = 19 + 1.6\pi_{oo}$$
 - ii) for engines with a maximum rated thrust of more than 26.7 kN but not more than 89.0 kN:

$$D_p / F_{oo} = 37.572 + 1.6\pi_{oo} - 0.2087F_{oo}$$
- 2) for engines with a pressure ratio of more than 30 but less than 62.5:
 - i) for engines with a maximum rated thrust of more than 89.0 kN:

$$D_p / F_{oo} = 7 + 2.0\pi_{oo}$$
 - ii) for engines with a maximum rated thrust of more than 26.7 kN but not more than 89.0 kN:

$$D_p / F_{oo} = 42.71 + 1.4286\pi_{oo} - 0.4013F_{oo} + 0.00642\pi_{oo} \times F_{oo}$$
- 3) for engines with a pressure ratio of 62.5 or more:

$$D_p / F_{oo} = 32 + 1.6\pi_{oo}$$
- d) for engines of a type or model for which the date of manufacture of the first individual production model was on or after 1 January 2008 or for which the date of manufacture of the individual engine was on or after 1 January 2013:
 - 1) for engines with a pressure ratio of 30 or less:
 - i) for engines with a maximum rated thrust of more than 89.0 kN:

$$D_p / F_{oo} = 16.72 + 1.4080\pi_{oo}$$
 - ii) for engines with a maximum rated thrust of more than 26.7 kN but not more than 89.0 kN:

$$D_p / F_{oo} = 38.5486 + 1.6823\pi_{oo} - 0.2453F_{oo} - 0.00308\pi_{oo}F_{oo}$$
 - 2) for engines with a pressure ratio of more than 30 but less than 82.6:
 - i) for engines with a maximum rated thrust of more than 89.0 kN:

$$D_p / F_{oo} = -1.04 + 2.0\pi_{oo}$$
 - ii) for engines with a maximum rated thrust of more than 26.7 kN but not more than 89.0 kN:

$$D_p / F_{oo} = 46.1600 + 1.4286\pi_{oo} - 0.5303F_{oo} + 0.00642\pi_{oo}F_{oo}$$
 - 3) for engines with a pressure ratio of 82.6 or more:

$$D_p / F_{oo} = 32 + 1.6\pi_{oo}$$

- e) for engines of a type or model for which the date of manufacture of the first individual production model was on or after 1 January 2014:
- 1) for engines with a pressure ratio of 30 or less:
 - i) for engines with a maximum rated thrust of more than 89.0 kN:

$$D_p / F_{oo} = 7.88 + 1.4080\pi_{oo}$$
 - ii) for engines with a maximum rated thrust of more than 26.7 kN but not more than 89.0 kN:

$$D_p / F_{oo} = 40.052 + 1.5681\pi_{oo} - 0.3615F_{oo} - 0.0018\pi_{oo}F_{oo}$$
 - 2) for engines with a pressure ratio of more than 30 but less than 104.7:
 - i) for engines with a maximum rated thrust of more than 89.0 kN:

$$D_p / F_{oo} = -9.88 + 2.0\pi_{oo}$$
 - ii) for engines with a maximum rated thrust of more than 26.7 kN but not more than 89.0 kN:

$$D_p / F_{oo} = 41.9435 + 1.505\pi_{oo} - 0.5823F_{oo} + 0.005562\pi_{oo} F_{oo}$$
 - 3) for engines with a pressure ratio of 104.7 or more:

$$D_p / F_{oo} = 32 + 1.6\pi_{oo}$$

Note.— Guidance material on the definition and the use of equivalent procedures is provided in the Environmental Technical Manual (Doc 9501), Volume II — Procedures for the Emissions Certification of Aircraft Engines.

2.4 Information required

Note.— The information required is divided into three groups: 1) general information to identify the engine characteristics, the fuel used and the method of data analysis; 2) the data obtained from the engine test(s); and 3) the results derived from the test data.

2.4.1 General information

The following information shall be provided for each engine type for which emissions certification is sought:

- a) engine identification;
- b) rated thrust (in kilonewtons);
- c) reference pressure ratio;
- d) fuel specification reference;
- e) fuel hydrogen/carbon ratio;

- f) the methods of data acquisition;
- g) the method of making corrections for ambient conditions; and
- h) the method of data analysis.

2.4.2 Test information

The following information shall be provided for each engine tested for certification purposes at each of the thrust settings specified in 2.1.4.2. The information shall be provided after correction to the reference ambient conditions where applicable:

- a) fuel flow (kilograms/second);
- b) emission index (grams/kilogram) for each gaseous pollutant; and
- c) measured Smoke Number.

2.4.3 Derived information

2.4.3.1 The following derived information shall be provided for each engine tested for certification purposes:

- a) emission rate, i.e. emission index \times fuel flow, (grams/second) for each gaseous pollutant;
- b) total gross emission of each gaseous pollutant measured over the LTO cycle (grams);
- c) values of D_p/F_{oo} for each gaseous pollutant (grams/kilonewton); and
- d) maximum Smoke Number.

2.4.3.2 The characteristic Smoke Number and gaseous pollutant emission levels shall be provided for each engine type for which emissions certification is sought.

CHAPTER 3. TURBOJET AND TURBOFAN ENGINES INTENDED FOR PROPULSION AT SUPERSONIC SPEEDS

3.1 General

3.1.1 Applicability

The provisions of this chapter shall apply to all turbojet and turbofan engines intended for propulsion at supersonic speeds whose date of manufacture is on or after 18 February 1982.

3.1.2 Emissions involved

The following emissions shall be controlled for certification of aircraft engines:

- Smoke
- Gaseous emissions
 - Unburned hydrocarbons (HC);
 - Carbon monoxide (CO); and
 - Oxides of nitrogen (NO_x).

3.1.3 Units of measurement

3.1.3.1 The smoke emission shall be measured and reported in terms of Smoke Number (SN).

3.1.3.2 The mass (D_p) of the gaseous pollutants HC, CO, or NO_x emitted during the reference emissions landing and take-off (LTO) cycle, defined in 3.1.5.2 and 3.1.5.3 shall be measured and reported in grams.

3.1.4 Nomenclature

Throughout this chapter, where the expression F_{oo}^* is used, it shall be replaced by F_{oo} for engines which do not employ afterburning. For taxi/ground idle thrust setting, F_{oo} shall be used in all cases.

3.1.5 Reference conditions

3.1.5.1 Atmospheric conditions

The reference atmospheric conditions shall be ISA at sea level except that the reference absolute humidity shall be 0.00634 kg water/kg dry air.

3.1.5.2 *Thrust settings*

The engine shall be tested at sufficient power settings to define the gaseous and smoke emissions of the engine so that mass emission rates and Smoke Numbers corrected to the reference ambient conditions can be determined at the following specific percentages of rated output as agreed by the certifying authority.

<i>Operating mode</i>	<i>Thrust setting</i>
Take-off	100 per cent F_{∞}^*
Climb	65 per cent F_{∞}^*
Descent	15 per cent F_{∞}^*
Approach	34 per cent F_{∞}^*
Taxi/ground idle	5.8 per cent F_{∞}

3.1.5.3 *Reference emissions landing and take-off (LTO) cycle*

The reference emissions LTO cycle for the calculation and reporting of gaseous emissions shall be represented by the following time in each operating mode.

<i>Phase</i>	<i>Time in operating mode, minutes</i>
Take-off	1.2
Climb	2.0
Descent	1.2
Approach	2.3
Taxi/ground idle	26.0

3.1.5.4 *Fuel specifications*

The fuel used during tests shall meet the specifications of Appendix 4. Additives used for the purpose of smoke suppression (such as organo-metallic compounds) shall not be present.

3.1.6 Test conditions

3.1.6.1 The tests shall be made with the engine on its test bed.

3.1.6.2 The engine shall be representative of the certificated configuration (*see* Appendix 6); off-take bleeds and accessory loads other than those necessary for the engine's basic operation shall not be simulated.

3.1.6.3 Measurements made for determination of emission levels at the thrusts specified in 3.1.5.2 shall be made with the afterburner operating at the level normally used, as applicable.

3.1.7 When test conditions differ from the reference conditions in 3.1.5, the test results shall be corrected to the reference conditions by the methods given in Appendix 5.

3.2 Smoke

3.2.1 Regulatory Smoke Number

The Smoke Number at any thrust setting when measured and computed in accordance with the procedures of Appendix 2 and converted to a characteristic level by the procedures of Appendix 6 shall not exceed the regulatory level determined from the following formula:

$$\text{Regulatory Smoke Number} = 83.6 (F^*_{\infty})^{-0.274}$$

or a value of 50,
whichever is lower

Note.— *Certificating authorities may alternatively accept values determined using afterburning provided that the validity of these data is adequately demonstrated.*

3.3 Gaseous emissions

3.3.1 Regulatory levels

Gaseous emission levels when measured and computed in accordance with the procedures of Appendix 3 or Appendix 5, as applicable, and converted to characteristic levels by the procedures of Appendix 6 shall not exceed the regulatory levels determined from the following formulas:

$$\text{Hydrocarbons (HC): } D_p/F^*_{\infty} = 140(0.92)^{\pi_{\infty}}$$

$$\text{Carbon monoxide (CO): } D_p/F^*_{\infty} = 4\,550(\pi_{\infty})^{-1.03}$$

$$\text{Oxides of nitrogen (NO}_x\text{): } D_p/F^*_{\infty} = 36 + 2.42\pi_{\infty}$$

Note.— *The characteristic level of the Smoke Number or gaseous pollutant emissions is the mean of the values of all the engines tested, measured and corrected to the reference standard engine and reference ambient conditions, divided by the coefficient corresponding to the number of engines tested, as shown in Appendix 6.*

3.4 Information required

Note.— *The information required is divided into three groups: 1) general information to identify the engine characteristics, the fuel used and the method of data analysis; 2) the data obtained from the engine test(s); and 3) the results derived from the test data.*

3.4.1 The following information shall be provided for each engine type for which emissions certification is sought:

- a) engine identification;
- b) rated output (in kilonewtons);
- c) rated output with afterburning applied, if applicable (in kilonewtons);

- d) reference pressure ratio;
- e) fuel specification reference;
- f) fuel hydrogen/carbon ratio;
- g) the methods of data acquisition;
- h) the method of making corrections for ambient conditions; and
- i) the method of data analysis.

3.4.2 Test information

The following information shall be provided for each engine tested for certification purposes at each of the thrust settings specified in 3.1.5.2. The information shall be provided after correction to the reference ambient conditions where applicable:

- a) fuel flow (kilograms/second);
- b) emission index (grams/kilogram) for each gaseous pollutant;
- c) percentage of thrust contributed by afterburning; and
- d) measured Smoke Number.

3.4.3 Derived information

3.4.3.1 The following derived information shall be provided for each engine tested for certification purposes:

- a) emission rate, i.e. emission index \times fuel flow, (grams/second), for each gaseous pollutant;
- b) total gross emission of each gaseous pollutant measured over the LTO cycle (grams);
- c) values of D_p/F^*_{∞} for each gaseous pollutant (grams/kilonewton); and
- d) maximum Smoke Number.

3.4.3.2 The characteristic Smoke Number and gaseous pollutant emission levels shall be provided for each engine type for which emissions certification is sought.

Note.— The characteristic level of the Smoke Number or gaseous pollutant emissions is the mean of the values of all the engines tested, measured and corrected to the reference standard engine and reference ambient conditions, divided by the coefficient corresponding to the number of engines tested, as shown in Appendix 6.

ภาคผนวก จ

ข้อกำหนดของคณะกรรมการเทคนิค ฉบับที่ 2 ว่าด้วยมาตรฐานมลพิษ จากเครื่องยนต์ของอากาศยาน พ.ศ. 2557

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๕/๔ (๒) (ก) และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. ๒๔๙๗ กำหนดให้มาตรฐานอากาศยานต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของคณะกรรมการเทคนิค โดยมีมาตรฐานเกี่ยวกับการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมรวมอยู่ด้วย คณะกรรมการเทคนิคจึงออกข้อกำหนดว่าด้วยมาตรฐานมลพิษจากเครื่องยนต์ของอากาศยานไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อกำหนดนี้เรียกว่า “ข้อกำหนดของคณะกรรมการเทคนิค ฉบับที่ 2 ว่าด้วยมาตรฐานมลพิษจากเครื่องยนต์ของอากาศยาน พ.ศ. ๒๕๕๗

ข้อ ๒ ข้อกำหนดนี้ให้ใช้บังคับนับแต่วันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในข้อกำหนดนี้

“อนุสัญญา” หมายความว่า อนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ซึ่งทำขึ้นที่เมืองชิคาโก เมื่อวันที่ ๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๔๘๗ รวมตลอดถึงภาคผนวกและบทแก้ไขเพิ่มเติมตามภาคผนวกหรืออนุสัญญานั้น

ข้อ ๔ บทนำ

มาตรฐานมลพิษจากเครื่องยนต์อากาศยานเกี่ยวกับการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมนี้ กำหนดขึ้นโดยรับบทบัญญัติของ Annex 16 Environmental Protection, Volume II – Aircraft Engine Emissions แห่งอนุสัญญา เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดทางเทคนิค

ข้อ ๕ คำศัพท์และบทนิยาม

ความหมายคำที่ใช้ในมาตรฐานมลพิษจากเครื่องยนต์ของอากาศยานนี้ให้เป็นไปตามบทบัญญัติของ Annex 16 Environmental Protection, Volume II – Aircraft Engine Emissions, Part 1 Definitions แห่งอนุสัญญา

ข้อ ๖ ขอบข่าย

มาตรฐานมลพิษจากเครื่องยนต์อากาศยานนี้ใช้บังคับกับอากาศยานประเภทที่ต้องได้รับใบรับรองแบบ (Type Certificate) ยกเว้นอากาศยานที่ใช้ทำการบินภารกิจเฉพาะ (Aerial Work) หรือที่คณะกรรมการเทคนิคกำหนดให้ใช้มาตรฐานเป็นการเฉพาะ

อากาศยานที่ใช้ทำการบินภารกิจเฉพาะ (Aerial Work) ให้เป็นไปตามคำจำกัดความใน Annex 6 Operation of Aircraft แห่งอนุสัญญา

ข้อ ๗ มาตรฐานการระบายเชื้อเพลิง (Fuel Venting)

มาตรฐานการระบายเชื้อเพลิง (Fuel Venting) ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน Annex 16 Environmental Protection, Volume II – Aircraft Engine Emissions, Part 2, Chapter 2 Prevention of Intentional Fuel Venting แห่งอนุสัญญา ทั้งนี้ ให้ใช้บังคับกับเครื่องยนต์กังหันก๊าซที่สร้างขึ้นภายหลังวันที่ ๑๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๒๕ เป็นต้นไป

ข้อ ๘ มาตรฐานมลพิษจากเครื่องยนต์ของอากาศยาน (Engine Emissions)

มลพิษจากเครื่องยนต์ซึ่งรวมถึงควัน (Smoke) และก๊าซต่าง ๆ (Gaseous) จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดใน Annex 16 Environmental Protection, Volume II – Aircraft Engine Emissions, Part 3, Chapter 2, 3 แห่งอนุสัญญา

ข้อ ๙ วิธีการตรวจวัด การประเมิน และการทดสอบต่างๆ ให้เป็นไปตามที่ระบุใน Annex 16 Environmental Protection, Volume II – Aircraft Engine Emissions แห่งอนุสัญญา ในส่วนที่เกี่ยวข้อง

ประกาศ ณ วันที่ ๗ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๗

นายวิชัย ประทีปปรีชา

ประธานคณะกรรมการเทคนิค

ภาคผนวก ฉ

ประกาศสำนักงานศาลปกครอง เรื่อง ศาลปกครองพิพากษาถึงที่สุดให้เพิกถอนกฎ
ประกาศ ณ วันที่ 13 มีนาคม พ.ศ. 2556

หน้า ๑๙

เล่ม ๑๓๐ ตอนที่ ๒๘ ก

ราชกิจจานุเบกษา

๒๒ มีนาคม ๒๕๕๖

ประกาศสำนักงานศาลปกครอง
เรื่อง ศาลปกครองพิพากษาถึงที่สุดให้เพิกถอนกฎ

ด้วยศาลปกครองสูงสุดได้มีคำพิพากษาถึงที่สุดในคดีหมายเลขแดงที่ อ.๗๗๓/๒๕๕๕ ระหว่างนางทองดี ธวัชโยธิน ผู้ฟ้องคดี กับ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม ที่ ๑ อธิบดีกรมวิชาการเกษตร ที่ ๒ ผู้ถูกฟ้องคดี โดยพิพากษาเพิกถอนประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง บัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย พ.ศ. ๒๕๔๖ ลงวันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๔๖ และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง บัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๔๗ ลงวันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๔๗ และคำสั่งกรมวิชาการเกษตร ที่ ๑๗๗๙/๒๕๔๗ เรื่อง การจัดการทำลายหรือดำเนินการกับวัตถุอันตรายชนิดที่ ๔ ที่กรมวิชาการเกษตรเป็นผู้รับผิดชอบ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๔๗ ลงวันที่ ๑๑ ตุลาคม ๒๕๔๗

จึงประกาศให้ทราบทั่วกัน

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๖

ดิเรกฤทธิ์ เจนครองธรรม

เลขาธิการสำนักงานศาลปกครอง

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นางสาวกิติวรรณ ชันติไตรรัตน์
วันเดือนปีเกิด	24 กรกฎาคม 2531
วุฒิการศึกษา	ปีการศึกษา 2552: นิติศาสตรบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ตำแหน่ง	นิติกรปฏิบัติการ กรมท่าอากาศยาน
ประสบการณ์ทำงาน	นิติกร การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

