

ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน

เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องบินชนิด เจท เอ ๑

พ.ศ. ๒๕๖๘

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องบินชนิด เจท เอ ๑ ตามนโยบายรัฐบาลที่กำหนดให้มีการส่งเสริมการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องบินแบบยั่งยืน อันเป็นการส่งเสริมการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องบินคาร์บอนต่ำ เพื่อนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon neutrality) และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net zero emissions) ของประเทศไทย อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๕ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติการค้าน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. ๒๕๔๓ อธิบดีกรมธุรกิจพลังงานออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๘ เป็นต้นไป

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องบินชนิด เจท เอ ๑” หมายความว่า น้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้กับเครื่องยนต์อากาศยานที่ทำงานด้วยเครื่องยนต์ก๊าซเทอร์โบหรือเครื่องบินแบบไอพ่น

ข้อ ๓ ประกาศนี้มีให้ใช้บังคับกับน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องบินชนิด เจท เอ ๑ ที่จำหน่ายหรือมีไว้เพื่อจำหน่ายไปนอกราชอาณาจักร โดยการขนส่งออกไปนอกราชอาณาจักรโดยตรงทางทะเล

ข้อ ๔ ให้กำหนดน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องบินชนิด เจท เอ ๑ เป็น ๓ ประเภท ดังนี้

(๑) ประเภทที่ ๑ คือ น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องบินที่ผลิตจากปิโตรเลียม

(๒) ประเภทที่ ๒ คือ น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องบินที่ได้จากกระบวนการผลิตไฮโดรโปรเซสซิงร่วม (Co-hydroprocessing) ระหว่างปิโตรเลียมและชีวมวลที่มีองค์ประกอบของโมโนกลีเซอไรด์ ไดกลีเซอไรด์ ไตรกลีเซอไรด์ กรดไขมันอิสระ และเอสเทอร์ของกรดไขมันในสัดส่วนรวมกันไม่สูงกว่าร้อยละ ๕ โดยปริมาตร ผ่านกระบวนการไฮโดรแครกกิง (Hydrocracking) หรือ ไฮโดรทรีตติง (Hydrotreating) และแฟร็กชันเนชัน (Fractionation) โดยผลิตภัณฑ์ที่ได้ต้องมีสัดส่วนของไฮโดรคาร์บอนสังเคราะห์ (Co-hydroprocessing synthesized kerosene) ไม่สูงกว่าร้อยละ ๕ โดยปริมาตร

(๓) ประเภทที่ ๓ คือ น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องบินที่ผลิตจากปิโตรเลียมที่ผสมกับน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องบินแบบยั่งยืน

ข้อ ๕ ภายใต้บังคับของข้อ ๖ ลักษณะและคุณภาพของน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องบินชนิด เจท เอ ๑ ให้เป็นไปตามรายละเอียดแนบท้ายประกาศนี้

การเติมสารเติมแต่งในน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องบินชนิด เจท เอ ๑ ให้ผู้ค้าน้ำมันแจ้งขอความเห็นชอบ และต้องได้รับความเห็นชอบจากอธิบดีกรมธุรกิจพลังงานก่อน จึงจะดำเนินการได้ ยกเว้นการเติมสารเติมแต่งในน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องบินชนิด เจท เอ ๑ ที่มีวัตถุประสงค์ ดังต่อไปนี้ ผู้ค้าน้ำมันไม่ต้องขอความเห็นชอบ

(๑) น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องบินชนิด เจท เอ ๑ สำหรับการส่งออกนอกราชอาณาจักร ทั้งนี้ ให้รวมถึงน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องบินชนิด เจท เอ ๑ ที่นำเข้ามาในราชอาณาจักรเพื่อวัตถุประสงค์นี้ด้วย

(๒) น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องบินชนิด เจท เอ ๑ สำหรับการนำไปใช้ตามโครงการหรือนโยบายของรัฐบาล หรืองานวิจัย หรืองานทดสอบเครื่องยนต์ ทั้งนี้ ให้รวมถึงน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องบินชนิด เจท เอ ๑ ที่นำเข้ามาในราชอาณาจักรเพื่อวัตถุประสงค์นี้ด้วย

(๓) น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องบินชนิด เจท เอ ๑ สำหรับการจำหน่ายให้แก่ผู้ค้าน้ำมันตาม (๑) และ (๒)

ข้อ ๖ ลักษณะและคุณภาพของน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องบินชนิด เจท เอ ๑ ที่ผู้ค้าน้ำมันจำหน่ายหรือมีไว้เพื่อจำหน่าย ดังต่อไปนี้ จะไม่เป็นไปตามที่กำหนดในรายละเอียดแนบท้ายประกาศนี้ก็ได้ แต่ผู้ค้าน้ำมันต้องแจ้งลักษณะและคุณภาพของน้ำมันดังกล่าวเฉพาะส่วนที่ไม่เป็นไปตามที่กำหนดในรายละเอียดแนบท้าย เพื่อขอความเห็นชอบและต้องได้รับความเห็นชอบจากอธิบดีกรมธุรกิจพลังงานก่อน

(๑) น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องบินชนิด เจท เอ ๑ สำหรับการส่งออกนอกราชอาณาจักร นอกจากการขนส่งออกไปนอกราชอาณาจักรโดยตรงทางทะเล ทั้งนี้ ให้รวมถึงน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องบินชนิด เจท เอ ๑ ที่นำเข้ามาในราชอาณาจักรเพื่อวัตถุประสงค์นี้ด้วย

(๒) น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องบินชนิด เจท เอ ๑ สำหรับการนำไปใช้ตามโครงการหรือนโยบายของรัฐบาล หรืองานวิจัย หรืองานทดสอบเครื่องยนต์ ทั้งนี้ ให้รวมถึงน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องบินชนิด เจท เอ ๑ ที่นำเข้ามาในราชอาณาจักรเพื่อวัตถุประสงค์นี้ด้วย

(๓) น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องบินชนิด เจท เอ ๑ สำหรับใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตน้ำมันเชื้อเพลิง ทั้งนี้ ให้รวมถึงน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องบินชนิด เจท เอ ๑ ที่นำเข้ามาในราชอาณาจักรเพื่อวัตถุประสงค์นี้ด้วย

(๔) น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องบินชนิด เจท เอ ๑ สำหรับการจำหน่ายให้แก่ผู้ค้าน้ำมันตาม (๑) (๒) และ (๓)

ข้อ ๗ การขอและการให้ความเห็นชอบตามข้อ ๕ วรรคสอง และข้อ ๖ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่อธิบดีกรมธุรกิจพลังงานกำหนด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๘

สราวุธ แก้วตาทิพย์

อธิบดีกรมธุรกิจพลังงาน

รายละเอียดแนบท้ายประกาศกรมธุรกิจพลังงาน
เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องบินชนิด เจท เอ ๑
พ.ศ. ๒๕๖๘

รายการ	ข้อกำหนด	อัตราสูงสุด	น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องบินชนิด เจท เอ 1			วิธีทดสอบ ^{1/}	
			ประเภทที่ 1	ประเภทที่ 2	ประเภทที่ 3		
1	ลักษณะทั่วไปที่ปรากฏ (Visual appearance)	เป็นของเหลวใส ไม่ขุ่น ไม่แยกชั้น และไม่มีสารแขวนลอย ที่อุณหภูมิปกติ				ตรวจพินิจด้วย สายตา	
2	สี (Colour)					ASTM D6045 ^{2/}	
3	- ผู้ผลิตจำหน่าย ณ จุดส่งมอบ	รายงาน	รายงาน	รายงาน			
	อนุภาคสารแขวนลอย (Particulate)						
	3.1 สิ่งปนเปื้อน (Contamination)	มิลลิกรัมต่อลิตร mg/L				ASTM D5452	
	- ผู้ผลิตจำหน่าย ณ จุดส่งมอบ						
	หรือ						
	3.2 จำนวนการสะสมของอนุภาค (Cumulative channel particle counts)					IP 565	
	- ผู้ผลิตจำหน่าย ณ จุดส่งมอบ						
	(1) อนุภาคมากกว่าหรือเท่ากับ 4 ไมโครเมตร (≥ 4 µm)						
	(ก) Channel counts	counts/mL					
	(ข) ISO code						
	(2) อนุภาคมากกว่าหรือเท่ากับ 6 ไมโครเมตร (≥ 6 µm)						
	(ก) Channel counts	counts/mL					
	(ข) ISO code						
	(3) อนุภาคมากกว่าหรือเท่ากับ 14 ไมโครเมตร (≥ 14 µm)						
	(ก) Channel counts	counts/mL					
	(ข) ISO code						
	(4) อนุภาคมากกว่าหรือเท่ากับ 21 ไมโครเมตร (≥ 21 µm)						
	(ก) Channel counts	counts/mL					
	(ข) ISO code						
	(5) อนุภาคมากกว่าหรือเท่ากับ 25 ไมโครเมตร (≥ 25 µm)						
	(ก) Channel counts	counts/mL					
	(ข) ISO code						
	(6) อนุภาคมากกว่าหรือเท่ากับ 30 ไมโครเมตร (≥ 30 µm)						
	(ก) Channel counts	counts/mL					
	(ข) ISO code						
4	ความเป็นกรด (Total acidity)	มิลลิกรัมโพแทสเซียม ไฮดรอกไซด์ต่อกรัม mg KOH/g	ไม่สูงกว่า	0.015	0.015	0.015	ASTM D3242
5	อะโรมาติก (Total aromatics)	ร้อยละโดยปริมาตร % vol.					ASTM D6379
	- ผู้ผลิตจำหน่าย ณ จุดส่งมอบ		ไม่ต่ำกว่า	-	-	8.4	
			และ				
	- ผู้จำหน่าย		ไม่สูงกว่า	26.5	26.5	26.5	
			ไม่สูงกว่า	26.5	26.5	26.5	

รายละเอียดแนบท้ายประกาศกรมธุรกิจพลังงาน
เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องบินชนิด เจท เอ ๑
พ.ศ. ๒๕๖๘

รายการ	ข้อกำหนด		อัตราสูงสุด	น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องบินชนิด เจท เอ 1			วิธีทดสอบ ^{1/}
				ประเภทที่ 1	ประเภทที่ 2	ประเภทที่ 3	
6	กำมะถัน (Total sulphur)	ร้อยละโดยน้ำหนัก % wt.	ไม่สูงกว่า	0.30	0.30	0.30	ASTM D2622
7	กำมะถัน (เมอร์แคปแทน) (Sulphur, mercaptan)	ร้อยละโดยน้ำหนัก % wt.	ไม่สูงกว่า	0.003	0.003	0.003	ASTM D3227
8	สัดส่วนผสมน้ำมันเชื้อเพลิง สำหรับเครื่องบินแบบยั่งยืน (Sustainable Aviation Fuel : SAF) - ผู้ผลิตจำหน่าย ณ จุดส่งมอบ	ร้อยละโดยปริมาตร % vol.					ASTM D6866
9	การกลั่น (Distillation)		ไม่สูงกว่า	-	5	50	ASTM D86
	9.1 อุณหภูมิการกลั่น (Distillation temperature)	องศาเซลเซียส °C					
	(1) อุณหภูมิเริ่มต้น (Initial boiling point)			รายงาน	รายงาน	รายงาน	
	(2) อุณหภูมิของส่วนที่กลั่นได้โดยปริมาตรในอัตราร้อยละสิบ (10% Recovered)		ไม่สูงกว่า	205	205	205	
	(3) อุณหภูมิของส่วนที่กลั่นได้โดยปริมาตรในอัตราร้อยละห้าสิบ (50% Recovered)			รายงาน	รายงาน	รายงาน	
	(4) อุณหภูมิของส่วนที่กลั่นได้โดยปริมาตรในอัตราร้อยละเก้าสิบ (90% Recovered)			รายงาน	รายงาน	รายงาน	
	(5) จุดเดือดสุดท้าย (End point)		ไม่สูงกว่า	300	300	300	
	(6) ความต่างระหว่างอุณหภูมิของส่วนที่กลั่นได้โดยปริมาตร ในอัตราร้อยละห้าสิบและในอัตราร้อยละสิบ (50% Recovered minus 10% Recovered) - ผู้ผลิตจำหน่าย ณ จุดส่งมอบ		ไม่ต่ำกว่า	-	-	15	
	(7) ความต่างระหว่างอุณหภูมิของส่วนที่กลั่นได้โดยปริมาตร ในอัตราร้อยละเก้าสิบและในอัตราร้อยละสิบ (90% Recovered minus 10% Recovered) - ผู้ผลิตจำหน่าย ณ จุดส่งมอบ		ไม่ต่ำกว่า	-	-	40	
	9.2 กากน้ำมัน (Residue)	ร้อยละโดยปริมาตร % vol.	ไม่สูงกว่า	1.5	1.5	1.5	
	9.3 การสูญเสีย (Loss)	ร้อยละโดยปริมาตร % vol.	ไม่สูงกว่า	1.5	1.5	1.5	
10	จุดวาบไฟ (Flash point)	องศาเซลเซียส °C	ไม่ต่ำกว่า	38	38	38	IP 170
11	ความหนาแน่น ณ อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส (Density at 15 °C)	กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร kg/m ³	ไม่ต่ำกว่า และ ไม่สูงกว่า	775 840	775 840	775 840	ASTM D4052
12	จุดเยือกแข็ง (Freezing point)	องศาเซลเซียส °C	ไม่สูงกว่า	-47	-47	-47	ASTM D7153

รายละเอียดแนบท้ายประกาศกรมธุรกิจพลังงาน
เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องบินชนิด เจท เอ ๑
พ.ศ. ๒๕๖๘

รายการ	ข้อกำหนด	อัตราสูงต่ำ	น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องบินชนิด เจท เอ 1			วิธีทดสอบ ^{1/}
			ประเภทที่ 1	ประเภทที่ 2	ประเภทที่ 3	
13	ความหนืด (Viscosity) 13.1 ณ อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส (at -20 °C) 13.2 ณ อุณหภูมิ -40 องศาเซลเซียส (at -40 °C) - ผู้ผลิตจำหน่าย ณ จุดส่งมอบ	เซนติสโตกส์ cSt ไม่สูงกว่า	8.0	8.0	8.0	ASTM D445
14	ค่าความร้อนสุทธิ (Net heat of combustion)	เมกะจูลต่อกิโลกรัม MJ/kg ไม่ต่ำกว่า	42.8	42.8	42.8	ASTM D3338
15	จุดให้ควัน (Smoke point) 15.1 จุดให้ควัน (Smoke point) หรือ 15.2 จุดให้ควัน และ (Smoke point) แนฟทาไลน์ (Naphthalenes)	มิลลิเมตร mm ไม่ต่ำกว่า มิลลิเมตร mm ร้อยละโดยปริมาตร % vol. ไม่สูงกว่า	25.0 18.0 3.0	25.0 18.0 3.0	25.0 18.0 3.0	ASTM D1322 ASTM D1322 ASTM D1840
16	การกัดกร่อนแผ่นทองแดง (Copper strip corrosion)	ไม่สูงกว่า	หมายเลข 1	หมายเลข 1	หมายเลข 1	ASTM D130
17	เสถียรภาพต่อความร้อน (Thermal stability) 17.1 ณ อุณหภูมิ 260 องศาเซลเซียส (at 260 °C) (1) ความแตกต่างของความดันที่แผ่นกรอง (Filter pressure drop) (2) ค่า Tube rating (VTR) 17.2 ณ อุณหภูมิ 280 องศาเซลเซียส (at 280 °C) (1) ความแตกต่างของความดันที่แผ่นกรอง (Filter pressure drop) - ผู้ผลิตจำหน่าย ณ จุดส่งมอบ (2) ค่า Tube rating (VTR) - ผู้ผลิตจำหน่าย ณ จุดส่งมอบ	มิลลิเมตรปรอท mm Hg ไม่สูงกว่า ต่ำกว่า ไม่สูงกว่า ต่ำกว่า	25 3 และ ไม่ปรากฏ สีเหลืองคล้ำ สีของหางนกยูง หรือคราบจับ มีสีผิดปกติ	- - 25 3 และ ไม่ปรากฏ สีเหลืองคล้ำ สีของหางนกยูง หรือคราบจับ มีสีผิดปกติ	25 3 - - - - และ ไม่ปรากฏ สีเหลืองคล้ำ สีของหางนกยูง หรือคราบจับ มีสีผิดปกติ	ASTM D3241

รายละเอียดแนบท้ายประกาศกรมธุรกิจพลังงาน
เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องบินชนิด เจท เอ ๑
พ.ศ. ๒๕๖๘

รายการ	ข้อกำหนด	อัตราสูงต่ำ	น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องบินชนิด เจท เอ 1			วิธีทดสอบ ^{1/}
			ประเภทที่ 1	ประเภทที่ 2	ประเภทที่ 3	
18	ยางเหนียว มิลลิกรัมต่อ 100 มิลลิลิตร (Existent gum) mg/100 mL	ไม่สูงกว่า	7	7	7	ASTM D381
19	ดัชนีการแยกตัวของน้ำโดยวิธีไมโครเซพาโรมิเตอร์ (Microseparometer) - ผู้ผลิตจำหน่าย ณ จุดส่งมอบ					ASTM D3948
20	ค่าการนำไฟฟ้า พิโกซีเมนส์ต่อเมตร (Electrical conductivity) pS/m	ไม่ต่ำกว่า และ ไม่สูงกว่า	70 50 600	70 50 600	70 50 600	ASTM D2624
21	คุณสมบัติการหล่อลื่น มิลลิเมตร (Lubricity, wear scar diameter) mm - ผู้ผลิตจำหน่าย ณ จุดส่งมอบ	ไม่สูงกว่า	-	-	0.85	ASTM D5001
22	เอสเทอร์ของกรดไขมันและกรดไขมัน มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (Unconverted fatty acid esters and fatty acids) mg/kg - ผู้ผลิตจำหน่าย ณ จุดส่งมอบ	ไม่สูงกว่า	-	15	-	ASTM D7797
23	สารเติมแต่ง (Additive)	ให้เป็นไปตามที่ได้รับความเห็นชอบจากอธิบดีกรมธุรกิจพลังงาน				

หมายเหตุ 1/ ให้ใช้วิธีทดสอบที่กำหนดในตารางแนบท้ายนี้หรือวิธีอื่นใดที่ให้ผลเทียบเท่า ในกรณีที่มีข้อโต้แย้งให้ใช้วิธีที่กำหนดในตารางแนบท้ายนี้
2/ กรณีที่ไม่สามารถตรวจวัดตามวิธีที่กำหนดได้ให้รายงานผลการตรวจพินิจด้วยสายตา และหากพบความผิดปกติของสีให้ระบุรายละเอียดไว้ด้วย