

บทที่ 4 ผลการศึกษา

โรงงานผลิตแก้วในอดีต เดิมมีการใช้น้ำมันเตาเป็นเชื้อเพลิงในเตาหลอมแก้ว ในการผลิตต้องนำวัตถุดิบต่างๆ มาผสมและลำเลียงเข้าสู่เตาหลอมที่อุณหภูมิสูงประมาณ 1,500 องศาเซลเซียส ซึ่งในกระบวนการหลอมแก้วถือว่าเป็นกระบวนการที่มีการใช้พลังงานมากที่สุด เชื้อเพลิงถือเป็นสิ่งสำคัญต่อการผลิต ปัจจุบันราคาเชื้อเพลิงปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น ตามราคาตลาดโลก เนื่องจากความต้องการใช้เชื้อเพลิงมีปริมาณเพิ่มสูงขึ้น และเป็นการลดปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ ดังนั้นโครงการศึกษานี้จึงได้ทำการศึกษานำน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วที่เป็นของเสียอันตรายนำกลับมาใช้ใหม่โดยผ่านกระบวนการปรับสภาพมาเป็นเชื้อเพลิงทดแทนน้ำมันเตาในโรงงานผลิตแก้ว และคำนวณค่าใช้จ่ายและนำมาวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุน เพื่อเพิ่มเชื้อเพลิงทางเลือกให้กับโรงงานและลดต้นทุนการผลิต

4.1 โรงงานผลิตแก้ว

ที่ทำการศึกษเป็นโรงงานผลิตแก้ว ในพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ โดยใช้มีกำลังการผลิตแก้ว 720 ตันต่อปี ซึ่งในกระบวนการหลอมมีการใช้ความร้อน 3.27×10^{10} กิโลจูลต่อปี โดยใช้น้ำมันเตาเป็นเชื้อเพลิงที่ใช้ในกระบวนการหลอม ซึ่งมีระยะห่างจากโรงงานถึงแนวท่อก๊าซธรรมชาติ 10 กิโลเมตร

4.2 คุณสมบัติของเชื้อเพลิงที่ใช้ในเตาหลอมแก้ว

เชื้อเพลิงที่นิยมใช้ในเตาหลอมของโรงงานผลิตแก้ว ได้แก่ ก๊าซธรรมชาติ ก๊าซปิโตรเลียมเหลว น้ำมันเตา และเปรียบเทียบเชื้อเพลิงที่จะศึกษา คือ น้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วที่ผ่านการปรับสภาพ โดยสามารถเปรียบเทียบค่าพลังงานความร้อน ราคาเชื้อเพลิง ลักษณะการใช้งาน ความปลอดภัย ค่าใช้จ่ายในสำรองเชื้อเพลิง และตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 คุณสมบัติเชื้อเพลิงแต่ละชนิด

ข้อเปรียบเทียบ	ก๊าซธรรมชาติ	ก๊าซปิโตรเลียมเหลว	น้ำมันเตา	น้ำมันหล่อลื่น
1. ค่าความร้อน ค่าความร้อน	36,694.47 (kJ/kg) (8,763.96 kcal/kg)	50,220 (kJ/kg) (11,992.53 kcal/kg)	41,274.02 (kJ/L) (9,857.66 kcal/L)	44,748.34 (kJ/L) (10,690 kcal/L)
2. ราคาเชื้อเพลิง ณ วันที่ 13 ตุลาคม 2556	460 บาท/ตัน	30.13 บาท/ตัน	23.35 บาท/ลิตร	16.00 บาท/ลิตร
3. คุณสมบัติ	มีความปลอดภัยสูง เนื่องจากเบากว่าอากาศ เมื่อเกิดการรั่วไหลจะลอยขึ้นสู่อากาศทันที	มีความปลอดภัยน้อย เนื่องจากหนักกว่าอากาศ เมื่อเกิดการรั่วไหลจะ กระจายบนพื้น	มีความปลอดภัยน้อย เมื่อเกิดการรั่วไหลลงบนพื้น	มีความปลอดภัยน้อย เมื่อเกิดการรั่วไหลลงบนพื้น
4. คุณสมบัติการเผาไหม้	เผาไหม้ได้ดี	เผาไหม้ได้ดี	เผาไหม้ไม่สมบูรณ์ เนื่องจากความหนืดน้อยกว่าน้ำมันเตา	เผาไหม้ได้สมบูรณ์ เนื่องจากมีความหนืดน้อยกว่าน้ำมันเตา
5. คุณสมบัติการหล่อลื่น	ไม่มีคุณสมบัติการหล่อลื่น	ไม่มีคุณสมบัติการหล่อลื่น	มีคุณสมบัติการหล่อลื่น	มีคุณสมบัติการหล่อลื่น
6. ข้อควรระวังอื่นๆ	- ระวังการรั่วไหลเชื้อเพลิง - ระวังการเกิดไฟไหม้	- มีถังเก็บเพื่อความปลอดภัย - ระวังการรั่วไหลเชื้อเพลิง - ระวังการเกิดไฟไหม้	- ระวังการรั่วไหลเชื้อเพลิง - ต้องมีการสั่งซื้อเชื้อเพลิงเป็นประจำ	- มีถังเก็บ เพื่อสำรองน้ำมัน - ต้องมีการสั่งซื้อเชื้อเพลิงเป็นประจำ

ที่มา: (กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่, 2556 ; กรมการขนส่งทางบก (2556), 2557) ; กรมการขนส่งทางบก (2552 ; กรมการขนส่งทางบก (2556))

4.3 การศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงิน

การศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินนี้เป็นการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายสำหรับการเปลี่ยนชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้ในเตาหลอม เพื่อเป็นทางเลือกสำหรับโรงงานผลิตแก้ว โดยทำการศึกษาโดยแบ่ง 3

4.3.1 การเปลี่ยนชนิดเชื้อเพลิงจากน้ำมันเตาเป็นก๊าซธรรมชาติ

ในแรกเริ่มโรงงานผลิตแก้วในอดีต เชื้อเพลิงที่ใช้ในเตาหลอมแก้วส่วนใหญ่ นิยมเลือกใช้น้ำมัน เนื่องจาก มีราคาถูก ขนส่งสะดวก แต่ปัจจุบันมีราคาเพิ่มสูงขึ้น ต่อมาได้มีการพัฒนานำก๊าซธรรมชาติมาใช้ในกระบวนการผลิตในภาคอุตสาหกรรมโดยเฉพาะอุตสาหกรรมแก้วที่มีปริิณการใช้เชื้อเพลิงของพลังงานในการนำไปใช้ในการผลิตได้อย่างต่อเนื่อง เนื่องจากประเทศไทยมีแหล่งก๊าซธรรมชาติ 21 แหล่งที่กระจายอยู่ทั่วประเทศ โดยแหล่งก๊าซธรรมชาติที่ 2556 เมื่อเปรียบเทียบกับปี 2555 เพิ่มขึ้น 4.8 แต่เป็นเชื้อเพลิงที่มีข้อจำกัดของการใช้งาน คือ ต้องอยู่ใกล้แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ จำกั (มหาชน) โดยหากโรงงานที่ต้องการเปลี่ยนชนิดพลังงานเชื้อเพลิงจากน้ำมันเตาเป็นก๊าซธรรมชาติ จะต้องมีการติดตั้งและเปลี่ยนอุปกรณ์ ในส่วนของหัวเผาของเชื้อเพลิงจากน้ำมันเป็นก๊าซธรรมชาติ จะต้องมีค่าใช้จ่ยและควมคุ้มค้ำในการลงทุนเปลี่ยนเชื้อเพลิง โดยคิดอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ลูกค้าชั้นดี MLR 6.75% ต่อ และคิดค่าเสื่อมของท่อก๊าซธรรมชาติ ซึ่งคิดอายุการใช้ 20 ปี เป็นเชื้อเพลิง มีค่าใช้จ่ายสูงกว่าการใช้้ำมัน 21,005,382.41 บาทต่อปี ซึ่งการลงทุนไม่มีทางเป็นไปได้ที่จะคืนทุน จึงไม่คุ้มค้ำกับการลงทุนเปลี่ยนเชื้อเพลิงเป็นก๊าซธรรมชาติ แสดงดังตารางที่ 4.2 ร้อยละของเชื้อเพลิงที่ใช้ในเตาหลอมแก้ว การเปลี่ยนเชื้อเพลิงจากน้ำมันเตาเป็นก๊าซธรรมชาติ พบว่า 100% ของเชื้อเพลิงที่ใช้ในเตาหลอมแก้วเป็นก๊าซธรรมชาติ สูงกว่าน้ำมันเตา ส่วนน้ำมันเตาจะมีปริมาณก๊าซธรรมชาติ 100% ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออก 2555 ลงวันที่ 8 พฤษภาคม 2555 ดังตารางที่ 4.3 และ 4.4

ตารางที่ 4.2 เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายการใช้เชื้อเพลิงของน้ำมันเตากับก๊าซธรรมชาติ

ลำดับ	รายละเอียด	น้ำมันเตา	หน่วย	ก๊าซธรรมชาติ	หน่วย
1. ข้อมูลเบื้องต้น					
1.1	ค่าปริมาณความร้อนเชื้อเพลิง	41,274.02	กิโลแคลอรี/กก	36,694.47	กิโลแคลอรี/กก
1.2	ค่าปริมาณความร้อนเชื้อเพลิง	3.27×10^{10}	กิโลแคลอรี	3.27×10^{10}	กิโลแคลอรี
1.3	ปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้ในเตาหลอม	792,266	กก	3.10×10^{10}	กก
1.4	ราคาเชื้อเพลิง (ณ วันที่ 13 ตุลาคม 2556)	23.35	บาท/กก	460.00	บาท/กก
2.	ค่าใช้จ่ายในการลงทุนติดตั้งและเปลี่ยนอุปกรณ์	-	บาท	215,000,000.00	บาท
3. ค่าใช้จ่าย					
3.1	ค่าใช้จ่ายเชื้อเพลิง	18,499,411.10	บาท/กก	14,260,000.00	บาท/กก
3.2	ค่าไฟฟ้าสำหรับอุ่นเชื้อเพลิง	57,167.49	บาท/กก	-	บาท/กก
3.3	ค่าซ่อมบำรุง	130,539.00	บาท/กก	-	บาท/กก
3.4	ค่าประกันภัย	30,000.00	บาท/กก	200,000.00	บาท/กก
4.	ค่าเสื่อมของท่อก๊าซและอุปกรณ์	-	บาท/กก	10,750,000.00	บาท/กก
5.	ดอกเบี้ยเงินกู้	-	บาท/กก	14,512,500.00	บาท/กก
		18,717,117.59	บาท/กก	39,722,500.00	บาท/กก
6.	ค่าใช้จ่ายที่ประหยัดได้	-21,005,382.41	บาท/กก		

* ข้อมูลเบื้องต้น

25 กิโลเมตร จากสถานีจ่ายน้ำมันเตา คิดเป็น 2,463 บาท (15,000 บาท/กก (10,000 บาท/กก + 5,000 บาท/กก, 2557)

3.5 บาท/กก (10,000 บาท/กก + 2,500 บาท/กก, 2556)

ค่าติดตั้งอุปกรณ์และเดินท่อก๊าซธรรมชาติ (บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จำกัด, 2557)

ตารางที่ 4.3 ข้อเปรียบเทียบของน้ำมันเตากับก๊าซธรรมชาติ

ชนิดพลังงาน	ข้อดี	ข้อเสีย
1. น้ำมันเตา	- ปลอดภัยกว่าก๊าซธรรมชาติ	- ต้องมีถังสำรองเก็บเชื้อเพลิง - ต้องเสียค่าไฟฟ้าอุ่นน้ำมันเตาก่อน - ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งสูง
2. ก๊าซธรรมชาติ	- ราคาถูกกว่าน้ำมันเตา - ไม่เสียค่าใช้จ่ายอุ่นเชื้อเพลิง - ปลอดภัยกว่า - ไม่ต้องมีถังสำรองเก็บเชื้อเพลิง - กำมะถันน้อยกว่าน้ำมันเตา	- ต้องลงทุนค่าเปลี่ยนและติดตั้ง - ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งสูง

ที่มา : (ศูนย์วิจัยและพัฒนาพลังงานทดแทนฟอสซิลและเทคโนโลยีขั้นสูง 2556)

ตารางที่ 4.4 เปรียบเทียบค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศน้ำมันเตากับก๊าซธรรมชาติ

พารามิเตอร์	คุณภาพอากาศ		คุณภาพอากาศ	
	ก๊าซธรรมชาติ	มาตรฐาน	น้ำมันเตา	มาตรฐาน
CO (mg/m ³)	113.20	320	126.79	320
CO ₂ (PPM)	55.7	300	851.25	950
SO ₂ (PPM)	1,706	1,750	193.49	1,750
NO _x (PPM)	5.90	690	8.45	690

ที่มา: (บริษัท อุตสาหกรรมเครื่องแก้วไทย จำกัด (มหาชน), 2556)

ตารางที่ 4.5 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับเชื้อเพลิงขุดน้ำมัน

ลำดับ	รายละเอียด	น้ำมันเตา	หน่วย	ก๊าซปิโตรเลียมเหลว	หน่วย
1. ข้อมูลเบื้องต้น					
1.1	ค่าปริมาณความร้อนเชื้อเพลิง	41,274.02	กิโลจูล/กก	50,220	กิโลจูล/กก
1.2	ค่าความร้อนเชื้อเพลิง	3.27×10^{10}	กิโลจูล	3.27×10^{10}	กิโลจูล
1.3	ปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้ในเตาหลอม	792,266	กก	651,135	กก
1.4	ราคาเชื้อเพลิง (ณ วันที่ 13 ธันวาคม 2556)	23.35	บาท/กก	30.13	บาท/กก
2.	ค่าเชื้อเพลิง	-	บาท	10,000,000.00	บาท
3. ค่าใช้จ่าย					
3.1	ค่าใช้จ่ายเชื้อเพลิง	18,499,411.10	บาท/กก	19,618,697.73	บาท/กก
3.2	ค่าไฟฟ้าสำหรับอุ่นเชื้อเพลิง	57,167.49	บาท/กก	-	บาท/กก
3.3	ค่าไฟฟ้า	130,539.00	บาท/กก	199,503.00	บาท/กก
3.4	ค่าเชื้อเพลิง	30,000.00	บาท/กก	200,000.00	บาท/กก
	รวม	18,717,117.59	บาท/กก	20,018,200.73	บาท/กก
4.	ค่าใช้จ่ายที่ประหยัดได้	-1,301,083.14	บาท/กก		

* ข้อมูลเบื้องต้น

ค่าขนส่งระยะทาง 25 กิโลเมตร จากสถานีจ่ายน้ำมันเตา คิดเป็น 2,463 บาท ขนาด 15,000 ลิตร/คัน (อ้างอิงจากสมาคมฯ, 2557)

ค่าไฟฟ้าคิดเป็น 3.5 บาท/หน่วย (ข้อมูลจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค, 2556)

ค่าลงทุนติดตั้งและเปลี่ยนอุปกรณ์ (บริษัท อุตสาหกรรมเครื่องแก้วไทย จำกัด (มหาชน))

ตารางที่ 4.6 เปรียบเทียบของน้ำมันเตากับ ก๊าซปิโตรเลียมเหลว

ชนิดพลังงาน	ข้อดี	ข้อเสีย
1. น้ำมันเตา	- ปลอดภัยกว่าก๊าซปิโตรเลียมเหลว	- ต้องเสียค่าไฟฟ้าอุ่นน้ำมันเตา - ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งและบำรุงรักษาสูงกว่า
2. ก๊าซปิโตรเลียมเหลว	- ไม่ต้องเสียค่าไฟฟ้าอุ่นเชื้อเพลิง - กำมะถันน้อยกว่าน้ำมันเตา	- ราคาแพงกว่าน้ำมันเตา - ต้องลงทุนค่าเปลี่ยนและติดตั้ง - ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งและบำรุงรักษาสูงกว่า

ที่มา : (ศูนย์บริการลูกค้าตลาดท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ, 2556)

ตารางที่ 4.7 เปรียบเทียบคุณภาพอากาศจากเตาหลอมของน้ำมันเตากับก๊าซปิโตรเลียมเหลว

พารามิเตอร์	คุณภาพอากาศ		คุณภาพอากาศ	
	ก๊าซปิโตรเลียมเหลว	มาตรฐาน	น้ำมันเตา	มาตรฐาน
คาร์บอนมอนอกไซด์ (mg/m ³)	98.66	320	126.79	320
ไนโตรเจนไดออกไซด์ (PPM)	68.94	300	851.25	950
ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (PPM)	1,693	1,750	193.49	1,750
ฝุ่นละออง (PPM)	11.06	690	8.45	690

ที่มา : (บริษัท อุตสาหกรรมเครื่องแก้วไทย จำกัด (มหาชน), 2556)

4.3.3 การเปลี่ยนชนิดเชื้อเพลิงจากน้ำมันเตาเป็นน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วที่ผ่านการปรับปรุงสภาพ

ในพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ มีโรงงานผลิตเชื้อเพลิงทดแทนจากน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วที่ดำเนินกิจการ มีจำนวน 13 โรงงาน 25 แห่ง สำหรับน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วที่มีแหล่งกำเนิดมาจากโรงงานอุตสาหกรรม แต่ยังมีแหล่งกำเนิดที่ไม่จัดเป็นโรงงานอุตสาหกรรม ได้แก่ ศูนย์ซ่อมหรือเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง ซึ่งมีปริมาณน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วใน 100,000 ลิตร ซึ่งหากนำน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้วไปผ่านกระบวนการปรับสภาพนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนในเตาหลอม สามารถนำไปใช้โดยไม่ต้องเปลี่ยนหัวเผา น้ำมันหรือติดตั้งอุปกรณ์ใดๆ เนื่องจากสามารถใช้ทดแทนน้ำมันเตาได้เลย ในทฤษฎี combustion ratio เพื่อให้เกิด 100% มีที่สมบูรณ์ 100% ทำการบำรุงรักษาโดยทำความสะอาดหัวฉีดน้ำมันและห้องเผาไหม้ เชื้อเพลิงอาทิตย์ละครั้ง เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายการเปลี่ยนเชื้อเพลิง แสดงรายละเอียด ดังตารางที่ 4.8 การคำนวณการเปลี่ยนชนิดพลังงานจากน้ำมันเตาเป็นน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วที่ผ่านการปรับสภาพ พบว่า 100,000 ลิตรที่ประหยัดได้ในการใช้เชื้อเพลิงชนิดน้ำมันเตาเป็นน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วที่ผ่านการปรับสภาพ เป็น 6,844,376.19 บาท ซึ่งหากมีการเปลี่ยนมาใช้ น้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วที่ผ่านการปรับสภาพ สามารถใช้ทดแทนน้ำมันเตาได้ โดยไม่ต้องมีการเปลี่ยนอุปกรณ์ ซึ่งเป็นเชื้อเพลิงทางเลือกให้กับโรงงานอุตสาหกรรมที่มีกำลังการผลิตและเงินลงทุนต่ำถึงปานกลาง ไม่อยู่ใกล้แนวท่อก๊าซธรรมชาติ ที่ต้องการลดต้นทุนการผลิต ซึ่งเปรียบเทียบ ข้อดี - ข้อเสีย ของการเปลี่ยนพ่นน้ำมันเตาเป็นน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วที่ผ่านการปรับปรุงสภาพ ดังตารางที่ 4.9 และ 4.10 ผลจากการใช้เชื้อเพลิงทั้ง 2 ประเภท ระยะเวลาตรวจอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิตแก้ว 2555 ลงวันที่ 8 2555

ตารางที่ 4.8 การซื้อขายเชื้อเพลิงของน้ำมันเตากับน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วที่ผ่านการปรับสภาพ

ลำดับ	รายละเอียด	น้ำมันเตา	หน่วย	น้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วที่ ผ่านการปรับสภาพ	หน่วย
1. ข้อมูลเบื้องต้น					
1.1	ค่าปริมาณความร้อนเชื้อเพลิง	41,274.02	กิโลวัตต์/ชั่วโมง	44,748.34	กิโลวัตต์/ชั่วโมง
1.2	ค่าปริมาณความร้อนเชื้อเพลิง	3.27×10^{10}	กิโลวัตต์	3.27×10^{10}	กิโลวัตต์
1.3	ปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้ในเตาหลอม	792,266	กก	730,753.40	กก
1.4	ราคาเชื้อเพลิง (ณ วันที่ 13 ธันวาคม 2556)	23.35	บาท/กก	16.00	บาท/กก
2.		-	บาท	-	บาท
3. ข้อมูล					
3.1	ค่าใช้จ่ายเชื้อเพลิง	18,499,411.10	บาท/กก	11,692,054.40	บาท/กก
3.2	ค่าไฟฟ้าสำหรับอุ่นเชื้อเพลิง	57,167.49	บาท/กก	-	บาท/กก
3.3		130,539.00	บาท/กก	120,687.00	บาท/กก
3.4		30,000.00	บาท/กก	60,000.00	บาท/กก
		18,717,117.59	บาท/กก	11,872,741.40	บาท/กก
4.	ค่าใช้จ่ายที่ประหยัดได้	6,844,376.19	บาท/กก		

* ข้อมูล

25 กิโลเมตร จากสถานีจ่ายน้ำมันเตา คิดเป็น 2,463 บาท (15,000 บาท/กก (11,692,054.40 บาท/กก, 2557)

3.5 บาท/กก (11,872,741.40 บาท/กก, 2556)

ราคาเชื้อเพลิงของน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วฯ (ข้อมูล 168 บาท/กก)

ตารางที่ 4.9 เปรียบเทียบของน้ำมันเตากับน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วที่ผ่านการปรับสภาพ

ชนิดพลังงาน	ข้อดี	ข้อเสีย
1. น้ำมันเตา	- ปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม	- ต้องเสียค่าไฟฟ้าอุ่นน้ำมันเตาก่อนใช้งาน - ปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า - ค่าพลังงานความร้อนต่ำกว่า น้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วที่ผ่านการปรับสภาพ - ราคาแพงกว่าน้ำมันเตาน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วที่ผ่านการปรับสภาพ
2. น้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วที่ผ่านการปรับสภาพ	- ปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม - ราคาถูกกว่าน้ำมันเตา - ปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่าน้ำมันเตา - สามารถใช้ทดแทนน้ำมันเตาได้โดยไม่ต้องเปลี่ยนอุปกรณ์	- ปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า

ที่มา : (บริษัท พีโตรเลียม 168 จำกัด, 2556)

ตารางที่ 4.10 เปรียบเทียบคุณสมบัติของน้ำมันเตาและน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วที่ผ่านการปรับสภาพ

พารามิเตอร์	คุณภาพอากาศ		คุณภาพอากาศ	
	น้ำมันหล่อลื่นใช้แล้ว	มาตรฐาน	น้ำมันเตา	มาตรฐาน
ความหนาแน่น (mg/m^3)	280.4	320	126.79	320
ค่ากำมะถัน (PPM)	78	300	851.25	950
ค่ากำมะถัน (PPM)	1,351.20	1,750	193.49	1,750
ค่ากำมะถัน (PPM)	1.2	690	8.45	690

ที่มา : (บริษัท ระยองกลาส อินคัสทรี จำกัด, 2556)