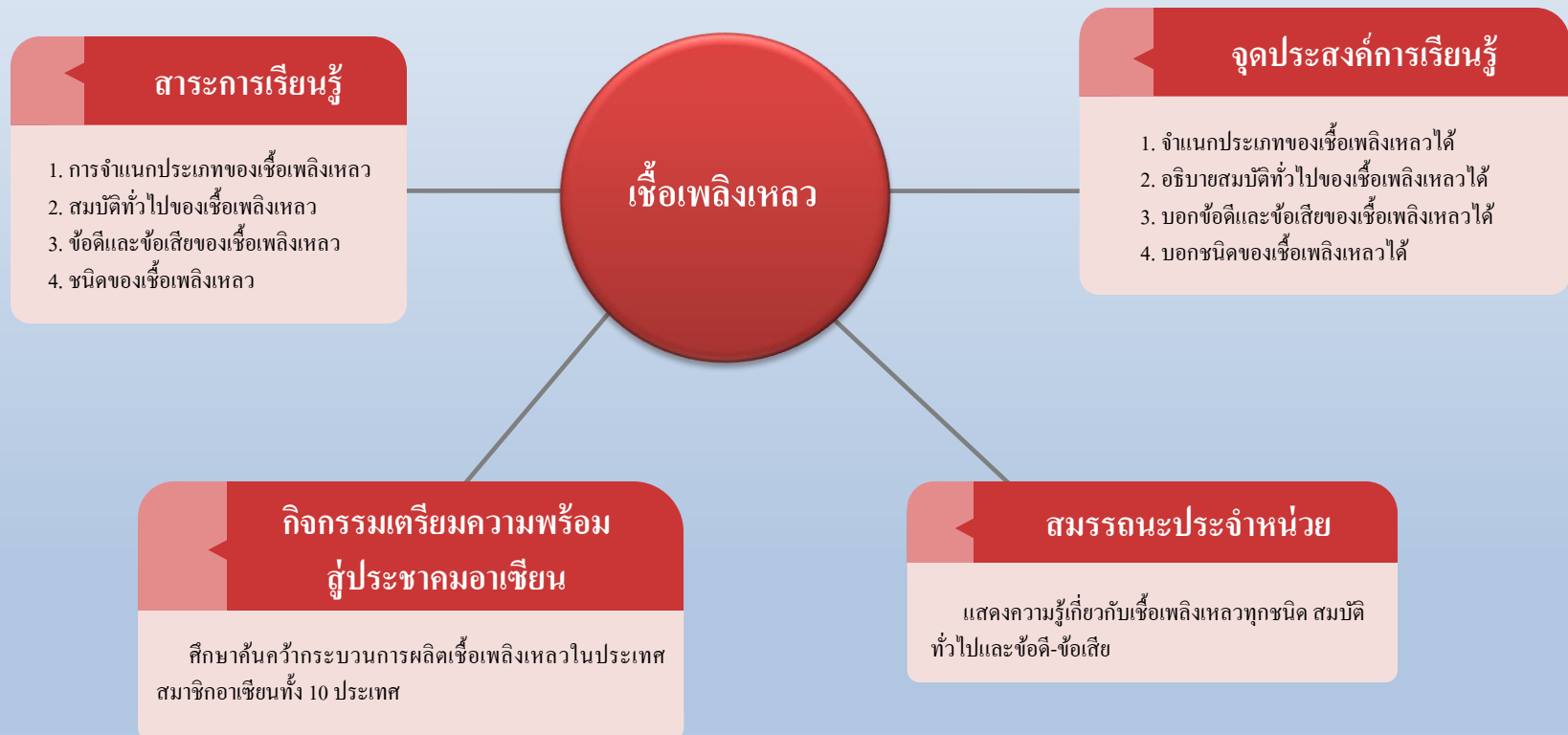


เชื้อเพลิงเหลว



เชื้อเพลิงเหลว

1. การจำแนกประเภทของเชื้อเพลิงเหลว

- 1.1 ปิโตรเลียม เป็นน้ำมันที่เกิดในธรรมชาติ มีลักษณะเป็นสีเขียวน้ำตาลเข้ม มีความหนืด พบในส่วนลึกของเปลือกโลก
- 1.2 เชื้อเพลิงเหลวที่ผลิตขึ้น ส่วนใหญ่ได้รับมาจากการกลั่นลำดับส่วนของปิโตรเลียมดิบหรือการทำให้เป็นของเหลวของถ่านหิน

2. สมบัติทั่วไปของเชื้อเพลิงเหลว

- 2.1 จุดวาบไฟ (Flash Point)
- 2.2 จุดติดไฟ (Fire Point)
- 2.3 จุดขุ่นมัว (Cloud Point)
- 2.4 ความหนาแน่น (Density)
- 2.5 จุดไหลเท (Pour Point)
- 2.6 ค่าความร้อน (Calorific Value)

3. ข้อดีและข้อเสียของเชื้อเพลิงเหลว

3.1 ข้อดีของเชื้อเพลิงเหลว

- 3.1.1 เชื้อเพลิงเหลวมีค่าความร้อนสูงกว่าต่อหน่วยมวลของเชื้อเพลิงแข็ง
- 3.1.2 เผาไหม้โดยปราศจากฝุ่น จี๊ถ้ำ ก้อนถ้ำ
- 3.1.3 ง่ายในการขนส่งผ่านระบบท่อ
- 3.1.4 เก็บไว้ได้ไม่มีกำหนดโดยไม่มีการสูญเสียใดๆ
- 3.1.5 ใช้พื้นที่ของเตาสำหรับการเผาไหม้น้อยกว่า

3.2 ข้อเสียของเชื้อเพลิงเหลว

- 3.2.1 ต้นทุนของเชื้อเพลิงเหลวก่อนข้างสูงกว่าเชื้อเพลิงแข็ง
- 3.2.2 แท็งก์เก็บเชื้อเพลิงเหลวเป็นชนิดพิเศษมีราคาสูง
- 3.2.3 มีความเสี่ยงสูงกว่าเชื้อเพลิงชนิดอื่น เนื่องจากมีสมบัติไวไฟและเป็นของเหลวที่ระเหยได้
- 3.2.4 มีกลิ่นเหม็น
- 3.2.5 ใช้สำหรับการเผาไหม้ที่มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในหัวเผาและอุปกรณ์ฉีดพ่นละอองเชื้อเพลิงเหลว

4. ชนิดของเชื้อเพลิงเหลว

4.1 แก๊สโซลีน (Gasoline) หรือเบนซิน (Benzine)

4.1.1 สมบัติของแก๊สโซลีน

- 1) ทำให้ประสิทธิภาพของเครื่องยนต์ดี
- 2) เครื่องยนต์สตาร์ทติดง่ายในสภาพอากาศเย็นหรือร้อน
- 3) จำกัดการระเหยและการปล่อยไอเสียสู่สภาพแวดล้อมเพื่อเหตุผล

ทางสุขภาพ

- 4) เผาไหม้สะอาดและไม่ก่อกร่อนจากการเผาไหม้
- 5) ต้านทานการน็อกของเครื่องยนต์
- 6) มีค่าความร้อนสูง
- 7) มีราคาถูกและพร้อมใช้งาน

4.1.2 การนำไปใช้งานและการเก็บรักษา

1) การนำไปใช้งาน

- (1) ใช้ในเครื่องยนต์ในรถยนต์ รถบรรทุกขนาดเล็ก
- (2) ใช้ในเครื่องยนต์ของเครื่องตัดหญ้า งานฟาร์ม งานก่อสร้าง
- (3) ใช้ให้ความร้อนภายในอาคารบ้านเรือน
- (4) ใช้เป็นตัวทำละลาย

2) การเก็บรักษา

(1) เก็บไว้ในที่ที่มีอากาศระบายเป็นอย่างดี

(2) สถานที่เก็บแก๊สโซลีนต้องไม่มีประกายไฟจากอุปกรณ์ไฟฟ้า หรืออุปกรณ์ที่ทำให้เกิดประกายไฟ

(3) ควรจัดเก็บให้พ้นจากแสงแดดเพราะความร้อนจากแสงแดด จะทำให้แก๊สโซลีนระเหยได้รวดเร็ว

(4) ควรจัดเก็บโดยไม่ปะปนกับน้ำมันชนิดอื่น

(5) ควรจัดเก็บให้พ้นมือเด็กและต้องอยู่ในที่ปลอดภัยหากเกิดเพลิงไหม้ต้องมีอุปกรณ์ดับเพลิงให้พร้อมในการใช้งาน

4.2 ดีเซล

4.2.1 สมบัติของน้ำมันดีเซล

- 1) ค่าซีเทน (Cetane Number)
- 2) การระเหยกลายเป็นไอ (Volatility)
- 3) ความหนืด (Viscosity)
- 4) เชื้อเพลิงที่สามารถหล่อลื่น (Fuel Lubricity)
- 5) จุดวาบไฟ (Flash Point)

- 6) จุดเดือด (Boiling Point)
- 7) ค่าความร้อน (Calorific Value)
- 8) ปริมาณกำมะถัน (Sulphur Content)
- 9) กากคาร์บอนที่ตกค้าง (Carbon Residue)
- 10) เถ้า (Ash)
- 11) เสถียรภาพทางความร้อน (Thermal Stability)

4.2.2 ชนิดของน้ำมันดีเซล

- 1) น้ำมันดีเซลหมุนเร็ว
- 2) น้ำมันดีเซลหมุนช้า หรือเรียกว่า น้ำมันจีโต้

4.2.3 ปัญหาประสิทธิภาพของน้ำมันดีเซล

- 1) คว้นที่เกดกับเคร่องยนต์
- 2) การปนเปื้อนของเชื้อเพลิงดีเซล
- 3) สีของเชื้อเพลิงดีเซลแปรเปลี่ยนไปตามแหล่งของน้ำมันดิบ
- 4) การผสมน้ำมันหล่อลื่นในเชื้อเพลิงดีเซลซึ่งเป็นวิธีปฏิบัติเพื่อ

เพิ่มความสามารถในการหล่อลื่นสำหรับปั้มเชื้อเพลิงและหัวฉีด

4.2.4 การนำไปใช้งานและการเก็บรักษา

1) การนำไปใช้งาน

- (1) ใช้ในงานทางการเกษตร เช่น เครื่องเกี่ยวข้าว เครื่องปลูกอ้อย
รถไถ
- (2) ใช้ในงานก่อสร้าง เช่น รถขุดดิน รถบรรทุกขนาดใหญ่
รถบดถนน รถโรยหิน รถเกลี่ยดิน รถแทรกเตอร์
- (3) ใช้ในการขนส่ง เช่น รถยนต์ รถยนต์บรรทุกขนาดเล็ก
เครื่องกำเนิดไฟฟ้า เรือเดินทะเล

2) การเก็บรักษา

- (1) เก็บไว้ในที่ที่มีอากาศระบายเป็นอย่างดี
- (2) สถานที่เก็บน้ำมันดีเซลต้องไม่มีประกายไฟจากอุปกรณ์ไฟฟ้า

หรืออุปกรณ์ที่ทำให้เกิดประกายไฟ

- (3) ควรจัดเก็บให้พ้นจากแสงแดด
- (4) ควรจัดเก็บโดยไม่ปะปนกับน้ำมันชนิดอื่น
- (5) ควรจัดเก็บให้พ้นมือเด็กและต้องอยู่ในที่ปลอดภัยหากเกิด

เพลิงไหม้ต้องมีอุปกรณ์ดับเพลิงให้พร้อมในการใช้งาน

4.3 น้ำมันเตา

4.3.1 สมบัติของน้ำมันเตา

1) **ปริมาณเถ้า (Ash Content)** ระดับของเถ้าจะอยู่ในช่วง 0.03-0.07% เถ้ามีผลต่อการกัดกร่อนที่ส่วนปลายของหัวเผา มีผลต่อการทำให้เกิดความเสียหายของวัสดุทนไฟในอุณหภูมิสูง และเกิดการกัดกร่อนและสกปรกของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

2) **กากคาร์บอนที่เหลือหรือตกค้างอยู่ (Carbon Residue)** จะบ่งบอกแนวโน้มของน้ำมันที่ตกตะกอนเป็นกากของแข็งที่ประกอบด้วยคาร์บอนบนผิวหน้าที่ยึดติด

3) ปริมาณของน้ำ (*Water Content*) เมื่อมีการจัดส่งเป็นผลิตภัณฑ์ จะมีปริมาณของน้ำต่ำมาก

4) ความหนืด (*Viscosity*) คือ การวัดความต้านทานภายในของการไหล ความหนืดขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ โดยที่ความหนืดจะลดลงเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น

5) ความถ่วงจำเพาะ (*Specific Gravity*) กำหนดอัตราส่วนของน้ำหนักของปริมาตรที่กำหนดให้ของน้ำมันกับน้ำหนักของน้ำที่ปริมาตรเดียวกัน ที่อุณหภูมิที่กำหนดให้

4.3.2 การเก็บรักษา

การจัดเก็บน้ำมันเตาควรจัดเก็บในถังทรงกระบอก เหนือพื้นดิน หรือใต้ดินก็ได้ เพื่อให้เกิดความปลอดภัย และเป็นผลดีต่อสภาพแวดล้อม ควรทำการสร้างกำแพงล้อมรอบแท็งก์น้ำมันเพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการล้นทะลักจากแท็งก์น้ำมัน

4.4 น้ำมันก๊าด

4.4.1 สมบัติของน้ำมันก๊าด

- 1) จุดวาบไฟ (Flash Point) อยู่ระหว่าง 37 และ 65°C (100 และ 150 °F)
- 2) จุดเดือด (Boiling Point) อยู่ที่อุณหภูมิระหว่าง 150-300°C
- 3) อุณหภูมิติดไฟอัตโนมัติ (Autoignition) 220°C (428 °F)
- 4) ค่าความร้อน (Calorific Value) อยู่ที่ 18,500 บีทียูต่อปอนด์
- 5) ความหนาแน่น (Density) 0.78-0.81 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร
- 6) จุดไหลเท (Pour Point) ขึ้นอยู่กับเกรดของน้ำมันก๊าด มาตรฐานเชื้อเพลิงการบินทางพาณิชย์อยู่ที่ 247°C (253°F)

4.4.2 เกรดและคุณลักษณะเฉพาะของน้ำมันก๊าด

- 1) Jet A-1 เหมาะสำหรับเป็นเชื้อเพลิงเครื่องยนต์เทอร์โบไบน์สำหรับการบินมากที่สุด
- 2) Jet A เหมือนกันกับ Jet A-1 ยกเว้นที่มีจุดเยือกแข็งสูงกว่าที่ 240°C

4.4.3 สารเพิ่มคุณภาพเชื้อเพลิงสำหรับการบิน

- 1) สารต้านการเกิดออกซิเดชัน (Antioxidants)
- 2) สารยับยั้งการกัดกร่อนและตัวปรับปรุงการหล่อลื่น (Corrosion

Inhibitor and Lubricity Improver)

- 3) สารยับยั้งการแข็งตัวของระบบเชื้อเพลิง (Fuel System Icing

Inhibitor)

- 4) สารเพิ่มคุณภาพในการกระจายไฟฟ้าสถิต (Static Dissipater

Additives)

4.4.4 การนำไปใช้งานและการเก็บรักษา

1) การนำไปใช้งาน

(1) ใช้ในการให้ความร้อนและแสงสว่าง เช่น ตะเกียง เครื่องทำความร้อนภายในบ้านเรือน

(2) ใช้ในการประกอบอาหาร

(3) ใช้ในการขนส่ง

(4) ใช้เป็นตัวทำลายในสีและหมึกพิมพ์

(5) ใช้เป็นยาฆ่าแมลง

(6) ใช้เป็นส่วนผสมหลักในเชื้อเพลิงเครื่องบินเจ็ท

(7) ใช้เป็นส่วนผสมกับน้ำมันดีเซลเพื่อให้ น้ำมันดีเซลมีจุด

ความสามารถในการไหลในสภาพอากาศเย็น

2) การเก็บรักษา

- (1) เลือกภาชนะที่ทำด้วยพลาสติกหรือ โลหะอาจใช้สีน้ำเงิน
โดยปิดผนึกให้เรียบร้อย
- (2) ติดฉลากที่ภาชนะบรรจุน้ำมันก๊าดเพื่อป้องกันการใช้งาน
ผิดประเภท
- (3) เก็บภาชนะที่บรรจุน้ำมันก๊าดไว้ภายนอกแต่ไม่ควรให้
ถูกแสงแดด
- (4) หากเป็นการเก็บน้ำมันก๊าดที่ใช้สำหรับเครื่องบินแท็งก์ควรทำ
ด้วยโลหะไร้สนิม