

# วิเคราะห์น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้วอย่างไร

น้ำมันเครื่องหรือน้ำมันหล่อลื่นเปรียบเสมือนเลือดที่หล่อเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกาย โดยมีหน้าที่หลักคือ ลดแรงเสียดทาน ป้องกันการสึกหรอ ระบายความร้อน ชะล้างสิ่งสกปรกต่างๆ จากการเผาไหม้ รักษากำลังอัด รวมทั้งป้องกันสนิมและการกัดกร่อน การวิเคราะห์น้ำมันหล่อลื่นจึงเป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่งโดยเฉพาะสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมและธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง

## เหตุผลที่ต้องวิเคราะห์น้ำมันหล่อลื่นที่กำลังใช้งาน

เมื่อผ่านการใช้งานในเครื่องยนต์หรือเครื่องจักร น้ำมันหล่อลื่นจะมีคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งเกิดจากหลายสาเหตุ เช่น ความร้อนจากการทำงาน การปนเปื้อนทั้งจากภายในและภายนอก เป็นต้น ทำให้ไม่สามารถทำหน้าที่ได้อย่างสมบูรณ์ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานและอายุการใช้งานของเครื่องยนต์และเครื่องจักร ดังนั้นการวิเคราะห์น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้วจะช่วยให้ทราบถึงคุณภาพของน้ำมันหล่อลื่น และตัดสินใจวางแผนงานในการบำรุงรักษาเครื่องยนต์หรือเครื่องจักรได้เหมาะสมมากขึ้น

## ประโยชน์ของการวิเคราะห์น้ำมันหล่อลื่นที่กำลังใช้งาน

### ระยะสั้น

1. ทำให้ทราบถึงสภาพน้ำมันหล่อลื่นและประมาณการณได้ว่าถึงเวลาหรือจะต้องเปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่นในเวลาที่เหมาะสมเมื่อใด
2. ทำให้ทราบถึงสภาพเครื่องยนต์หรือเครื่องจักร จึงช่วยให้สามารถวางแผนและตัดสินใจในงานบำรุงรักษาและซ่อมแซมได้อย่างเหมาะสม
3. ช่วยในการวิเคราะห์สาเหตุการเกิดปัญหาเครื่องยนต์หรือเครื่องจักรเสียหาย
4. ช่วยสนับสนุนให้ทราบถึงผลการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องยนต์หรือเครื่องจักร



### ระยะยาว

1. ช่วยยืดอายุการใช้งานของน้ำมันหล่อลื่น
2. ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง
3. ช่วยลดการสูญเสียหรือความเสียหายในการผลิตหรือการขนส่ง
4. เพิ่มศักยภาพในการผลิตหรือการขนส่ง

## ประเภทการวิเคราะห์น้ำมันหล่อลื่นที่กำลังใช้งาน

### การวิเคราะห์น้ำมันหล่อลื่นที่หน้างาน (On-site Test)

มีหลายวิธี โดยวิธีที่นิยม เช่น

#### 1. การทดสอบปริมาณคราบเขม่า (Blotter Spot)

เป็นการทดสอบความสามารถในการกระจายเขม่าในน้ำมันเครื่อง โดยหยดตัวอย่างน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้วลงบนกระดาษทดสอบ เพื่อดูความสามารถในการกระจายเขม่าในน้ำมันเครื่องและวิเคราะห์เบื้องต้นเกี่ยวกับการปนเปื้อน

#### 2. การตรวจสอบค่าความหนืดโดยใช้ Viscosity Stick

วิธีนี้ช่วยทดสอบว่าน้ำมันมีคราบเขม่าสะสมหรือมีส่วนผสมของเชื้อเพลิงเจือปนหรือไม่ โดยใส่น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้วและน้ำมันหล่อลื่นใหม่ลงในช่องของ Viscosity Stick แล้วสังเกตดูการไหล ถ้าทั้งน้ำมันใหม่และน้ำมันที่ใช้แล้วถึงจุดที่กำหนดพร้อมกันหรือใกล้เคียงกัน แสดงว่าค่าความหนืดไม่เปลี่ยนแปลงหรือเปลี่ยนแปลงน้อย ก็สันนิษฐานได้ว่าน้ำมันไม่มีการปนเปื้อนและไม่มีการสะสมเขม่าสะสม ถ้าไหลช้ากว่าน้ำมันใหม่ แสดงว่าความหนืดเพิ่มขึ้น สันนิษฐานได้ว่าน้ำมันเริ่มมีคราบเขม่าสะสม ถ้าไหลเร็วกว่า สันนิษฐานได้ว่าน้ำมันอาจมีส่วนผสมของน้ำมันเชื้อเพลิงปนเข้าไปหรือโครงสร้างโมเลกุลของน้ำมันถูกทำลาย

### 3. การผ่าไส้กรอง (Filter Cut)

เป็นวิธีง่าย ๆ ในการตรวจดูปริมาณฝุ่นผง เหม่า และเศษโลหะที่เกิดจากการสึกหรอ ซึ่งทำได้โดยผ่าหัวและท้ายของไส้กรอง แล้วนำแผ่นกรองออกมาคลี่ดู หากมีปริมาณมาก แสดงว่ามีการสึกหรอหรือการเสียดสีของชิ้นส่วนภายในเครื่องยนต์

### 4. การใช้เครื่องมือ Refractometer

หนึ่งในวิธีตรวจสอบคุณภาพของน้ำยาหม้อน้ำ โดยเป็นการตรวจสอบหาความเข้มข้นของน้ำยาหม้อน้ำ หากพบว่าความเข้มข้นต่ำกว่าค่าที่กำหนด สามารถแก้ไขได้โดยการเติมน้ำยาเพิ่มหรือเปลี่ยนถ่ายน้ำยาใหม่

### การวิเคราะห์น้ำมันหล่อลื่นทางห้องปฏิบัติการ (Laboratory Test)

เป็นการวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพ เพื่อตรวจสอบคุณภาพ วางแผนการซ่อมบำรุง รวมถึงกำหนดอายุการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่น โดยที่การวิเคราะห์น้ำมันหล่อลื่น แบ่งออกเป็น 3 หมวดหลักๆ ดังนี้

#### 1. การวิเคราะห์คุณสมบัติ และสภาพน้ำมัน (Oil Condition)

- การวิเคราะห์สภาพทางกายภาพ เช่น ความขุ่น-ใสและสีของน้ำมัน
- การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของความหนืด
- การวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด/ด่าง (TAN/TBN) ของน้ำมันที่เปลี่ยนแปลงไป
- ความคงตัวต่อการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน ไนเตรชัน

#### 2. การวิเคราะห์การปนเปื้อนของอนุภาคเศษโลหะ (Wear Metal Debris)

- การวิเคราะห์อนุภาคเศษโลหะสึกหรอ
- การประเมินชิ้นส่วนที่มีการสึกหรอแบบผิดปกติ เพื่อทำการแก้ไข

#### 3. การวิเคราะห์การปนเปื้อนจากปัจจัยภายนอก (Contamination)

- การวิเคราะห์สิ่งสกปรกเจือปน ปนเปื้อนต่างๆ
- ปริมาณเหม่า

- ปริมาณน้ำที่เจือปน
- ปริมาณเชื้อเพลิงที่เจือปนในน้ำมันหล่อลื่น
- ปริมาณน้ำยาหล่อเย็นที่เจือปน
- การปนเปื้อนของฝุ่นผง
- การปนเปื้อนของน้ำมันต่างชนิด ต่างประเภท

การวิเคราะห์น้ำมันหล่อลื่นทำให้ทราบถึงสภาพน้ำมันหล่อลื่นและเครื่องยนต์หรือเครื่องจักร ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนและการตัดสินใจในการทำงานอย่างไรก็ดี นี่เป็นเรื่องที่ซับซ้อนและมีมาตรฐานที่แตกต่างกันไปสำหรับธุรกิจแต่ละประเภท ดังนั้นแม้จะมีการวิเคราะห์ที่หน้างานแล้ว แต่ก็ควรส่งตัวอย่างน้ำมันหล่อลื่นไปวิเคราะห์โดยละเอียดที่ห้องปฏิบัติการด้วย เพราะมีโปรแกรมวิเคราะห์น้ำมันหล่อลื่นที่ได้รับการออกแบบมาให้เหมาะสมกับประเภทเครื่องยนต์และเครื่องจักร พร้อมผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ที่จะช่วยให้ได้รับผลการวิเคราะห์ที่แม่นยำและก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด



### ยกระดับความเชื่อถือได้โดยโปรแกรม RBL™



โปรแกรม RBL™ เป็นเครื่องมือที่ช่วยในเรื่องการให้คำแนะนำและความเชื่อถือได้ของธุรกิจ: ความเชี่ยวชาญเฉพาะทางในเรื่องสารหล่อลื่นของคาลเท็กซ์ ประกอบกับผลิตภัณฑ์ที่เหนือชั้นกว่าและโปรแกรมการให้บริการที่ได้รับการออกแบบเป็นอย่างดี ช่วยให้ธุรกิจของท่านดำเนินไปได้ไกลกว่าเดิม

ดูข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ [www.caltex.com/th](http://www.caltex.com/th)