



ผลิตภัณฑ์สารเสริมประสิทธิภาพเครื่องยนต์

โอทู-ซูเปอร์พาวเวอร์

น้ำมันหล่อลื่นเครื่องยนต์ (อังกฤษ: motor oil, engine oil) หรือเรียกกันโดยทั่วไป

ว่า น้ำมันหล่อลื่น หรือ น้ำมันเครื่อง ประกอบไปด้วย 2 ส่วนที่สำคัญคือ น้ำมันพื้นฐาน และสารเพิ่มคุณภาพ น้ำมันเครื่องมีหน้าที่ลดแรงเสียดทานของวัตถุชิ้นที่เสียดสีกัน ระบายความร้อนของเครื่องยนต์ เคลือบช่องว่างระหว่างผิวสัมผัส ทำความสะอาดเขม่าและเศษโลหะภายในเครื่องยนต์ ป้องกันการกัดกร่อนจากสนิมและกรดต่างๆ และป้องกันกำลังอัดของเครื่องยนต์รั่วไหล เป็นต้น

มาตรฐานน้ำมันเครื่อง

มาตรฐานของสมาคมวิศวกรรถยนต์ (Society of Automotive Engineer : SAE) ใช้ระบุความหนืด (ความข้นใส) ของน้ำมันเครื่อง ค่ายิ่งมากก็ยิ่งมีความหนืดมาก โดยแบ่งน้ำมันเครื่องออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ

เกรดเดียว (monograde) คือน้ำมันเครื่องที่มีค่าความหนืดค่าเดียว เช่น SAE 40 หมายความว่า ณ อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส น้ำมันจะมีค่าความหนืดอยู่ที่ เบอร์ 40

เกรดรวม (multigrade) คือน้ำมันเครื่องที่มีค่าความหนืด 2 ค่า เช่น SAE 20W-50 หมายความว่า ในอุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส น้ำมันจะมีค่าความหนืดอยู่ที่ เบอร์ 20 แต่เมื่ออุณหภูมิสูงถึง 100 องศาเซลเซียส จะเปลี่ยนค่าความหนืดเป็น เบอร์ 50

อักษร "W" ใช้เป็นตัวบ่งบอกว่าค่าความหนืดนี้เป็นเกรดฤดูหนาว (วัดที่ -25 องศาเซลเซียส) หากไม่มีจะเป็นเกรดฤดูร้อน (วัดที่ 100 องศาเซลเซียส)

มาตรฐานของสถาบันปิโตรเลียมอเมริกัน (The American Petroleum Institute : API) ใช้ระบุประเภทของเครื่องยนต์ และสมรรถนะในการปกป้องชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ สำหรับเครื่องยนต์เบนซินใช้อักษร "S" (spark ignition) เช่น SA SC SD SE SF SG SH SI SJ SL SM SN ส่วนเครื่องยนต์ดีเซลใช้อักษร "C" (compress ignition) เช่น CD CB ... CF4 บางครั้งเราอาจเห็นทั้ง "S" และ "C" มาด้วยกัน เช่น SG/CH4 หมายถึง น้ำมันเครื่องนี้เหมาะสำหรับการใช้กับเครื่องยนต์เบนซิน แต่ก็สามารถใช้กับเครื่องยนต์ดีเซลได้ในระยะสั้น หรือ CH4/SG ก็จะกลับกันกับกรณีข้างต้นคือเหมาะสำหรับการใช้กับเครื่องยนต์ดีเซลแต่ก็สามารถใช้กับเครื่องยนต์เบนซินได้ในระยะสั้น

แหล่งที่มาของน้ำมันพื้นฐานที่ใช้ทำน้ำมันเครื่องมี 3 แหล่งคือ

1. น้ำมันที่สกัดจากพืช
2. น้ำมันที่สกัดจากน้ำมันดิบ

3. น้ำมันสังเคราะห์ (คุณภาพของน้ำมันเครื่องที่ดีที่สุด)

Lube Oil , Lubricating Oil ผลิตภัณฑ์ ที่ได้จากการกลั่น น้ำมันดิบ มีช่วงจุดเดือดระหว่าง 380-500 องศาเซลเซียส และเติมสารเพิ่มคุณภาพต่างๆ ในปริมาณเล็กน้อยเพื่อปรับปรุงสมบัติให้เหมาะสมสำหรับใช้งานหล่อลื่นแต่ละอย่าง เช่น ความหนืดโดยเยื่อบางๆ หรือเนื้อครีม ของน้ำมันหล่อลื่นจะเคลือบอยู่ระหว่างผิวของชิ้นส่วน 2 อย่าง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นชิ้นส่วน โลหะที่มีการเคลื่อนไหวผ่านไปมา ทำหน้าที่ป้องกันการเสียดสีกันโดยตรง ขณะเดียวกันจะช่วยทำความสะอาด และระบายความร้อน โดยช่วยระบายความร้อนจากเครื่องยนต์ได้ถึง 30 เปอร์เซ็นต์ แอควิตีฟอื่นๆ ที่มักผสมลงไปด้วย ได้แก่ สารป้องกันสนิม และการกัดกร่อน

น้ำมันพื้นฐาน

สารหล่อลื่นทั้งหมดถูกผลิตขึ้นมาจากน้ำมันพื้นฐาน (base oil) ซึ่งจำแนกได้เป็น 2 ชนิดหลักๆ คือ กับน้ำมันที่ถูกกลั่นโดยวิธีทางธรรมชาติ (น้ำมันแร่, น้ำมันพืช) เกิดจากการกลั่นส่วนคุณภาพจะดีเพียงไรนั้นขึ้นอยู่กับกระบวนการกลั่นว่าจะทำได้ดีเพียงใด น้ำมันแร่เป็นน้ำมันพื้นฐานหลักที่ถูกนำมาใช้ในปัจุบัน ซึ่งสามารถจำแนกได้ตามชนิดของโมเลกุล ได้แก่ พาราฟิน, พาราฟินแบบสายย่อย, แนฟทีน, และอะโรมาติก น้ำมันพื้นฐานแบบพาราฟินหรือพาราฟินิก มีโครงสร้างเป็นโซ่ยาวตรง ส่วนแบบสายย่อยนั้นจะมีกิ่งก้านสาขาแตกแขนงออกมา น้ำมันพื้นฐานแบบนี้ถูกใช้มากกับน้ำมันเครื่อง และในโรงงาน ส่วนน้ำมันพื้นฐานแบบแนฟทานิกหรือแนฟทีนนั้นมีโครงสร้างอ้อมตัวเป็นวงแหวน ถูกใช้ในงานที่มีอุณหภูมิปานกลาง น้ำมันพื้นฐานแบบอะโรมาติกเป็นวงแหวนไม่อ้อมตัว ถูกใช้ในการผลิตวัสดุซิลแบบคอมปาวด์ และกาวประสาน (น้ำมันสังเคราะห์) ซึ่งเกิดจากการสังเคราะห์ของมนุษย์ทำให้มีโครงสร้างตรงยาว เหมือนกับน้ำมันพื้นฐานแบบพาราฟินิกสายย่อย ประโยชน์ที่สำคัญของน้ำมันสังเคราะห์คือ มีขนาดและน้ำหนักโมเลกุลที่สม่ำเสมอกว่าน้ำมันแร่

แต่น้ำมันสังเคราะห์จึงยังไม่เป็นที่นิยม นั่นก็เพราะ ผู้ใช้ยังไม่ตระหนักถึงความคุ้มค่าในการนำมาใช้งาน, ถูกมองว่าราคาแพง, ไม่เข้ากับน้ำมันแร่, และเสี่ยงต่อการสะสมสารพิษตกค้าง อย่างไรก็ตาม น้ำมันสังเคราะห์ก็มีประโยชน์อยู่ไม่น้อย เช่น จุดวาบไฟสูง, จุดไหลเทต่ำ, ลดความเสี่ยงจากอัคคีภัย, ทนต่อการเสื่อมสภาพ, ต้านทานแรงเสียด, คำนึงความหนืดสูง

สารเพิ่มคุณภาพ

คุณสมบัติที่สำคัญของสารหล่อลื่นก็คือความหนืด ซึ่งสัมพันธ์กับความสามารถในการไหลและการต่อต้านแรงเฉือน ยิ่งความหนืดมาก สารหล่อลื่นก็จะไหลได้ช้าลง เช่น ถ้าเปรียบเทียบระหว่างน้ำกับนมข้น น้ำถือว่ามีความหนืดน้อยกว่า ในการเลือกใช้สารหล่อลื่นนั้น จึงต้องพิจารณาจากความเร็วรอบ, อุณหภูมิ, ชนิดของแบร์ริง เกียร์ นอกจากนี้ ในการพิจารณาระหว่างสารหล่อลื่นสองชนิดที่มีความหนืดเท่ากันก็คือการพิจารณาดัชนีความหนืด ซึ่งแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างความหนืดกับอุณหภูมิ ยิ่งดัชนีความหนืดสูง สารหล่อลื่นก็จะมีการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติความหนืดน้อยเมื่ออุณหภูมิเปลี่ยนไป คุณสมบัติข้อนี้จะดีขึ้นหากได้รับการเติมสารเพิ่มคุณภาพ – สารยับยั้งสนิมจะคอยสร้างฟิล์มปกป้องพื้นผิวโลหะจากน้ำ สารลดแรงเสียดทานช่วยปกป้องชิ้นส่วนเครื่องจักรจากรอยถลอกและการสึกหรอที่เกิดขึ้นจากเศษอนุภาค แล้วนำเศษอนุภาคเหล่านี้ไปยังน้ำมันหล่อลื่นเพื่อให้ง่ายต่อการกรองออกจากระบบ สารลดการสึกหรอและรับแรงกดสูง หรือ Antiwear และ extreme pressure (EP) ทำหน้าที่เป็นชั้นฟิล์มที่คอยปกป้องพื้นผิวโลหะกับโลหะกระทบกัน สารชะล้าง หรือ Detergents ทำหน้าที่เปลี่ยนความเป็นกรดให้เป็นกลาง แล้วชะล้างออกไปจากพื้นผิว เมื่อมีการสะสม โคลนตะกอน สูดท้าย สารลดฟอง ทำให้แรงดึงผิวของฟองอากาศลดลง เพื่อให้ฟองสลายตัวโดยเร็ว ไม่สร้างผลกระทบต่อเครื่องจักร

สารอุ้มน้ำมัน

สำหรับจาระบี นั้นแตกต่างจากน้ำมันหล่อลื่นตรงที่ส่วนประกอบสำคัญประการสุดท้าย นั่นคือ สารอุ้มน้ำมัน (thickener) ทำหน้าที่เหมือนฟองน้ำที่คอยกักเก็บน้ำมันหล่อลื่นไว้ ในจาระบี จะมีสารอุ้มน้ำมันนี้ผสมอยู่มากกว่าร้อยละ 30 ซึ่งมีทั้งสารอุ้มน้ำมันที่มีโครงสร้างแบบง่ายไปจนถึงแบบที่เป็นโครงสร้างเชิงซ้อน สารอุ้มน้ำมันแบบง่ายนั้นผลิตจากไฟเบอร์ที่มีโครงสร้างยาวและสั้น คล้ายเนย เช่น สบูลิเทียม, โพลียูเรีย, แคลเซียม, และซิลิกา ฯลฯ สารอุ้มน้ำมันเชิงซ้อนนั้น ผลิตจากไฟเบอร์ที่มีโครงสร้างสั้นและยาว และมีเนื้อเส้นใยหนาแน่นกว่า เช่น อลูมิเนียม, โซเดียม, แบเรียม, และลิเทียมเชิงซ้อน ฯลฯ

ประโยชน์ของจาระบี เช่น ทำหน้าที่เป็นฉลปกป้องการปนเปื้อน, ผสมได้ดีกับ molybdenum disulfide และ graphite ซึ่งปกติแล้วทำละลายได้ยาก จาระบีสามารถทำหน้าที่หล่อลื่นได้ทันทีเมื่อเครื่องจักรเริ่มเดินเครื่อง เพราะมันยังคงเกาะอยู่ที่พื้นผิวโลหะแม้ขณะหยุดเครื่อง จึงสามารถหล่อลื่นได้ดีกว่าน้ำมันขณะเริ่มเดินเครื่อง อย่างไรก็ตาม สารอุ้มน้ำมันของจาระบีก็มีข้อจำกัดในการนำมาใช้ เช่น ต้องคำนึงถึง

ความเร็วรอบของแบร์ริง การถ่ายเทความร้อนทำได้น้อยกว่าน้ำมันหล่อลื่น การเก็บตัวอย่างไปตรวจวิเคราะห์ได้ยากกว่าน้ำมันหล่อลื่น การกำหนดปริมาณใช้งานได้ยากกว่าน้ำมันหล่อลื่น

ด้วยความเข้าใจหลักพื้นฐานการหล่อลื่นนี้ เราสามารถเห็นได้ว่าจะเลือกใช้สารหล่อลื่นอย่างไรให้เหมาะกับเครื่องจักร ถ้าใช้แล้วเครื่องจักรทำงานได้ดีกว่า, อายุใช้งานยาวกว่า, ทำงานต่อเนื่องกว่า, ย่อมนำมาซึ่งผลประโยชน์ที่ดีกว่า อย่างไรก็ดี การเรียนรู้เรื่องการหล่อลื่นมากขึ้น และนำมาใช้ให้เหมาะกับงานมากขึ้น ย่อมช่วยให้เราบรรลุเป้าหมายที่ดีขึ้นได้

น้ำมันหล่อลื่นเครื่องยนต์ ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. มีความหนืดหรือความข้นใสที่เหมาะสมกับการใช้งาน
2. มีค่าดัชนีความข้นใสสูง น้ำมันเครื่องที่มีค่าดัชนีความข้นใสสูงจะช่วยรักษาความหนืดไว้ได้ดีกว่า ซึ่งจะทำให้การหล่อลื่นมีประสิทธิภาพสูง เครื่องยนต์สตาร์ทง่าย และการสึกกร่อนลดลง
3. มีคุณสมบัติในการชะล้าง ขณะที่เครื่องยนต์ทำงานมีการเผาไหม้ จะทำให้เกิดคราบเขม่า ยางเหนียว เถ้า และสิ่งสกปรกต่าง ๆ ติดเป็นคราบอยู่ตามชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ ดังนั้น น้ำมันเครื่องที่ดีจะต้องช่วยชะล้างสิ่งสกปรกเหล่านี้ออกไปได้
4. มีคุณสมบัติในการกระจายสิ่งสกปรก เมื่อสิ่งสกปรกต่าง ๆ ถูก ชะล้างด้วยน้ำมันเครื่องแล้วไหลลงมาในอ่าง น้ำมันเครื่องจะต้องสามารถกระจายสิ่งสกปรกต่าง ๆ ไม่ให้เกาะรวมตัวกันเป็นก้อนได้ เพราะอาจทำให้ท่อทางเดินน้ำมันเครื่องอุดตันได้ง่าย
5. มีสารป้องกันการทำปฏิกิริยากับออกซิเจนสารนี้จะช่วยให้ปฏิกิริยาระหว่างน้ำมันเครื่องกับออกซิเจนในอากาศช้าลง ถ้าไม่มีสารนี้ น้ำมันเครื่องจะทำปฏิกิริยาดังกล่าวได้ง่ายและจะทำให้เกิดเป็นยางเหนียวเป็นผลทำให้ น้ำมันเครื่องมีความหนืดเพิ่มขึ้นได้ซึ่งไม่เป็นผลดีต่อเครื่องยนต์
6. มีค่าความเป็นด่างที่พอเหมาะ จากการเผาไหม้ในเครื่องยนต์กำมะถันที่มีอยู่ในน้ำมันเชื้อเพลิงจะทำให้เกิดกรดซัลฟิวริกขึ้น ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการกัดกร่อนภายในเครื่องยนต์ น้ำมันเครื่องที่ดีจึงต้องมีค่าความเป็นด่างที่เหมาะสม ต้องทำลายกรดที่เกิดจากก๊าซไอเสียหรือไอเสียที่ลอดผ่านร่องแหวนลูกสูบลงไปในห้องเพลลาข้อเหวี่ยงได้ และเป็นตัวปรับสภาพน้ำมันเครื่องให้มีค่าเป็นกลางซึ่งจะช่วยป้องกันการกัดกร่อนในเครื่องยนต์ได้

7. มีสารป้องกันการสึกกร่อน สารนี้จะช่วยทำให้ฟิล์มของน้ำมันเครื่องคงทนต่อแรงเฉือนได้ดี ช่วยลดการสึกกร่อนที่จะเกิดขึ้นมากกว่าปกติตรงบริเวณวาล์วและลูกเบี้ยวของเพลลาได้
8. มีสารป้องกันการเกิดฟอง การเกิดฟองของน้ำมันเครื่องภายในห้องเพลลาข้อเหวี่ยงจะเกิดขึ้นมากเนื่องจากความเร็วสูงของชิ้นส่วนเครื่องยนต์ ซึ่งจะทำให้ประสิทธิภาพของระบบการหล่อลื่นลดลง สารป้องกันการเกิดฟองจะช่วยทำให้ฟองอากาศละลายตัวได้ง่าย
9. มีสารป้องกันการเกิดสนิม สารนี้จะช่วยให้น้ำมันเครื่องเป็นตัวเคลือบไม่ให้ชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ที่ทำด้วยเหล็กเป็นสนิมขณะที่เครื่องยนต์หยุดทำงานเป็นเวลานาน ๆ
10. มีสารลดความฝืด สารนี้จะช่วยเพิ่มความลื่นในน้ำมันเครื่อง ทำให้ความฝืดที่เกิดขึ้นกับชิ้นส่วนที่มีการเคลื่อนที่ลดลง เป็นผลทำให้ความร้อนในน้ำมันเครื่องลดลงไปด้วย และช่วยประหยัดการเชื้อเพลิงได้ดีขึ้น
11. มีการระเหยตัวต่ำ น้ำมันเครื่องที่ดีจะต้องมีจุดวาบไฟสูง ทำให้เกิดการระเหยตัวต่ำและทนต่อความร้อนสูง ๆ ได้ ไม่เกิดการเผาไหม้ได้ง่าย ซึ่งจะไม่ทำให้เกิดความสิ้นเปลืองน้ำมันเครื่องขณะเครื่องยนต์ทำงาน
12. มีจุดไหลเทต่ำ เพื่อที่จะนำน้ำ

หน้าที่ของน้ำมันเครื่อง

1. หน้าที่ในการหล่อลื่น

หน้าที่นี้คือหน้าที่หลักเลยนะครับ โคนน้ำมันหล่อลื่นจะเคลือบชิ้นส่วนโลหะในเครื่องยนต์ในลักษณะเป็นฟิล์มเคลือบอยู่ที่ผิวโลหะเพื่อช่วยลดการสัมผัสกันโดยตรงของชิ้นส่วนโลหะ โดยความหนาของฟิล์มนั้นขึ้นอยู่กับความหนืดของน้ำมันเครื่อง

2. หน้าที่ในการระบายความร้อน

ในช่วงที่เครื่องยนต์กำลังทำงานนั้นจะเกิดความร้อนขึ้นบริเวณ รอบๆ ฝาสูบ รอบๆ ระบายอกสูบ

ลูกสูบ ข้อเหวี่ยงและ ชิ้นส่วนภายในต่างๆ ป้อนน้ำมันเครื่องจะส่งน้ำมันเครื่องไปหล่อลื่นชิ้นส่วนต่างๆ เมื่อน้ำมันเครื่องไหลกลับก็จะพาเอาความร้อนกลับลงไปสู่อ่างน้ำมันเครื่องด้วย จึงเป็นการระบายความร้อนให้ชิ้นส่วนต่างๆของเครื่องยนต์อีกทางหนึ่ง

3. หน้าที่ในการป้องกันสนิมและการกัดกร่อน

การเผาไหม้ในเครื่องยนต์จะทำให้เกิดความร้อนและไอน้ำ เป็นสาเหตุให้เกิดสนิมกับชิ้นส่วนต่างๆ ขณะเดียวกันการเผาไหม้เชื้อเพลิงก็ทำให้เกิดกรดกำมะถัน ซึ่งสามารถกัดกร่อนชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ให้สึกหรอได้ น้ำมันเครื่องมีหน้าที่ทำให้ไอน้ำและกรดกำมะถันเจือจางลงซึ่งช่วยป้องกันสนิมและการกัดกร่อนได้

4. หน้าที่ในการป้องกันการรั่วของกำลังอัด

น้ำมันเครื่องที่มีลักษณะเป็นฟิล์มจะช่วยเคลือบผนังกระบอกสูบ เพื่อทำหน้าที่ป้องกันการรั่วของกำลังอัดภายในกระบอกสูบ ที่จะไหลผ่านระหว่างแหวนลูกสูบและกระบอกสูบลงสู่ห้องแครงของเครื่องยนต์

5. หน้าที่ในการทำความสะอาด

การเผาไหม้ในเครื่องยนต์จะทำให้เกิดเขม่าและผง โลหะ ซึ่งอาจทำให้เกิดการอุดตันภายในชิ้นส่วนเครื่องยนต์ได้ เพราะฉะนั้นน้ำมันเครื่องมีหน้าที่ชะล้างเขม่าและป้องกันการรวมตัวกันของผงโลหะที่อาจทำให้เกิดการอุดตันได้

วิธีเลือกน้ำมันเครื่อง

1. เลือกจากชนิดของน้ำมันเครื่อง

คือการเลือกโดยดูจากพื้นฐานของน้ำมันเครื่องว่าเป็นชนิดไหน ซึ่งจะมีผลกับอายุการใช้งานของน้ำมันเครื่อง โดยส่วนใหญ่จะแบ่งเป็น 3 ชนิดนะครับ

- 1.1 น้ำมันเครื่องชนิดธรรมดา
- 1.2 น้ำมันเครื่องชนิดกึ่งสังเคราะห์
- 1.3 น้ำมันเครื่องสังเคราะห์

โดยข้อแตกต่างของน้ำมันเครื่องทั้งสามชนิดนี้ก็คือโครงสร้างของโมเลกุลในตัวน้ำมันเครื่องที่มีการยึดตัวเกาะกัน โดยการยึดตัวของอะตอมที่ต่างกันทำให้น้ำมันเครื่องสามารถคงความหนืดและลักษณะการเป็นฟิล์มได้นานต่างกัน สรุปง่ายๆว่าข้อแตกต่างของน้ำมันเครื่องทั้งสามชนิดก็คือระยะเวลาในการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องนั่นเอง

ระยะทางของการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องแต่ละชนิด

1. น้ำมันเครื่องชนิดธรรมดา ประมาณ 4000 กิโลเมตร
2. น้ำมันเครื่องชนิดกึ่งสังเคราะห์ ประมาณ 6000 กิโลเมตร
3. น้ำมันเครื่องสังเคราะห์ ประมาณ 10000 กิโลเมตร

โดยระยะเวลาของการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องนั้นอาจแตกต่างกันได้ขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้รถยนต์ของแต่ละคัน เช่น บางท่านอาจวิ่งทางไกลอย่างเดียวซึ่งไม่ค่อยพบกับการจราจรที่ติดขัด ระยะเลขกิโลเมตรที่หน้าปัดของรถท่านก็อาจตรงกับระยะทางที่ท่านวิ่งจริงๆ ท่านสามารถเปลี่ยนน้ำมันเครื่องตามที่กำหนดไว้หรือมากกว่าได้ แต่ผู้ที่พบการจราจรที่ติดขัดอยู่เป็นประจำแม้รถของท่านจะไม่ได้วิ่งแต่เครื่องยนต์ของท่านก็ทำงานตลอดเวลาเช่นกัน เพราะฉะนั้นท่านควรจะเปลี่ยนเร็วกว่าที่กำหนดไว้สักนิด

2. เลือกจากเกรดคุณภาพของน้ำมันเครื่อง

คือการเลือกโดยดูจากเกรดคุณภาพที่เกิดจากการทดสอบคุณสมบัติด้านต่างๆของน้ำมันเครื่อง ซึ่งเกี่ยวข้องกับคุณภาพและประสิทธิภาพเกือบทุกด้านของน้ำมันเครื่อง โดยสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากผู้ผลิตน้ำมันทั่วโลกให้เป็นผู้ทดสอบคือสถาบัน API ที่ย่อมาจาก AMERICAN PETROLEUM

INSTITUTE โดย API จะแบ่งเกรดคุณภาพเป็น 2 กลุ่ม

กลุ่มที่ 1 คือเกรดคุณภาพสำหรับเครื่องยนต์เบนซินซึ่งตามหลังอักษรย่อ API โดยจะใช้ตัวอักษร S (STATION SERVICE-SPARK IGNITION) นำหน้าตัวอักษรย่อที่บ่งบอกเกรดคุณภาพของน้ำมันเครื่องซึ่งเริ่มจากตัวอักษร A ซึ่งเป็นเกรดคุณภาพต่ำสุดจากนั้นจึงไล่ตามตัวอักษรไปเรื่อยๆคือ B, C, D, E, F, G, H, J และ L เช่น API SG, API SJ และ API SL ซึ่งเป็นเกรดคุณภาพสูงสุดในปัจจุบัน โดยเราสามารถดูเกรดคุณภาพของน้ำมันเครื่องที่แสดงไว้บนฉลากข้างแกลลอนนะครับ

กลุ่มที่ 2 คือเกรดคุณภาพสำหรับเครื่องยนต์ดีเซลซึ่งตามหลังอักษรย่อ API โดยจะใช้ตัวอักษร C (COMMERCIAL SERVICE-COMPRESSION IGNITION) นำหน้าตัวอักษรย่อที่บ่งบอกเกรดคุณภาพของน้ำมันเครื่องซึ่งเริ่มจากตัวอักษร A ซึ่งเป็นเกรดคุณภาพต่ำสุดจากนั้นจึงไล่ตามตัวอักษรไปเรื่อยๆคือ B, C, D, E, F, G, H และ I เช่น API CF, API CG-4, API CH-4 และ API CI-4 ซึ่งเป็นเกรดคุณภาพสูงสุดในปัจจุบัน (เลข 4 ที่ตามหลังหมายถึง เน้นใช้สำหรับเครื่องยนต์ 4 จังหวะ)

ตามความเป็นจริงแล้วทั้งน้ำมันเครื่องของเครื่องยนต์เบนซินและเครื่องยนต์ดีเซลนั้นสามารถใช้ได้กับเครื่องยนต์เบนซินและดีเซลได้ แต่จะมีความเหมาะสมกับเครื่องยนต์แต่ละชนิดต่างกัน หากน้ำมันเครื่องชนิดไหนที่เหมาะสมกับเครื่องยนต์เบนซิน ทางสถาบัน API จะนำเกรดคุณภาพที่เหมาะสมมาไว้ข้างหน้าเช่น น้ำมันเครื่องที่เหมาะสมกับเครื่องยนต์เบนซินจะมีเกรดคุณภาพดังนี้ API SL/CF หรือ น้ำมันเครื่องที่เหมาะสมกับเครื่องยนต์ดีเซลก็จะมีเกรดคุณภาพดังนี้ API CH-4/SJ ซึ่งหมายความว่าเกรดคุณภาพของน้ำมันเครื่องดีเซลชนิดนี้เทียบเท่ากับเกรดคุณภาพของน้ำมันเครื่องเบนซินในเกรดคุณภาพ SJ นั่นเอง ส่วนที่แตกต่างกันของน้ำมันเครื่องทั้ง 2 เกรดคุณภาพคือ ส่วนประกอบอื่นๆของน้ำมันเครื่องเช่นสารเพิ่มคุณภาพ (ADDITIVES) ซึ่งเหมาะกับเครื่องยนต์ที่ต่างชนิดกันในปัจจุบันผมแนะนำให้ใช้น้ำมันเครื่องเกรดคุณภาพสูงสุดหรือใกล้เคียงเกรดคุณภาพสูงสุดอยู่เสมอ ถึงแม้ราคาจะแพงกว่าเกรดที่ต่ำกว่าแต่ก็คุ้มค่ากว่าเช่นกัน ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบราคาของน้ำมันเครื่องเกรดคุณภาพต่ำกับเกรดคุณภาพสูงค่านั้นราคาก็ต่างกันไม่ก็ร้อยบาทเท่านั้นเอง

3. เลือกจากเกรดความหนืดของน้ำมันเครื่อง

ความหนืดของน้ำมันเครื่องจะเกี่ยวข้องกับการสร้างชั้นเคลือบและการไหลเวียนของน้ำมันเครื่องซึ่งเกรดความหนืดคืออัตราการไหลของปริมาณต่อขนาดและความยาวของรู ต่อหน่วยเวลา

ณ อุณหภูมิหนึ่ง ยกตัวอย่าง เช่น น้ำมัน 60 ซี.ซี ไหลผ่านรูขนาด 12.25 มิลลิเมตร ณ อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส ส่วนหน่วยงานที่ได้รับการยอมรับจากทั่วโลกในการวัดเกรดความหนืดก็คือ สมาคมวิศวกรรมยานยนต์หรือ SAE (SOCIETY OF AUTOMOTIVE ENGINEERS) โดยเกรดความหนืดของน้ำมันเครื่องจะแสดงเป็นเป็นอักษรย่อ SAE แล้วตามด้วยเกรดความหนืดเป็นตัวเลขเช่น 5, 10, 15, 30, 40 และ 50 เป็นต้น

โดยตัวเลขยิ่งมาก ความหนืดก็จะสูงตามไปด้วยเช่น SAE 10W-50 จะมีความหนืดมากกว่า SAE 5W-40 ซึ่งการวัดเกรดความหนืดจะแบ่งเป็นการวัดที่ 2 อุณหภูมิที่แตกต่างกัน

1. วัดที่อุณหภูมิ -18 องศาเซลเซียส ซึ่งตัวเลขเกรดความหนืดจะตามด้วยอักษร W (WINTER) เช่น 5W, 10W
2. วัดที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส ซึ่งตัวเลขเกรดความหนืดจะเป็นตัวเลขอย่างเดียวเช่น 30, 40, 50

การเลือกน้ำมันในประเทศไทยซึ่งเป็นประเทศร้อนให้ดูที่ตัวเลขตัวหลังสุดที่ไม่มีตัวอักษรนำหน้าอย่างเดียวก็พอเพราะประเทศไทยไม่มีอุณหภูมิติดลบจึงไม่มีความจำเป็นต้องดูตัวเลขที่มีตัวอักษร W ตามหลัง

ส่วนการเลือกเกรดความหนืดของน้ำมันเครื่องนั้นให้ดูจากคู่มือประจำรถยนต์ หากไม่ทราบเกรดความหนืดที่แน่นอนให้ใช้เกรดความหนืด 40 หากเครื่องยนต์มีอาการกินน้ำมันเครื่องให้เปลี่ยนเป็นเกรดความหนืด 50 ปัจจัยอื่นๆในการเลือกเกรดความหนืดของน้ำมันเครื่องก็คืออุณหภูมิของอากาศและสภาพความหยาบของชิ้นส่วนในเครื่องยนต์ หากอากาศภายนอกเย็นหรือเครื่องยนต์เย็น น้ำมันเครื่องควรใสและไหลง่ายเพื่อหล่อลื่นและปกป้องชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ขณะสตาร์ทและใช้งาน หากเครื่องยนต์ร้อนแล้วน้ำมันเครื่องไหลเกินไป ชั้นเคลือบหรือฟิล์มจะบางเกินไปและไม่สามารถปกป้องชิ้นส่วนเครื่องยนต์จากการสึกหรอได้ หากเครื่องยนต์ผ่านการใช้งานมานานและเครื่องยนต์เริ่มหยาบก็ควรเลือกน้ำมันที่มีเกรดความหนืดมากขึ้นจากมาตรฐานที่กำหนดในคู่มือรถยนต์สักหน่อยเช่นจาก 40 เป็น 50 เพราะชั้นเคลือบหรือฟิล์มที่หนาขึ้นสามารถเข้าไปอุดช่องว่างที่เกิดจากการสึกหรอของชิ้นส่วนภายในเครื่องยนต์ที่เพิ่มมากขึ้นได้อีกด้วย ในส่วนนี้สามารถช่วยป้องกันกำลังอัดรั่วไหลของเครื่องยนต์ที่เกิดจากช่องว่างระหว่างแหวนลูกสูบและกระบอกสูบได้อีกทางหนึ่งด้วย ซึ่งทำให้เครื่องยนต์มีสมรรถนะที่ดีขึ้นกว่าเดิมได้อีกด้วย ส่วนท่านที่ใช้ น้ำมันเครื่องยี่ห้อของผู้ผลิตรถยนต์มาตลอดแล้วอยากเปลี่ยนก็สามารถทำได้ โดยเลือกน้ำมันที่มีเกรดคุณภาพและเกรดความหนืดเท่ากันก็สามารถใช้ทดแทนกันได้แล้วครับ บางที่ท่านอาจได้ใช้น้ำมันเครื่องที่มีคุณภาพสูงกว่าเดิมอีกด้วย

อีกอย่างที่อยากฝากไว้ก็คือใส่กรองน้ำมันเครื่องควรเลือกใช้ของที่มีคุณภาพสูงเช่น ของแท้จากผู้ผลิตรถยนต์ เนื่องจากกรองน้ำมันเครื่องมีหน้าที่ในการกรองสิ่งสกปรกออกจากน้ำมันเครื่องทำให้น้ำมันเครื่องคงประสิทธิภาพในการหล่อลื่นได้ดี อีกทั้งกรองน้ำมันเครื่องที่มีคุณภาพจะมีการไหลเวียนของน้ำมันเครื่องที่ดีกว่าซึ่งช่วยในการระบายความร้อนเครื่องยนต์ได้อีกทางหนึ่ง

ผมหวังว่าบทความนี้คงช่วยให้ท่านมีความรู้ในการเลือกใช้น้ำมันเครื่องมากกว่าเดิมและสามารถเลือกสิ่งที่ดีที่สุดสำหรับท่านและรถยนต์ของท่านได้ เมื่อท่านต้องเปลี่ยนน้ำมันเครื่องยนต์ให้กับรถยนต์ของท่านครั้งต่อไปนะครับ คงไม่เลือกน้ำมันเครื่องจากยี่ห้ออย่างเดียวนะครับ การเลือกใช้น้ำมันเครื่องและกรองน้ำมันเครื่องที่มีคุณภาพสูงจะมีผลต่ออายุการใช้งานและสมรรถนะของเครื่องยนต์ในระยะยาว ซึ่งทำให้รถยนต์ของท่านอยู่กับท่านได้นานยิ่งขึ้นครับ