



ใบงานที่ 1 หน่วยที่ 11

รหัสวิชา 20101-2001

ชื่อวิชา งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

สอนครั้งที่ 11

หน่วยที่ 11 เรื่อง งานบริการระบบหล่อลื่น

เวลา 7 ชั่วโมง

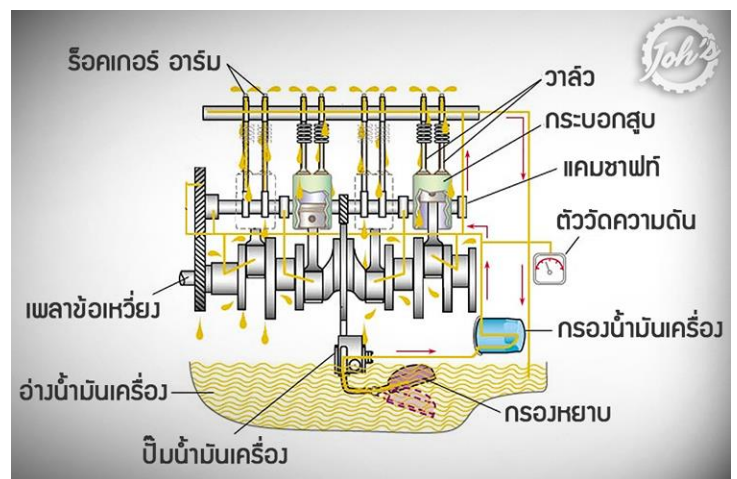
จุดประสงค์

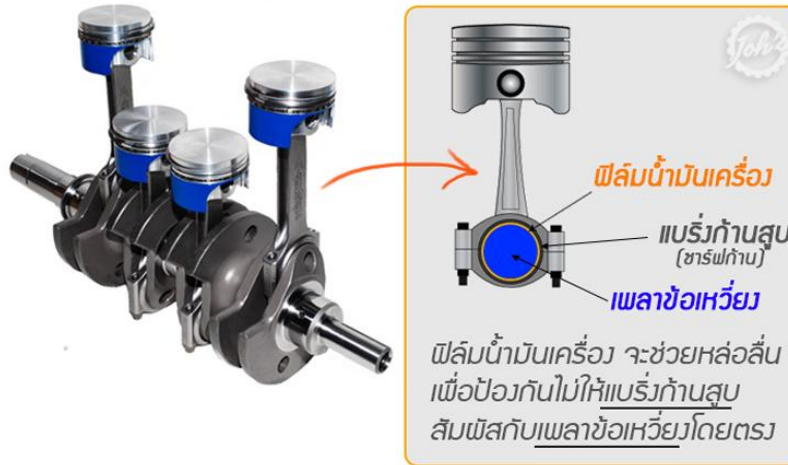
1. อธิบายการทำงานของระบบหล่อลื่นได้
2. บอกหน้าที่ของปั้มน้ำมันหล่อลื่นได้
3. บอกชนิดของระบบหล่อลื่นได้
4. บอกหน้าที่ลิ้นควบคุมแรงดันน้ำมันหล่อลื่นได้
5. บอกหน้าที่กรองน้ำมันหล่อลื่นได้
6. บอกหน้าที่เหล็กวัดระดับน้ำมันหล่อลื่นได้
7. บอกหน้าที่อ่างน้ำมันหล่อลื่นได้
8. บอกประเภทของน้ำมันหล่อลื่นได้
9. ถอดประกอบปั้มน้ำมันหล่อลื่นได้
10. ตรวจสอบปั้มน้ำมันหล่อลื่นได้
11. เพื่อให้มีทัศนียภาพที่ดีในการทำงานรับผิดชอบ ประณีตรอบครอบ ตรงต่อเวลา สะอาดปลอดภัยและรักษาสภาพแวดล้อม

สาระการเรียนรู้ เรื่อง ระบบหล่อลื่น

ระบบหล่อลื่น

ทำหน้าที่หล่อลื่นชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่ภายในเครื่องยนต์ เช่น เพลาข้อเหวี่ยง เพลาลูกเบี้ยว ชุดกลไกกลิ้ง เป็นต้น ระบบหล่อลื่นยังทำหน้าที่โดยทั่วไป ซึ่งสามารถแยกได้ดังนี้ 1. ลดความเสียดระหว่างชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่ คุณภาพในการหล่อลื่นของน้ำมันหล่อลื่นเป็นอย่างแรก ซึ่งจะทำให้เกิดฟิล์มบางๆ เพื่อเคลือบผิวของโลหะไว้ให้ผิวของโลหะสัมผัสโดยตรง เพราะจะทำให้เกิดการสึกได้อย่างรวดเร็ว





ที่มา <http://johsautolife.com/index.php/2015-12-30-03-42-00/2015-12-30-03-43-37/158-engine-without-oil>

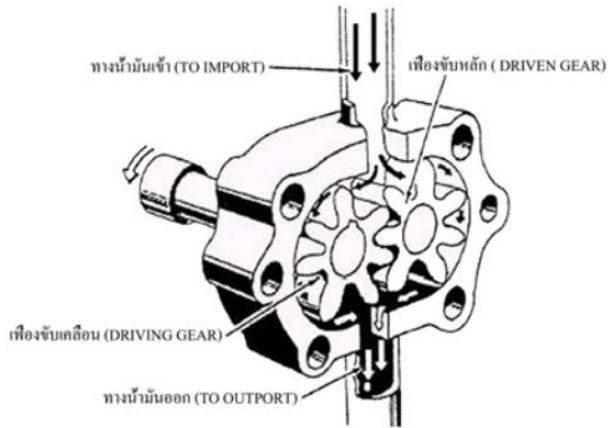
2. การทำความสะอาด น้ำมันหล่อลื่นที่ดีจะต้องมีคุณสมบัติในการชะล้างความสกปรกที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ให้หมดสิ้นไปของโลหะ
3. การระบายความร้อน น้ำมันหล่อลื่นจะเป็นส่วนหนึ่งในการเอาความร้อนออกไปจากเครื่องยนต์ ด้วยเหตุนี้ น้ำมันหล่อลื่นเครื่องยนต์จึงมีอุณหภูมิสูง
4. การป้องกันสนิม น้ำมันหล่อลื่นที่มีคุณภาพ จะต้องมึคุณสมบัติในการป้องกันสนิมภายในเครื่องยนต์
5. การป้องกันการรั่วซึมของแก๊ส ความหนืดของน้ำมันหล่อลื่น มีความสำคัญอย่างมากในการป้องกันการรั่วซึมของแก๊ส ไม่ให้ผ่านแหวนลูกสูบได้

ส่วนประกอบที่สำคัญของระบบหล่อลื่น

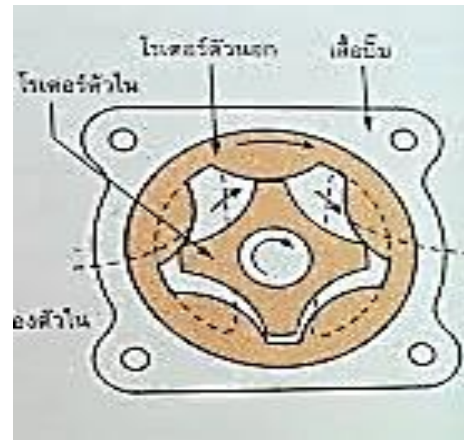
1. อ่างน้ำมันเครื่อง ทำหน้าที่เป็นที่กักเก็บน้ำมันเครื่อง
2. ปั้มน้ำมันเครื่อง ทำหน้าที่ ดูดส่งน้ำมันหล่อลื่นและสร้างแรงดันเข้าสู่ส่วนต่างๆของเครื่องยนต์
3. วาล์วระบายแรงดัน หรือ ลิ้นควบคุมกำลังดัน ทำหน้าที่ระบายน้ำมันเครื่องออกจากระบบ
4. สวิตช์วัดแรงดันทำหน้าที่ ส่งสัญญาณให้รู้ว่าขณะนี้เครื่องยนต์ทำงาน
5. กรองน้ำมันเครื่องทำหน้าที่กรองสิ่งสกปรก เพื่อให้ได้น้ำมันเครื่องที่สะอาด
6. ท่อทางเดินของน้ำมันเครื่องทำหน้าที่เป็นทางเดินของน้ำมันเครื่อง ก่อนผ่านกรอง
7. น้ำมันเครื่อง ทำหน้าที่หล่อลื่นชิ้นส่วนทุกชิ้น ภายในเครื่องยนต์

ปั๊มน้ำมันหล่อลื่น (oil pump) สำหรับระบบหล่อลื่นของเครื่องยนต์มี 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. ปั๊มน้ำมันหล่อลื่นแบบเฟือง (gear-type oil pump)



2. ปั๊มน้ำมันหล่อลื่นแบบโรเตอร์ (rotor-type oil pump)

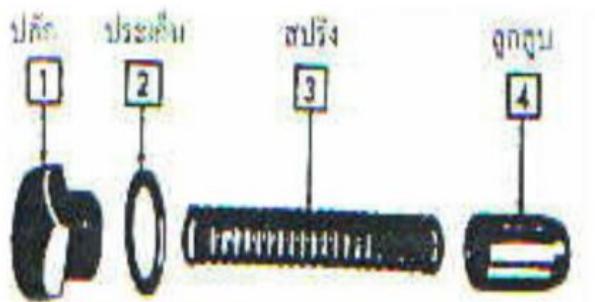


ปั๊มน้ำมันหล่อลื่นแบบโรเตอร์นี้ จะมีส่วนประกอบใหญ่ๆ โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วนด้วยกันคือ

1. เรือนปั๊ม (pump body)
2. โรเตอร์ตัวใน (Inner rotor) ซึ่งโรเตอร์ตัวในโรเตอร์ตัวนอก (Outer rotor)
3. โรเตอร์ตัวนอก (Outer rotor) นั้นจะสวมอยู่ภายในเรือนปั๊มอีกทีหนึ่ง

โรเตอร์ตัวในจะเป็นตัวขับซึ่งจะมีเพลลาประกอบอยู่ โดยจะมีเฟืองเกียร์ไปขบกันกับเฟืองของเพลลา ลูกเบี้ยว เพื่อให้ปั๊มสามารถทำงานได้ การหมุนของโรเตอร์ตัวใน จะหมุนไปเร็วกว่าโรเตอร์ตัวนอก เพราะโรเตอร์ตัวในมี 4 ฟัน ส่วนโรเตอร์ตัวนอกมี 5 ฟัน โรเตอร์ทั้ง 2 ตัวจะมีศูนย์กลางไม่ร่วมกัน โรเตอร์ตัวในจะหมุนไปรอบๆ ขอบด้านในของโรเตอร์ตัวนอก ทำให้เกิดการดูดและส่งน้ำมันหล่อลื่น

3. ลีนควบคุมกำลังดัน



รูปชิ้นส่วนของลีนระบายแรงดัน

ลีนควบคุมกำลังดันของน้ำมันหล่อลื่นจะประกอบอยู่ที่ตัวปั๊ม หรือบางแบบอาจจะประกอบอยู่กับท่อทางน้ำมันหล่อลื่น โดยภายในลีนของลีนควบคุมกำลังดัน จะมีลูกสูบ และสปริงผ่อนกำลังดันเมื่อกำลังดันของน้ำมันหล่อลื่นต่ำสปริงจะเป็นตัวดันให้ลูกสูบปิดสนิท ในลักษณะเช่นนี้ น้ำมันหล่อลื่นจะถูกส่งไปทั้งหมด และเมื่อกำลังดันของน้ำมันหล่อลื่นสูงขึ้น ก็จะดันให้ลูกสูบเปิดรูน้ำมัน ทำให้น้ำมันหล่อลื่นบางส่วนไหลออกมาทางออก (Outlet) ลงสู่อ่างน้ำมันเครื่อง ดังนั้นกำลังดันของน้ำมันหล่อลื่นจึงจะคงที่

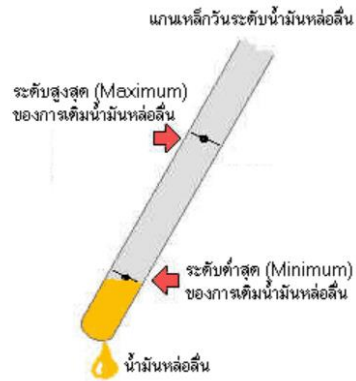
4. กรองน้ำมันเครื่อง (Oil filter)



ที่มา <http://car.boxzaracing.com/knowledge/11287>

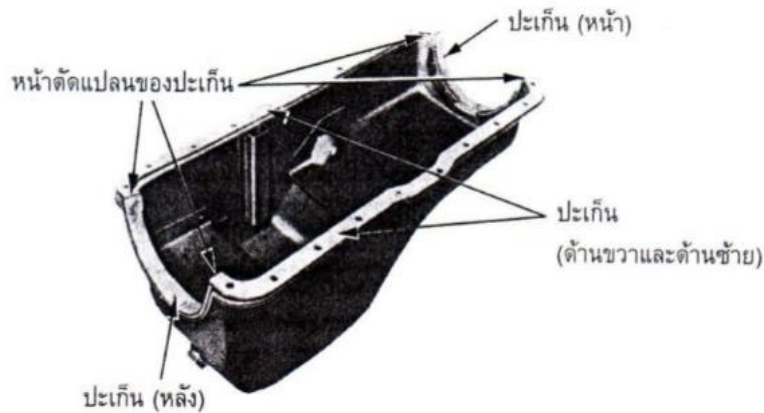
กรองน้ำมันเครื่อง ทำหน้าที่กรองหรือดักสิ่งสกปรก ที่ปนมากับน้ำมันหล่อลื่นภายในเครื่องยนต์ เช่น เศษโลหะชิ้นเล็ก เป็นต้น สิ่งสกปรกเหล่านี้จำเป็นต้องแยกออกมาน้ำมันหล่อลื่นเครื่องยนต์ ก่อนที่จะส่งไปหล่อลื่นชิ้นส่วนต่างๆ ภายในเครื่องยนต์

5. เหล็กวัดระดับน้ำมันหล่อลื่น (Oil level indicators) เหล็กวัดระดับน้ำมันหล่อลื่นทำด้วยโลหะ ซึ่งจะใช้เป็นเครื่องมือสำหรับใช้ตรวจเช็คระดับของน้ำมันหล่อลื่นในอ่างของน้ำมันเครื่อง ตรงส่วนปลายเหล็กวัดจะมีขีดบอกระดับของน้ำมันหล่อลื่นไว้ เช่น ขีด F = Full แปลว่าเต็ม และขีด L = Low แปลว่าต่ำหรือน้อยเกินไป



<http://www.supradit.com/contents/carscare/basic/basic-a4.html>

6. อ่างน้ำมันเครื่อง (Oil Pan) อ่างน้ำมันเครื่อง ทำหน้าที่ เก็บรวบรวมน้ำมันเครื่อง ส่วนใหญ่ทำจากแผ่นเหล็ก ซึ่งมีส่วนหนึ่งเล็กกว่า และมีแผ่นแบ่งติดไว้ภายในเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำมันกระฉอกไปมา นอกจากนี้ยังมีปลั๊กน้ำทิ้งข้างใต้อ่างน้ำมันเพื่อปล่อยน้ำมันออกมาในกรณีที่เกิดความจำเป็น



คำสั่ง : ให้ทำการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องยนต์

ขั้นตอนการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง

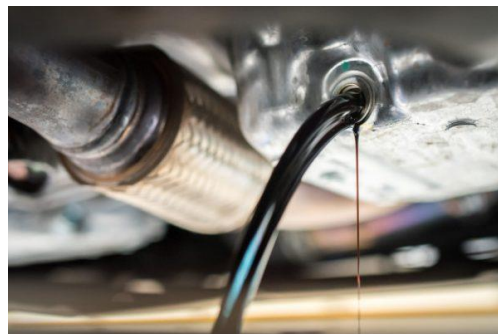
1.เตรียมรถให้พร้อม ด้วยการนำรถยนต์มาจอดที่หลุมถ่ายน้ำมันเครื่องจากนั้นดับเครื่องและใส่เบรกมือ หลังจากปล่อยให้เครื่องยนต์เย็นลงสักพักประมาณ 10 นาที (กรณีนำรถยนต์มาจอดบนพื้นราบ หรือลานกว้าง จากนั้นดับเครื่องและใส่เบรกมือ แล้วใช้แม่แรงยกรถขึ้น และวางขาตั้งเพื่อรองรับน้ำหนักรถ)



2.เปิดฝากระโปรงรถไว้ พร้อมทั้ง เปิดฝาที่จะเติมน้ำมันเครื่องยนต์ใหม่ไว้เพื่อให้ง่ายต่อการถ่ายน้ำมันเก่าออกง่ายขึ้น

3.เตรียมภาชนะรองรับน้ำมันเครื่อง ไว้ใต้อ่างน้ำมันเครื่อง

4.ใช้ประแจถอดน็อตถ่ายที่อ่างน้ำมันเครื่องเพื่อถ่ายน้ำมันเครื่องออก ซึ่งอาจใช้เวลาหลายนาทีกว่าจะหมด ระวังอย่าให้โดนน้ำมันเครื่องเพราะน้ำมันอาจยังร้อนอยู่



5.หลังจากน้ำมันหยุดไหลแล้วให้ใช้ประแจถอดไส้กรองน้ำมันเครื่องเก่า ขณะถอดกรองอันเก่าอาจยังมีน้ำมันเครื่องค้างอยู่ ต้องค่อยๆ ถอดและอย่าให้น้ำมันหกหรือกระเด็นใส่ตัว



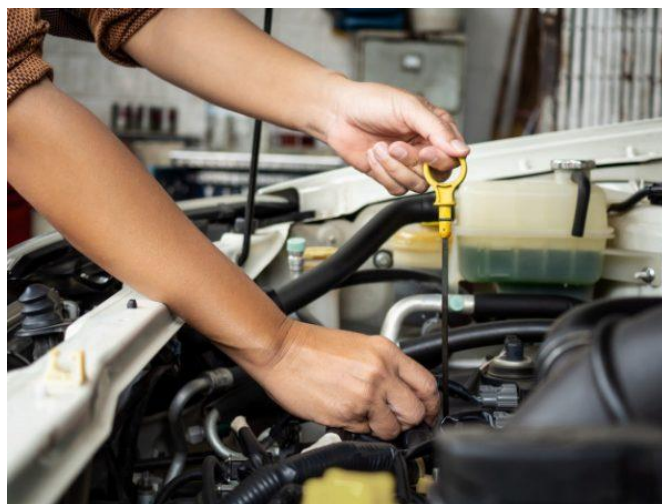
6.ใส่ตัวกรองน้ำมันเครื่องอันใหม่แทนตัวเดิม จากนั้นขันน็อตถ่ายก้นของอ่างน้ำมันเครื่องให้แน่น

7.เปิดกระโปรงหน้ารถ เพื่อเติมน้ำมันเครื่องลงไปในช่วงเติม และคอยเช็คระดับน้ำมันเครื่องด้วยก้านวัดในการเติมทุกๆ 2 ลิตร เมื่อน้ำมันเครื่องได้ระดับแล้วให้ปิดฝาเติมน้ำมันเครื่องให้สนิท และปิดกระโปรงรถ



8.ตรวจสอบความเรียบร้อยใต้ท้องรถว่าไม่มีน้ำมันเครื่องรั่วไหลออกมาจากชิ้นส่วนใดชิ้นส่วนหนึ่ง

9.ลองสตาร์ทรถดูว่าใช้งานได้ปกติหรือไม่ ถ้าได้ให้ติดเครื่องทิ้งไว้ประมาณ 10 นาที จากนั้นดับเครื่องแล้วตรวจระดับน้ำมันเครื่องอีกที ถ้าลดลงให้เติมน้ำมันเครื่องเพิ่มจนได้ระดับพอดี



ที่มา <https://masii.co.th/blog/เปลี่ยนน้ำมันเครื่อง>