

งานจักรยานยนต์ (Motorcycle Job)

รหัสวิชา 20101-2102

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

ระบบหล่อลื่นจักรยานยนต์





สาระสำคัญ

ระบบหล่อลื่น (Lubricating System) คือ ระบบการจัดส่งสารที่ใช้ในการหล่อลื่นให้กับชิ้นส่วนต่าง ๆ ของเครื่องยนต์ เมื่อจักรยานยนต์ทำงานแต่ละชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่ย่อมเกิดการเสียดสีกันทำให้เกิดความร้อนสะสมที่บริเวณพื้นผิวของวัสดุ การหล่อลื่นจักรยานยนต์จะผ่านปั้มน้ำมันเครื่องที่ถูกขับโดยเพลาค้อเหวี่ยงแล้วส่งน้ำมันที่มีแรงดันไปหล่อเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของเครื่องยนต์



สาระการเรียนรู้

1. ระบบการหล่อลื่นจักรยานยนต์
2. วงจรการทำงานของระบบหล่อลื่น
3. หน้าที่และคุณสมบัติของน้ำมันหล่อลื่น
4. ประเภทของน้ำมันหล่อลื่น
5. การหล่อลื่นจักรยานยนต์ 4 จังหวะและ 2 จังหวะ



จุดประสงค์การเรียนรู้

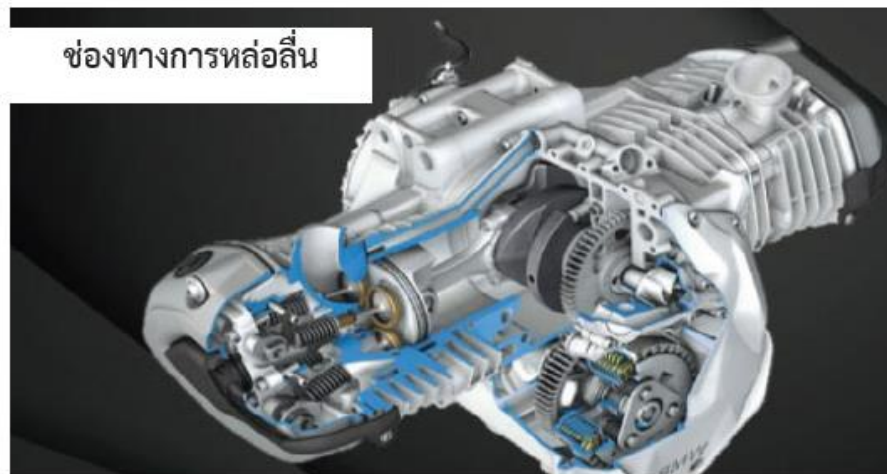
1. อธิบายการทำงานของระบบหล่อลื่นได้
2. บอกวงจรการทำงานของระบบหล่อลื่นได้
3. บอกหน้าที่และคุณสมบัติของน้ำมันหล่อลื่นได้
4. บอกประเภทของน้ำมันหล่อลื่นได้
5. วิเคราะห์การทำงานของระบบหล่อลื่นจักรยานยนต์ได้
6. ปรับตั้งระยะชักและไล่อากาศระบบหล่อลื่นเครื่องยนต์ 2 จังหวะตามคู่มือ
7. ถอด ตรวจสอบ และประกอบปั๊มน้ำมันหล่อลื่นเครื่องยนต์ 4 จังหวะตามคู่มือ





1.ระบบการหล่อลื่นจักรยานยนต์

ระบบหล่อลื่น (Lubricating System) คือ ระบบการจัดส่งสารที่ใช้ในการหล่อลื่นให้กับชิ้นส่วนต่าง ๆ ของเครื่องยนต์สารหล่อลื่นโดยทั่วไป ได้แก่ น้ำมันหล่อลื่น ซึ่งจะทำหน้าที่หล่อลื่น ช่วยลดความฝืดระหว่างชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่ช่วยระบายความร้อนและทำความสะอาดชิ้นส่วนเหล่านั้นผิวหน้าของชิ้นงานที่สัมผัสกัน และเคลื่อนที่จะเกิดการต้านทานการเลื่อนนั้น การต้านทานนั้นเรียกว่า "แรงเสียดทาน" (Friction) แรงเสียดทานการเลื่อนสัมผัสจะกินกำลังมาก ทำให้เกิดความร้อนอัตราการสึกหรอสูง



ช่องทางการหล่อลื่น

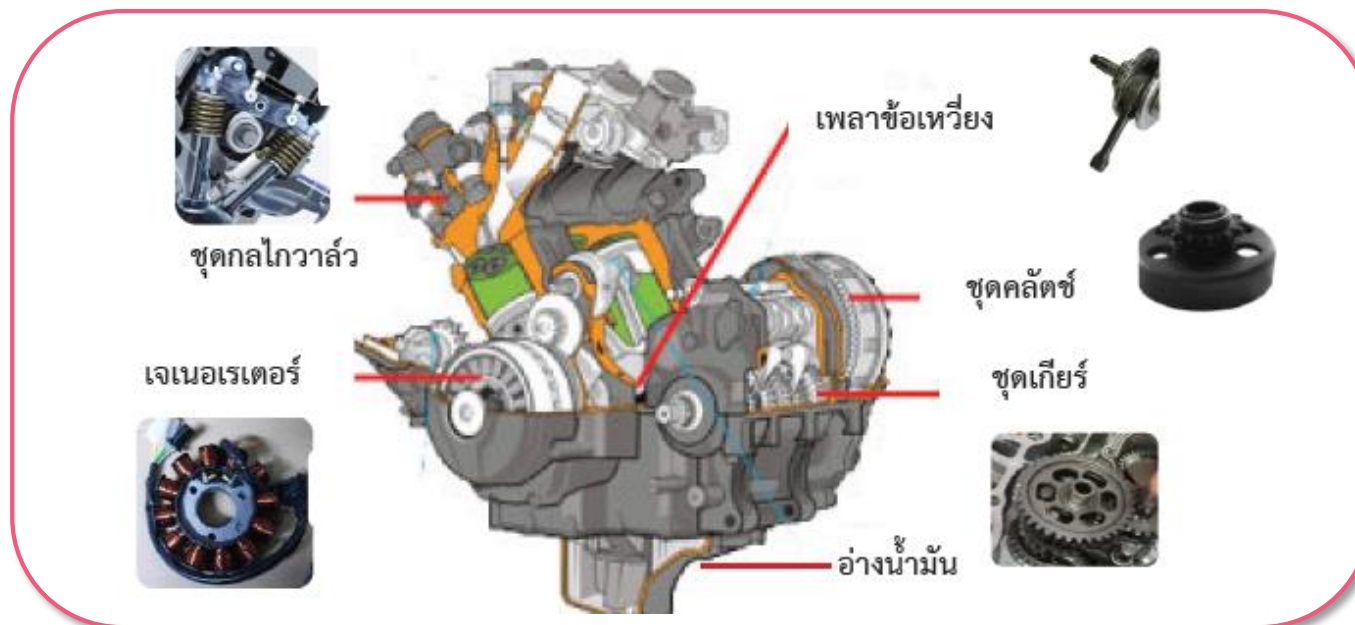


ลักษณะฟิล์มน้ำมันหล่อลื่น



2. วงจรการทำงานของระบบหล่อลื่น

จักรยานยนต์ที่ผลิตแต่ละบริษัทมีเทคโนโลยีต่างกัน แต่จะมีส่วนที่สำคัญคือ เครื่องยนต์จะมีอ่างน้ำมันเครื่องอยู่ด้านล่างเป็นที่กักเก็บน้ำมันเครื่อง มีปั้มน้ำมันเครื่อง ตัวกรองน้ำมันเครื่อง จะแยกไปหล่อเลี้ยงเพลาคือเหวี่ยง และฝาสูบ ซึ่งประกอบไปด้วยเพลาลูกเบี้ยว และกลไกวาล์ว นอกจากนี้ยังส่งน้ำมันเครื่องไปยังชุดคลัตช์และชุดเกียร์ซึ่งมีลักษณะการทำงาน ดังนี้





2. วงจรการทำงานของระบบหล่อลื่น

1. อ่างน้ำมันเครื่อง (Oil Pan)

น้ำมันหล่อลื่นทั้งหมดจะเก็บกักไว้ที่อ่างน้ำมันเครื่องซึ่งอยู่ส่วนล่างของห้องแรงก่ การทำงาน ปัมจะดูดน้ำมันเครื่องจากอ่างผ่านตะแกรงกรองหรือหม้อกรอง จากนั้นน้ำมันที่มีแรงดันจะถูกส่งไปหล่อลื่นส่วนต่าง ๆ ของเครื่องยนต์แล้วไหลกลับสู่อ่างด้วยแรงดึงดูด

2. ปัมน้ำมันเครื่อง (Oil Pump)

มีลักษณะเป็นฟันเฟืองจะทำให้ความดันน้ำมันสูงขึ้น โดยจะมีวาล์วระบายไว้ควบคุมความดันน้ำมัน น้ำมันที่จะผ่านวาล์วนี้ได้ต้องมีค่าความดันไม่เกินค่ามาตรฐาน ถ้าเกินกว่านี้ น้ำมันเหล่านั้นจะถูกส่งกลับไปอ่างเก็บน้ำมันเพราะอาจทำให้เบริงเสียหายได้



เฟืองขับ



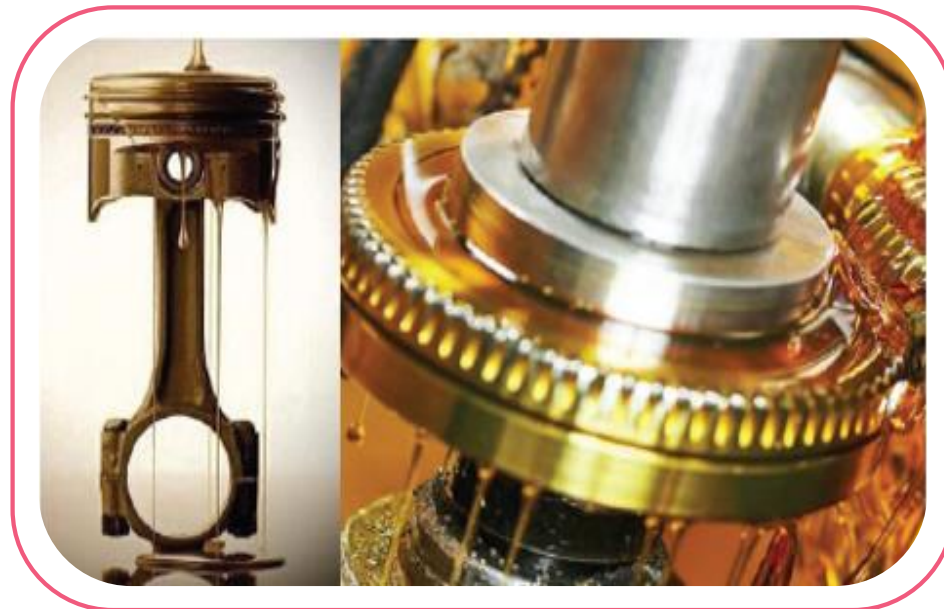
ตัวปั้ม

ตัวอย่างปั้ม



3.หน้าที่และคุณสมบัติของน้ำมันหล่อลื่น

1. น้ำมันหล่อลื่นจะเข้าไปหล่อเลี้ยงชิ้นส่วนที่เคลื่อนไหวภายในเครื่องยนต์เพื่อลดการสึกหรอ โดยน้ำมันหล่อลื่นจะเข้าไปเป็นฟิล์มเคลือบหล่อลื่นชิ้นส่วนเครื่องยนต์
2. การไหลเวียนของน้ำมันหล่อลื่นในระบบจะช่วยทำให้เครื่องยนต์เย็นลง เพราะน้ำมันหล่อลื่นจะนำพาความร้อน ออกจากบริเวณที่น้ำมันหล่อลื่นไหลผ่านไป แล้วระบายความร้อนออกมาที่อ่างน้ำมันเครื่อง



← ลักษณะฟิล์มน้ำมันหล่อลื่นเคลือบชิ้นส่วน



3.หน้าที่และคุณสมบัติของน้ำมันหล่อลื่น

3. น้ำมันหล่อลื่นช่วยลดแรงกระแทก ภายในเครื่องยนต์ แรงที่กระทำกับก้านสูบและแบร็งหลักในช่วงจังหวะกำลังมีค่าสูงถึง 17,792 นิวตัน (4,000 ปอนด์) น้ำมันหล่อลื่นจะเข้าไปอยู่ในช่องว่างแบร็ง ช่วยรองรับแรงกระแทกและถูกอัดตัวออกมาภายนอก
4. น้ำมันหล่อลื่นจะช่วยอุดรอยรั่ว ระหว่างแหวนลูกสูบกับผนังกระบอกสูบโดยทำหน้าที่เป็นซีล ป้องกันความดันรั่วไหล
5. น้ำมันหล่อลื่นทำหน้าที่เป็นตัวทำความสะอาดเครื่องยนต์ ในขณะที่ไหลผ่านไปตามจุดต่าง ๆ ของเครื่องยนต์ โดยจะนำพาอนุภาคของโลหะและคาร์บอนกลับสู่อ่างน้ำมัน อนุภาคโตจะตกตะกอนอยู่ที่ก้นอ่างส่วนอนุภาคเล็กจะถูกกรองออกด้วยกรองน้ำมันหล่อลื่น





4. ประเภทของน้ำมันหล่อลื่น

1. น้ำมันเครื่องธรรมดา (Synthetic)

ผลิตขึ้นจากน้ำมันปิโตรเลียมที่เหลื้อมจากการกลั่น

2. น้ำมันเครื่องกึ่งสังเคราะห์ (Semi Synthetic)

ผลิตขึ้นจากการผสมกันระหว่างน้ำมันเครื่องสังเคราะห์แท้กับน้ำมันจากธรรมชาติ ส่วนอัตราส่วนก็แล้วแต่บริษัทผู้ผลิต

3. น้ำมันเครื่องสังเคราะห์ (Fully Synthetic)

ผลิตจากสารสังเคราะห์ จุดเด่นคือทำให้เครื่องยนต์ทำงานได้เหมือนใหม่ทุกสภาพการขับขี่ ป้องกันการสึกหรอในชิ้นส่วนต่าง ๆ ของเครื่องยนต์





5. การหล่อลื่นจักรยานยนต์ 4 จังหวะและ 2 จังหวะ

ระบบหล่อลื่นเครื่องยนต์จักรยานยนต์ 4 จังหวะและ 2 จังหวะ จะมีความต้องการสารหล่อลื่นที่แตกต่างกัน การเลือกใช้น้ำมันหล่อลื่นที่นำมาใช้กับจักรยานยนต์จึงต้องมีการคัดเลือกเพื่อให้เครื่องยนต์ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน

เครื่องยนต์จักรยานยนต์ 4 จังหวะ มีชิ้นส่วนที่เคลื่อนไหวมากและแยกออกจากกันดังเช่นห้องแครงก็แยกออกจากห้องเผาไหม้อย่างสิ้นเชิง แต่ห้องแครงก็ส่วนหนึ่งจะเป็นห้องเกียร์ ดังนั้นชุดเพลาข้อเหวี่ยงจึงได้รับการหล่อลื่นด้วยน้ำมันหล่อลื่นชนิดเดียวกันกับที่หล่อลื่นเฟืองเกียร์และคลัตช์





5. การหล่อลื่นจักรยานยนต์ 4 จังหวะและ 2 จังหวะ

เครื่องยนต์จักรยานยนต์ 2 จังหวะ มีระบบหล่อลื่นเครื่องยนต์ ที่เรียกว่า "ออตลูป" ทำหน้าที่ผสมน้ำมันหล่อลื่นเข้ากับน้ำมันเชื้อเพลิง การหล่อลื่นชิ้นส่วนเคลื่อนไหวด่าง ๆ ส่วนผสมของอากาศ น้ำมันเชื้อเพลิง และน้ำมันหล่อลื่นถูกดูดเข้าไปในห้องเพลาคือเหวี่ยงน้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันหล่อลื่นที่อยู่ในส่วนผสมก็จะมีโอกาสสัมผัสกับชิ้นส่วนต่าง ๆ เพื่อทำหน้าที่ในการหล่อลื่นและระบายความร้อน



หน่วยก่อนหน้า

หน่วยต่อไป