

งานจักรยานยนต์ (Motorcycle Job)

รหัสวิชา 20101-2011

บทเรียนที่ 3

โครงสร้างของรถจักรยานยนต์





โครงสร้างของรถจักรยานยนต์



ที่สำคัญ

โครงสร้างรถจักรยานยนต์ หมายถึง ชิ้นส่วนที่ได้รับการออกแบบ ผลิต และประกอบชิ้นส่วนเข้าด้วยกัน ของรถจักรยานยนต์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ทำให้รถจักรยานยนต์สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โครงสร้างของเครื่องยนต์รถจักรยานยนต์ 4 จังหวะ และ 2 จังหวะจะมีชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่คล้ายคลึงกัน และมีบางส่วนที่แตกต่างกัน แต่มีลักษณะการทำงานที่คล้ายคลึงกัน ประกอบด้วย ชิ้นส่วนที่อยู่กับที่และชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่



เป้าหมายการเรียนรู้

1. ส่วนประกอบของรถจักรยานยนต์
2. ชิ้นส่วนที่อยู่กับที่รถจักรยานยนต์
3. ชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่รถจักรยานยนต์
4. การทำงานของเครื่องยนต์ 4 จังหวะ



ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับบทเรียน

ถอด ตรวจสอบสภาพ และประกอบเครื่องยนต์ 4 จังหวะ
เพื่อการซ่อมบำรุงรักษารถจักรยานยนต์



กิจกรรมประจำบทเรียน

ถอด ตรวจสอบสภาพ และประกอบเครื่องยนต์ 4 จังหวะ
ช่วงบน



จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายส่วนประกอบของรถจักรยานยนต์ได้
2. บอกชิ้นส่วนที่อยู่กับที่รถจักรยานยนต์ได้
3. บอกชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่รถจักรยานยนต์ได้
4. บอกหน้าที่การทำงานของชิ้นส่วนจักรยานยนต์ได้
5. บอกการทำงานของเครื่องยนต์ 4 จังหวะได้
6. วิเคราะห์สภาพชิ้นส่วนของจักรยานยนต์ได้
7. ถอด ตรวจสอบสภาพ และประกอบเครื่องยนต์ 4 จังหวะ
ช่วงบนตามคู่มือได้ถูกต้อง
8. แสดงออกถึงเจตคติและกิจนิสัยที่ดีต่อการปฏิบัติงาน
ด้วยความรับผิดชอบ ประณีต รอบคอบ ตรงต่อเวลา
สะอาด ปลอดภัย และรักษาสภาพแวดล้อม





1. โครงสร้างของรถจักรยานยนต์

โครงสร้างรถจักรยานยนต์ (Motorcycle Structure) หมายถึง อุปกรณ์ ชิ้นส่วนที่ได้รับการออกแบบ ผลิต และประกอบชิ้นส่วนเข้าด้วยกันของรถจักรยานยนต์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ทำให้รถจักรยานยนต์สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โครงสร้างของเครื่องยนต์รถจักรยานยนต์ 4 จังหวะและ 2 จังหวะจะมีชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่คล้ายคลึงกันและมีบางส่วนที่แตกต่างกัน แต่มีลักษณะการทำงานที่คล้ายคลึงกันประกอบด้วย

- 1. ชิ้นส่วนที่อยู่กับที่ (Stationary Parts)** ชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ ซึ่งเมื่อนำ มาประกอบรวมเข้าด้วยกัน จะถูกยึดแน่นติดอยู่กับที่ขณะที่เครื่องยนต์กำลังทำงาน
- 2. ชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่ (Moving Parts)** ชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ที่เคลื่อนที่ ในขณะที่เครื่องยนต์ทำงาน



2. ชิ้นส่วนที่อยู่กับที่รถจักรยานยนต์

1. โครงรถจักรยานยนต์ (Motorcycle Frame)

โครงรถจักรยานยนต์ หมายถึง โครงสร้างรถจักรยานยนต์ที่ถูกออกแบบโดยการนำเอาเหล็กทรงตัวหรือเหล็กกล่องมาเชื่อมประกอบยึดติดกันเกิดเป็น โครงสร้าง เพื่อใช้เป็นรากฐานในการจัดวางเครื่องยนต์ และรองรับอุปกรณ์ชิ้นส่วนต่าง ๆ





2. ชิ้นส่วนที่อยู่กับที่รถจักรยานยนต์

2. เสื้อสูบ (Cylinder Block)

เสื้อสูบทำจากโลหะหล่อ ผสมนิกเกิลโครเมียม หรือส่วนผสมต่าง ๆ เพื่อทำให้เกิดความแข็งแรง ทนความร้อนสูง เสื้อสูบถูกสร้างจากการหล่อแบบ และบริเวณผนังกระบอกสูบก็จะถูกออกแบบมาให้มีลักษณะเป็นครีบ เพื่อที่จะระบายความร้อนในเวลาที่ลูกสูบกำลังทำงาน



3. ปลายสูบ (Cylinder Liner)

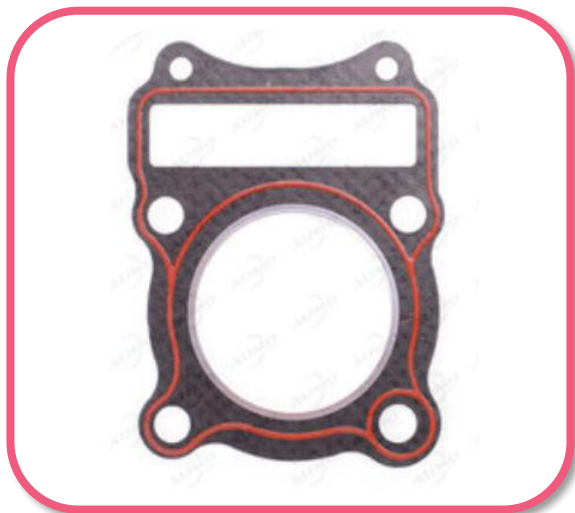
ช่องว่างทรงกระบอกภายในเสื้อสูบเป็นช่องว่างเพื่อให้ลูกสูบเลื่อนขึ้นลง ขณะเครื่องยนต์ทำงาน ดังนั้น กระบอกสูบต้องมีผิวภายในที่เรียบแข็งแรง และมีความเสียดทานน้อย กระบอกสูบสามารถจำแนกเป็น 2 ประเภท คือ แบบที่หล่อ เป็นชนิดเดียวกับเสื้อสูบและแบบที่แยกเป็นชิ้นละชิ้นกับเสื้อสูบ แล้วนำมาสวมเข้าด้วยกัน



2. ชิ้นส่วนที่อยู่กับที่รถจักรยานยนต์

4. ฝาสูบ (Cylinder Head)

เป็นส่วนที่อยู่ด้านบนของเสื้อสูบของเครื่องยนต์ ฝาสูบเป็นส่วนที่ทำให้เกิดห้องเผาไหม้ด้วย ฝาสูบถูกขันยึดติดกับเสื้อสูบด้วยนอต โดยมีปะเก็นฝาสูบคั่นอยู่ตรงกลาง เพื่อป้องกันแก๊สออกจากห้องเผาไหม้และน้ำรั่วเข้าไป



5. ปะเก็นฝาสูบ (Cylinder Head Gasket)

ปะเก็นฝาสูบจะใส่คั่นกลางระหว่างส่วนบนของเสื้อสูบกับส่วนล่างของฝาสูบ ปะเก็นฝาสูบส่วนมากทำจากวัสดุอ่อนและทนความร้อนทำหน้าที่ป้องกันแก๊สและน้ำหล่อเย็นรั่วซึม ช่วยให้ชิ้นส่วนแนบตัวเข้ากับผิวสัมผัสได้ดี



2. ชิ้นส่วนที่อยู่กับที่รถจักรยานยนต์

6. อ่างน้ำมันเครื่อง (Oil Pan)

อ่างน้ำมันเครื่องเป็นชิ้นส่วนที่อยู่ด้านล่างสุดของเครื่องยนต์โดยถอดแยกออกจากเสื้อสูบ เป็นส่วนหนึ่งของห้องข้อเหวี่ยง ใช้ใส่น้ำมันหล่อลื่นวัสดุที่ใช้ทำอ่างน้ำมันเครื่องมี 2 แบบคือแบบหล่อด้วยเหล็กหล่อหรืออะลูมิเนียมผสมและแบบปั๊มขึ้นรูปด้วยแผ่นเหล็กกล้า

7. ท่อไอเสีย (Exhaust Manifold)

ทำหน้าที่ระบายแก๊สไอเสียออกจากกระบอกสูบ ท่อร่วมไอเสียทำจากเหล็กหล่อเป็นท่อนกลมกลวงเพื่อให้แก๊สไอเสียไหลออกไปได้สะดวกโดยไม่ให้เกิดแรงดันตีกลับ

8. ฝาครอบเครื่องยนต์ (Engine Covers)

มักทำจากแผ่นเหล็กกล้าขึ้นรูปหรืออะลูมิเนียมผสมหล่อ ฝาครอบเครื่องยนต์จะทำหน้าที่ป้องกันชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ และป้องกันฝุ่นละอองไม่ให้เข้าไปภายใน โดยฝาครอบมี 2 ด้าน คือด้านซ้ายและด้านขวา



3. ชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่รถจักรยานยนต์

1. ลูกสูบ (Piston)

เป็นชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่ไปมาอยู่ในกระบอกสูบ มีหน้าที่ส่งถ่ายกำลังผ่านก้านสูบไปยังเพลาข้อเหวี่ยง เป็นส่วนหนึ่งของห้องเผาไหม้โดยจะปิดกั้นภายในกระบอกสูบกับห้องข้อเหวี่ยง ถ่ายเทความร้อนจากการเผาไหม้ไปยังชิ้นส่วนอื่น ๆ ลูกสูบรถจักรยานยนต์ผลิตขึ้นจากอะลูมิเนียมผสมซึ่งระบายความร้อนได้ดี

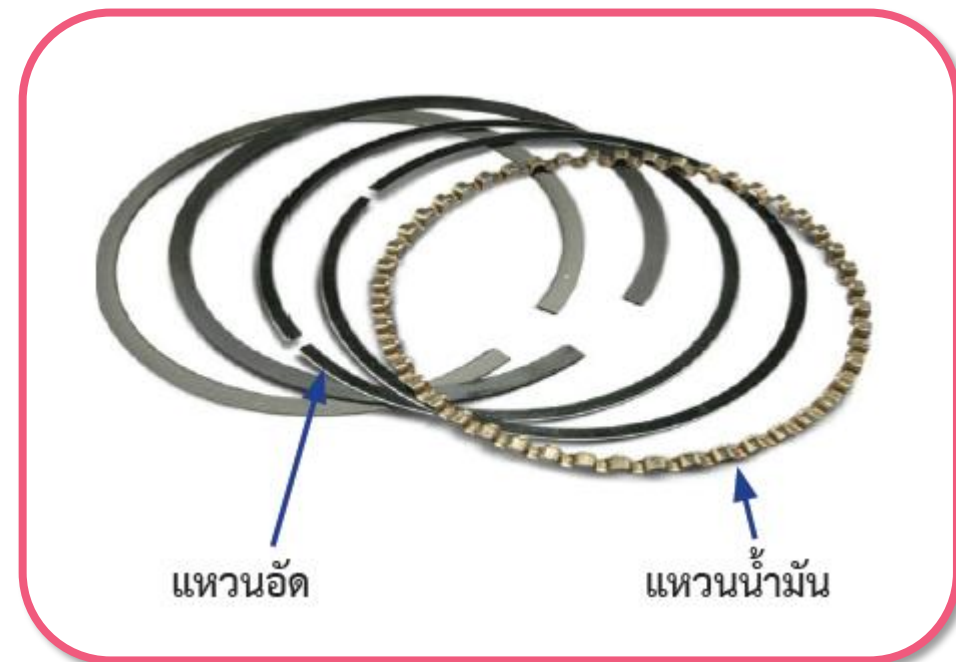




3. ชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่รถจักรยานยนต์

2. แหวนลูกสูบ (Piston Ring)

ชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ที่ติดตั้งอยู่ที่บริเวณด้านข้างส่วนบนของลูกสูบ ทำหน้าที่คล้ายกับซีลกันระหว่างปลอกสูบกับลูกสูบ เพื่อกันไม่ให้อากาศที่เกิดจากการจุดระเบิดในห้องเผาไหม้รั่วไหลผ่านเข้าไปใน โดยแหวนลูกสูบที่ใช้โดยทั่วไปมี 2 ชนิด คือ แหวนอัดและแหวนน้ำมันหรือแหวนควบคุมน้ำมัน





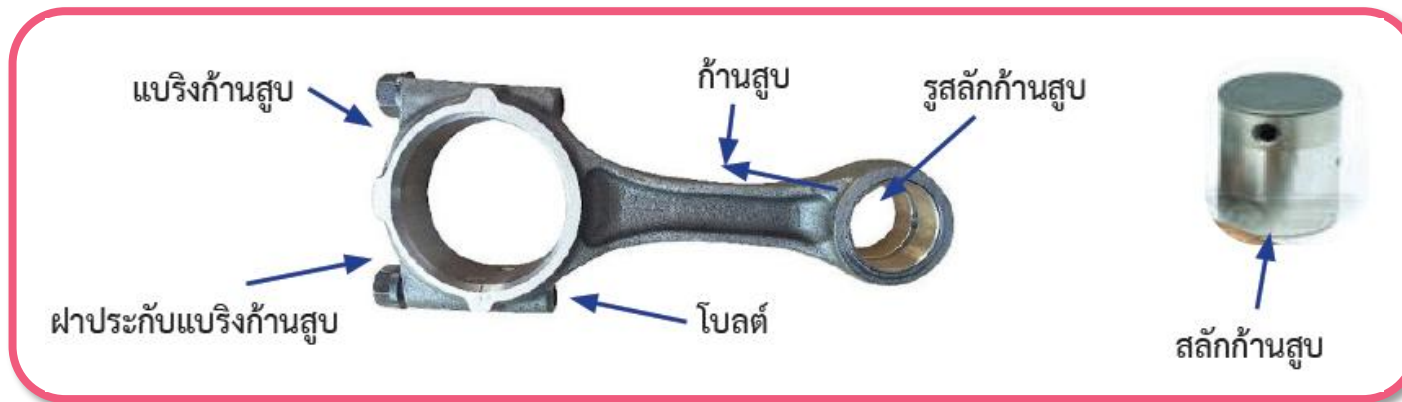
3. ชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่รถจักรยานยนต์

3. ก้านสูบ (Connecting Rod)

ก้านสูบจะยึดต่อกับเพลาคือเหวี่ยงบนปลายด้านโตและยึดต่อกับลูกสูบบนปลายด้านเล็ก ก้านสูบต้องมีความแข็งแรงเพียงพอต่อการถ่ายทอดกำลังจากลูกสูบไปยังเพลาคือเหวี่ยง

4. สลักลูกสูบ (Piston Pin)

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ยึดลูกสูบเข้ากับก้านสูบ ทำหน้าที่รับแรงจากลูกสูบส่งถ่ายให้ก้านสูบต่อไปยังข้อเหวี่ยงเพื่อนำไปใช้งาน สลักลูกสูบเป็นชิ้นส่วนที่รับแรงมาก เมื่อใช้งานนานไปจะต้องเปลี่ยนใหม่ สลักลูกสูบมีน้ำหนักเบาทำจากเหล็กกล้าชุบผิวแข็ง เป็นท่อนกลมกลวงภายในตลอด



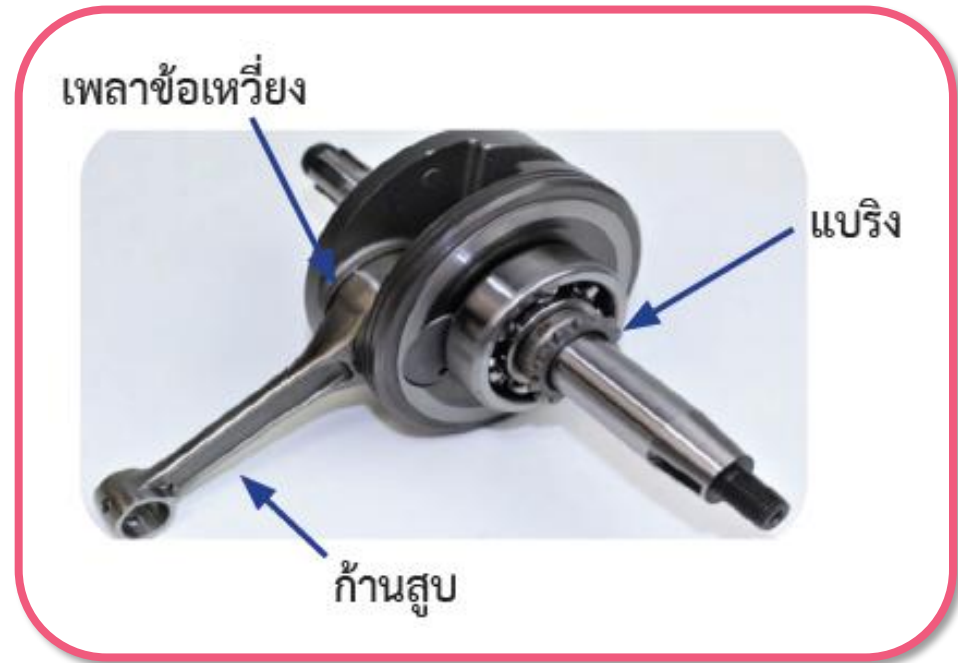


3. ชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่รถจักรยานยนต์

5. เพลาข้อเหวี่ยง (Crankshafts)

ทำหน้าที่รับพลังงานต่อเนื่องจากก้านสูบ แล้วเปลี่ยนการเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง หรือขึ้นลง มาเป็นการเคลื่อนที่ในทางหมุน เพื่อให้เป็นพลังงานกลส่งต่อไปในการใช้งานต่อไป โดยชุดเพลาข้อเหวี่ยงประกอบด้วย

- 1) เพลาข้อเหวี่ยงพร้อมล้อช่วยแรง
- 2) ก้านสูบ
- 3) สลักเพลาข้อเหวี่ยง
- 4) แบริ่งลูกปืนกลมก้านสูบด้านใหญ่





3. ชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่รถจักรยานยนต์

6. เพลาลูกเบี้ยว (Camshaft)

ทำหน้าที่ควบคุมการเปิดวาล์วไอดีขณะที่วาล์วไอดีเสียปิด เพื่อให้ไอดีไหลเข้ามาสู่ห้องเผาไหม้ และวาล์วไอดีจะเปิด ขณะที่วาล์วไอดีปิดเพื่อให้ไอดีไหลออกไป สรุปคือเมื่อ เพลาลูกเบี้ยวหมุนเมื่อใดก็จะต้องมีการเปิด-ปิดของวาล์ว



7. วาล์ว (Valve)

คือ ชิ้นส่วนที่ทำหน้าที่เปิด-ปิดไอดีเข้าและไอดีออกภายในกระบอกสูบ ตามจังหวะการทำงานของ เครื่องยนต์ จุด อัด ระเบิด คาย โดยระยะเวลาการเปิด-ปิดลิ้นไอดีและลิ้นไอดี จะมีความสัมพันธ์กับ ประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องยนต์



3. ชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่รถจักรยานยนต์

8. ล้อช่วยแรง (Fly Wheel)

จะติดอยู่ตรงปลายเพลาคือเหวี่ยง มีหน้าที่ช่วยสะสมพลังงาน ทำให้เครื่องยนต์เดินเรียบ

9. เพลabalancer (Balancer)

จักรยานยนต์จะติดตั้งเพื่อลดอาการสั่นสะเทือนของเครื่องยนต์ทำให้เครื่องยนต์ทำงานได้อย่างราบรื่น นุ่มนวล ส่วนเฟืองบาลานซ์เซอร์มีลักษณะเป็นชิ้นแบนรูปกลม ๆ มีสองฝั่งซ้ายขวา ตรงกลางร้อยด้วยเพลาคือเหวี่ยง ตัวมันยึดโคนก้านสูบเอาไว้ มีหน้าที่รักษาสมดุลขณะที่ข้อเหวี่ยงหมุน



← หน่วยก่อนหน้า

หน่วยต่อไป →