

หน่วยที่ 6

โครงสร้างและชิ้นส่วนของ
เครื่องยนต์แก๊สโซลีน (4)



หัวข้อเรื่อง (Topics) >>

6.1 เพลาข้อเหวี่ยง

6.2 ล้อช่วยแรง

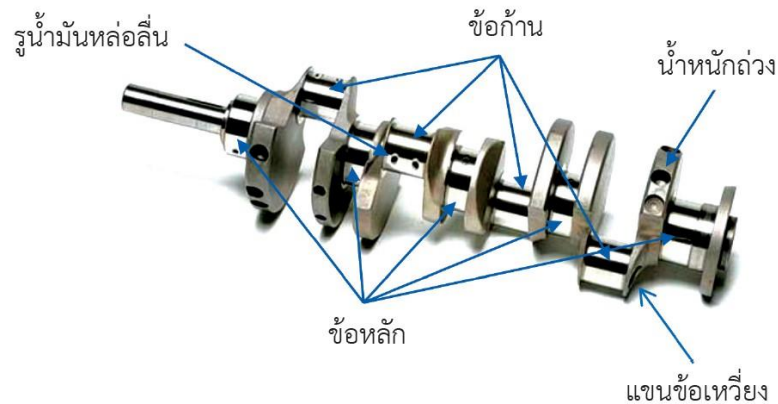
6.3 แบริ่ง

6.4 อ่างน้ำมันเครื่อง

เนื้อหาสาระ (Content)

6.1 เพลาข้อเหวี่ยง

เพลาข้อเหวี่ยง (Crank shaft) เป็นชิ้นส่วนที่สำคัญของเครื่องยนต์ ที่ทำหน้าที่เปลี่ยนการส่งกำลัง จาก การขึ้นลงของลูกสูบ มาเป็นการเคลื่อนที่ในทิศทางหมุนเป็นวงกลม เพลาข้อเหวี่ยงทำจาก เหล็กหล่อหรือ เหล็กกล้าผสมชุบความร้อนตีขึ้นรูป เพลาข้อเหวี่ยงจะมีส่วนที่ยึดกับลูกสูบเรียกว่า ข้อก้าน ในส่วนที่ยึดเพลา ข้อเหวี่ยงกับเสื้อสูบจะเรียกว่า ข้อเมน และจะมีน้ำหนักรัดติดตั้งไว้เพื่อให้เพลาข้อเหวี่ยงหมุนได้อย่างสมดุล ภายในเพลาข้อเหวี่ยงจะมีรูน้ำมันเครื่องเจาะผ่านข้อเมนไปยังข้อก้าน เพื่อให้แรงดันน้ำมันเครื่องจาก เมนเบริงส่งไปยังเบริงก้านสูบ เวลาประกอบเบริงกันรุน ให้อ่างน้ำมัน อยู่ด้านนอก



เพลาข้อเหวี่ยง

6.1.1 ส่วนประกอบของเพลาช้อเหวียง

แบ่งออกเป็นส่วนต่าง ๆ ได้ 4 ส่วน คือ

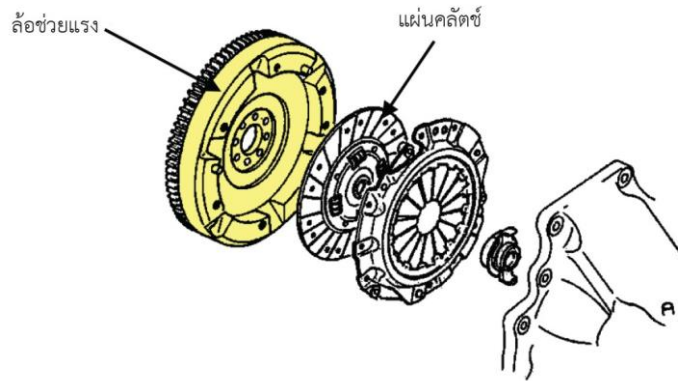
1. น้ำหนักถ่วง (Balance Weight) เป็นส่วนของแขนช้อเหวียงที่ยื่นออกไปด้านตรงข้ามกับช้อก้าน เพื่อให้เกิดความสมดุลกับแรงเฉื่อยของลูกสูบและก้านสูบที่เคลื่อนที่ในทางตรง ทำให้เครื่องยนต์ทำงาน ได้เรียบ และลดการสั่นหรือของเพลาช้อเหวียงและแบบริ้ง
2. ช้อก้าน (Crank Pin) เป็นส่วนที่ยึดกับปลายด้านใหญ่ของก้านสูบ
3. ช้อหลัก (Crank Journal) เป็นส่วนที่ยึดเข้ากับด้านล่างเสื้อสูบด้วยฝาครอบเมนแบบริ้ง
4. แขนช้อเหวียง (Crank Web) เป็นส่วนที่ยื่นจากช้อเมนออกไปยึดช้อก้าน

6.1.2 ชนิดของเพลาช้อเหวียง มี 2 ชนิด คือ

1. แบบชิ้นเดียวทั้งอัน ผลิตโดยกรรมวิธีอัดขึ้นรูป หรือหล่อเป็นชิ้นเดียวกัน ซึ่งส่วนมากทำจากเหล็กกล้าผสมที่ผสมโครเมียม วานาเดียม และโมลิบดีนัม
2. แบบถอดแยกชิ้นได้เป็นเพลาช้อเหวียงที่ถอดแยกชิ้นตรงช้อก้าน โดยหัวต่อช้อก้านทำเป็นร่องฟันอัดเฉียระไน จึงให้ความแน่นอนในการประกอบ โดยใช้สลักพิเศษขันแน่นมาก เพื่อให้ทนต่อแรงบิดตัว เพลาช้อเหวียงแบบนี้นิยมใช้กับเครื่องยนต์ 2 จังหวะและสูบดาว ซึ่งใช้ตั้ลับลูกปืนได้ทั้งช้อเมนและช้อก้าน ทำให้มีความต้านทานต่อแรงเสียดทานต่ำ การหล่อขึ้นเพียงเล็กน้อยก็ใช้งานได้

6.2 ล้อช่วยแรง

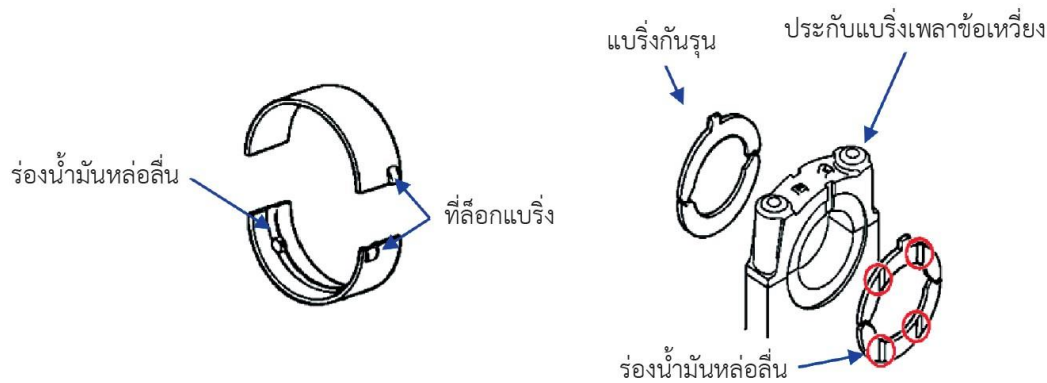
ล้อช่วยแรง (Fly wheel) ทำหน้าที่ช่วยทำให้เครื่องยนต์หมุนได้ราบเรียบและเป็นส่วนจับของคลัตช์ ในรถยนต์ที่ใช้เกียร์ธรรมดา นอกจากนี้ ที่ล้อช่วยแรงจะมีเฟืองวงแหวนติดอยู่ที่ขอบด้านนอก เพื่อให้เฟืองจับของมอเตอร์สตาร์ทเข้ามาขบในขณะสตาร์ท ซึ่งจะทำให้เพลาช้อเหวี่ยงและล้อช่วยแรงหมุน การที่ล้อช่วยแรงช่วยทำให้เครื่องยนต์หมุนได้ราบเรียบ เนื่องจากจังหวะกำลังจะเกิดขึ้นใกล้เคียงกันในแต่ละสูบ แต่การส่ง กำลังงานจากลูกสูบไปยังเพลาช้อเหวี่ยงก็ยังไม่ราบเรียบเท่าที่ควร จังหวะกำลังที่เกิดขึ้นในแต่ละสูบจะเกิดขึ้น ทันทีทันใด แล้วส่งไปยังเพลาช้อเหวี่ยง สิ่งนี้จะทำให้เพลาช้อเหวี่ยงหมุนเร็วขึ้น ส่วน 3 จังหวะที่เหลือ (ดูด อัด และคาย) จะทำให้เพลาช้อเหวี่ยงหมุนช้าลง น้ำหนักที่ติดอยู่บนปลายเพลาช้อเหวี่ยงแต่ละข้าง ได้แก่ ตัวต้าน การสั่นสะเทือนยึดติดอยู่ทางด้านหน้า และล้อช่วยแรงยึดติดอยู่ทางด้านหลัง จะช่วยทำให้เครื่องยนต์หมุนได้ ราบเรียบ



ล้อช่วยแรง

6.3 แบริ่ง

แบริ่ง (Bearing) เป็นชิ้นส่วนที่อยู่ระหว่างชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่ในทางหมุน เพื่อป้องกันไม่ให้ ผิวชิ้นส่วน สัมผัสกันโดยตรง และยังช่วยรองรับแรงที่กระทำระหว่างชิ้นส่วนเครื่องยนต์ ในโครงสร้างของเครื่องยนต์ ที่ใช้แบริ่ง คือ แบริ่งก้านสูบ แบริ่งเพลลาข้อเหวี่ยง (เมนแบริ่ง) เป็นต้น แบริ่งดังกล่าวจะมีลักษณะรูปร่าง เป็นแผ่นโค้ง แยกออกเป็น 2 ส่วน และจะประกบเข้าด้วยกันด้วยประกบแบริ่ง นอกจากนี้ ยังมีแบริ่งกันรุน ทำหน้าที่ป้องกันไม่ให้เพลลาข้อเหวี่ยงเคลื่อนที่ไป-มาในแนวนอน

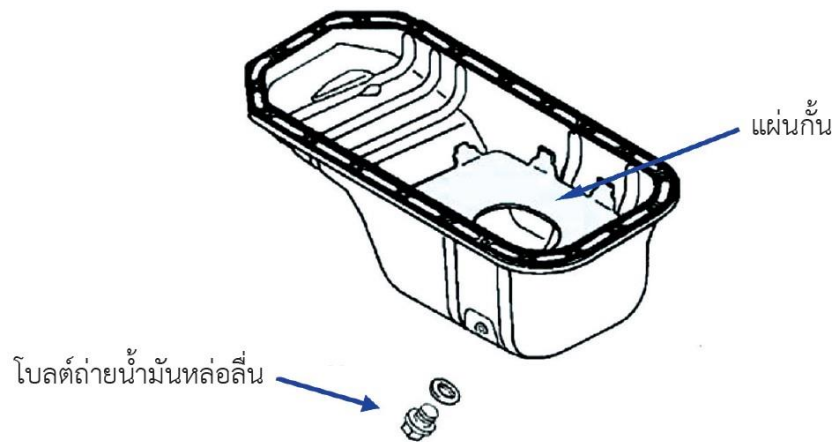


แบริ่งก้านสูบ แบริ่งเพลลาข้อเหวี่ยงและแบริ่งกันรุน

6.4 อ่างน้ำมันเครื่อง

อ่างน้ำมันเครื่อง (Oil pan) ทำหน้าที่เก็บน้ำมันเครื่องไว้เพื่อใช้ในการหล่อลื่น จะถูกติดตั้งให้อยู่ตอนล่างของเสื้อสูบหรือห้องเพลาช้อเหวียง โดยที่อ่างน้ำมันเครื่องจะยึดติดกับห้องเพลาช้อเหวียงด้วยสลักเกลียวและประสาณให้ติดกันด้วยปะเก็นไม้ก๊อกหรือปะเก็นเหลว เพื่อป้องกันการรั่วซึมของน้ำมันเครื่อง

อ่างน้ำมันเครื่องทำมาจากเหล็กแผ่นขึ้นรูป ภายในอ่างน้ำมันจะมีแผ่นเหล็กกันไม่ให้น้ำมันเครื่องกระฉอก ไป-มาในขณะรถวิ่งหรือหยุดในทันที ซึ่งจากสาเหตุนี้จึงทำให้ปั้มน้ำมันเครื่องสามารถที่จะจ่ายน้ำมันไปหล่อลื่น ชิ้นส่วนต่าง ๆ ของเครื่องยนต์ได้อย่างเพียงพอ และที่อ่างน้ำมันบางแบบจะมีตะแกรงกรองเศษโลหะ-เศษผง ก่อนส่งผ่านไปยังปั้ม



อ่างน้ำมันเครื่อง