

บทเรียนที่ 6

งานตรวจซ่อม เครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน 4 จังหวะ



หัวข้อเรื่อง

6.1 การถอดชิ้นส่วนเครื่องยนต์

6.2 การตรวจวัดชิ้นส่วนเครื่องยนต์

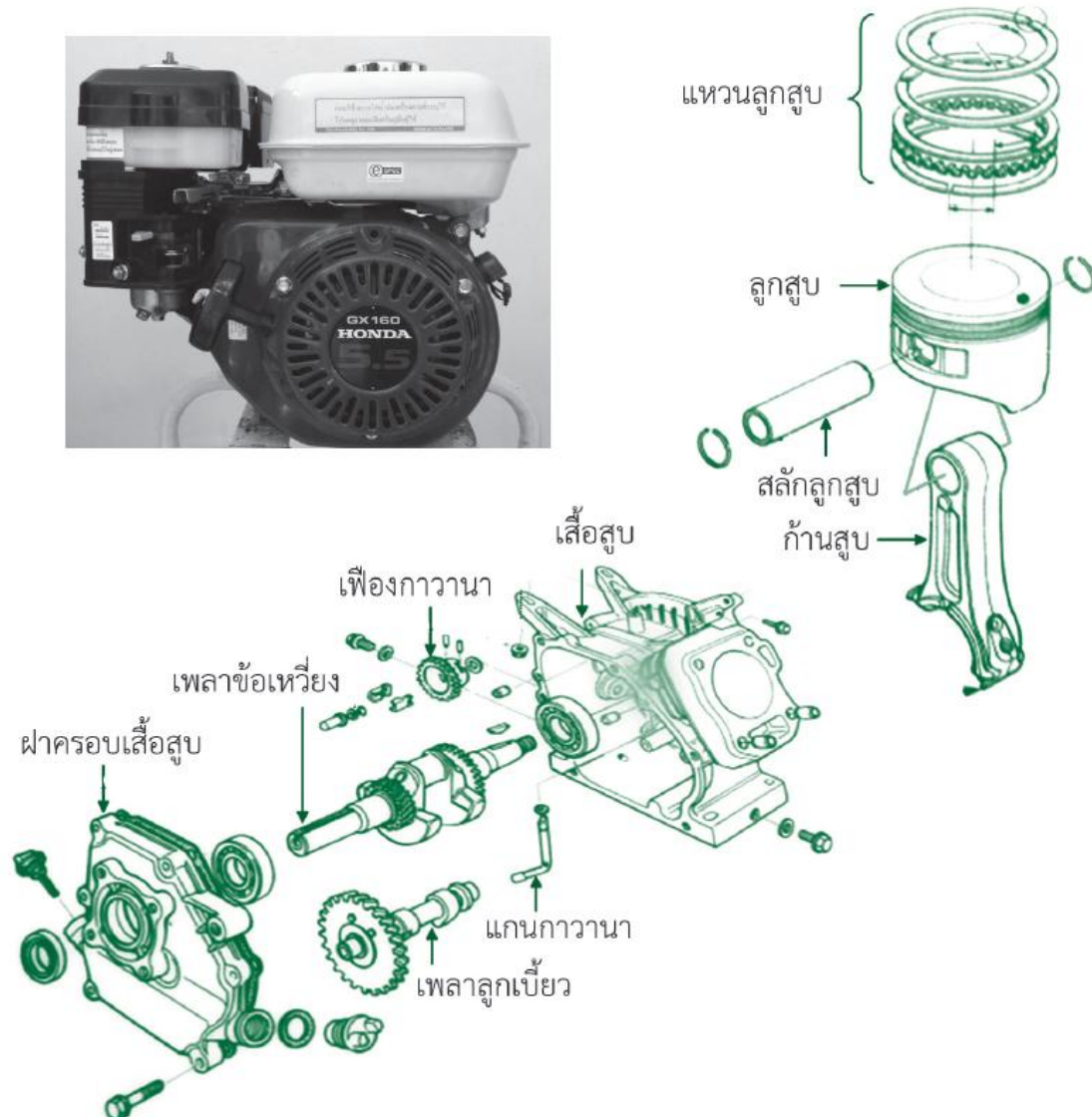
6.3 การประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์



เนื้อหาสาระ (Content)

การตรวจซ่อมเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน เป็นการตรวจซ่อมเครื่องยนต์เพื่อให้เครื่องยนต์มีประสิทธิภาพในการทำงานและการตรวจซ่อมนั้นจะต้องมีการถอดแยกชิ้นส่วนต่าง ๆ ของเครื่องยนต์ออกเพื่อตรวจสอบหาชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ที่ชำรุดและสึกหรอ

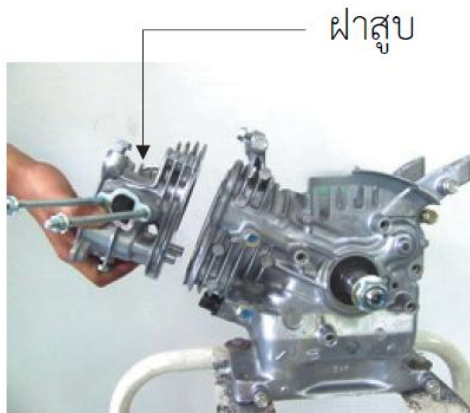
เนื่องจากเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนมีหลายรุ่นและหลายยี่ห้อ การตรวจซ่อมและการถอดแยกชิ้นส่วนต่าง ๆ จะมีลำดับขั้นตอนในการถอดประกอบที่คล้าย ๆ กัน ในที่นี้ขอยกตัวอย่างเครื่องยนต์ที่ใช้ในการถอดประกอบ คือ เครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน HONDA รุ่น GX 160 ซึ่งมีลำดับขั้นตอนการถอด, การตรวจสอบและการประกอบดังต่อไปนี้



รูปที่ 6.1 เครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน Honda GX 160

6.1 การถอดชิ้นส่วนเครื่องยนต์

6.1.1 ถอดฝาสูบ



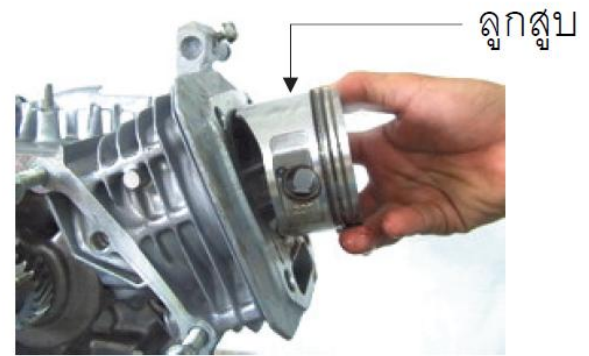
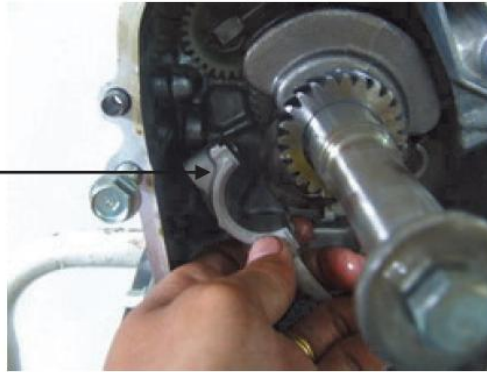
รูปที่ 6.2 แสดงการถอดฝาสูบ, ประเก็นฝาสูบและชุดวาล์วออก

วิธีการถอด

1. ถอดโบลท์ยึดฝาครอบวาล์วออก
2. ถอดฝาครอบวาล์วออก
3. ถอดนอตยึดกระเดื่องกดวาล์วออก
4. ถอดกระเดื่องกดวาล์วและถอดก้านกระทุ้งวาล์วออก
5. ถอดโบลท์ยึดฝาสูบออกแบบทะแยงมุมและถอดฝาสูบออก
6. ใช้เครื่องมือพิเศษถอดสปริงวาล์วและถอดวาล์วออกจากฝาสูบ
(อย่าให้สปริงวาล์ว, แหวนล็อกและวาล์วสลับกัน)

6.1.2 ถอดลูกสูบและเพลาลูกสูบ

ประกับก้านสูบ



รูปที่ 6.3 แสดงการถอดลูกสูบ

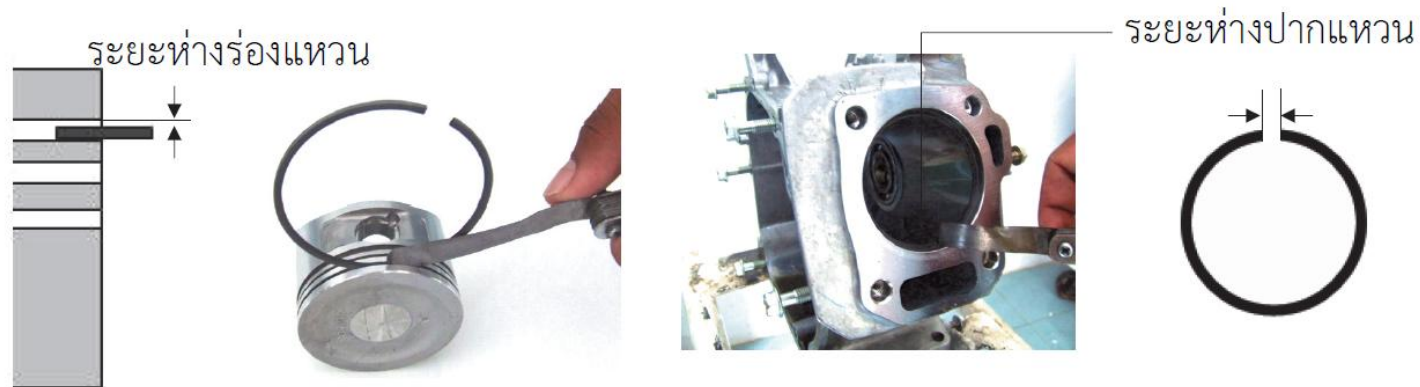
วิธีการถอด

1. ถอดโบลท์รอบ ๆ ฝาครอบเสื้อสูบออก
2. ถอดฝาครอบเสื้อสูบและปะเก็นออก
3. ถอดเพลาลูกเบี้ยวออก
(สังเกตมาร์คที่เฟืองเพลาลูกเบี้ยวเข้ากับเฟืองเพลาช้อเหวี่ยง)
4. ถอดลูกกระทุ้งวาล์วออก (ระวังอย่าให้ลูกกระทุ้งวาล์วสลับกัน)
5. หมุนเพลาช้อเหวี่ยงให้ลูกสูบขึ้นสูงสุด
6. ถอดโบลท์ยึดประกับก้านสูบและถอดประกับก้านสูบออก
(สังเกตมาร์คที่ประกับก้านสูบ)
7. ใช้ด้ามค้อนดันให้ลูกสูบออกจากกระบอกสูบ
8. ถอดลูกสูบออก (สังเกต มาร์คที่หัวลูกสูบ)
9. หมุนเพลาช้อเหวี่ยงหาจังหวะที่ดิ่งเพลาช้อเหวี่ยงออก
10. ถอดเพลาช้อเหวี่ยงออก

6.2 การตรวจวัดชิ้นส่วนเครื่องยนต์

การตรวจวัดชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ เพื่อต้องการรู้ว่าชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ยังสามารถใช้งานได้ หรือจะต้องเปลี่ยนใหม่ ซึ่งการตรวจวัดชิ้นส่วนต่าง ๆ ของเครื่องยนต์มีดังนี้

6.2.1 ถอดลูกสูบและเพลาลูกเบี้ยว



รูปที่ 6.4 แสดงการวัดระยะห่างร่องแหวนและปากแหวน

วิธีการวัด

1. ใส่แหวนลูกสูบเข้าไปในร่องแหวน
2. ใช้ฟิลเลอร์เกจวัดระยะห่างระหว่างร่องแหวนลูกสูบกับแหวนแล้วอ่านค่าและจดบันทึกไว้
3. ใส่แหวนลูกสูบในกระบอกสูบของเครื่องยนต์
4. ใช้หัวลูกสูบดันแหวนลงไปใ้ในกระบอกสูบให้ห่างจากด้านบนประมาณ 10 มม.
5. ใช้ฟิลเลอร์เกจวัดระยะห่างปากแหวน แล้วอ่านค่าและจดบันทึกไว้
6. นำค่าที่ได้เทียบกับค่ามาตรฐาน ถ้าไม่ได้ให้เปลี่ยนแหวนใหม่

ตารางที่ 6.1 แสดงค่ามาตรฐาน ระยะห่างร่องแวนและปากแวน

ค่ามาตรฐาน	เครื่องยนต์ HONDA รุ่น GX 120 T1, 160T1, 200T ระยะห่างร่องแวน	เครื่องยนต์ HONDA รุ่น GX 120 T1, 160T1, 200T ระยะห่างปากแวน
แวนอดัดตัวที่ 1	0.015 – 0.045 มม.	0.2 – 0.4 มม.
แวนอดัดตัวที่ 2	0.015 – 0.045 มม.	0.2 – 0.4 มม.
แวนน้ำมันตัวที่ 3	0.015 – 0.045 มม.	0.2 – 0.4 มม.

ที่มา : Asian Honda Motor Co.,Ltd., n.d.

6.2.2 ถอดลูกสูบและเพลาลูกเบี้ยว วิธีการวัด

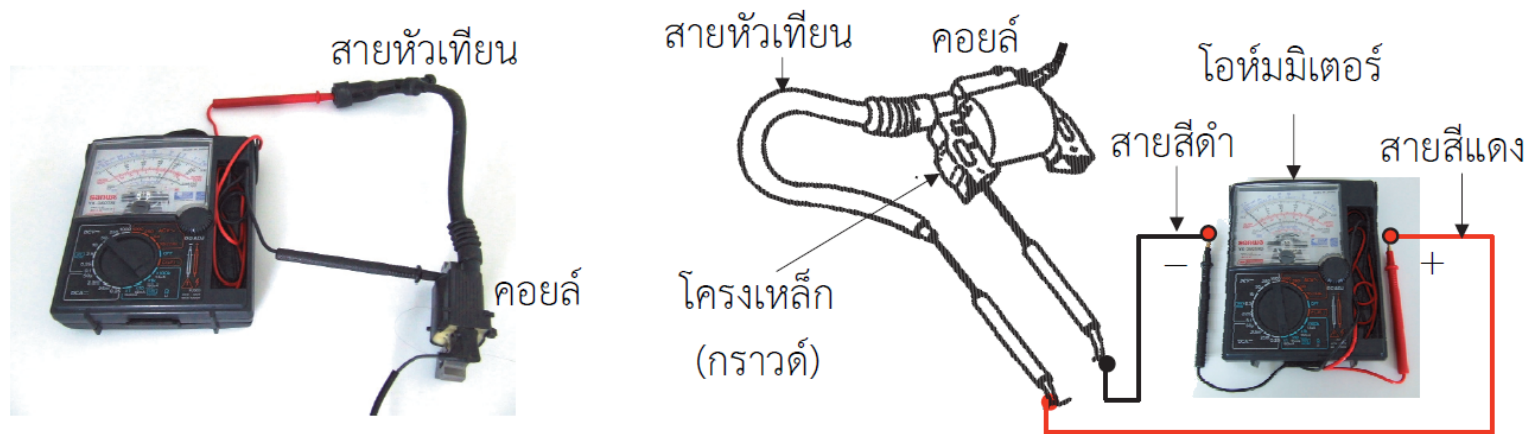
1. ใช้สายสีแดงของโอห์มมิเตอร์แตะที่สายสีดำของคอยล์
2. ใช้สายสีดำของโอห์มมิเตอร์แตะที่โครงเหล็กของคอยล์ (กราวด์)
3. อ่านค่าความต้านทาน
4. นำค่าความต้านทานที่ได้เทียบกับค่ามาตรฐานถ้าไม่ได้ให้เปลี่ยนใหม่

ตารางที่ 6.2 แสดงค่ามาตรฐาน ค่าความต้านทานขดลวดไฟแรงต่ำ

ค่ามาตรฐาน	เครื่องยนต์ HONDA รุ่น GX 120 T1, 160T1, 200T
ความต้านทานขดลวดไฟแรงต่ำ	0.8 – 1.0 Ω

ที่มา : Asian Honda Motor Co.,Ltd., n.d.

6.2.3 วัดค่าความต้านทานขดลวดไฟแรงสูงของคอยล์จุดระเบิด



รูปที่ 6.5 แสดงการวัดค่าความต้านทานขดลวดไฟแรงสูงของคอยล์จุดระเบิด

วิธีการวัด

1. ใช้สายสีแดงของโอห์มมิเตอร์แตะที่สายหัวเทียน
2. ใช้สายสีดำของโอห์มมิเตอร์แตะที่โครงเหล็กของคอยล์ (กราวด์)

ตารางที่ 6.3 แสดงค่ามาตรฐาน ค่าความต้านทานขดลวดไฟแรงสูง

ค่ามาตรฐาน	เครื่องยนต์ HONDA รุ่น GX 120 T1, 160T1, 200T
ความต้านทานขดลวดไฟแรงสูง	5.9 – 7.1 k Ω

ที่มา : Asian Honda Motor Co.,Ltd.,n.d.



6.2.4 การปรับตั้งระยะห่างของขาคอยล์จุดระเบิดทรานซิสเตอร์



รูปที่ 6.6 แสดงการปรับตั้งระยะห่างของขาคอยล์จุดระเบิด

วิธีการปรับ

1. คลายโบลท์ยึดคอยล์ทั้ง 2 จุด พอหลวม ๆ
2. ใช้ฟิลเลอร์เกจที่มีความหนาตามที่มาตรฐานเครื่องยนต์กำหนดสอดเข้าระหว่างล้อแม่เหล็กกับขาคอยล์ทั้ง 2 ข้าง
3. กดขาคอยล์ให้แนบสนิทกับฟิลเลอร์เกจ
4. ขันโบลท์ยึดขาคอยล์ทั้ง 2 ข้างให้แน่น

ตารางที่ 6.4 แสดงค่ามาตรฐานระยะห่างคอยล์จุดระเบิด

ค่ามาตรฐาน	เครื่องยนต์ HONDA รุ่น GX 120 T1, 160T1, 200T
ระยะห่างคอยล์จุดระเบิด	0.4 ± 0.2 มม.

ที่มา : Asian Honda Motor Co.,Ltd., n.d.

6.3 การประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์

การประกอบเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน HONDA รุ่น GX 160 มีขั้นตอนการประกอบให้ย้อนลำดับขึ้นในการถอด ซึ่งมีลำดับขั้นการประกอบดังต่อไปนี้

6.3.1 ประกอบเพลาช้อเหวี่ยง



รูปที่ 6.7 แสดงการประกอบเพลาช้อเหวี่ยง

วิธีการประกอบ

1. ใส่น้ำมันหล่อลื่นที่ช้อเหวี่ยง
2. ประกอบเพลาช้อเหวี่ยงเข้ากับเสื้อเครื่องยนต์ให้ตรวจสอบการขบกันของเฟืองกาวานาและเฟืองเพลาช้อเหวี่ยง

6.3.2 ประกอบลูกสูบ



รูปที่ 6.8 แสดงการประกอบลูกสูบ

วิธีการประกอบ

1. เชะโลมน้ำมันหล่อลื่นที่แหวนลูกสูบ, กระบอกสูบ, ก้านสูบและข้อเหวี่ยง
2. จัดปากแหวนแต่ละตัวทำมุม 120 องศา (อย่าให้ปากแหวนตรงกับรูสลักลูกสูบ) ดูภาพที่ 6.9
3. ใช้ลานรัดแหวนรัดแหวนและลูกสูบให้แน่น

4. ใส่ลูกสูบเข้าไปในระบบอกสูบให้เครื่องหมายสามเหลี่ยมที่หัวลูกสูบชี้ลงด้านล่างตรงกับช่องก้านส่งลิ้น
5. ใช้ด้ามค้อนเคาะที่หัวลูกสูบเบา ๆ ให้ลูกสูบลงไปในระบบอกสูบ
6. จัดให้ก้านสูบเข้ากับข้อเหวี่ยง
7. ประกอบประกบกับก้านสูบพร้อมกับข้อนวิดน้ำมันหล่อลื่น (อย่าใส่ผิวด้านคูมาร์คก่อนประกอบ)
8. ชันโบลท์ประกบกับก้านสูบให้แน่นตามค่ามาตรฐานที่กำหนดโดยขันสลับไปมา
9. ทดสอบการหมุนของเพลาช้อเหวี่ยงและการเคลื่อนที่ขึ้นลงของลูกสูบ

ตารางที่ 6.5 แสดงค่ามาตรฐาน แรงขันประกบก้านสูบ

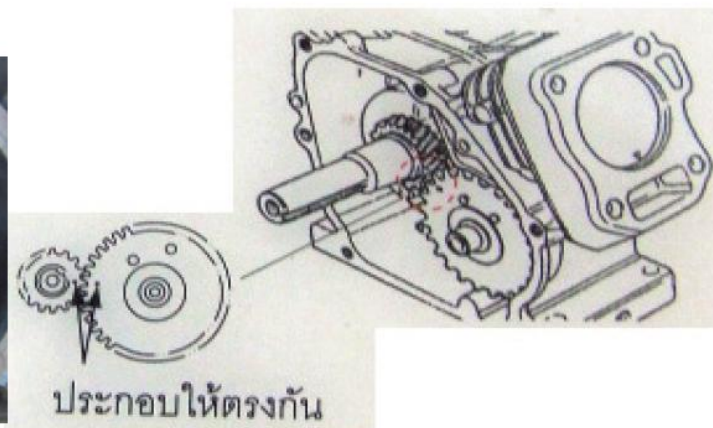
ค่ามาตรฐาน	เครื่องยนต์ HONDA รุ่น GX 120 T1, 160T1, 200T
ค่าแรงขันประกบก้านสูบ	120 กก. – ซม.(12N.m)

ที่มา : Asian Honda Motor Co.,Ltd., n.d.

6.3.3 ประกอบเพลาลูกเบี้ยว

มาร์คที่เฟืองเพลาลูกเบี้ยว
 และเฟืองเพลาลูกเบี้ยว

เพลาลูกเบี้ยว

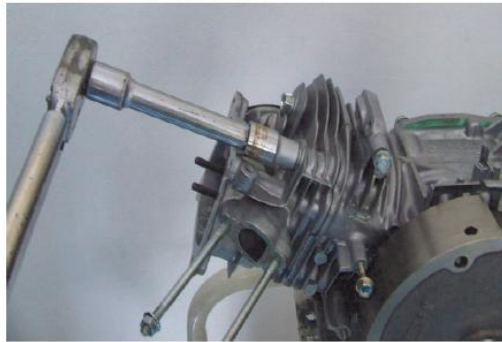
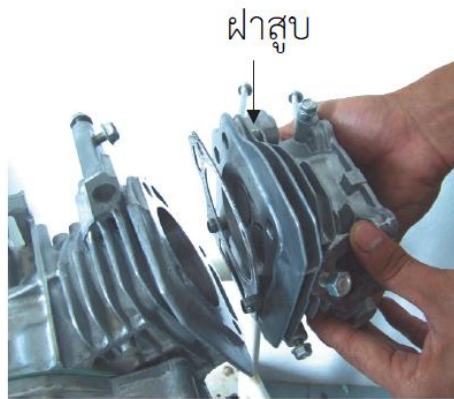


รูปที่ 6.9 แสดงการประกอบลูกสูบ

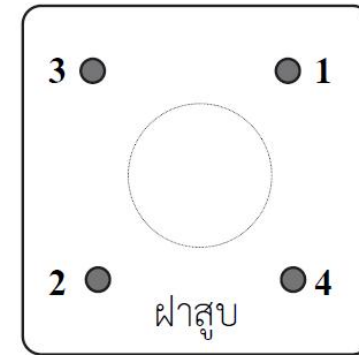
วิธีการประกอบ

1. ชะโลมน้ำมันหล่อลื่นที่เพลาลูกเบี้ยว
2. หมุนเพลาลูกเบี้ยวให้มาร์คที่เฟืองเพลาลูกเบี้ยวตรงกับมาร์คที่เฟืองเพลาลูกเบี้ยว
3. ประกอบเพลาลูกเบี้ยวให้มาร์คทั้งสองตรงกัน

6.3.4 ประกอบฝาสูบ



ตำแหน่งการขันโบลท์ยึดฝาสูบ



รูปที่ 6.10 แสดงการประกอบลูกสูบ

วิธีการประกอบ

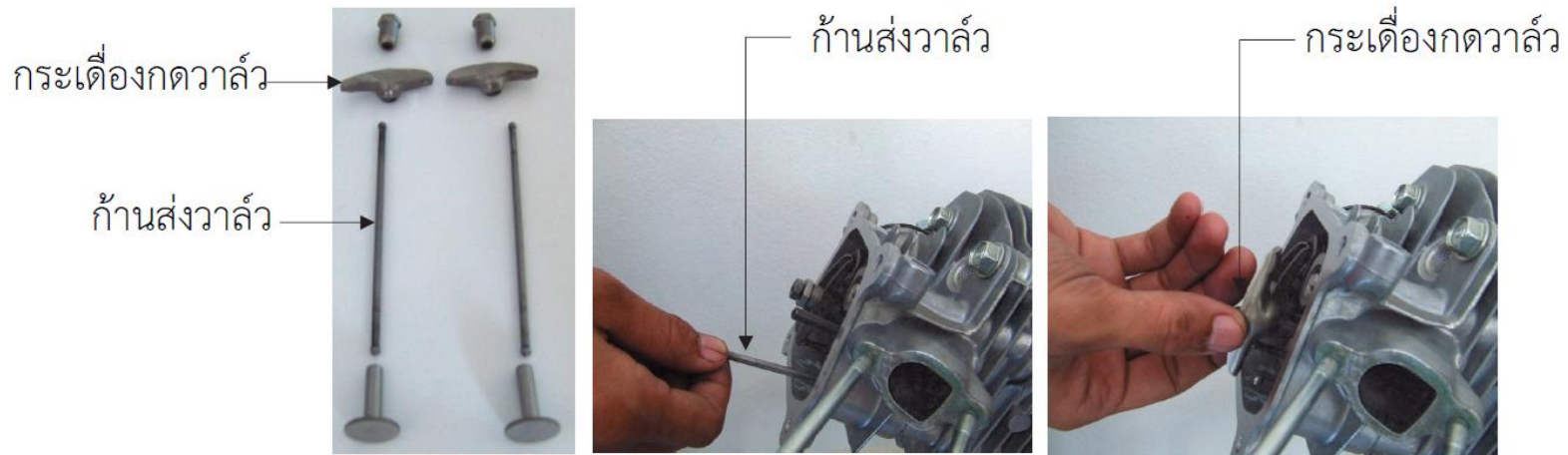
1. ใส่ปะเก็นฝาสูบในตำแหน่งที่ถูกต้อง
2. ประกอบหมุดยึด 2 ตัว
3. ประกอบฝาสูบ
4. ขันโบลท์ยึดฝาสูบสลับไปมาแบบทะแยงให้แน่นตามค่ามาตรฐานที่กำหนด ดังภาพที่แสดงตามตัวเลข 1, 2, 3 และ 4 ตามลำดับ

ตารางที่ 6.6 แสดงค่ามาตรฐานแรงขันโบลท์ยึดฝาสูบ

ค่ามาตรฐาน	เครื่องยนต์ HONDA รุ่น GX 120 T1, 160T1, 200T
แรงขันโบลท์ฝาสูบ	240 Kg. – cm. (24 Nm.)

ที่มา : Asian Honda Motor Co.,Ltd., n.d.

6.3.5 ประกอบก้านส่งวาล์วและกระเดื่องกดวาล์ว



รูปที่ 6.11 แสดงการประกอบก้านส่งวาล์วและกระเดื่องกดวาล์ววิธีการประกอบ

วิธีการประกอบ

1. ใส่ก้านส่งวาล์วลงในช่องให้ตรงกับลูกกระทุ้งวาล์วทั้ง 2 ช่อง
2. ประกอบตัวจุดหมุนที่วาล์วไอเสีย
3. ประกอบกระเดื่องกดวาล์วไอดีและไอเสีย
4. ชันนอตยึดกระเดื่องกดวาล์วไอดีและไอเสีย

วิธีการประกอบ

1. ประกอบปะเก็นและฝาครอบวาล์ว
2. ชันโบลท์ยึดฝาครอบวาล์วโดยขันโบลท์แบบทะแยงมุมสลับไปมาเพื่อไม่ให้ฝาครอบ

วาล์วบิดและเสียรูปทรง

วิธีการประกอบ

1. ประกอบคอยล์จุดระเบิดเข้ากับเครื่องยนต์
2. ขันโบลท์ยึดขาคอยล์ทั้ง 2 ข้างอย่างหลวมๆ
3. ปรับตั้งระยะห่างของขาคอยล์ทั้ง 2 ข้างกับล้อช่วยแรง
4. ใช้ฟิลเลอร์เกจที่มีความหนาตามที่มาตรฐานเครื่องยนต์กำหนดสอดเข้าระหว่างล้อแม่เหล็กกับขาคอยล์ทั้ง 2 ข้าง
5. กดขาคอยล์ให้แนบสนิทกับฟิลเลอร์เกจ
6. ขันโบลท์ยึดขาคอยล์ทั้ง 2 ข้างให้แน่น

ตารางที่ 6.7 แสดงค่ามาตรฐาน ระยะห่างคอยล์จุดระเบิด

ค่ามาตรฐาน	เครื่องยนต์ HONDA รุ่น GX 120 T1, 160T1, 200T
ระยะห่างคอยล์จุดระเบิด	0.4 ± 0.2 มม.

ที่มา : Asian Honda Motor Co.,Ltd., n.d.

6.3.7 ปรับกาวานา



รูปที่ 6.13 แสดงการปรับกาวานา

วิธีการปรับ

1. ดันกาวนาไปทางซ้ายสุด (ทิศทางทวนเข็มนาฬิกา)
2. ให้ลื่นแรงอยู่ในตำแหน่งเปิดสุด (แรงเต็มที่)
3. ใช้คีมปรับแกนกาวนาไปในทิศทางตามเข็มนาฬิกาแล้วขันนอตยึดแกนกาวนาให้แน่น
4. ตรวจสอบการทำงานโดยการทดลองเลื่อนแกนกาวนาไปทางซ้าย – ขวาเพื่อดูว่าลื่นแรงทำงานหรือไม่

ข้อควรจำ หลังจากประกอบเครื่องยนต์เสร็จเรียบร้อยแล้วควรตรวจสอบความเรียบร้อยและความถูกต้องของการประกอบเติมน้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันหล่อลื่นให้ได้ระดับเพื่อติดเครื่องยนต์ถ้าพบข้อบกพร่องให้แก้ไขให้เรียบร้อยก่อนสตาร์ทเครื่องยนต์



thank you
for watching