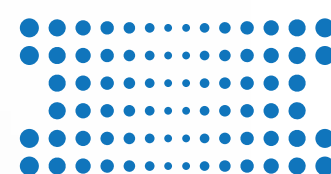


บทเรียนที่

2

การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ช่างยนต์

งานเครื่องยนต์เล็ก (Small Engine Job)



สาระสำคัญ

เครื่องมือช่างยนต์ (Auto Mechanic Hand Tools)

เครื่องมือช่างยนต์มีความสำคัญมากสำหรับงานซ่อม โดยเฉพาะรถยนต์ ในการถอด ตรวจสอบ ซ่อมบำรุง ปรับแต่ง และประกอบเครื่องยนต์ให้มีประสิทธิภาพ จึงต้องเลือกใช้เครื่องมือให้เหมาะสม มีการทำความสะอาดและบำรุงอย่างถูกวิธีทั้งก่อนและหลังใช้งาน ส่วนเครื่องมือวัดควรมีการเทียบมาตรฐานเพื่อใช้ได้อย่างถูกต้องแม่นยำ



สาระการเรียนรู้



1

ความหมายของเครื่องมือ



2

ประแจ



3

คีม



4

ไขควง



5

เครื่องมือพิเศษงานช่างยนต์



1

ความหมายของเครื่องมือ



เครื่องมือ (Hand Tools) คือ อุปกรณ์ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงาน เครื่องมือเป็นพื้นฐานที่สำคัญมากสำหรับงานซ่อมบำรุง ช่างจะต้องเลือกใช้เครื่องมือ ถูกต้องและใช้อย่างปลอดภัย ไม่ว่าจะเป็นการถอด ตรวจสอบชิ้นส่วน หรือการปรับแต่ง เครื่องยนต์ ซึ่งเป็นงานหลักของงานซ่อมบำรุงปรับแต่งรถยนต์



เครื่องมือช่างยนต์ (Auto Mechanic Hand Tools) คือ อุปกรณ์ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงานของช่าง จึงมีความสำคัญมากสำหรับงานถอด ตรวจสอบ ซ่อมบำรุง ประกอบ ปรับแต่งเครื่องยนต์ ให้ทำงานได้เป็นปกติ การแบ่งตามลักษณะการใช้งาน ช่างจำเป็นจะต้องรู้ชนิดของเครื่องมือ วิธีการใช้ และการบำรุงรักษา

2

ประแจ



ประแจ (Wrench) เครื่องมือที่ใช้แรงบิด ขัน หรือคลายเกลียวนอตและสกรู ประแจมีให้เลือกใช้หลายรูปแบบ แต่ละรูปแบบการใช้งานแตกต่างกันออกไป สามารถแบ่งตามรูปแบบและการใช้งานกับเครื่องยนต์เล็กที่สำคัญ ดังนี้

1. ประแจปากตาย (Open End Wrench)



2. ประแจแหวน (Box Wrench)



3. ประแจรวม (Combination Wrench)



4. ประแจแอล (L-Wrench)



5. ประแจกระบอก (Socket Wrench)

ปุ่มปรับทิศทางการเคลื่อนที่



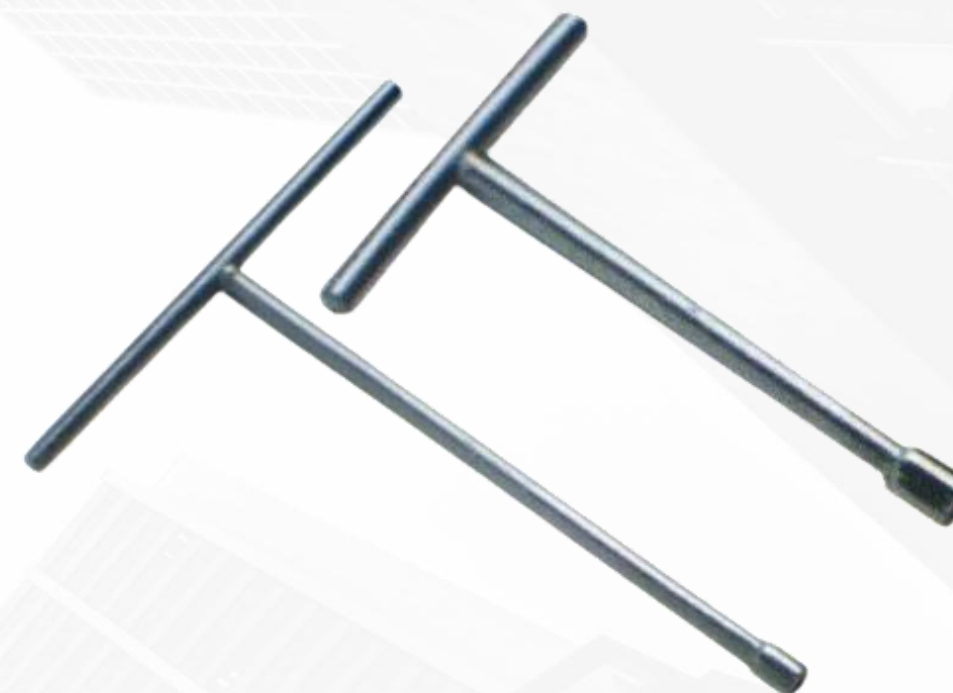
6. ประแจเลื่อน (Adjustable Wrench)



7. ประแจปอนด์หรือประแจวัดแรงบิด (Torque Wrenches)



8. ประแจตัวที (T-Wrench)



วิธีการใช้ประแจ

1. เลือกประแจที่มีขนาดปากพอดีกับสลักเกลียว
2. ประแจต้องอยู่ในสภาพสมบูรณ์ ไม่สึก บิ่น หรือแตกร้าว
3. ชันหรือคลายสลักเกลียว ควรดึงประแจเข้าหาตัวเสมอ
4. เลือกใช้ประแจปากปรับไม่ได้ก่อน เช่น ประแจแหวนหรือประแจปากตาย
5. การใช้ประแจเลื่อน ต้องให้ปากด้านที่เลื่อนได้อยู่ติดกับผู้ใช้เสมอ ไม่ควรใช้ประแจเลื่อนกับนอตที่ใช้แล้ว เพราะอาจทำให้หัวนอตเสียรูป
6. ปากและด้ามประแจต้องห่างปราศจากน้ำมันหรือจาระบี
7. ใช้ประแจกระบอกสำหรับขันนอตในที่แคบหรือลึก
8. ขณะขันประแจต้องอยู่ในระนาบเดียวกับหัวนอตหรือหัวสกรู

การจัดเก็บและการบำรุงรักษา

1. ตรวจสอบประแจให้มีสภาพการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ก่อนนำไปเก็บ ให้ชโลมน้ำมันเครื่องใส่ทุกครั้ง
3. ทำความสะอาดหลังการใช้งานทุกครั้ง



3

คีม



คีม (Pliers) เครื่องมือจับยึด ใช้สำหรับการจับชิ้นงานเพื่อทำงานใด ๆ ให้ติดกันหรือดึงชิ้นงาน และยังใช้จับ บีบ ตัด ตัด วัสดุที่ไม่แข็งแรงมากนัก คีมแต่ละประเภทออกแบบมาให้ใช้เฉพาะทาง มีรูปร่างและโครงสร้างที่ต่างกันตาม ลักษณะการใช้งานคีมมีหลายรูปแบบ และมีส่วนที่เหมือนกัน คือมีส่วนด้ามจับและส่วนหัวจับ

1. คีมปากขยาย (Extension Pliers)



2. คีมตัดข้างหรือคีมปากจระเข้ (Side Cutting Pliers)



3. คีมปากแหลมหรือคีมปากจิ้งจก
(Needle-Nose Pliers)



5. คีมล็อก (Locking Pliers)



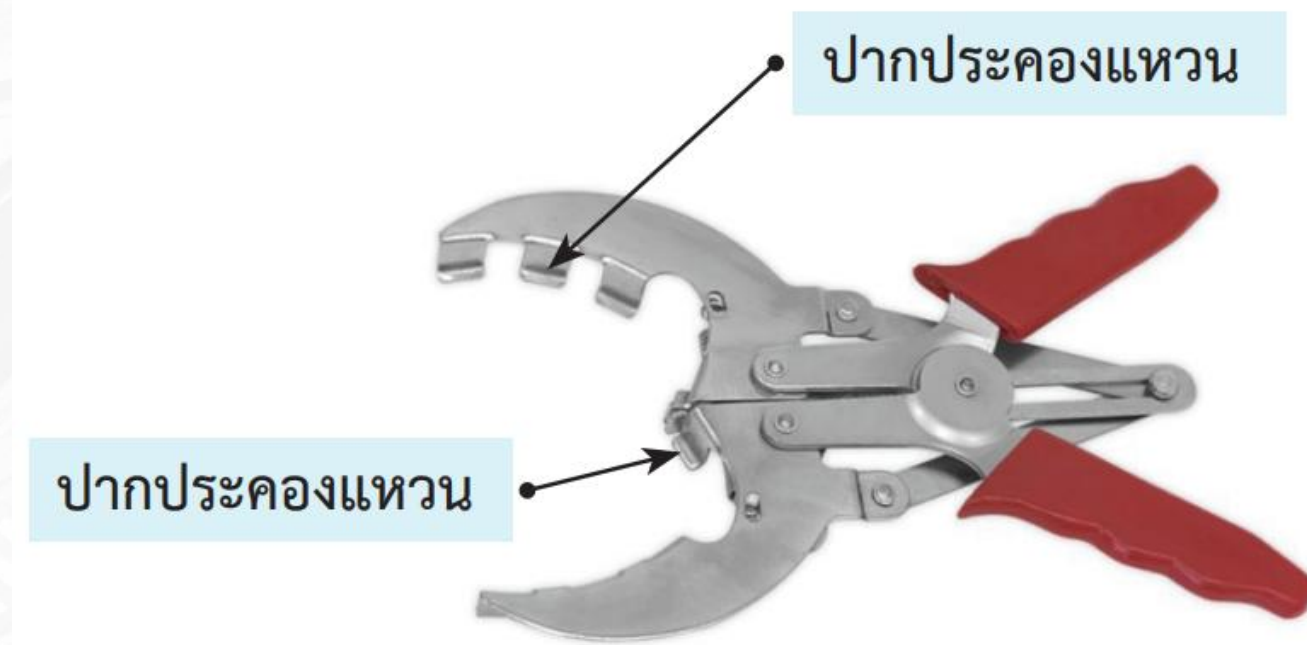
4. คีมตัด (Cutting Pliers)



6. คีมถอดแหวนล็อก (Snap Ring Pliers)



7. คีมถ่างแหวนลูกสูบ (Piston Ring Pliers)



การถอดแหวนสูบ

วิธีการใช้และบำรุงรักษาคีม

1. เลือกคีมให้เหมาะสมกับงานที่ปฏิบัติ
2. คีมตัดลวด ไม่ควรใช้ค้อนตีปากคีมเพื่อเพิ่มกำลังตัด
3. อย่าใช้คีมขันหรือคลายสลักเกลียว
4. หยอดน้ำมันหล่อลื่นที่จุดหมุนเป็นครั้งคราว
5. ห้ามใช้คีมเคาะชิ้นงานแทนค้อน
6. ควรหยอดน้ำมันที่จุดหมุนของคีมเป็นระยะ
7. เมื่อเลิกใช้งานต้องทำความสะอาดและเก็บเข้าที่



ข้อควรระวัง

อย่าบีบด้ามจับให้แหวนถ่างออกมากเกินไป
เพราะอาจทำให้แหวนหักได้

4

ไขควง



ไขควง (Screw Driver) เครื่องมือสำหรับขันและคลายสกรูชนิดหัวผ่าและแฉกสี่เหลี่ยม ขนาดและรูปทรงของไขควงถูกออกแบบให้เป็นไปตามลักษณะการใช้งาน ไขควงที่ใช้ในงานเครื่องกล จะออกแบบให้ก้านไขเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสสำหรับใช้ประแจหรือคีมจับขัน เพื่อเพิ่มแรงในการบิดตัวของไขควง ให้มากกว่าเดิมได้



ส่วนประกอบไขควง

วิธีการใช้ไขควง

1. เลือกขนาดและปากไขควงให้เหมาะสมกับหัวสกรู
2. การขันและคลายให้กดไขควงลงกลางสกรูให้แน่น
3. มือขวากำด้ามไขควง มือซ้ายจับก้านไขควงลงที่บ่าสกรู
4. ใช้มือซ้ายประคองก้านไขควง ปากไขควงสัมผัสกับร่องของสกรู
5. ห้ามใช้ไขควงแคะ แกะ จัดชิ้นงานหรือใช้แทนสากัด



ข้อควรระวัง

1. ห้ามใช้ไขควงแทนสว่านหรือสากัด
2. ห้ามใช้ไขควงจัดอาจจะทำให้งอได้ง่าย
3. ห้ามใช้ด้ามไขควงแทนค้อน
4. หลังการใช้งานควรเช็ดน้ำมันก่อนเก็บ

5

เครื่องมือพิเศษงานช่างยนต์



1. บล็อกลมและบล็อกไฟฟ้า (Air Block and Electric Block)

วิธีการใช้บล็อกลมและบล็อกไฟฟ้า : ควรศึกษาและทำความเข้าใจคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา



บล็อกลม



บล็อกไฟฟ้า

2. ปลอกรัดแหวนลูกสูบ (Piston Ring Compressor)

วิธีการใช้ปลอกรัดแหวน :

เมื่อต้องการขยายปลอกรัดให้กดปุ่มล็อก
ปลอกรัดจะคลายออกจนได้ขนาด
ที่ต้องการจึงค่อยปล่อยปุ่มล็อก
สวมเข้ากับลูกสูบและใช้ด้ามขันใส่ในช่องขัน
แล้วบิดด้ามขันตามเข็มนาฬิกา
เพื่อให้ปลอกรัดบีบแหวนลูกสูบ
ให้แน่นสนิทกับร่องแหวน



3. เหล็กดูด (Pullers)

ใช้สำหรับถอดเฟืองมู่เล่และลูกปืนต่าง ๆ
ออกจากเพลลา โดยใช้เกลียวของเหล็กดูด
เป็นตัวเพิ่มกำลัง เหล็กดูดมีหลายชนิด
เช่น เหล็กดูดมู่เล่ เหล็กดูดลูกปืน
การเลือกใช้เหล็กดูดควรเลือก
ให้เหมาะสมกับการใช้งาน เพราะถ้าใช้ผิด
ประเภทจะทำให้ชิ้นส่วนเกิดความเสียหายได้



4. เครื่องมือกดสปริงลิ้นแบบตัวซี (Valve Spring Compressor C)

วิธีการใช้เครื่องมือกดสปริงลิ้นแบบตัวซี :

1. เลือกขนาดของเครื่องมือกดสปริงลิ้นให้เหมาะกับงาน
2. ปรับระยะห่างของปากกดแหวนรองสปริงลิ้นให้พอดีและให้ศูนย์กลางของแหวนรองสปริงลิ้นด้วยสกรูปรับแป้นกดลิ้น
3. กดด้ามกดล็อกเครื่องมือกดสปริงลิ้นให้สุด ตำแหน่งสปริงลิ้นจะต้องยุบตัวเต็มที่
4. ถอดประกับล็อกลิ้นออก (เกือกม้า) และปลดด้ามกดล็อกออก สปริงลิ้นจะยืดกลับให้ถอดสปริงออก
5. การประกอบสปริงลิ้นให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับการถอด

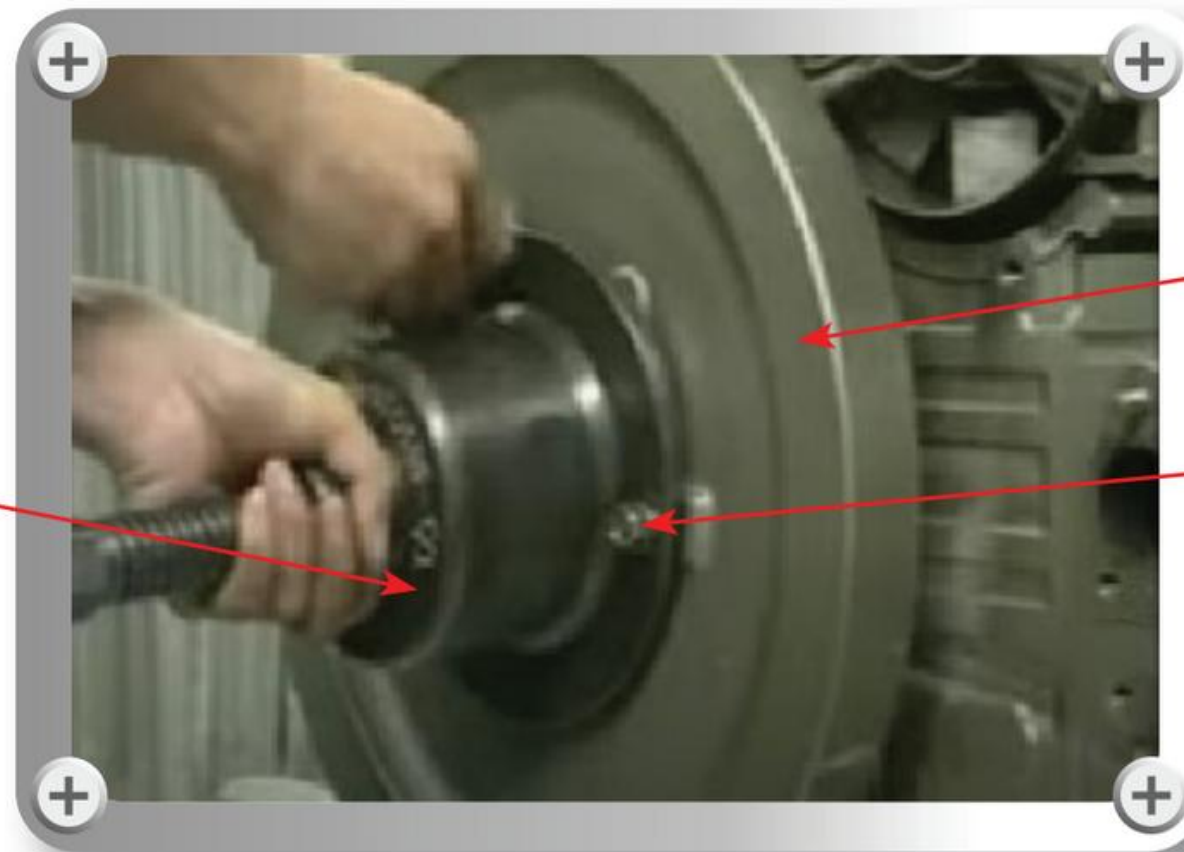


5. เครื่องมือถอดล้อช่วยแรง (Flywheel Removal Tool)

วิธีการใช้เครื่องมือถอดล้อช่วยแรง :

1. ใส่เครื่องมือที่ล้อช่วยแรงให้ปลายสกรูที่ด้ามขันกับรูปลายเพลลาของเพลลาข้อเหวี่ยงในแนวตั้งฉาก
2. ถอดนอตยึดล้อช่วยแรงออก ใส่สกรูยึดเครื่องมือกับล้อช่วยแรง 3 ตัวขันสกรูแล้วยึดให้แน่นพร้อมกัน
3. ล็อกล้อช่วยแรงไม่ให้หมุนตาม และใช้ค้อนพลาสติกตอกที่ด้ามขัน ช่วยแรงยึดติดแน่นกับเพลลาข้อเหวี่ยง
4. ปลายสกรูของเครื่องมือไปยันกับปลายเพลลาข้อเหวี่ยง เมื่อขันเข้าไปเรื่อย ๆ เครื่องมือจะดึงเอาล้อช่วยแรงออกมา

เครื่องมือถอดล้อช่วยแรง



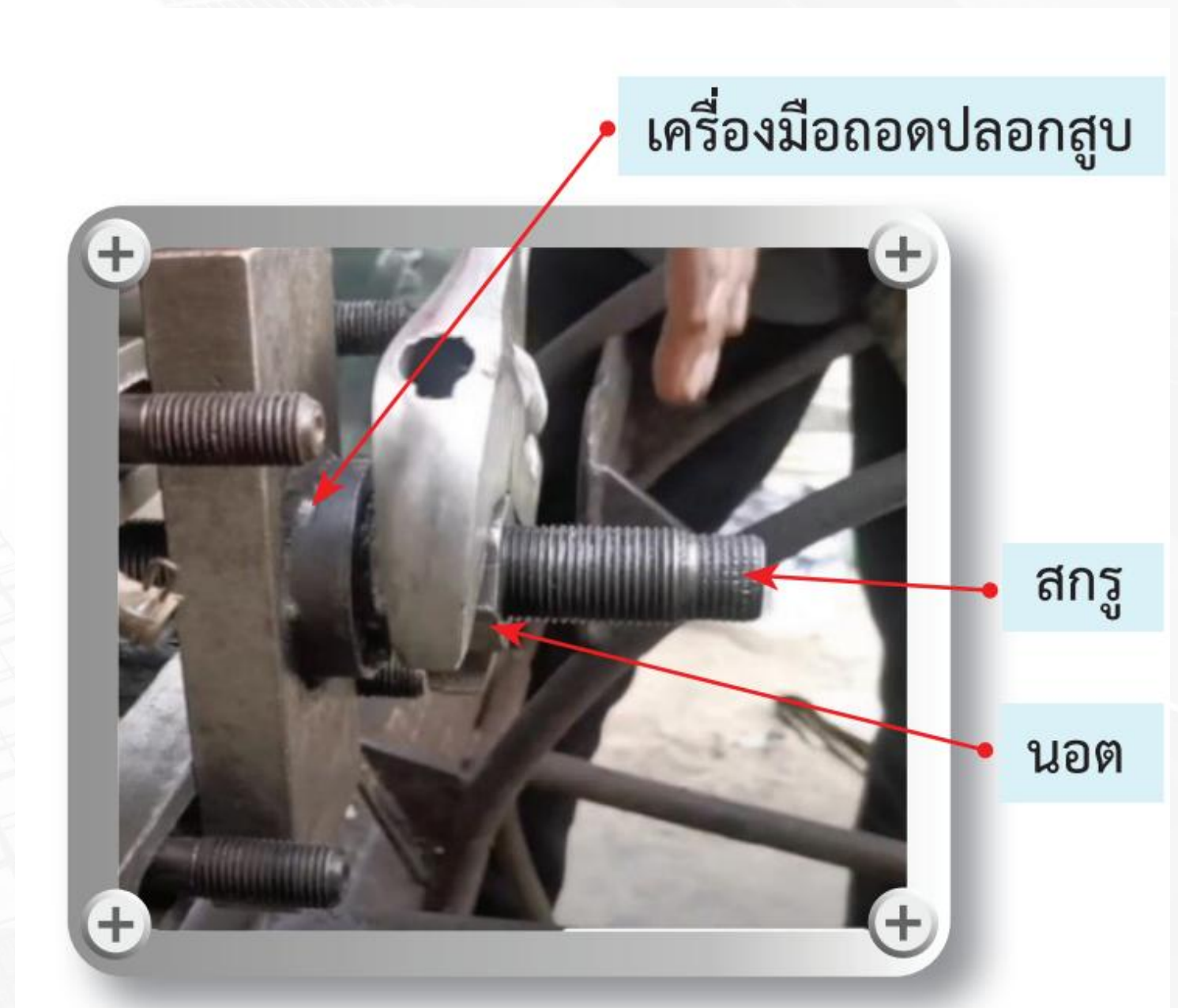
ล้อช่วยแรง

ใส่สกรูยึดเครื่องมือกับล้อ
ช่วยแรง

6. เครื่องมือถอดปลอกสูบ

วิธีการใช้เครื่องมือถอดปลอกสูบ

1. เลือกชุดขาคูดที่มีขนาดเท่ากับขนาดของปลอกสูบ
2. ใส่สกรูที่ขาาคูดยึดเข้าด้วยกันให้แน่น
3. นำขาาคูดพร้อมสกรูดูดปลอกสูบที่ส่วนล่างของปลอกสูบ
4. ประกอบขายันเสื่อสูบเข้ากับสกรูและใส่นอตชั้นเข้ากับสกรู
5. ชันนอตให้ขายันเข้าไปยันกับเสื่อสูบให้แน่น
6. ค่อย ๆ ชันนอตให้สกรูของเครื่องมือถอดซึ่งจะเกิดแรงดึงขึ้นงานจากที่อยู่ของชิ้นงาน

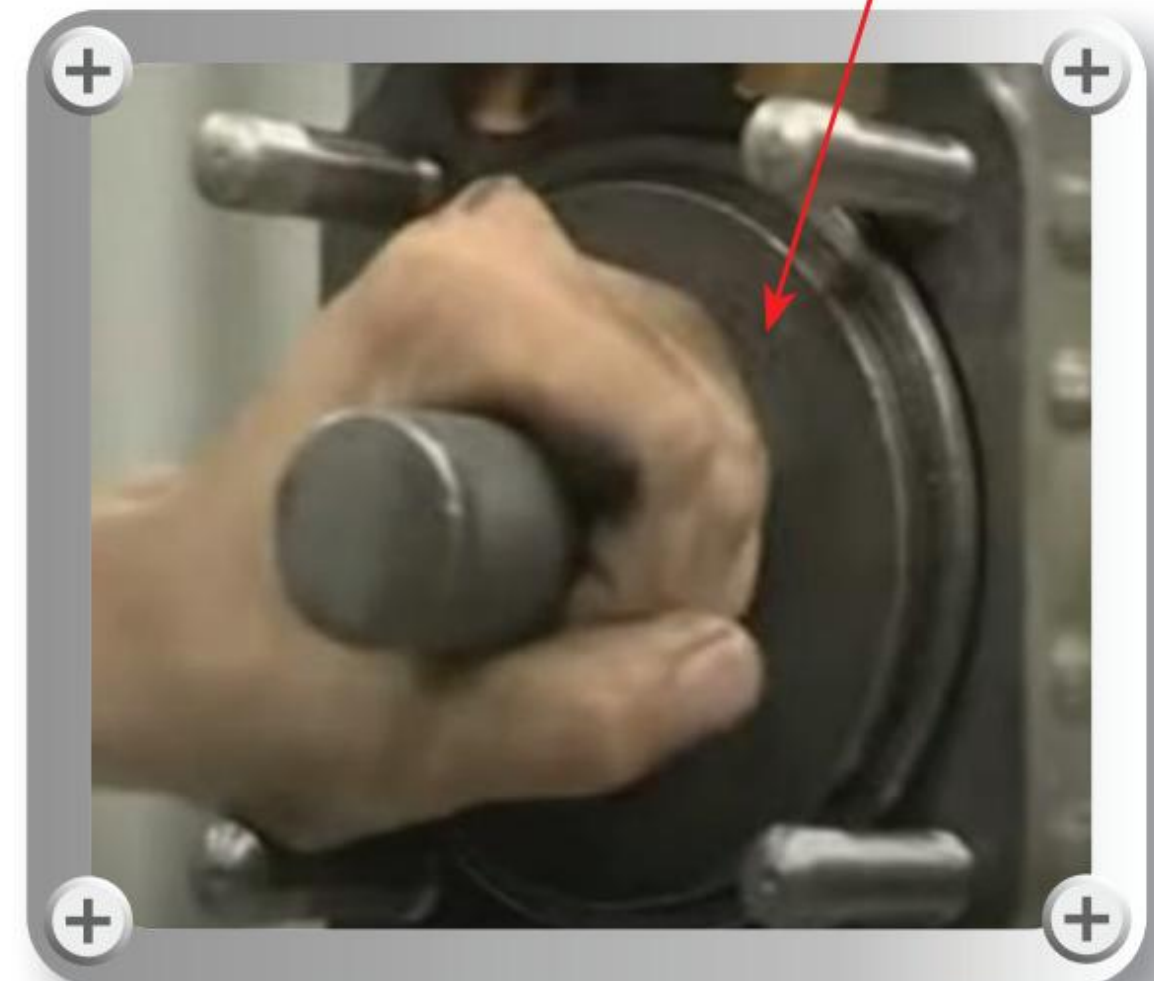


7. เครื่องมือประกอบบล็อกสลับ

วิธีการใช้เครื่องมือประกอบบล็อกสลับ :

1. เลือกเครื่องมือให้มีขนาดพอดีกับขนาดของชิ้นงาน
2. นำเครื่องมือสวมเข้ากับชิ้นงาน วางเครื่องมือให้ตั้งฉากกับชิ้นงาน
3. ใช้ค้อนพลาสติกตอกที่ด้ามจับของเครื่องมือค่อย ๆ ตอกให้ชิ้นงานเข้ากับเสื้อสูบจนกระทั่งชิ้นงานเข้าสุด

เครื่องมือประกอบสลับ



8. เครื่องทดสอบหัวฉีด (Injection Nozzle Tester)

วิธีการใช้งานเครื่องทดสอบหัวฉีด :

1. กรณีตรวจสอบการเปิดของหัว: เปรียบให้ดูสเปกหัวฉีดของรุ่นนั้น ๆ ก่อนว่าเปิดที่ความดันเท่าใด
2. โยกปั๊มซ้ำ ๆ : จนกระทั่งหัวฉีดเปิดแล้วดูว่าเปิดที่ความดันเท่าใด ถ้าแตกต่างจากสเปกเดิมไปมากให้ปรับตั้งตัวเข็มหัวฉีดใหม่
3. ตรวจสอบการสไลด์ของเข็ม : ให้ทำการโยกคันโยกแบบช้าบ้างเร็วบ้าง แล้วฟังเสียงการยกหรือสไลด์ตัว จะมีเสียงแหลมเล็กเบา การโยกปกติจะอยู่ที่ 1 ครั้งต่อวินาที ถ้าโยกแบบช้า ๆ หัวฉีดจะฉีดสเปรย์แบบยาว ๆ ถ้าโยกแบบเร็ว ๆ หัวฉีดจะฉีดแบบสั้น ๆ แต่เร็วขึ้นตามจังหวะ



9. เกจวัดกำลังอัดในระบบสูบ (Compression Gauge)

เครื่องมือวัดกำลังอัดกระบอกสูบ ใช้บอกสภาพของเครื่องยนต์โดยการวัดความดัน แล้วนำไปเปรียบเทียบกับค่าความดันที่ระบุในคู่มือ การทดสอบทำโดยถอดหัวเทียนออก แล้วขันเกลียวข้อต่อของเครื่องวัดเข้าแทน ทดลองสตาร์ทเครื่องยนต์ อ่านค่าความดันหรือกำลังอัดบนเครื่องวัด

