ใบงาน

รหัสวิชา 20101-2003

วิชา งานเครื่องล่างรถยนต์

ครูผู้สอน

นายยงยุทธ ช่างประเสริฐ

ว่าที่ร.ต.พิมาย จุกสีดา

นางสาวอนงค์ พันธุ์คุ่ย

แผนกวิชาช่างยนต์

วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

ใช้เพื่อการศึกษา ห้ามจำหน่าย

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 1** ระบบรองรับน้ำหนัก **งาน** : 1.1.การรองรับน้ำหนักหน้าแบบแม็กเฟอร์สันสตรัท	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน: 1**	**หน้าที่**

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

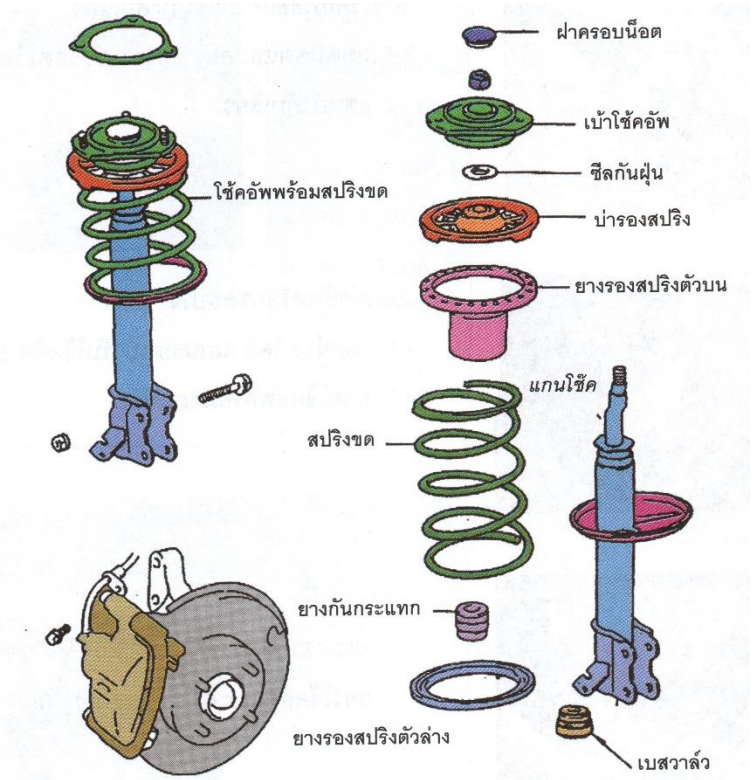
1. อธิบายส่วนประกอบโครงสร้างของการรองรับน้ำหนักหน้าแบบแม็กเฟอร์สันสตรัทได้
2. ถอดประกอบชุดรองรับน้ำหนักหน้าแบบแม็กเฟอร์สันสตรัทได้
3. ตรวจสภาพและบริการชุดรองรับน้ำหนักหน้าแบบแม็กเฟอร์สันสตรัทได้

เครื่องมือ/อุปกรณ์/วัสดุ

1. ไดอัลเกจ
2. ประแจแหวน
3. ประแจปอนด์
4. ประแจบล็อก
5. คีมปากแหลม
6. V-block

เครื่องมือพิเศษ

1. เครื่องมือถอดลูกหมากคันส่ง
2. ประแจถอดท่อน้ำมันเบรก
3. เครื่องมือจับยึดหน้าแปลน
4. เครื่องมือบีบสปริง



ส่วนประกอบของระบบรองรับน้ำหนักหน้าแบบแม็กเฟอร์สัน

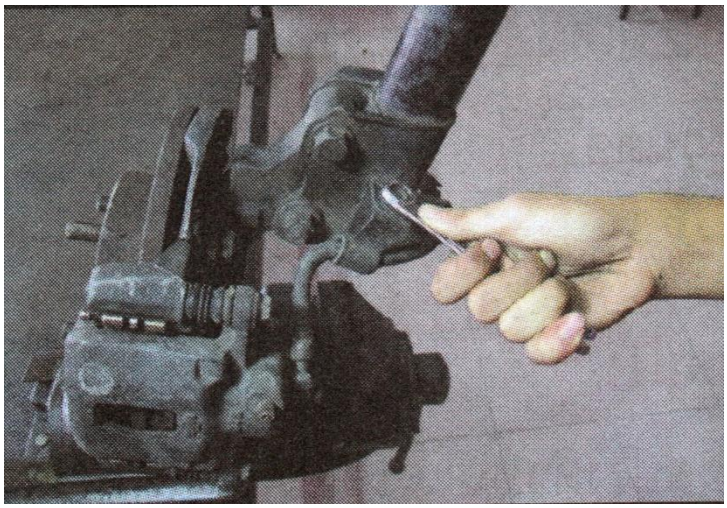
	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 1** ระบบรองรับน้ำหนัก **งาน** : 1.1.การรองรับน้ำหนักหน้าแบบแม็กเฟอร์สันสตรัท	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน: 1**	**หน้าที่**

ลำดับการถอดระบบรองรับน้ำหนักหน้าแบบแม็กเฟอร์สันสตรัท

1.ยกรถและถอดล้อหน้า

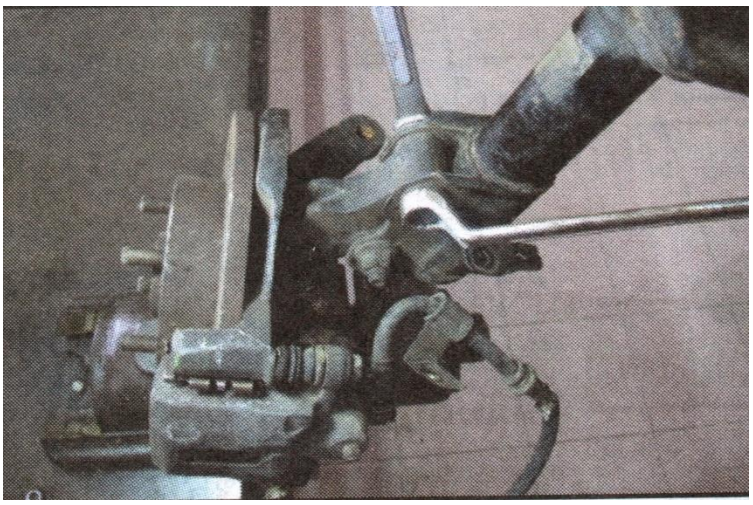
2.ถอดท่อน้ำมันเบรกออกจากโชกอัพ

2.1ถอดสกรูและท่อน้ำมัน



3. ถอดโช้คอัพออกจากแขนบังคับเลี้ยว

3.1 ถอดน็อตและสกรู 2 ตัว และถอดโช้คอัพออกจากแขนบังคับเลี้ยว

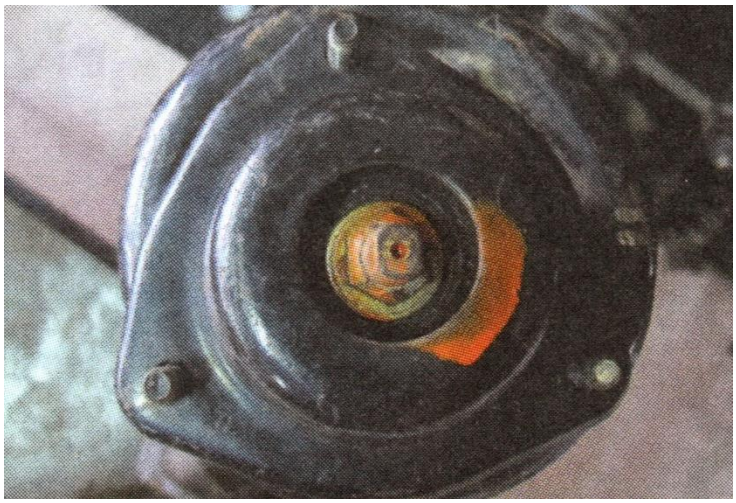


	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 1** ระบบรองรับน้ำหนัก **งาน** : 1.1.การรองรับน้ำหนักหน้าแบบแม็กเฟอร์สันสตรัท	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน: 1**	**หน้าที่**

4. ถอดโช้คอัพพร้อมขดสปริง

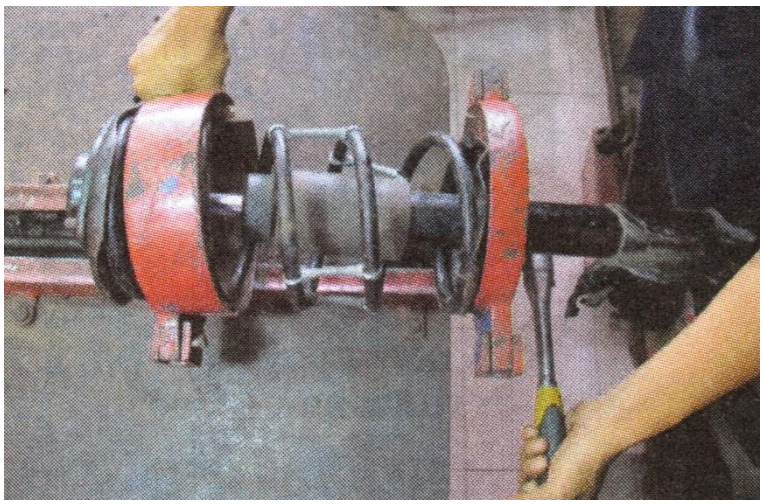
4.1 ถอดน็อตยึดด้านบนของเบ้ารับโช้คอัพ 3 ตัว

4.2 ถอดโช้คอัพพร้อมขดสปริง



5. ถอดขดสปริง

5.1 ประกอบสกรูและน็อต 2 ตัว เข้ากับขายึดส่วนล่างของโช้คอัพและจับให้แน่นด้วยปากกา



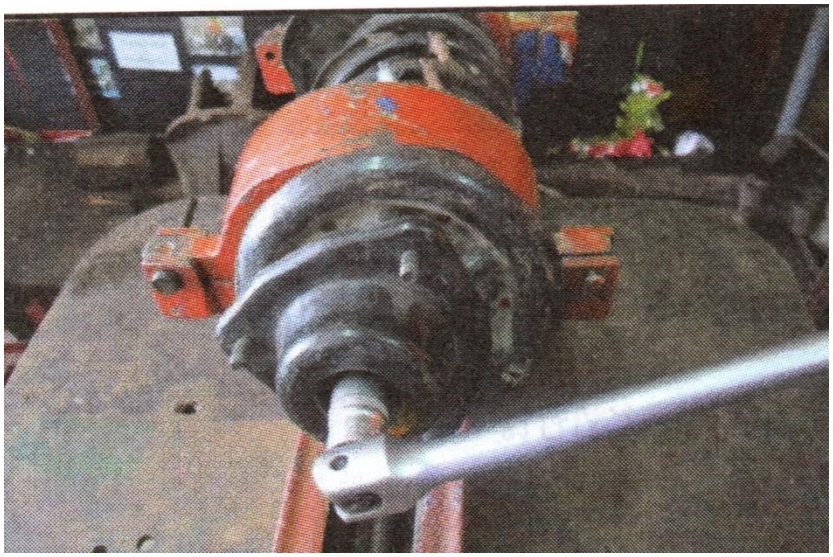
	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 1** ระบบรองรับน้ำหนัก **งาน** : 1.1.การรองรับน้ำหนักหน้าแบบแม็กเฟอร์สันสตรัท	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน: 1**	**หน้าที่**

5.2 ใช้เครื่องมือพิเศษอัดขดสปริง

5.3 ใช้เครื่องมือพิเศษยึดเบ้าขดสปริงถอดน็อต

5.4 ถอดชิ้นส่วนต่อไปนี้

- เบ้ายึดโช้คอัพและซีลกันฝุ่น
- บ่ารองสปริง
- ยางรองสปริงตัวบนและขดสปริง
- ยางกันกระแทก
- ยางรองสปริงตัวล่าง



	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 1** ระบบรองรับน้ำหนัก **งาน** : 1.1.การรองรับน้ำหนักหน้าแบบแม็กเฟอร์สันสตรัท	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน: 1**	**หน้าที่**

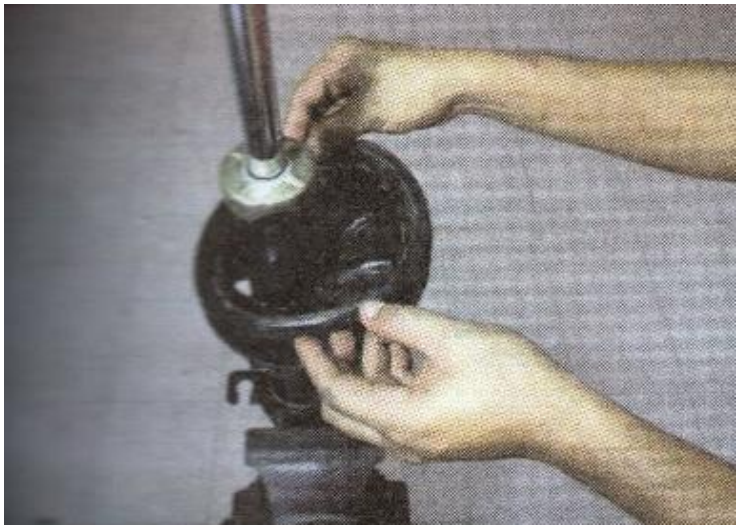
ขั้นตรวจสอบ

1. ทำการกดและดึงแกนโช้คอัพ ตรวจว่าไม่มีความต้านทานที่ผิดปกติหรือเสียงการทำงานผิดปกติ
2. ถ้ามีความผิดปกติอย่างใดอย่างหนึ่งให้เปลี่ยนใหม่ทั้งชุด
3. ตรวจสอบความคดงอของแกนโช้คอัพ
4. ตรวจสอบเบ้ารองสปริง
5. ตรวจสอบความยาวคอยล์สปริง
6. ตรวจสอบคอยล์สปริง
7. ตรวจสอบยางกันฝุ่น

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 1** ระบบรองรับน้ำหนัก **งาน** : 1.1.การรองรับน้ำหนักหน้าแบบแม็กเฟอร์สันสตรัท	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน: 1**	**หน้าที่**

ขั้นตอนการประกอบชุดแม็กเฟอร์สันสตรัท (ติดตั้ง)

1. ประกอบยางรองสปริงเข้ากับใช้คอัพ

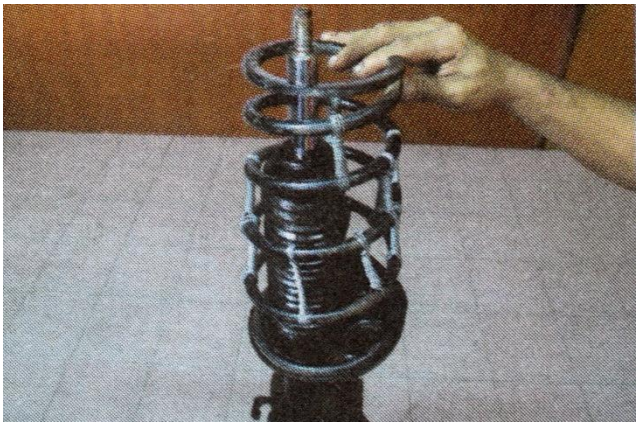


2. ประกอบยางกันกระแทกและยางกันฝุ่นเข้ากับแกนโช้คอัพ

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 1** ระบบรองรับน้ำหนัก **งาน** : 1.1.การรองรับน้ำหนักหน้าแบบแม็กเฟอร์สันสตรัท	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน: 1**	**หน้าที่**

3. ประกอบสปริงขดและเบ้าใช้คอัน

3.1 ใช้เครื่องมือพิเศษขัดขดสปริง



3.2 ประกอบชุดสปริงเข้ากับโช้คอัพ

ข้อแนะนำ

ประกอบปลายต้านล่างของบ่ารองสปริงของโช้คอัพ

3.3 ประกอบยางของสปริงตัวบน

3.4 ประกอบบ่ารองสปริงด้านบน

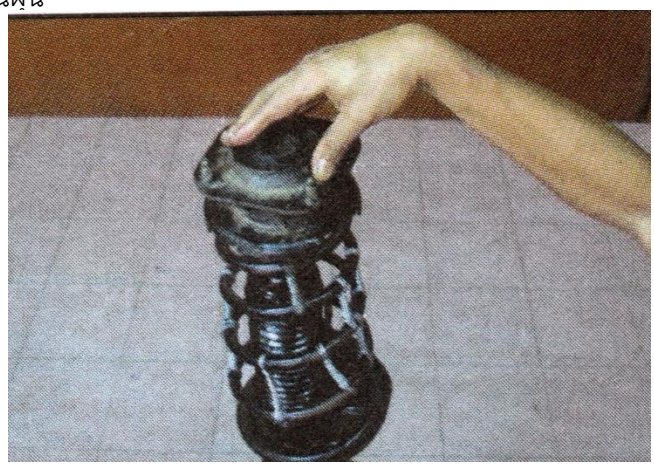
3.5 ประกอบชีลกันฝุ่นและเบ้าโช้คอัพ

3.6 ใช้เครื่องมือพิเศษยึดบ่าสปริง ประกอบน็อตอันค่าแรงขัน : 47 นิวตัน-เมตร (476 กก.-ซ.ม 34 ฟุต-ปอนด์)

3.7 ถอดเครื่องมือพิเศษ

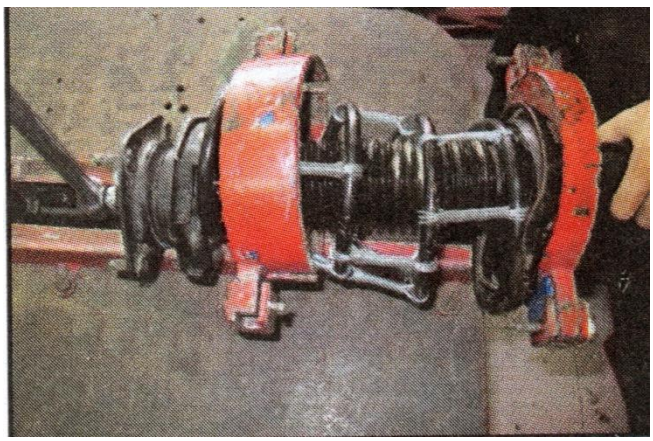
3.8 อัดจาระบีอเนกประสงค์เข้าในเบ้าโช้คอัพ

3.9 ประกอบฝาครอบกันฝุ่น



4. ประกอบโช้คอันพร้อมขดสปริง

4.1 ประกอบโช้คอัพเข้ากับตัวถังและขันน็อตยึด 3 ตัว



	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 1** ระบบรองรับน้ำหนัก **งาน** : 1.1.การรองรับน้ำหนักหน้าแบบแม็กเฟอร์สันสตรัท	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน: 1**	**หน้าที่**

บันทึกรายการตรวจสอบสภาพระบบรองรับน้ำหนักหน้าแบบแม็กเฟอร์สันสตรัท

รายการตรวจสอบ	**ผลการตรวจสอบ**		**หมายเหตุ**
	ดี	**ซ่อม/เปลี่ยน**	
1.ตรวจสอบการคดงอของแกนโช้คอัพ **-ค่าที่วัดได้.....มิลลิเมตร** **-ค่ามาตรฐาน 0.5 มิลลิเมตร**			
2.ตรวจสอบเบ้ารองสปริง			
3.ตรวจสอบคอยล์สปริง			
4.ตรวจสอบความยาวคอยล์สปริง			
5.ตรวจสอบยางกันฝุ่น			

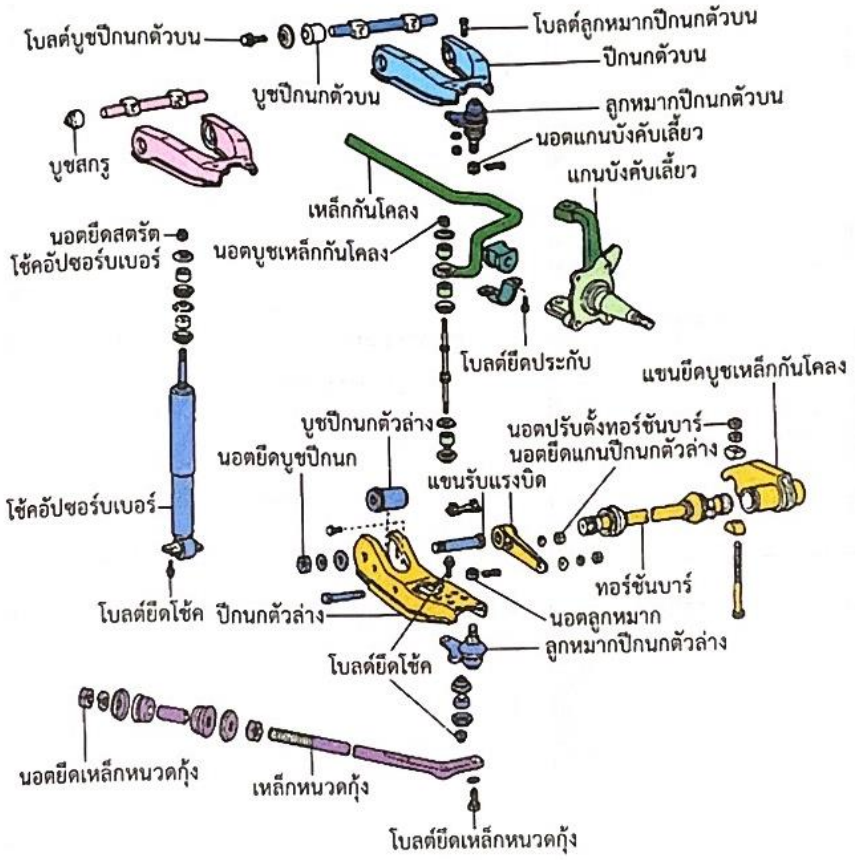
	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 1** ระบบรองรับน้ำหนัก **งาน** : 1.2.การรองรับน้ำหนักแบบปีกนกคู่	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน : 2**	**หน้าที่**

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายส่วนประกอบโครงสร้างของการรองรับน้ำหนักแบบปีกนกคู่ได้
2. ถอดประกอบชุดรองรับน้ำหนักแบบปีกนกคู่ได้
3. ตรวจสภาพและบริการชุดรองรับน้ำหนักแบบปีกนกคู่ได้

เครื่องมือ/อุปกรณ์/วัสดุ

1. ประแจแหวน
2. ประแจบล็อก
3. ประแจวัดแรงบิด
4. เหล็กงัดยาง
5. เครื่องมือถอดลูกหมาก
6. ประแจปอนด์
7. แม่แรงยกรถ



ส่วนประกอบของระบบรองรับน้ำหนักแบบปีกนกคู่

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 1** ระบบรองรับน้ำหนัก **งาน** : 1.2.การรองรับน้ำหนักแบบปีกนกคู่	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน : 2**	**หน้าที่**

1. ตรวจสอบสภาพการหลวมของลูกหมากบิกนกตัวล่างได้โดยแม่แรงยกด้านหน้าของรถให้พ้นจากพื้นและปีกนกตัวล่างขึ้นลง

2. ตรวจสอบสภาพการหลวมของลูกหมากปีกนกตัวบนโดยการงัดล้อให้ขยับขึ้นลง

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 1** ระบบรองรับน้ำหนัก **งาน** : 1.2.การรองรับน้ำหนักแบบปีกนกคู่	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน : 2**	**หน้าที่**

3. ถอดน็อตยึดลูกหมากปีกนกตัวบน

4. ถอดน็อตยึดปีกนกตัวล่าง

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 1** ระบบรองรับน้ำหนัก **งาน** : 1.2.การรองรับน้ำหนักแบบปีกนกคู่	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน : 2**	**หน้าที่**

5. ถอดน็อตยึดลูกหมากปลายคันส่งกับแขนบังคับเลี้ยวล้อ

6. ใช้เครื่องมืออัดลูกหมากปีกนกเพื่อเอาชุดแกนล้อออก

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 1** ระบบรองรับน้ำหนัก **งาน** : 1.2.การรองรับน้ำหนักแบบปีกนกคู่	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน : 2**	**หน้าที่**

7. ตรวจสอบความหนืดของลูกหมากโดยใช้ประแจวัดแรงบิดวัดค่าความหนืดในขณะเริ่มหมุนและหมุนอย่างต่อเนื่อง

ลำดับขั้นตอนการประกอบ

1.ประกอบชุดแกนล้อเข้ากับปีกนกตัวล่าง

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 1** ระบบรองรับน้ำหนัก **งาน** : 1.2.การรองรับน้ำหนักแบบปีกนกคู่	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน : 2**	**หน้าที่**

2.ประกอบชุดแกนล้อเข้ากับปีกนกตัวล่าง

3.ประกอบลูกหมากคันส่งเข้ากับแขนบังคับเลี้ยวล้อ

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 1** ระบบรองรับน้ำหนัก **งาน** : 1.2.การรองรับน้ำหนักแบบปีกนกคู่	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน : 2**	**หน้าที่**

4.ขันน็อตทุกตัวอีกครั้งตามค่ากำหนด

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 1** ระบบรองรับน้ำหนัก **งาน** : 1.2.การรองรับน้ำหนักแบบปีกนกคู่	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน : 2**	**หน้าที่**

บันทึกรายการตรวจสอบสภาพระบบรองรับน้ำหนักแบบปีกนกคู่

รายการตรวจสอบ	**ผลการตรวจสอบ**		**หมายเหตุ**
	ดี	**ซ่อม/เปลี่ยน**	
1.ตรวจสอบสภาพการหลวมคลอนของลูกหมากปีกนกตัวล่าง			
2. ตรวจสอบสภาพการหลวมคลอนของลูกหมากปีกนกตัวบน			
3. ตรวจสอบความหนืดของลูกหมากขณะเริ่มหมุน			
4.ตรวจสอบสภาพการชำรุดของบู๊ชยาง			
5. ตรวจสอบระยะความสูงของตัวถังรถทั้งด้านซ้ายและด้านขวา			

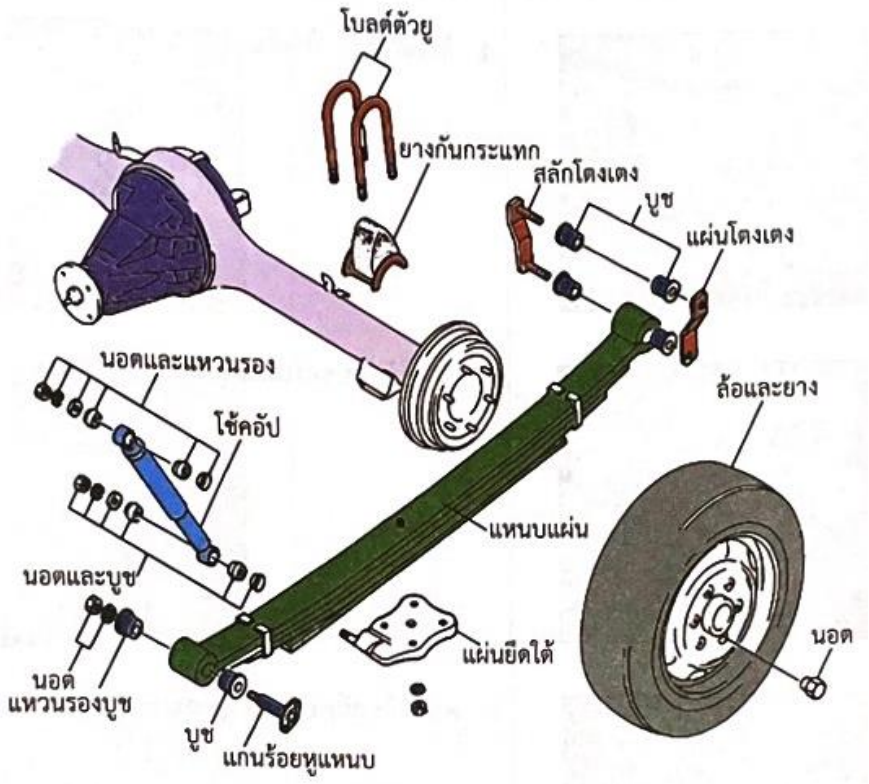
	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 1** ระบบรองรับน้ำหนัก **งาน** : 1.3.การรองรับน้ำหนักหลังแบบแหนบคู่ขนาน	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน : 3**	**หน้าที่**

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกชิ้นส่วนประกอบของการรองรับน้ำหนักหลังแบบแหนบคู่ขนานได้
2. ถอดประกอบชุดรองรับน้ำหนักหลังแบบแหนบคู่ขนานได้
3. ตรวจสภาพและบริการการรองรับน้ำหนักหลังแบบแหนบคู่ขนานได้

เครื่องมือ/อุปกรณ์/วัสดุ

1. ประแจแหวน
2. แม่แรงยกรถ
3. เครื่องอัดไฮดรอลิก
4. เครื่องสว่านไฟฟ้า
5. สกัด
6. ค้อนเหล็ก



	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 1** ระบบรองรับน้ำหนัก **งาน** : 1.3.การรองรับน้ำหนักหลังแบบแหนบคู่ขนาน	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน : 3**	**หน้าที่**

1.ใช้ลิฟท์ยกรถให้เสื้อเพลากลางอยู่ในตำแหน่งอิสระ

2.ถอดโช้คอัพชอร์บเบอร์ออก

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 1** ระบบรองรับน้ำหนัก **งาน** : 1.3.การรองรับน้ำหนักหลังแบบแหนบคู่ขนาน	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน : 3**	**หน้าที่**

3.คลายแหนบยึดโบลท์ตัวยูแล้วถอดเบ้ารองแหนบ

4.คลายน็อตยึดสลักหูแหนบและสลักโตงเตงออก

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 1** ระบบรองรับน้ำหนัก **งาน** : 1.3.การรองรับน้ำหนักหลังแบบแหนบคู่ขนาน	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน : 3**	**หน้าที่**

1. ใช้เครื่องอัดไฮดรอลิกเปลี่ยนบู๊ชหูแหนบ

2. ใช้สกัดตอกงัดปลอกรัดแหนบ

3.ยึดแหนบด้วยปากกาจับงานและถอดโบลท์ยึดแหนม

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 1** ระบบรองรับน้ำหนัก **งาน** : 1.3.การรองรับน้ำหนักหลังแบบแหนบคู่ขนาน	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน : 3**	**หน้าที่**

4. ถ้าต้องเปลี่ยนปลอกรัดแหนบให้ใช้สว่านเจาะหักหมุดย้ำและตอกออก

5. จัดรูของแหนบแต่ละแผ่นให้ตรงกันและยึดจับปากกาให้แน่นและร้อยโบลท์ยึดที่ตำแหน่งกึ่งกลาง

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 1** ระบบรองรับน้ำหนัก **งาน** : 1.3.การรองรับน้ำหนักหลังแบบแหนบคู่ขนาน	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน : 3**	**หน้าที่**

6. จัดปลอกรัดแหนบและใช้ค้อนดอกพับรัดให้ตำแหน่งถูกต้อง

การประกอบแหนบ

ภาพหลังจากบริการเปลี่ยนบู๊ชและแหนบที่ชำรุดการประกอบให้ปฏิบัติย้อนขั้นตอนการถอดดังนี้

1.สวมปลายด้านหน้าของแหนบเข้ากับหูยึดแหนบด้านหน้าและประกอบสลักยึดหูแหนบโดยขันน็อคหูแหนบ

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 1** ระบบรองรับน้ำหนัก **งาน** : 1.3.การรองรับน้ำหนักหลังแบบแหนบคู่ขนาน	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน : 3**	**หน้าที่**

2. สวมปลายด้านหลังของแหนบด้วยโตงเตงเข้ากับหูยึดแหนบและขันน็อต

3. ประกอบโบลห์ตัวยูสวมเข้ากับเสื้อเพลาโดยยึดเข้ากับเบ้ารองแหนบและขันน็อตยึดแหนบเข้ากับเสื้อเพลา

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 1** ระบบรองรับน้ำหนัก **งาน** : 1.3.การรองรับน้ำหนักหลังแบบแหนบคู่ขนาน	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน : 3**	**หน้าที่**

4.ประกอบโช้คอัพซอร์นเบอร์เข้ากับโครงรถและเบ้ารองรับแหนบด้วยโบลท์

5. ปลดขาตั้งลงและขยับรถให้เข้าที่

6.ขันน็อตทุกจุดซ้ำอีกครั้ง

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 1** ระบบรองรับน้ำหนัก **งาน** : 1.3.การรองรับน้ำหนักหลังแบบแหนบคู่ขนาน	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน : 3**	**หน้าที่**

บันทึกรายการตรวจสอบสภาพระบบรองรับน้ำหนักแบบแหนบคู่ขนาน

รายการตรวจสอบ	ผลการตรวจนสอบ
1. ตรวจสอบหูแหนบโดยการวัดขนาดความโต **- ความโตสลัก.....มิลลิเมตร** **- ค่าจำกัดหรือค่ามาตรฐานให้ดูในคู่มือซ่อม**	**1. .....** **.....** **.....** **.....**
2. ตรวจสอบแผ่นแหนบและแหวนรองกันล็กหรอ **- ความหนาแผ่นแหนบ.....มิลลิเมตร** **- ความหนาของแหวนรอง.....มิลลิเมตร** **- ค่าจำกัดและค่ามาตรฐานให้ดูในคู่มือซ่อ**	**2. .....** **.....** **.....** **.....**
3. ตรวจสอบสาแหรกแหนบหรือตัวยู **- ตรวจความคดงอตัวยู**	**3. .....** **.....** **.....** **.....**
4. ตรวจสอบความยาวสาแหรกแหนบต้องมีความยาวเท่ากัน **- ความยาวน็อตยึดตัวยู**	**4. .....** **.....** **.....** **.....**

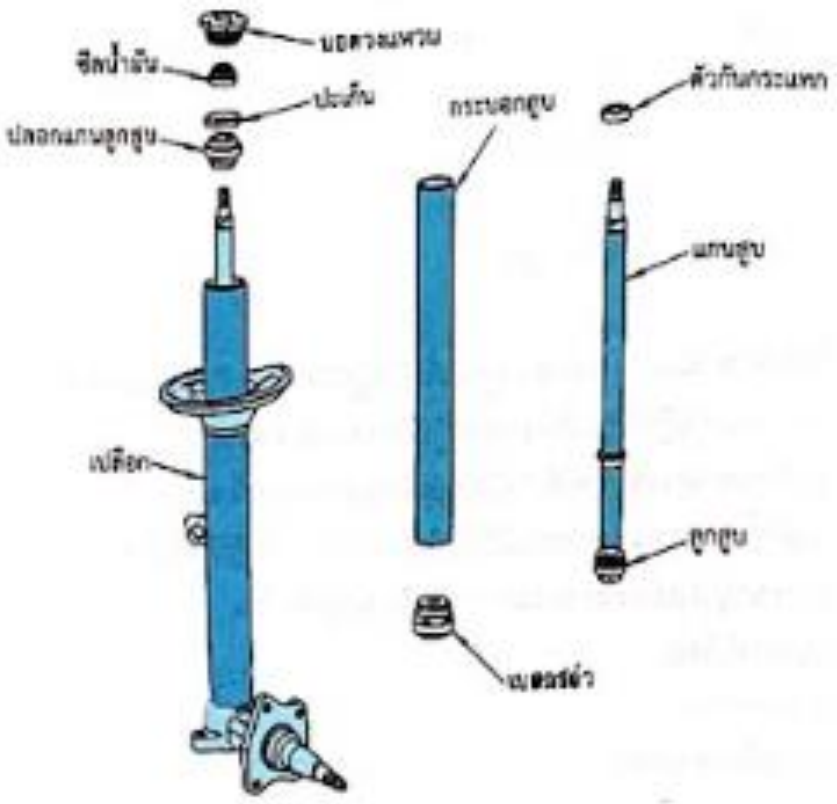
	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 2** อุปกรณ์กันการสั่นสะเทือนและกันโคลง **งาน** : 2.1 โช้คอัพ	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน : 4**	**หน้าที่**

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายส่วนประกอบของโช้คอันได้
2. ถอดประกอบโช้คอัพได้
3. ตรวจสภาพและบริการโช้คอัพได้

เครื่องมือ/อุปกรณ์วัสดุ

1, ประแจแหวน
2. แท่งเหล็กทองเหลือง
3. เหล็กปลายแหลม
4. ไดแอลเกจ
5. V-block
6. ไซลินเดอร์เกจ
7. น้ำมัน
8. ปะเก็นใหม่
9. น้ำเทปพันเกลียว
10 เครื่องมือถอดน็อตวงแหวน



	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 2** อุปกรณ์กันการสั่นสะเทือนและกันโคลง **งาน** : 2.1 โช้คอัพ	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน : 4**	**หน้าที่**

1. จับยึดแป้นโช้คอัพชอร์บเบอร์ด้วยปากกาจับขึ้นงาน

2. ถอคน็อตวงแหวนของโช้คอัพชอร์บเบอร์

3. ถอดซีลน้ำมันโดยใช้เหล็กแหลมงัดออก

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 2** อุปกรณ์กันการสั่นสะเทือนและกันโคลง **งาน** : 2.1 โช้คอัพ	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน : 4**	**หน้าที่**

4. ถอดปลอกนำแกนลูกสูบอย่างระมัดระวัง

5.ถอดชุดแกนลูกสูบ

6.ถอดกระบอกสูบ

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 2** อุปกรณ์กันการสั่นสะเทือนและกันโคลง **งาน** : 2.1 โช้คอัพ	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน : 4**	**หน้าที่**

7.ถอดเบสวาล์ว

1. ตรวจความสึกหรอและความคดงอของกระบอกสูบด้วยไซลินเดอร์เกจและไดอัลเกจ

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 2** อุปกรณ์กันการสั่นสะเทือนและกันโคลง **งาน** : 2.1 โช้คอัพ	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน : 4**	**หน้าที่**

2 ตรวจความสึกหรอของกระบอกสูบด้วยไซลินเดอร์เกจ

3. ตรวจวัดการสึกหรอของผิวแกนลูกสูบ

(ถ้าหากมีการลึกหรอบนผิวแกนลูกสูบจะเป็นสาเหตุทำให้เกิดการรั่วของน้ำมันได้)

4.ตรวจสภาพการคดงอของแกนลูกสูบ

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 2** อุปกรณ์กันการสั่นสะเทือนและกันโคลง **งาน** : 2.1 โช้คอัพ	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน : 4**	**หน้าที่**

5.ตรวจสภาพการชำรุดของลิ้นลูกสูบและเบสวาล์วด้วยไซลินเดอร์เกจ

6. ตรวจสภาพการสึกหรอของรูนำแกนลูกสูบด้วยไซลินเดอร์เกจ

7.ตรวจซีลน้ำมัน

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 2** อุปกรณ์กันการสั่นสะเทือนและกันโคลง **งาน** : 2.1 โช้คอัพ	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน : 4**	**หน้าที่**

8.ประกอบเบสวาล์วเข้ากระบอกสูบ

9.ประกอบกระบอกสูบ

10.ประกอบแกนลูกสูบ

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 2** อุปกรณ์กันการสั่นสะเทือนและกันโคลง **งาน** : 2.1 โช้คอัพ	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน : 4**	**หน้าที่**

การประกอบโช้คอัพ

1.เติมน้ำมันโช้คอัพซอร์เบอร์จากนั้นจึงประกอบปลอกนำลูกสูบและเปลี่ยนปะเก็นใหม่

2.ประกอบปลอกนำลูกสูบ

3.ประกอบซีลน้ำมัน

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 2** อุปกรณ์กันการสั่นสะเทือนและกันโคลง **งาน** : 2.1 โช้คอัพ	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน : 4**	**หน้าที่**

4.ประกอบน็อตวงแหวน ก่อนประกอบต้องพันเทปที่เกลียวด้านบนของแกนลูกสูฐเพื่อป้องกันแกนเสียหาย

5.ขันน็อตวงแหวน

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 2** อุปกรณ์กันการสั่นสะเทือนและกันโคลง **งาน** : 2.1 โช้คอัพ	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน : 4**	**หน้าที่**

บันทึกรายการตรวจสอบสภาพโช้คอัพ

รายการตรวจสอบ	**ผลการตรวจสอบ**		**หมายเหตุ**
	ดี	**ซ่อม/เปลี่ยน**	
1. ตรวจสภาพความสึกหรอของกระบอก			
2. ตรวจสอบผิวภายในของกระบอกสูบ			
3. ตรวจสอบการคดงอของแกนลูกสูบ			
4.ตรวจสภาพการชำรุดของลิ้นลูกสูบและเบสวาล์ว			
5. ตรวจสภาพการสึกหรอปลอกนำแกนลูกสูบด้วยไซลินเดอร์เกจ			
6. ตรวจสภาพซีลน้ำมันสูบด้วยไซลินเดอร์เกจ			

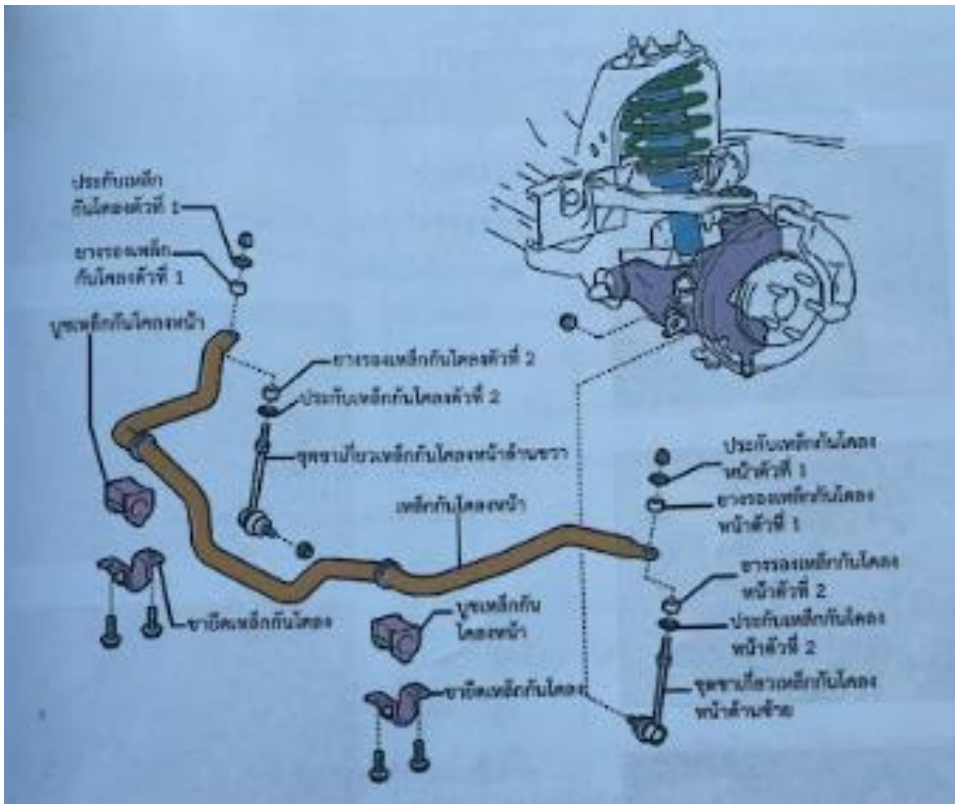
	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 2** อุปกรณ์กันการสั่นสะเทือนและกันโคลง **งาน** : 2.2 เหล็กกันโคลง	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน : 5**	**หน้าที่**

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายส่วนประกอบของเหล็กกันโคลงได้
2. ถอดประกอบเหล็กกันโคลงได้
3. ตรวจสภาพและบริการเหล็กกันโคลงได้

เครื่องมือ/อุปกรณ์/วัสดุ

1. ลิฟท์ยกรถ
2. ประแจแหวน
3. ประแจปอนด์
4. ปากกาเคมี



ชิ้นส่วนประกอบเหล็กกันโคลงหน้า

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 2** อุปกรณ์กันการสั่นสะเทือนและกันโคลง **งาน** : 2.2 เหล็กกันโคลง	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน : 5**	**หน้าที่**

ข้อแนะนำ

โบลท์ที่ไม่ได้แสดงค่าแรงขัน ให้ดูในตารางโบลท์มาตรฐาน

1.ถอดล้อหน้า

2.ถอดชุดขาเกี่ยวเหล็กกันโคลงหน้าด้านซ้ายและด้านขวาออกจากปีกนกตัวล่าง

3. ถอดขายึดเหล็กกันโคลงหน้า

3.1 ถอดโบลท์ 4 ตัว และขายึด 2 ตัว

3.2 ถอดบู๊ช 2 ตัว

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 2** อุปกรณ์กันการสั่นสะเทือนและกันโคลง **งาน** : 2.2 เหล็กกันโคลง	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน : 5**	**หน้าที่**

4.ถอดบู๊ชเหล็กกันโคลงหน้าตัวที่ 1

5.ถอดเหล็กกันโคลงหน้า

6.ติดตั้งเหล็กกันโคลงหน้า

7.ติดตั้งบู๊ชเหล็กกันโคลงหน้าตัวที่ 1

7.1 ติดตั้งบู๊ช 2 ตัว

ข้อแนะนำ

-ติดตั้งบู๊ชที่ด้านในของตัวกั้นบู๊ชบนเหล็กกันโคลง

-ติดตั้งบู๊ชโดยให้รอยผ่าของบู๊ชหันไปทางด้านหน้ารถ

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 2** อุปกรณ์กันการสั่นสะเทือนและกันโคลง **งาน** : 2.2 เหล็กกันโคลง	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน : 5**	**หน้าที่**

8.ติดตั้งขายึดเหล็กกันโคลงหน้า

8.1 ติดตั้งขายึดให้เครื่องหมายลูกศรของขายึดหันออกไปทางด้านหน้าของรถ

8.2 ติดตั้งขายึด 2 ตัวด้วยโบลท์ 4 ตัว

9.ติดตั้งชุดขาเกี่ยวเหล็กกันโคลงหน้าด้านซ้าย

9.1 ติดตั้งชุดขาเกี่ยวเหล็กกันโคลงหน้า

ข้อแนะนำ

ถ้าลูกหมากหมุนไปพร้อมกับน็อต ให้ใช้ประแจหกเหลี่ยม6 มิลลิเมตร ยึดที่สตัดไว้

10. ติดตั้งชุดขาเกี่ยวเหล็กกันโคลงหน้าด้านขวา

11. ติดตั้งล้อหน้า

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 2** อุปกรณ์กันการสั่นสะเทือนและกันโคลง **งาน** : 2.2 เหล็กกันโคลง	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน : 5**	**หน้าที่**

บันทึกรายการตรวจสอบสภาพเหล็กกันโคลง

รายการตรวจสอบ	**ผลการตรวจสอบ**		**หมายเหตุ**
	ดี	**ซ่อม/เปลี่ยน**	
1. ตรวจสอบการคดงอชำรุดของเหล็กกันโคลง			
2. ตรวจสอบการประกอบบู๊ชเหล็กกันโคลงเข้ากับปีกนกตัวล่าง			
3. ตรวจสอบการหลวมของเหล็กกันโคลง			

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 3** ระบบบังคับเลี้ยว **งาน** : 3.1 กระปุกพวงมาลัยแบบเฟืองสะพานธรรมดา	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน : 6**	**หน้าที่**

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายชิ้นส่วนของกระปุกพวงมาลัยแบบเฟืองสะพานธรรมดาได้
2. ถอดประกอบกระปุกพวงมาลัยแบบเฟืองสะพานธรรมดาได้
3. ตรวจสอบ และบริการกระปุกพวงมาลัยแบบเฟืองสะพานธรรมดาได้

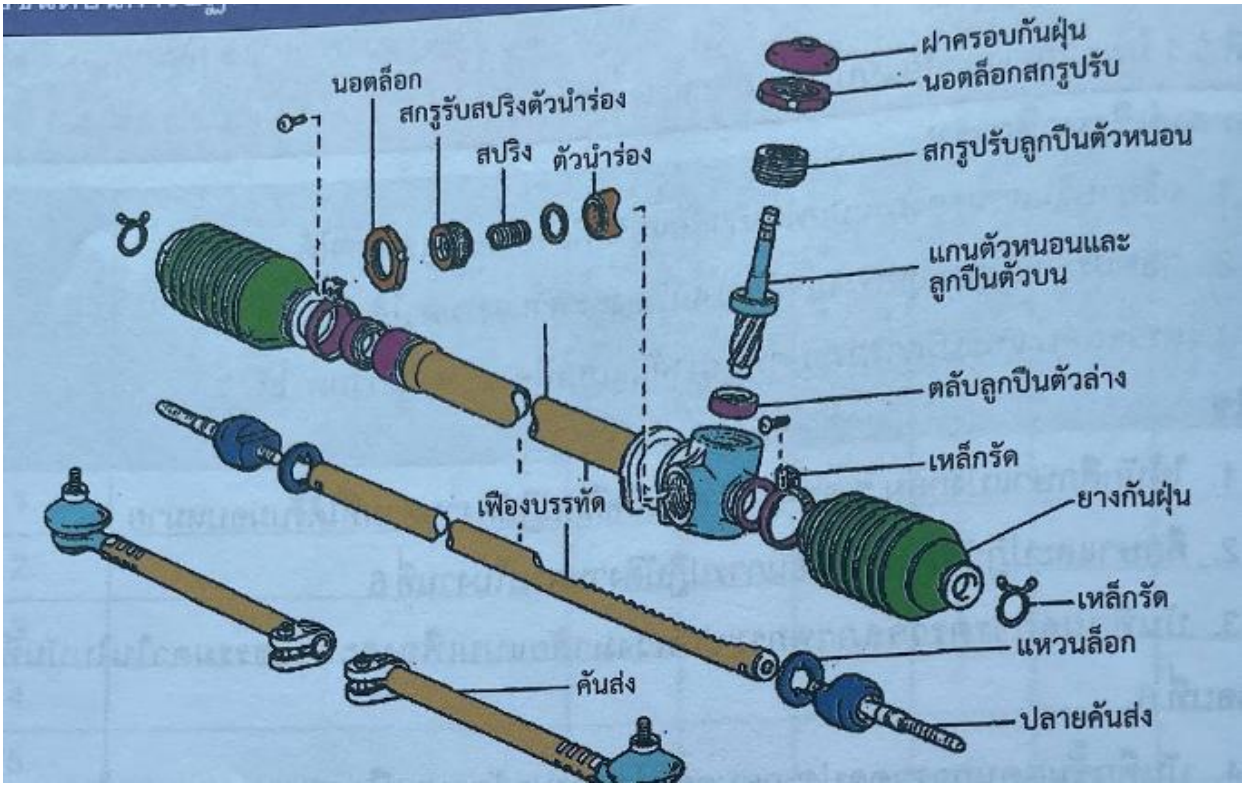
เครื่องมือ/อุปกรณ์/วัสดุ

1. ประแจแหวน
2. ไขควงแบน
3. ไขควงแฉก
4. ค้อนเหล็ก
5. จาระบี่
6. อุปกรณ์จับยึดเสื้อเฟืองสะพาน
7. เหล็กส่ง
8. ประแจปอนด์
9. แท่นV_block
10. ค้อนพลาสติก

เครื่องมือพิเศษ

1. เครื่องมือพิเศษขันข้อต่อปลายเฟืองสะพาน
2. เครื่องมือพิเศษขันตัวปรับตั้งเพลาขับตัวหนอน
3. เครื่องมือพิเศษขันตัวล็อกตัวปรับตั้งเฟืองสะพาน
4. ประแจหกเหลี่ยม

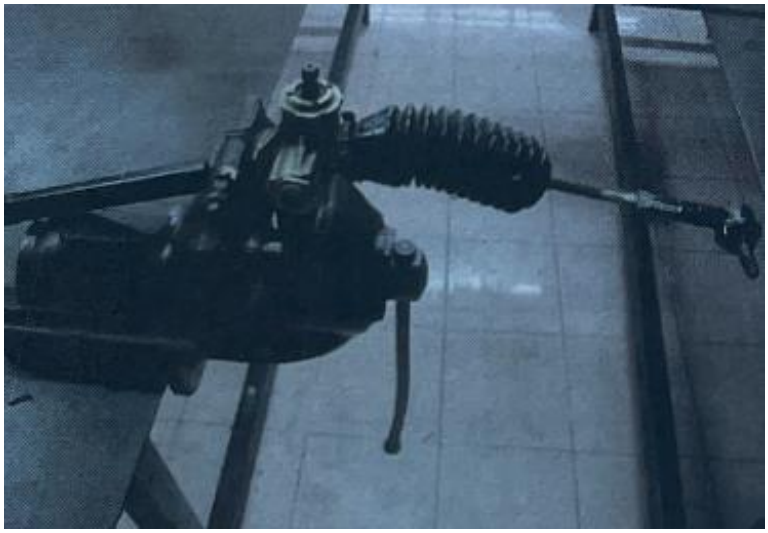
	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 3** ระบบบังคับเลี้ยว **งาน** : 3.1 กระปุกพวงมาลัยแบบเฟืองสะพานธรรมดา	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน : 6**	**หน้าที่**



ส่วนประกอบกระปุกพวงมาลัยแบบเฟืองสะพาน

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 3** ระบบบังคับเลี้ยว **งาน** : 3.1 กระปุกพวงมาลัยแบบเฟืองสะพานธรรมดา	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน : 6**	**หน้าที่**

1. ยึดเสื้อกระปุกพวงมาลัยเข้ากับปากกา ใช้เครื่องมือพิเศษยึดกระปุกพวงมาลัยเข้ากับปากกา



2. คลายน็อตล็อกและทำเครื่องหมายบนปลายคันส่งและบนปลายเฟืองสะพาน

2.1 ถอดปลายคันส่งและน็อตล็อกออก

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 3** ระบบบังคับเลี้ยว **งาน** : 3.1 กระปุกพวงมาลัยแบบเฟืองสะพานธรรมดา	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน : 6**	**หน้าที่**

3. กอดยางกันฝุ่นเฟืองสะพาน

3.1 ถอดคลิ้ปและเปลือกรัดออก

3.2 ถอดยางกันฝุ่นเฟืองสะพานออก

3.3 ทำเครื่องหมายซ้ายและขวาที่ยางกันฝุ่น

4. ถอดปลายเฟืองสะพานและแหวนยึด

4.1 ดอกรอยพับแหวนยึดออก

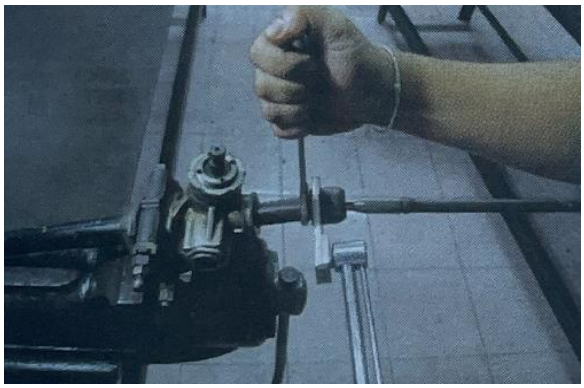
ข้อควรระวัง

หลีกเลี่ยงการกระแทกใด ๆ ที่เฟืองสะพาน

4.2 ใช้เครื่องมือพิเศษถอดปลายเฟืองสะพานออก

4.3 ทำเครื่องหมายร้ายและขวาที่ปลายเฟืองสะพาน

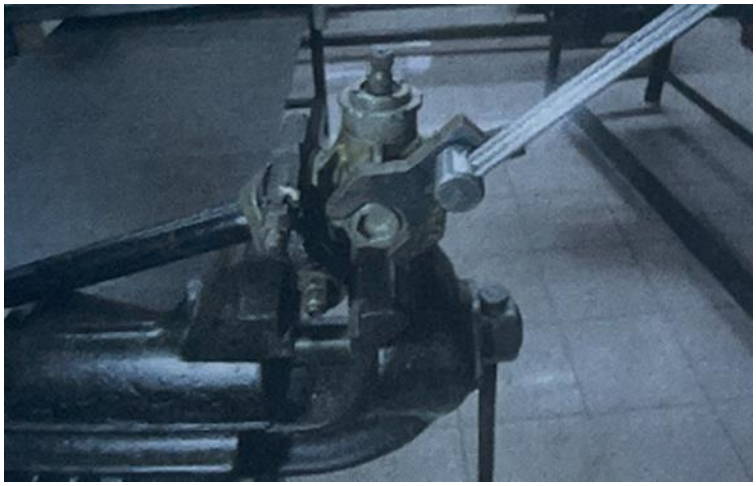
4.4 ถอดฐาหมากปลายเฟืองสะพาน



	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 3** ระบบบังคับเลี้ยว **งาน** : 3.1 กระปุกพวงมาลัยแบบเฟืองสะพานธรรมดา	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน : 6**	**หน้าที่**

5. ถอดน็อดฝาครอบสปริงตัวบังคับเฟืองสะพาน

5.1 ใช้เครื่องมือพิเศษลอดน็อตลือกฝาครอบสปริงตัวบังคับเฟืองสะพาน



6. ถอดฝาครอบสปริงตัวบังคับเฟืองสะพาน

6.1 ใช้เครื่องมือพิเศษ ถอดฝาครอบสปริงตัวบังคับตัวสะพาน

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 3** ระบบบังคับเลี้ยว **งาน** : 3.1 กระปุกพวงมาลัยแบบเฟืองสะพานธรรมดา	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน : 6**	**หน้าที่**

7. ถอดน็อตล็อกสกรูปรับลูกปืนเฟืองขับ

7.1 ใช้เครื่องมือพิเศษ ถอดสกรูปรับลูกปืนเฟืองขับออก

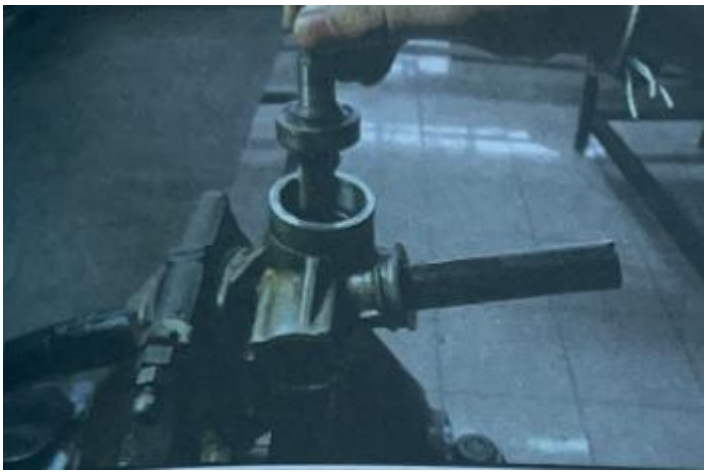
8. ถอดสปริงและตัวบังคับเฟืองสะพานออก

8.1 ใช้เครื่องมือพิเศษ ถอดสกรูปรับลูกปืน

9. ถอดตัวปรับตั้งเฟืองเพลาขับ

10. ถอดเพลาขับ

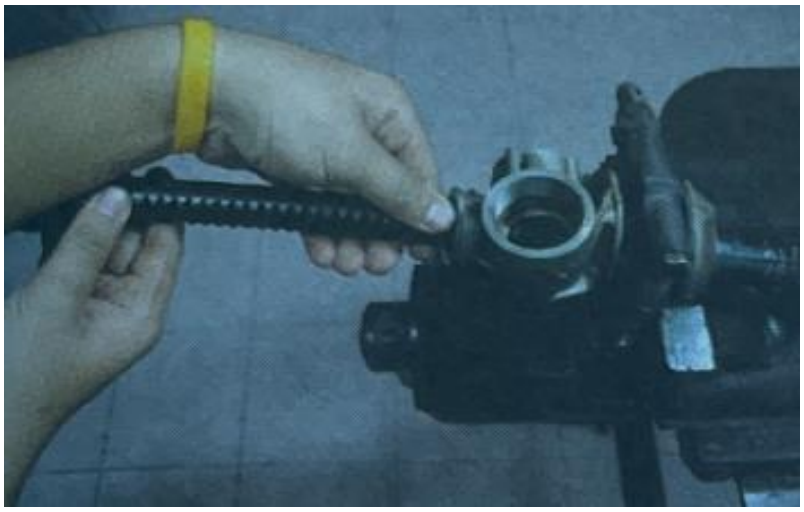
10.1 ถอดเพลาขับพร้อมลูกปืนตัวบน



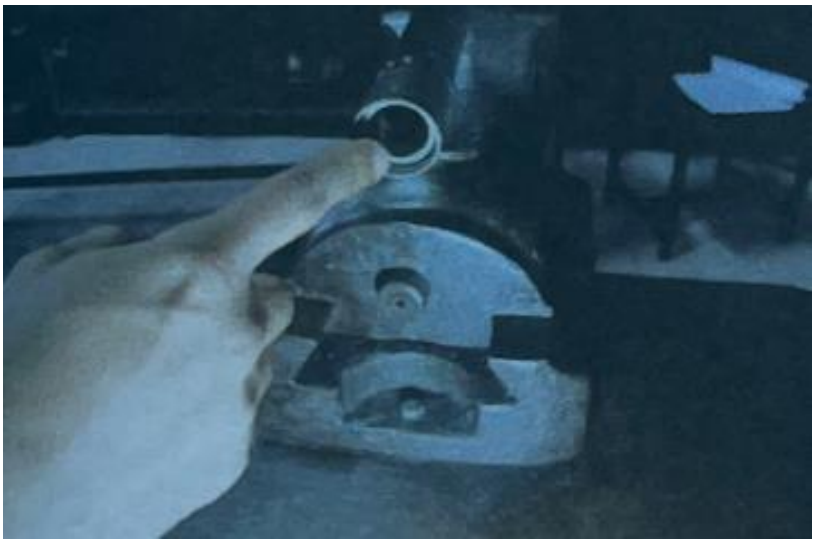
	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 3** ระบบบังคับเลี้ยว **งาน** : 3.1 กระปุกพวงมาลัยแบบเฟืองสะพานธรรมดา	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน : 6**	**หน้าที่**

11. ถอดเฟืองสะพาน

11.1 ตึงแกนเฟืองสะพานออกตรง ๆ อย่าหมุน



12. ถ้าจำเป็นเปลี่ยนบู๊ชเฟืองสะพาน



	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 3** ระบบบังคับเลี้ยว **งาน** : 3.1 กระปุกพวงมาลัยแบบเฟืองสะพานธรรมดา	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน : 6**	**หน้าที่**

13. จัดร่องฟันของเฟืองสะพาน ให้เฟืองขับสามารถประกอบเข้าที่ได้

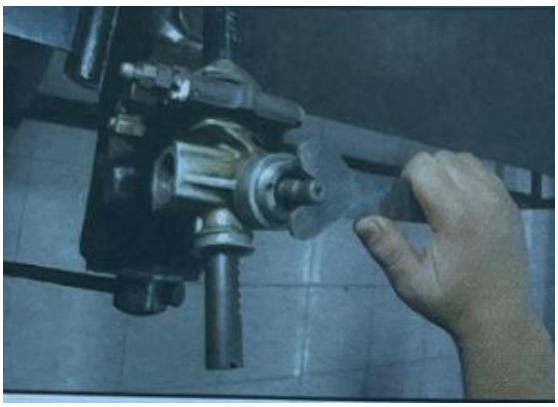
13.1 จัดให้ส่วนบากของเฟืองสะพานตรงกับเฟืองขับ

13.2 ประกอบเฟืองขับเข้ากับเสื้อเฟือง ต้องแน่ใจว่าปลายของเฟืองขับได้สวมเข้ากับลูกปืนตัวล่างพอดี

14.ประกอบชุดเพลาขับ

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 3** ระบบบังคับเลี้ยว **งาน** : 3.1 กระปุกพวงมาลัยแบบเฟืองสะพานธรรมดา	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน : 6**	**หน้าที่**

15. ประกอบสกรูปรับลูกปืนเฟืองขับ ทาน้ำยากันรั่วที่สกรูปรับ 2-3 เกลียวใช้เครื่องมือพิเศษขันสกรูปรับลูกปืนเฟืองขับเข้า



16. ปรับความตึงเฟืองข้บ

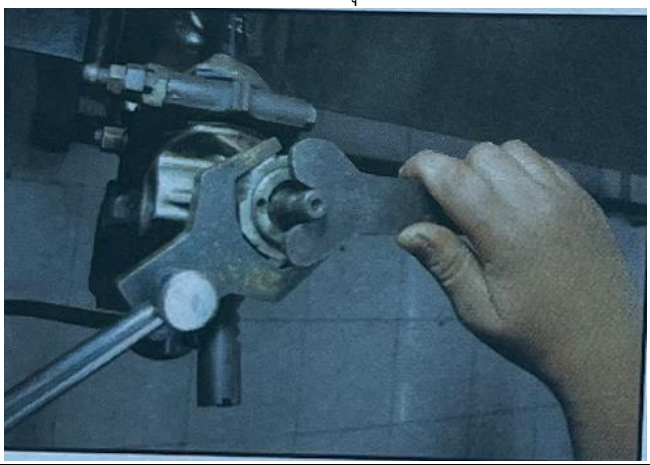
16.1 จัดส่วนบากของเฟืองสะพานให้ตรงกับเฟืองขับ

16.2 ใช้เครื่องมือพิเศษ ขันสกรูปรับลูกปืนเฟืองขับเข้าจนกระทั่งค่าแรงบิดการหมุนของเฟืองขับเป็น 3.7 กก. ซม

16.3 ใช้เครื่องมือพิเศษ คลายสกรูปรับลูกปืนเฟืองขับออกจนกระทั่งแรงบิดการหมุนค่าความตึง (ขณะหมุน) 2.3-3.3 กก.-ซม. ประกอบน็อตล็อกสกรูปรับลูกปืนเฟืองขับ

16.4 ทาน้ำยากันรั่วที่น็อตล็อก 2-3 เกลียว

16.5 ใช้เครื่องมือพิเศษขันน็อตล็อกเข้าค่าความตึง (ขณะหมุน) : 1.5-2.5 กก.-ซม.



	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 3** ระบบบังคับเลี้ยว **งาน** : 3.1 กระปุกพวงมาลัยแบบเฟืองสะพานธรรมดา	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน : 6**	**หน้าที่**

17. ประกอบตัวบังคับเคืองละพานและสปริง

17.1 ตรวจค่าความตึงอีกครั้ง ถ้าไม่ถูกต้องปรับใหม่

18. ประกอบฝาครอบสปริงตัวบังคับเฟืองสะพาน

18.1 ทาน้ำยากันรั่วที่ฝาครอบ 2 หรือ 3 เกลียว

18.2 ประกอบเฟืองขับให้ขบกับเฟืองสะพาน

18.3 ใช้เครื่องมือพิเศษขันฝาครอบสปริงตัวบังคับเฟืองสะพานเข้าชั่วคราว

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 3** ระบบบังคับเลี้ยว **งาน** : 3.1 กระปุกพวงมาลัยแบบเฟืองสะพานธรรมดา	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน : 6**	**หน้าที่**

19. ปรับความดึงราม

19.1 ใช้เครื่องมือพิเศษ ขันฝาครอบสปริงตัวบังคับเฟืองสะพาน

19.2 หมุนเพื่องขับไปมาซ้ายขวาหนึ่งหรือสองครั้ง

19.3 ใช้เครื่องมือพิเศษนับจำนวนรอบทั้งหมดที่เฟืองสามารถหมุนใต้ แล้วหมุนเฟื่องขับย้อนกลับครึ่งหนึ่งของจำนวนนั้น

19.4 ใช้เครื่องมือพิเศษ คลายฝาครอบสปริงตัว บังคับ

เฟื่องละพานออกทีละน้อย ทำการวัดและปรับ

ค่าความตึงในขณะนั้น

ค่าความตึง (ขณะหมุน) : 5-13 กก. ซม.

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 3** ระบบบังคับเลี้ยว **งาน** : 3.1 กระปุกพวงมาลัยแบบเฟืองสะพานธรรมดา	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน : 6**	**หน้าที่**

20. ประกอบปลายเฟืองสะพานและแหวนยึด

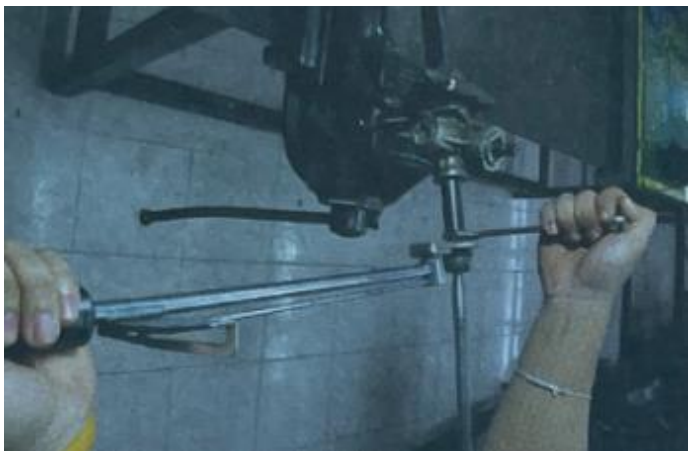
20.1 ประกอบแหวนยึด

หมายเหตุ

จัดให้เดือยของแหวนยึดให้ตรงกับร่องเฟืองสะพาน

20.2 ใช้เครื่องมือพิเศษ ประกอบและขันปลายเฟืองสะพาน

ค่าแรงขัน : 850 กก.-ซ ม. (61 ฟุต-ปอนด์)



21. ตอกพับแหวนยึด

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 3** ระบบบังคับเลี้ยว **งาน** : 3.1 กระปุกพวงมาลัยแบบเฟืองสะพานธรรมดา	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน : 6**	**หน้าที่**

22. ประกอบยางกันฝุ่นเฟืองสะพาน

22.1 ประกอบยางกันฝุ่นเฟืองสะพาน

ข้อควรจำ

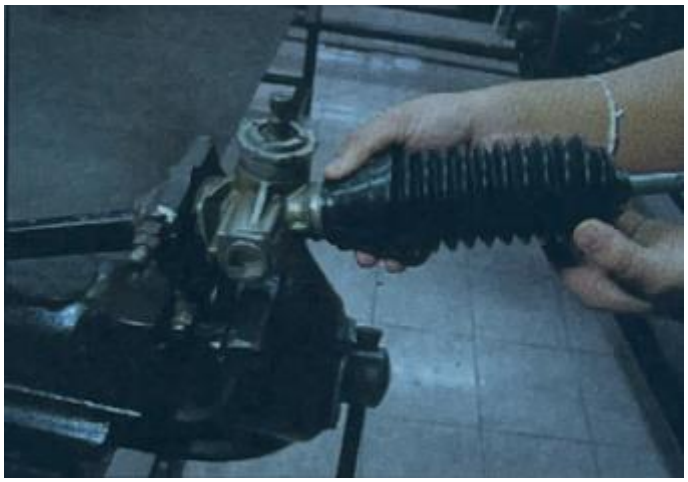
ระมัดระวังอย่าให้ยางกันฝุ่นบิดหรือชำรุดเสียหาย

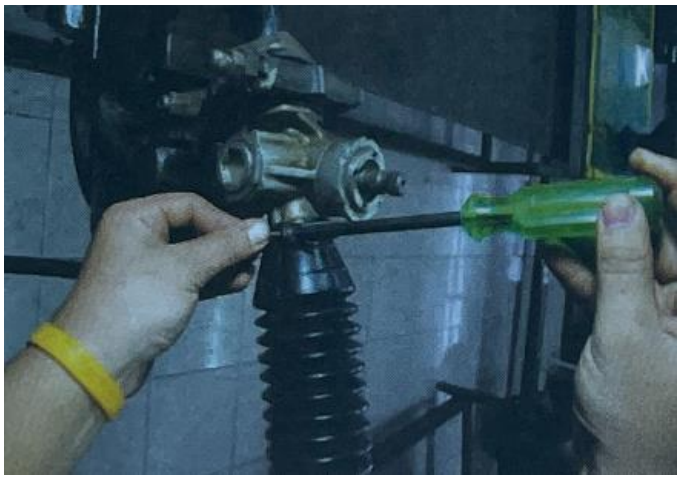
22.2 ประกอบปลอกรัดและคลิป

ข้อสังเกต

รัดคลิปให้ด้านขอจับหันออกด้านนอก ดังแสดง

ในภาพเพื่อหลีกเลี่ยงการทำให้ยางกันฝุ่นชำรุดเสียหาย





	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 3** ระบบบังคับเลี้ยว **งาน** : 3.1 กระปุกพวงมาลัยแบบเฟืองสะพานธรรมดา	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน : 6**	**หน้าที่**

23. ประกอบลูกหมากปลายคันส่ง

23.1 ขันน็อตล็อกและลูกหมากเข้ากับปลายเฟืองสะพานจนกระทั่งเครื่องหมายที่ทำไว้ตรงกัน

23.2 หลังจากปรับโท-อิน แล้วขันน็อตล็อกให้แน่น

24. หลังจากปรับโท-อิน แล้วขันน็อตล็อกให้แน่น

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา** : งานเครื่องล่างรถยนต์ **รหัสวิชา** : 20101-2003 **หน่วยที่ 3** ระบบบังคับเลี้ยว **งาน** : 3.1 กระปุกพวงมาลัยแบบเฟืองสะพานธรรมดา	**ใบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงาน : 6**	**หน้าที่**

บันทึกรายการตรวจสอบสภาพระบบกระปุกพวงมาลัยแบบเฟืองสะพาน

รายการตรวจสอบ	**ผลการตรวจสอบ**		**หมายเหตุ**
	ดี	**ซ่อม/เปลี่ยน**	
1. ตรวจสอบการสึกหรอและการคดงอของเฟืองสะพาน **1.1 ค่าที่วัดได้.....มิลลิเมตร** **1.2 ค่ามาตรฐาน.....มิลลิเมตร** **5. ตรวจสอบยางกันฝุ่นซ้าย-ขวา** **6. ปรับตั้งค่าฟรีโหลดเพลาขับ** **7. ปรับตั้งค่าฟรีโหลดรวม** **7.1 ค่าที่ปรับตัวได้** **(กก.-ซม.), (นิวตัน-เมตร)** **7.2 ค่าที่กำหนด** **(กก.-ซม.), (นิวตัน-เมตร)**			
2. ตรวจสอบตลับลูกปืนเฟืองขับ			
3. ตรวจสอบการสึกหรอบู๊ชเฟืองสะพาน			
4. ตรวจสอบซีลน้ำมันเฟืองขับ			
5. ตรวจสอบยางกันฝุ่นซ้าย-ขวา			
6. ปรับตั้งค่าฟรีโหลดเพลาขับ **6.1 ค่าที่ปรับตั้งได้(กก.-ซม.), (นิวตัน-เมตร)** **6.2 ค่ากำหนด(กก.-ซม.), (นิวตัน-เมตร)**			
7. ปรับตั้งค่าฟรีโหลดรวม **7.1 ค่าที่ปรับตัวได้(กก.-ซม.), (นิวตัน-เมตร)** **7.2 ค่าที่กำหนด(กก.-ซม.), (นิวตัน-เมตร)**			

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : ถอด-ประกอบและตรวจสภาพกระปุกพวงมาลัยแบบลูกปืนหมุนวน	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงาน :7	หน้าที่

จุดประสงค์การเรียน

1.บอกชิ้นส่วนของกระปุกแบบลูกปืนหมุนวนได้

2.ถอดประกอบกระปุกพวงมาลัยแบบลูกปืนหมุนวนได้

3.ตรวจสภาพและบริการกระปุกพวงมาลัยแบบลูกปืนหมุนวนได้

อุปกรณ์ – เครื่องมือและวัสดุ

1. เครื่องมือเบื้องต้น

2. ประแจวัดแรงบิด

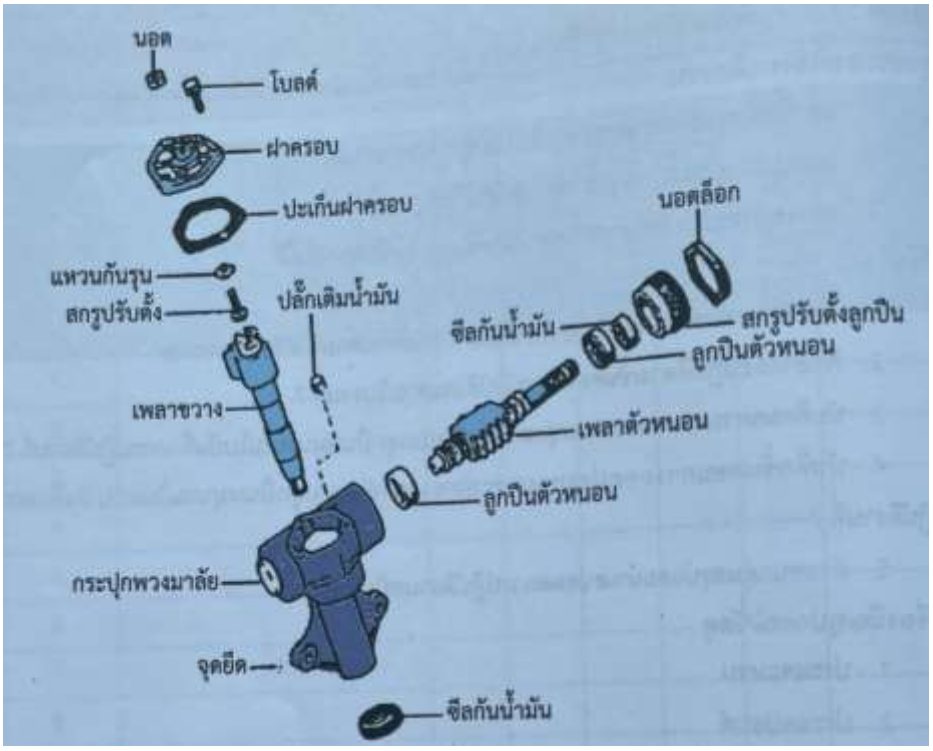
3.ประแหวน

4.ไขควงแบน

5.ค้อนเหล็ก

6.ฟิลเลอร์เกจ

7.จาระบี



	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : ถอด-ประกอบและตรวจสภาพกระปุกพวงมาลัยแบบลูกปืนหมุนวน	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงาน :7	หน้าที่

ลำดับการถอดกระปุกพวงมาลัยแบบลูกปืนหมุนวน

1.ปลดข้อต่อพวงมาลัยออก

1.1 คลายสกรูยึดข้อต่อพวงมาลัย

1.2 ถอดสกรูยึดข้อต่อพวงมาลัย

1.3 ทำเครื่องหมายที่ข้อต่อพวงมาลัยและเพลาเฟืองตัวหนอน

2.ถอดขาไก่ออกจากกระปุกพวงมาลัย

2.1 คลายน๊อตยึดขาไก่

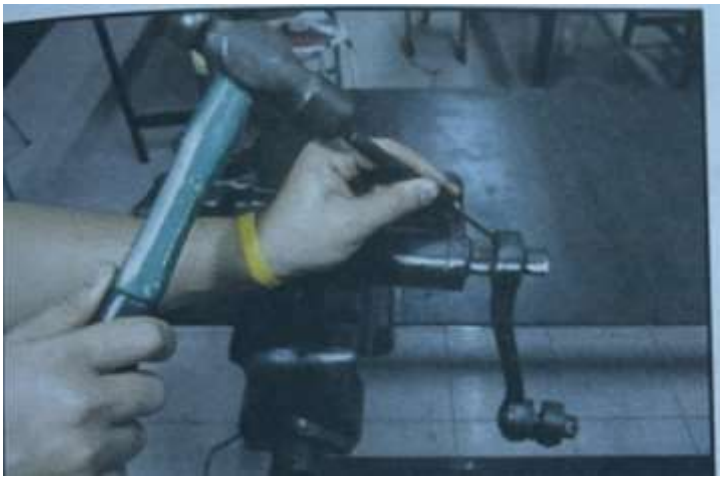
2.2 จัดเครื่องหมายที่เพลาขวางและขาไก่ให้ตรงกันแล้วประกอบขาไก่และแหวนสปริง

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : ถอด-ประกอบและตรวจสภาพกระปุกพวงมาลัยแบบลูกปืนหมุนวน	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงาน :7	หน้าที่

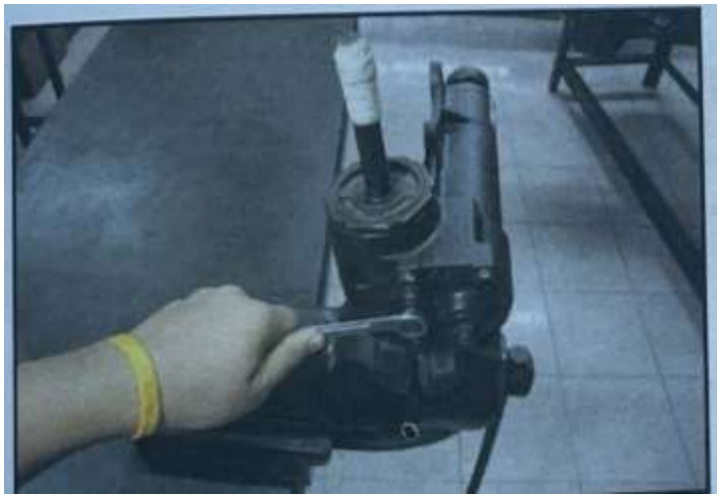
ลำดับการถอดกระปุกพวงมาลัยแบบลูกปืนหมุนวน

3.ถอดขาไก่ออกจากคันส่ง

3.1 ถอดขาไก่ออกจาคันส่งโดยใช้เครื่องมือพิเศษ



4.ถอดฝาครอบเพลาขวาง



	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : ถอด-ประกอบและตรวจสภาพกระปุกพวงมาลัยแบบลูกปืนหมุนวน	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงาน :7	หน้าที่

ลำดับการถอดกระปุกพวงมาลัยแบบลูกปืนหมุนวน

5.ถอดสกรูปรับตั้งเพลาขวาง

6.ถอดเพลาขวาง

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : ถอด-ประกอบและตรวจสภาพกระปุกพวงมาลัยแบบลูกปืนหมุนวน	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงาน :7	หน้าที่

ลำดับการถอดกระปุกพวงมาลัยแบบลูกปืนหมุนวน

7. ถอดเพลาตัวหนอน

7.1 ดึงเพลาตัวหนอนออกจากกระปุกพวงมาลัย

ข้อควรระวัง

อย่าถอดแยกลูกปืนตัวหนอนออกจากพวงมาลัย

งานตรวจสอบกระปุกพวงมาลัยแบบลูกปืนหมุนวน

1. ตรวจเฟืองตัวหนอนและลูกปืน

1.1 ตรวจการสึกหรอหรือชำรุดของเฟืองตัวหนอนและลูกปืน

1.2 ตรวจความคล่องตัวในการหมุนลงด้วยน้ำหนักของตัวหนอนเอง

ข้อควรระวัง

อย่าปล่อยให้เฟืองตัวหนอนกระแทกปลายเพลาตัวหนอนอาจเกิดความเสียหายได้

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : ถอด-ประกอบและตรวจสภาพกระปุกพวงมาลัยแบบลูกปืนหมุนวน	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงาน :7	หน้าที่

ลำดับการถอดกระปุกพวงมาลัยแบบลูกปืนหมุนวน

2 ตรวจลูกปืนตัวหนอนและซีลกันน้ำมัน

2.1 ตรวจสอบการสึกหรอและชำรุด

3 ตรวจเพลาขวาง

3.1 วัดระยะรุนของเพลาด้วยฟิลเลอร์เกจ

3.2 ระยะรุนสูงสุด 0.05 มิลลิเมตรหรือน้อยกว่า

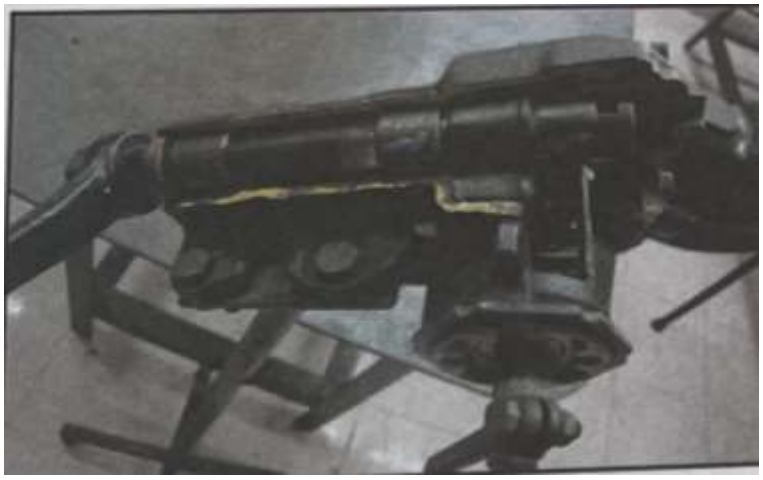
	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : ถอด-ประกอบและตรวจสภาพกระปุกพวงมาลัยแบบลูกปืนหมุนวน	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงาน :7	หน้าที่

ลำดับการถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพกระปุกพวงมาลัยแบบลูกปืนหมุนวน

1. ทาจารบีอเนกประสงค์ที่บูชลูกปืนเข็มและซีลกันน้ำมัน

2 สอดเพลาตัวหนอนเข้าในกระปุกเกียร์พวงมาลัย

2.1 จัดวางตำแหน่งลูกปืนตัวหนอนบนเพลาแล้วจึงสอดเพลาเข้าในเสื้อกระปุกพวงมาลัย



3 ประกอบและปรับตั้งสกรูปรับลูกปืน

3.1 ใช้เครื่องมือพิเศษค่อยๆขันสกรูปรับตั้งจนกระทั่งเข้าที่

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : ถอด-ประกอบและตรวจสภาพกระปุกพวงมาลัยแบบลูกปืนหมุนวน	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงาน :7	หน้าที่

ลำดับการถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพกระปุกพวงมาลัยแบบลูกปืนหมุนวน

3.2 ใช้ประแจทอร์คและเครื่องมือพิเศษวัดฟรีโหลดของลูกปืนทั้ง 2 ทิศทางปรับสกรูปรับตั้งจนกระทั่งได้ค่าฟรีโหลดลูกปืนถูกต้องและขันน็อตล็อคด้วยเครื่องมือพิเศษ ค่าฟรีโหลดลูกปืนขณะเริ่ม 3-5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

3.3 ทาปะเก็นเหลวที่น๊อต

3.4 ยึดสกรูปรับตั้งให้อยู่ในตำแหน่งด้วยเครื่องมือพิเศษและขันน็อตล็อคด้วยเครื่องมือพิเศษ

ค่าแรงขัน 1,110 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

ข้อแนะนำ

- ตรวจฟรีโหลดลูกปืนว่ายังถูกต้อง
- ใช้ประแจทอร์คขันล็อค

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : ถอด-ประกอบและตรวจสภาพกระปุกพวงมาลัยแบบลูกปืนหมุนวน	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงาน :7	หน้าที่

ลำดับการถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพกระปุกพวงมาลัยแบบลูกปืนหมุนวน

4 ประกอบเพลาขวาง

4.1 ประกอบสกรูปรับตั้งและแหวนกันรุนเข้ากับเพลาขวาง

4.2 จัดลูกปืนให้อยู่ในตำแหน่งกึ่งกลางของเพลาตัวหนอนสอดเพลาขวางเข้ากระปุกพวงมาลัยซึ่งทำให้ฟันกลางของเพลาขวางและตัวหนอนขบกันพอดี

5.ประกอบฝาครอบ

5.1 ประกอบฝาครอบพร้อมปะเก็นใหม่

5.2 ใช้ไขควงคายสกรูปรับตั้งให้ยาวที่สุดเท่าที่จะทำได้

5.3 ทาปะเก็นเหลวที่สกรูยึดฝาครอบด้านปลั๊กเติมน้ำมัน

5.4ขันสกรูยึดฝาครอบทั้ง 3 ตัวจัดให้เพลาตัวหนอนอยู่ในตำแหน่งกึ่งกลาง

5.5 นับจำนวนการหมุนของเพลาตัวหนอนทั้งหมดและหมุนเพลากลับมาครึ่งหนึ่งของจำนวนรองที่นับได้ตำแหน่งขณะนี้ของเพลาตัวหนอนจะอยู่กึ่งกลาง

5.6 ทำเครื่องหมายเพลาตัวหนอนและกระปุกพวงมาลัยเพื่อแสดงตำแหน่งกึ่งกลางปรับฟรีโหลดรวม

5.7 ใช้ประแจทอร์คและเครื่องมือพิเศษปรับสกรูปรับตั้งจนกระทั่งวัดฟรีโหลดรวมได้ถูกต้องตามค่าฟรีโหลดลูกปืน

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : ถอด-ประกอบและตรวจสภาพกระปุกพวงมาลัยแบบลูกปืนหมุนวน	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงาน :7	หน้าที่

ลำดับการถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพกระปุกพวงมาลัยแบบลูกปืนหมุนวน

6. ขันน็อตล็อคสกรูปรับตั้ง

6.1 ทาปะเก็นเหลวที่น็อตล็อค

6.2 ใช้ไขควงยึดสกรูปรับตั้งขณะขันน็อตล็อค

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : ถอด-ประกอบและตรวจสภาพกระปุกพวงมาลัยแบบลูกปืนหมุนวน	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงาน :7	หน้าที่

ลำดับการถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพกระปุกพวงมาลัยแบบลูกปืนหมุนวน

7. วัดระยะห่างฟันเฟืองของเพลาขวาง

ประกอบนาฬิกาวัดตรวจดูว่าไม่มีระยะฟรีทั้งด้านซ้ายและด้านขวาภายในระยะ 100 องศาจากตำแหน่งกึ่งกลาง

8. เติมน้ำมันกระปุกพวงมาลัย

8.1 ชนิดของน้ำมัน API Gl4 หรือ SAE 90

8.2 ระดับน้ำมัน 18-28 มิลลิเมตร

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : ถอด-ประกอบและตรวจสภาพกระปุกพวงมาลัยแบบลูกปืนหมุนวน	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงาน :7	หน้าที่

ลำดับการถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพกระปุกพวงมาลัยแบบลูกปืนหมุนวน

9. ประกอบปลั๊กเติมน้ำมัน

10. ตรวจเหล็กรัดข้อต่อคันส่ง

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : ถอด-ประกอบและตรวจสภาพกระปุกพวงมาลัยแบบลูกปืนหมุนวน	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงาน :7	หน้าที่

บันทึกรายการตรวจสอบสภาพกระปุกพวงมาลัยแบบลูกปืนหมุนวน

รายการตรวจสภาพ/การปรับตั้ง	ผลการตรวจสอบ/การปรับตั้ง
1 ตรวจสภาพเฟืองตัวหนอนและลูกปืน 1.1 ความคล่องตัวของการหมุน 1.2 การสึกหรอชำรุดของเฟืองตัวหนอน 4 ปรับตั้งค่าฟรีโหลดเพลาขับ	
2 ตรวจสภาพเพลาขวาง 2.1 วัดระยะรุนเพลาขวาง ค่าที่วัด.....ได้มิลลิเมตร ค่ากำหนดไม่เกิน 0.05 มิลลิเมตร	
3 ตรวจสอบลูกปืนเพลาขับ จุดหนึ่งความคล่องตัวลูกปืน	
4.1 ค่าที่ปรับตั้ง.....มิลลิเมตร ถ้ากำหนด.....มิลลิเมตร	
5.ปรับตั้งค่าฟรีโหลดรวม 5.1 ค่าปรับตั้งที่กำหนด ..... กก.-ซม. 5.2 ค่ากำหนด..... กก.-ซม.	

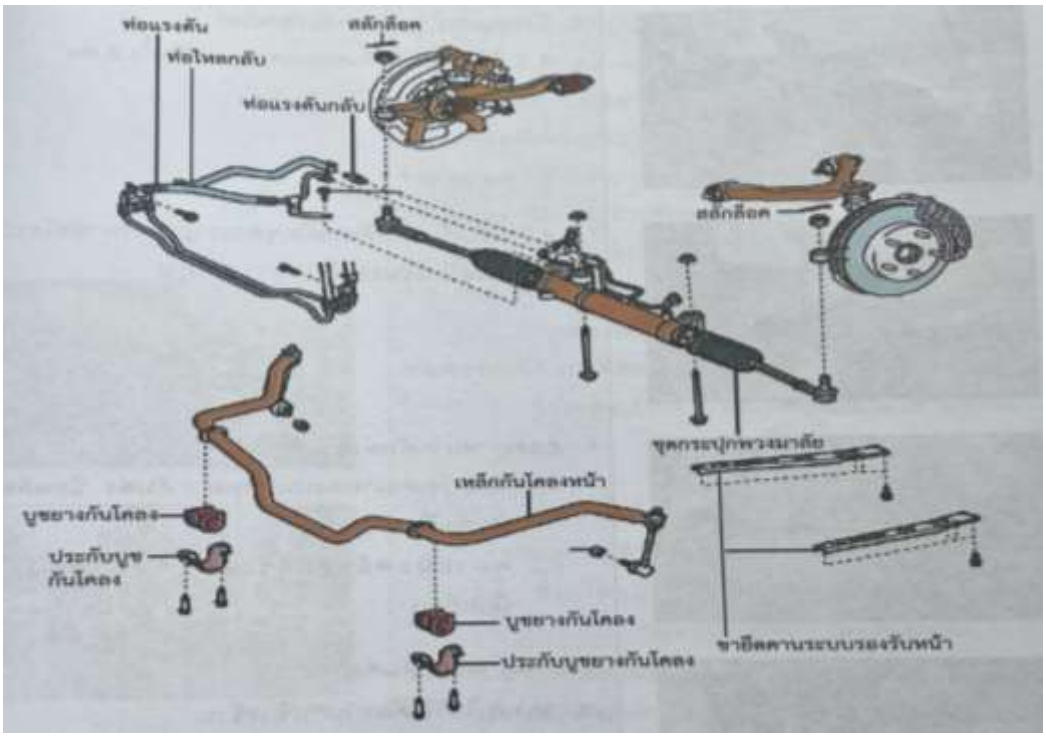
	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : ถอด-ประกอบและตรวจสภาพกระปุกพวงมาลัยเพาเวอร์เฟืองสะพาน	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 8 :	หน้าที่

จุดประสงค์การเรียน

1. บอกชิ้นส่วนของกระปุกพวงมาลัยพาวเวอร์แบบเฟืองสะพานได้
2. ถอดประกอบกระปุกพวงมาลัยพาวเวอร์แบบเฟืองสะพานได้
3. ตรวจสภาพและบริการกับพวกพวงมาลัยพาวเวอร์แบบเฟืองสะพานได้

อุปกรณ์ – เครื่องมือและวัสดุ

1. เครื่องมือเบื้องต้น
2. ประแจวัดแรงบิด
3.ประแหวน
4.ไขควงแบน
5.ค้อนเหล็ก
6.เวอร์เนียคาร์ลิปเปอร์
7.จาระบี
8.ถาด/ผ้าเช็ดมือ



	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : ถอด-ประกอบและตรวจสภาพกระปุกพวงมาลัยเพาเวอร์เฟืองสะพาน	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 8 :	หน้าที่

ลำดับการถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพกระปุกพวงมาลัยเพาเวอร์เฟืองสะพาน

1.นำรถขึ้นลิฟต์ และจัดล้อหน้าให้ตรง

2. ถอดล้อหน้า

3. ถอดขายึดคานระบบรองรับหน้า

3.1 ถอดโบล 8 ตัวและขายึดคาน

4. ยึดชุดกระปุกพวงมาลัยเพาเวอร์

4.1 ใช้เครื่องมือพิเศษถอดท่อแรงดันทั้ง สอง ท่อ

4.2 ใช้เครื่องมือพิเศษยึดชุดกับบุ๊ชพวงมาลัยโดยมีแผ่นอลูมิเนียมรองที่ปากกาตามรูป

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : ถอด-ประกอบและตรวจสภาพกระปุกพวงมาลัยเพาเวอร์เฟืองสะพาน	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 8 :	หน้าที่

ลำดับการถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพกระปุกพวงมาลัยเพาเวอร์เฟืองสะพาน

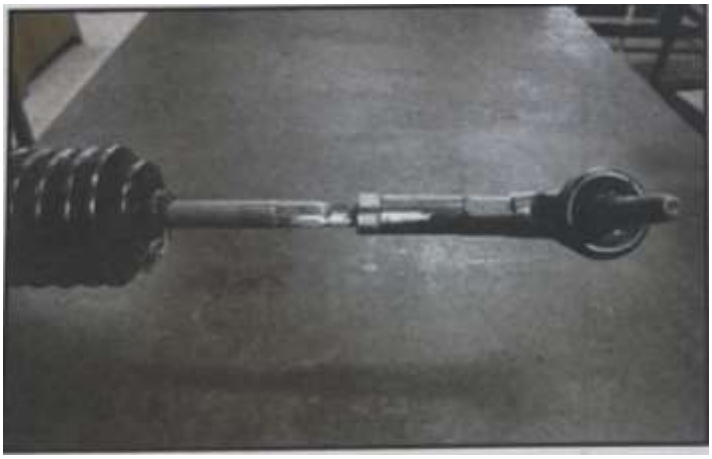
5. ถอดลูกหมากคันส่งด้านซ้าย

5.1 ทำเครื่องหมายลงบนลูกหมากคันส่งน็อตล็อคและปลายเฟืองสะพาน

5.2 ไขน็อตล็อคแล้วทอดลูกมาคั้นส่งและน็อตล็อค

6. ถอดลูกหมากคันส่งด้านขวา

หมายเหตุ ใช้วิธีเดียวกันกับข้างซ้าย



7. ถอดยางกันฝุ่นข้างซ้าย

7.1 ใช้คีมปากแหลมและไขควง ขายแคมป์รัด

หมายเหตุทำเครื่องหมายซ้ายและขวา

ข้อควรระวัง อย่าทำให้อย่างการฝุ่นเสียหายและฉีกขาด

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : ถอด-ประกอบและตรวจสภาพกระปุกพวงมาลัยเพาเวอร์เฟืองสะพาน	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 8 :	หน้าที่

ลำดับการถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพกระปุกพวงมาลัยเพาเวอร์เฟืองสะพาน

8. ถอดยางกันฝุ่นด้านขวา

หมายเหตุ ใช้วิธีเดียวกันกับข้างซ้าย

9.ถอดคลิปยางกันฝุ่นข้างซ้าย

9.1 ใช้ครีมปากแหลมถอดกคลิป

10. ถอดคลิปยางกันฝุ่นด้านขวา

11. ถอดยางกันฝุ่นข้างซ้าย

12. ถอดยางกันฝุ่นข้างขวา

13. ถอดลูกหมากไปเฟืองสะพาน

13.1 ใช้ไขควงและค้อน คลายย้ำตัวล็อคไปด้านหลัง

ข้อควรระวัง อย่าตอกโดนเฟืองสะพาน

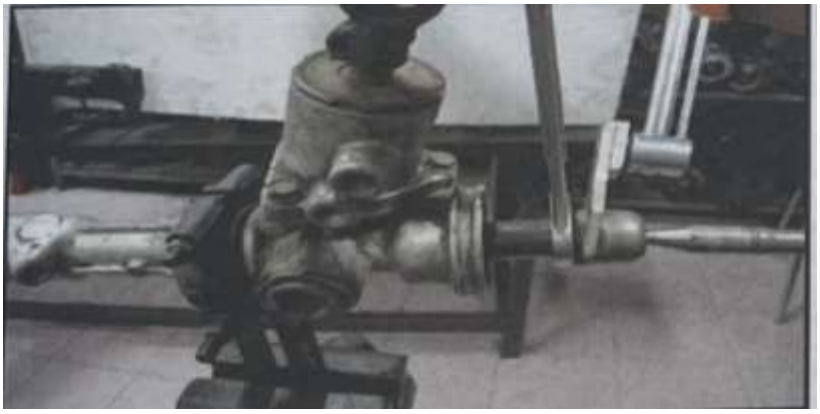
13.2 ใช้ประแจปากตายยึดเฟืองสะพานด้านซ้าย

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : ถอด-ประกอบและตรวจสภาพกระปุกพวงมาลัยเพาเวอร์เฟืองสะพาน	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 8 :	หน้าที่

ลำดับการถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพกระปุกพวงมาลัยเพาเวอร์เฟืองสะพาน

13.3 ใช้เครื่องมือพิเศษถอดลูกหมาปลายเฟืองสะพานด้านซ้าย ออกจากเฟืองสะพาน

13.4 ใช้เครื่องมือพิเศษผ่อนรูปมากปลายเฟืองสะพาน ด้านขวาออกจากเฟืองสะพาน



ข้อแนะนำ หมุนเครื่องมือพิเศษในทิศทางตามรูป

13.5 ถอดตัวล็อค 2 ตัว

14. ถอดตัวนำเฟืองสะพาน

14.1 ใช้เครื่องมือพิเศษ ถอดน็อตล็อคฝาปิดสปริงตัวนำเฟืองสะพาน

14.2 ถอดแหวนรองล็อก

ข้อแนะนำ หมุนเครื่องมือพิเศษในทิศทางตามรูป

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : ถอด-ประกอบและตรวจสภาพกระปุกพวงมาลัยเพาเวอร์เฟืองสะพาน	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 8 :	หน้าที่

ลำดับการถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพกระปุกพวงมาลัยเพาเวอร์เฟืองสะพาน

14.3 ใช่ลูกบล็อก 6 เหลี่ยม เบอร์ 24 ถอดฝาปิดสปริงตัวนำเฟืองสะพาน

14.4 ถอดสปริงและตัวนำเฟืองสะพาน

15. ถอดชุดวาล์วควบคุม

16. ถอดชุดตัวการปลายเฟืองสะพาน

16.1 ใช้เครื่องมือพิเศษพอร์ตตัวกันปลายเฟืองสะพานเสื้อเฟืองสะพาน

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : ถอด-ประกอบและตรวจสภาพกระปุกพวงมาลัยเพาเวอร์เฟือง สะพาน	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 8 :	หน้าที่

ลำดับการถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพกระปุกพวงมาลัยเพาเวอร์เฟืองสะพาน

17. ถอดเฟืองสะพานและซีลน้ำมัน

7.1 ใช้เครื่องมือพิเศษอัดเฟืองสะพานและชี้นำมันออก

ข้อแนะนำ ระวังอย่าทำเฟืองสะพานตก

17.2 ถอดซีลน้ำมันออกจากเฟืองสะพาน

18. ตรวจสอบ เฟืองสะพาน

18.1 สอดลวดความยาว 20 มิลลิเมตร เข้าไปในรูของเฟืองสะพาน และแน่ใจว่าภายในรู้ไม่อุดตันด้วยจารบี

ข้อแนะนำ ถ้ารู้อุดตันแรงดันภายในยาง การจะเปลี่ยนแปลง หลังจากประกอบและเมื่อหมุนพวงมาลัย

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : ถอด-ประกอบและตรวจสภาพกระปุกพวงมาลัยเพาเวอร์เฟืองสะพาน	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 8 :	หน้าที่

ลำดับการถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพกระปุกพวงมาลัยเพาเวอร์เฟืองสะพาน

19. ตรวจสอบลูกมาคั้นส่งด้านซ้าย

20. โยกลูกหมากไปมา 5 ครั้งตามรูปก่อนประกอบน็อต

20.1 ใช้ประแจปอนด์หมุนน็อตอย่างต่อเนื่อง สอง ถึง 4 วินาทีต่อ หนึ่ง รอบและอ่านค่าแรงขัน

21. ถอดโอริงลูกสูบเฟืองสะพาน

21.1 ใช้ไขควงถอดแหวนเทปล่อนออกจากเฟืองสะพาน

ข้อแนะนำ อย่าทำให้ลองโอลิงค์บนเฟืองสะพานเสียหาย

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : ถอด-ประกอบและตรวจสภาพกระปุกพวงมาลัยเพาเวอร์เฟืองสะพาน	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 8 :	หน้าที่

ลำดับการถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพกระปุกพวงมาลัยเพาเวอร์เฟืองสะพาน

22. ประกอบโอริงลูกสูบเฟืองสะพาน

22.1 เคลือบโอลิงตัวใหม่ด้วยน้ำมันพวงมาลัยพาวเวอร์แล้วประกอบเข้ากับเฟืองสะพาน

22.2 ถ่างหนวดแหว่นเทฟล่อนลูกสูบด้วยนิ้วมือ

ข้อควรระวัง อย่าถานวดมากเกินไป

22.3 เคลือบแหวนเทพรล่อนด้วยน้ำมันพวงมาลัยพาวเวอร์

23. ประกอบเครื่องสะพาน

23.1 ทาจารบีที่ฟันเฟืองสะพาน

23.2 ประกอบเครื่องมือพิเศษเข้ากับเครื่องสะพาน

หมายเหตุ ถ้าจำเป็น ให้ขูดคาบเขม่าหรือรอยไหม้บนฟันเฟืองสะพานออก

23.3 เคลือบทา เครื่องมือพิเศษและซีลน้ำมันบนลูกสูบ เฟืองสะพานด้วยน้ำมันพวงมาลัยเพาเวอร์

23.4 ประกอบเฟืองสะพานเข้ากับเสื้อเฟืองสะพาน

23.5 ถอดเครื่องมือพิเศษ

23.6 เคลือบทาน้ำมันพวงมาลัยเพาเวอร์ที่เครื่องมือพิเศษ

23.7 ประกอบเครื่องมือพิเศษเข้ากัน

23.8 เคลือบทาจารบีที่ขอบซีลน้ำมัน ด้วยน้ำมันพวงมาลัยพาวเวอร์และประกอบซีลน้ำมันโดยไม่ให้ซีลน้ำมันเอียง

ลำดับการถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพกระปุกพวงมาลัยเพาเวอร์เฟืองสะพาน

23.9 ถอดเครื่องมือพิเศษ

ข้อแนะนำ

- แน่ใจว่าซีลน้ำมันหันหน้าในทิศทางที่ถูกต้อง
- แน่ใจว่าไม่ทำให้ซีลน้ำมันเสียหาย
-

24. ประกอบตัวกันปลายเฟืองสะพาน

24.1 ทากาวที่ตัวก้านปลายเฟืองสะพาน

24.2 ใช้ท่อนไม้และขอร้องตอกตัวกันจนกระทั่งตัวกันสวมเข้าที่

24.3 ใช้เครื่องมือพิเศษขันตัวป้ายเฟืองสะพาน

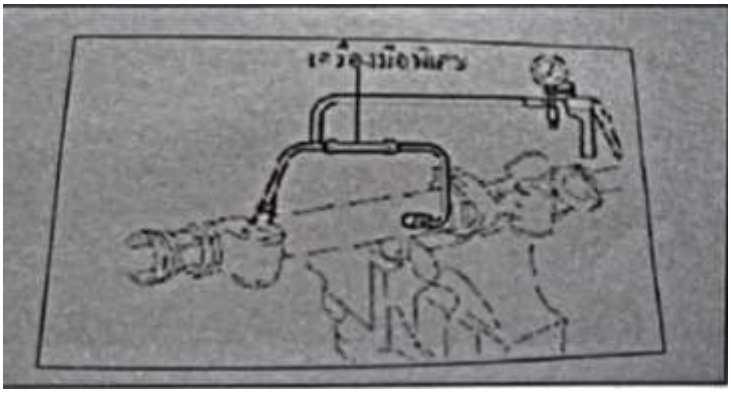
ลำดับการถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพกระปุกพวงมาลัยเพาเวอร์เฟืองสะพาน

25. ทดสอบการรั่วของอากาศ

25.1 ประกอบเครื่องมือพิเศษเข้าที่เสื้อเฟืองสะพาน

25.2 สุญญากาศ 53.33 กิโลปาสคาล 400 มิลลิเมตรปรอท 15.75 นิวส์ปลอท นานประมาณ 30 วินาที

25.3 ตรวจสอบสุญญากาศต้องไม่เปลี่ยนแปลง ถ้าสุญญากาศเปลี่ยนแปลงให้ตรวจเช็คการประกอบซีลน้ำมัน



26. ประกอบชุดวาล์วควบคุม

26.1 เคลือบจะระบีลิเธียม เข้ากับลูกปืนเข็มภายในเสื้อเฟืองสะพานตามรูป

26.2 ประกอบชุดวาล์วควบคุม

ลำดับการถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพกระปุกพวงมาลัยเพาเวอร์เฟืองสะพาน

27. ประกอบตัวนำเฟืองสะพาน

27.1 ปะกอกตัวนำเฟืองสภาและสปริง

27.2 ทากาว 2-3 เกี่ยวข้องฝาปิดสปริง ตัวนำเฟืองสะพาน

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : ถอด-ประกอบและตรวจสภาพกระปุกพวงมาลัยเพาเวอร์เฟืองสะพาน	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 8 :	หน้าที่

27.3 ใช่ลูกบล็อก 6 เหลี่ยมเบอร์ 24 ขันฝาปิดสปริงตัวนำเฟืองสะพานไว้ชั่วคราว

28. ปรับตั้งค่าฟรีโดดรวม

28.1 ป้องกันซีลน้ำมันเสียหายจากฟันเฟืองสะพานให้ประกอบชั่วคราว

28.2 ใช้ลูกบล็อก 6 เหลี่ยมขันฝาปิดสปริงตัวนำเฟืองสะพาน

ลำดับการถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพกระปุกพวงมาลัยเพาเวอร์เฟืองสะพาน

28.3 คลายยฝาปิดออก 30 องศา

28.4 ใช้เครื่องมือพิเศษ หมุนวาล์วควบคุมไปทางซ้ายและขวา 1-2 ครั้ง ปลายเฟืองสะพานจะเลื่อนเข้าออก

28.5 ใช้ลูกบล็อก 6 เหลี่ยมเบอร์ 24 คลายยฝาปิดสปริง ตัวนำเฟืองสะพานออกจนกระทั่งสปริงตัวนำเฟืองสะพานยืดตัวสุด

29. ตรวจสอบเฟืองสะพาน

29.1 สอดลวดความยาว 20 มิลลิเมตร เข้าไปในรูของเฟืองสะพานและแน่ใจว่ารู้ไม่อุดตันด้วยจาระบี

ลำดับการถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพกระปุกพวงมาลัยเพาเวอร์เฟืองสะพาน

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : ถอด-ประกอบและตรวจสภาพกระปุกพวงมาลัยเพาเวอร์เฟืองสะพาน	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 8 :	หน้าที่

30. ประกอบลูกหมากปลายเฟืองสะพาน

31. ปะกอบยางกันฝุ่นด้านซ้าย และด้านขวา

32. ประกอบแคมป์รัดยางกันฝุ่นด้านซ้ายและด้านขวา

ลำดับการถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพกระปุกพวงมาลัยเพาเวอร์เฟืองสะพาน

33. ตรวจสอบชุดกระปุกพวงมาลัย

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : ถอด-ประกอบและตรวจสภาพกระปุกพวงมาลัยเพาเวอร์เฟืองสะพาน	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 8 :	หน้าที่

33.1 ใช้เครื่องมือพิเศษหมุนชุดวาล์วควบคุมและตรวจสอบดูว่ายางกันฝุ่นไม่เสียรูป

33.2 ทาจารบีเอนกประสงค์ตามรูป

33.3 ประกอบฝาปิดกันฝุ่น

34. ประกอบท่อแรงดันน้ำมัน

34.1 เคลือบโอลิงตัวใหม่ 2 ตัวด้วยน้ำมันพวงมาลัยเพาเวอร์ใช้แรงดันเครื่องมือพิเศษประกอบโอลิง สอง ตัวและท่อด้านซ้าย

บันทึกรายการตรวจสอบสภาพกระปุกพวงมาลัยพาวเวอร์เฟืองสะพาน

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : ถอด-ประกอบและตรวจสภาพกระปุกพวงมาลัยเพาเวอร์เฟืองสะพาน	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 8 :	หน้าที่

รายการตรวจสภาพ/การปรับตั้ง	ผลการตรวจสอบ/การปรับตั้ง
1.ตรวจสอบรูเฟืองสะพานไม่อุดตัน	
2.ตรวจสอบลูกหมากคันส่ง ซ้ายและขวา	
3.ตรวจสอบซีลน้ำมัน	
4.ตรวจวัดช่องว่างของพราวลิ้นควบคุมและบูช	
5.ตรวจสภาพยางกันฝุ่น	
6.ตรวจความคดงอของเฟืองสะพาน	
7.ตรวจระดับน้ำมันพวงมาลัย	
8.ตรวจการรั่วซึมของน้ำมันพวงมาลัย	
9.ตรวจการหลวมหรือการรั่วที่เสื้อเฟืองสะพาน	
10.ตรวจการรั่วหรือหลวมที่ปั๊มน้ำมัน	

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

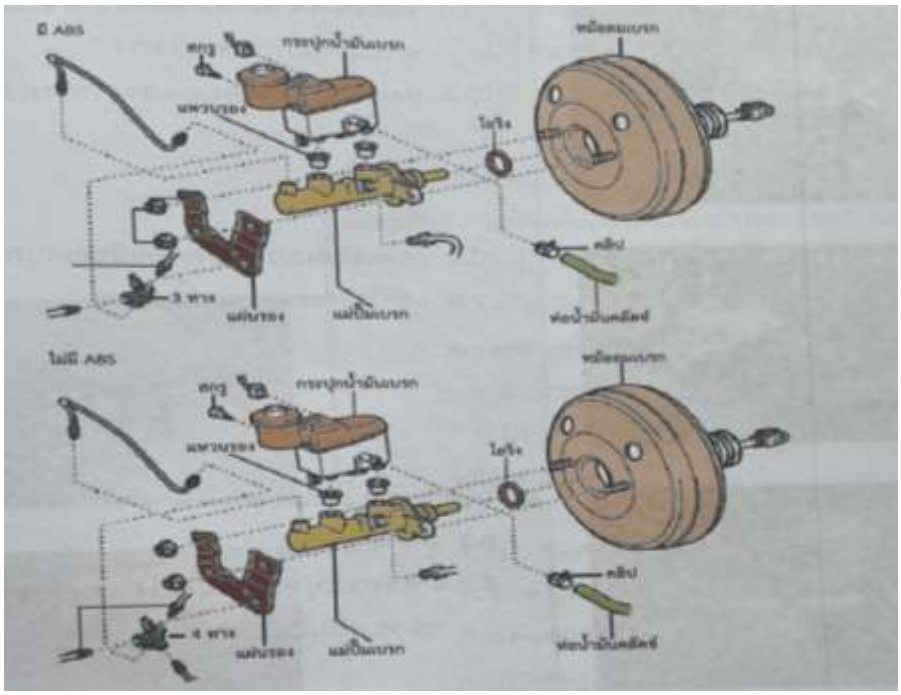
	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : งานบริการแม่ปั๊มเบรก	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 9 :	หน้าที่

จุดประสงค์การเรียน

1. บอกชิ้นส่วนประกอบของแม่ปั๊มเบรกได้
2. ถอดประกอบแม่ปั๊มเบรกได้
3. ตรวจสภาพและบริการแม่ปั๊มเบรกได้

อุปกรณ์ – เครื่องมือและวัสดุ

1. บอกชิ้นส่วนประกอบของแม่ปั๊มเบรกได้
2. ถอดประกอบแม่ปั๊มเบรกได้
3. ตรวจสภาพและบริการแม่ปั๊มเบรกได้
4. ประแจรวม
5. ไขควงปากแบน
6. ไขควงปากแฉก
7. ครีมถ่างแหวน
8. กระดาษทรายละเอียด
9. น้ำมันเบรก
10. ผ้าเทปพันสายไฟ
11. ค้อนเหล็ก
12. ปากกาจับชิ้นงาน



	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : งานบริการแม่ปั๊มเบรก	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 9 :	หน้าที่

ลำดับการถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพแม่ปั๊มเบรกรถยนต์

1. ถ่ายน้ำมันเบรก

คำเตือน ให้ทำการล้างด้วยน้ำอย่างรวดเร็วถ้าน้ำมันเบรกถูกสีรถ

2. มีระบบ ABS

ถอดชุดแม่ปั้มเบรก

2.1 ถอดท่อน้ำมันคัดออกจากแม่ปั๊มเบรก

2.2 ถอดข้อต่อของสวิตช์เตือนระดับน้ำมันเบรก

2.3 ใช้เครื่องมือพิเศษถอดท่อน้ำมันเบรกอาฆออกจากแม่ปั๊มเบรก และ 3 ทาง

2.4 ถอดน็อต 2 ตัวและแผ่นรอง

2.5 ถอดแม่ปั๊มเบรกออกจากหม้อลมเบรก

2.6 ท่อนโอริงออกจากแม่ปั๊มเบรก

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : งานบริการแม่ปั๊มเบรก	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 9 :	หน้าที่

ลำดับการถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพแม่ปั๊มเบรกรถยนต์

3. ถอดกระปุกน้ำมันเบรก

3.1 ถอดสกรู

3.2 ถอดกระปุกน้ำมันเบรกและแหวนรอง 2 ตัวออกจากแม่ปั๊มเบรก

4. ติดตั้งกระปุกน้ำมันเบรก

4.1 ทาจารบีลิเธียมที่แหวนร้องทั้ง 2 ตัวและประกอบเข้ากับแม่ปั๊มเบรกด้วยสกรู

4.2 ติดตั้งกระปุกน้ำมันเบรก

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : งานบริการแม่ปั๊มเบรก	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 9 :	หน้าที่

ลำดับการถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพแม่ปั๊มเบรกรถยนต์

5. ติดตั้งและปรับตั้งการดันหม้อลมเบรก

คำเตือน ในการปรับตั้งจะต้องไม่มีสุญญากาศในหม้อลมเบรก ดังนั้นควรดับเครื่องและเหยียบเบรกหลายๆครั้งจนกระทั่งสุญญากาศหมด

ข้อแนะนำ

ปรับตั้งการดันหม้อลมเบรกจะทำเพื่อได้ทำการเปลี่ยนแม่ปั๊มเบรกถ้าถอดแม่ปั๊มเบรกแล้วประกอบหรือเปลี่ยนหม้อลมเบรกไม่จำเป็นต้องปรับตั้ง เขาเรียกว่าไปเยอะ

5.1 ทาชอร์กที่ปลายเครื่องมือ

5.2 วางเครื่องมือเพิ่มเติมลงบนหม้อลมเบรก

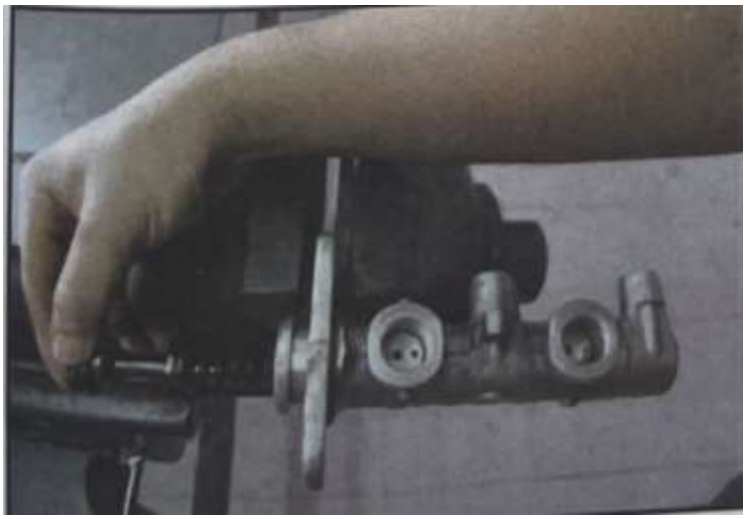
	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : งานบริการแม่ปั๊มเบรก	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 9 :	หน้าที่

ลำดับการถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพแม่ปั๊มเบรกรถยนต์

5.3 ตรวจเช็คดูระยะห่างว่าเหมาะสมหรือไม่

5.4 ถ้ามีระยะห่างการดันจะยื่นออกมามา ถ้าระยะห่างมีมากการดันอาจโผล่ออกมาหน่อย ผลไม่เป็นไปตามค่าที่กำหนด ให้ปรับระยะห่างเหยียบเบรก จนกระทั่งแป้นเบรกดันจานดันให้ผู้ จากนั้นทำการติดตั้งเครื่องมือพิเศษและปรับตั้งที่น็อต เพื่อให้ได้ระยะที่ถูกต้อง

6. ประกอบชุดลูกสูบตัวหน้า



	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : งานบริการแม่ปั๊มเบรก	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 9 :	หน้าที่

ลำดับการถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพแม่ปั๊มเบรกรถยนต์

7. ประกอบชุดลูกสูบตัวหลัง

8.ประกอบแหวนล็อคลูกสูบ

8.1 ใช้เครื่องมือพิเศษต่อท่อน้ำมันเบรก 6 ข้อเข่ากับแม่ปั๊มเบรก 4 ทาง

8.2 ต่อข้อต่อสวิทช์เตือนระดับน้ำมันเบรกเข้ากับแม่ปั๊มเบรก

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : งานบริการแม่ปั๊มเบรก	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 9 :	หน้าที่

ลำดับการถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพแม่ปั๊มเบรกรถยนต์

9. ทดสอบการทำงานของแม่ปั๊มเบรก

9.1 ดันการดันลูกสูบเลื่อนไปจนสุด 3 ครั้ง

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : งานบริการแม่ปั๊มเบรก	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 9 :	หน้าที่

บันทึกรายการตรวจสอบสภาพแม่ปั๊มเบรก

รายการตรวจสภาพ/การปรับตั้ง	ผลการตรวจสอบ/การปรับตั้ง	
	ดี	เปลี่ยน
1. ตรวจสภาพยางกันฝุ่น		
2. ตรวจสภาพลูกยางแม่ปั๊มเบรก		
3. ลูกสูบแม่ปั๊มเบรก		
4. ลิ้นกันสลับ		
5. ผนังกระบอกแม่ปั๊มเบรก		

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : บริการหม้อลมเบรกรถยนต์	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 10 :	หน้าที่

จุดประสงค์การเรียน

1.อธิบายส่วนประกอบของหม้อลมเบรกได้

2. ถอดประกอบหม้อลมเวกได้

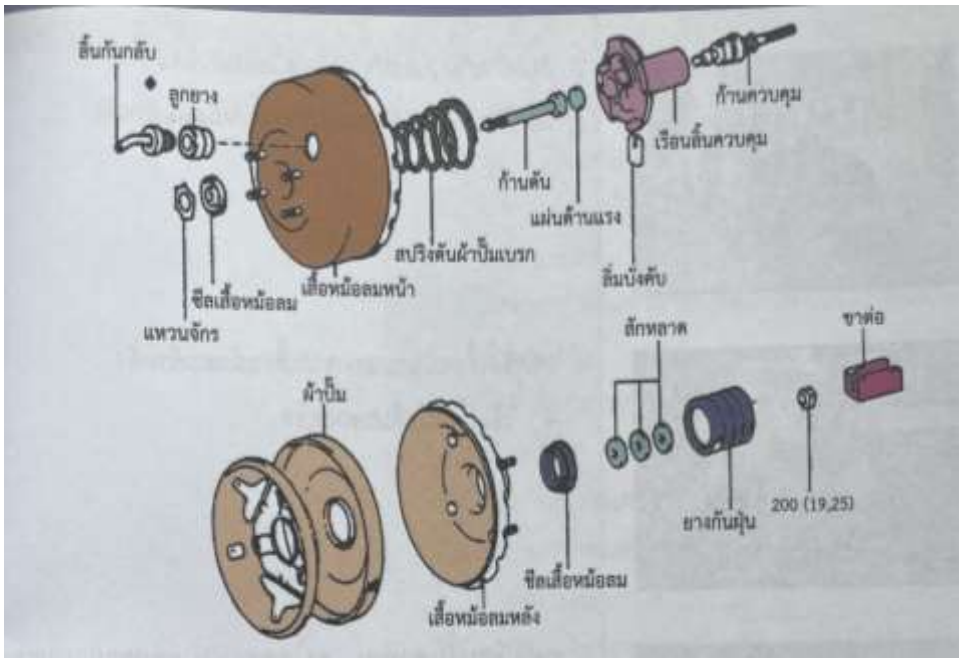
3.ตรวจสภาพวิเคราะห์ปรับตั้งและบริการหม้อลมเบรกได้

อุปกรณ์ – เครื่องมือและวัสดุ

1. เครื่องมือเบื้องต้น
2. ประแจวัดแรงบิด
3.ประแหวน
4.ไขควงแบน
5.ค้อนเหล็ก
6.จาระบี
7.ถาด/ผ้าเช็ดมือ

เครื่องมือพิเศษ

1.เครื่องมือถอดแยกหม้อลม
2.เครื่องมือถอดซีลหม้อลม
3.เครื่องทดสอบก้านดันหม้อลม



	สาขาวิชา : ช่างยนต์ **ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์** **รหัสวิชา : 20101-2003** **งาน : บริการหม้อลมเบรกรถยนต์**	**ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน** **ใบงานที่ 10 :**	**หน้าที่**

ลำดับการถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพหม้อลมเบรกรถยนต์

1.ถอดแยกเสื้อหน้าและหลัง

1.1 ทำเครื่องหมายบนเสื้อหม้อลมหน้า

1.2 จัดวางหม้อลมในเครื่องมือพิเศษ

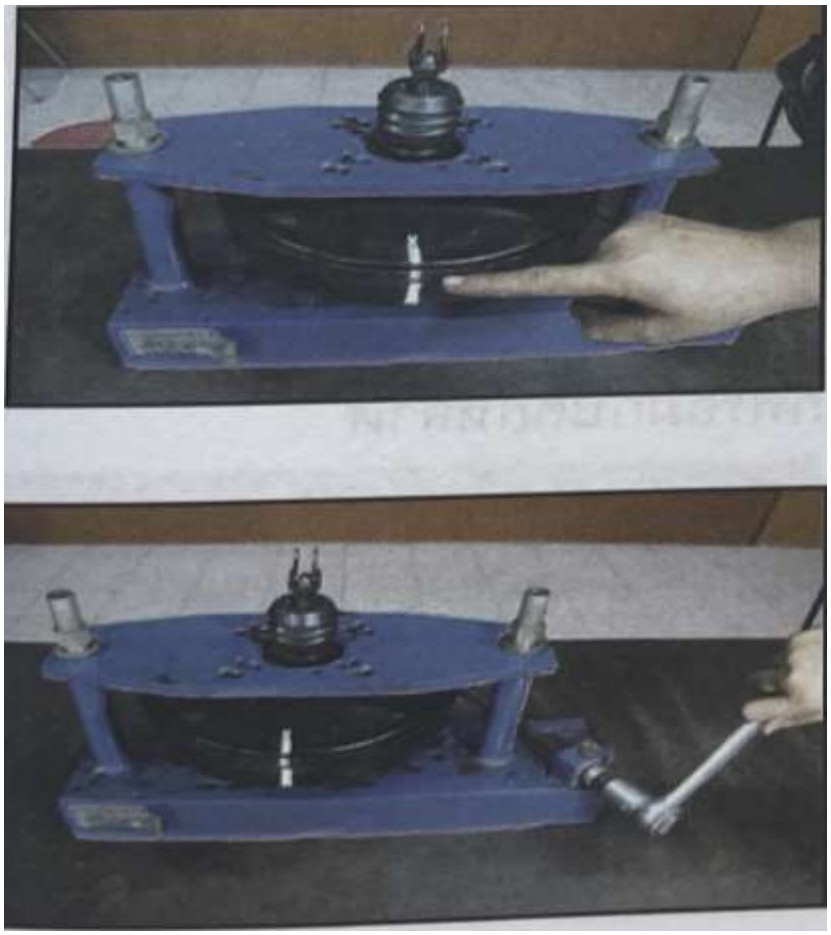
ข้อควรระวัง อย่าคาดคั้นน็อต สอง ตัวของเครื่องมือพิเศษแน่นเกินไป

1.3 หมุนเสื้อหม้อลมหน้าตามเข็มนาฬิกาจนกระทั่งเสื้อหม้อลมตัวหลังหลุด

1.4 คลายน๊อตของแผ่นกดของเครื่องมือพิเศษและสอดท่อนเขาระหว่างเสื้อหม้อลมตัวหน้าและแผงกด

1.5 ขันน็อตยึดหม้อลม 4 ตัวเข้าพร้อมกันเพื่อจะแยกเสื้อหม้อลมหน้าและหลังออกจากกัน

1.6 ถอดสปริงดันไดอะแฟรมและก้านดันออก



	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : บริการหม้อลมเบรกรถยนต์	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 10 :	หน้าที่

ลำดับการถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพหม้อลมเบรกรถยนต์

2. ถอดยางกันฝุ่นออกจากเสื้อหม้อลมตัวหลัง

3. ถอดไดอะแฟรมทั้งชุดออกจาก เสื้อหม้อลมตัวหลัง

4. ถอดซีลเสื้อหม้อลมออกจากเสื้อหม้อลมตัวหลัง

4.1 ใช้เครื่องมือพิเศษถอดซีล

5. ถอนเรือนลิ้นควบคุมและไดอะแฟรมออกจากแผ่นรองไดอะแฟรม

5.1 ยึดเครื่องมือพิเศษเข้ากับปากกาจับชิ้นงาน

5.2 วางชุดไดอะแฟรมลงบนเครื่องมือพิเศษและหมุนเพื่อแยกเรือนลิ้นและแผ่นรองไดอะแฟรม

5.3 ถอดไดอะแฟรมออกจากแผ่นรอง

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : บริการหม้อลมเบรกรถยนต์	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 10 :	หน้าที่

ลำดับการถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพหม้อลมเบรกรถยนต์

6. ถอดการควบคุมออกจากเรือนลิ้นหม้อลม

6.1 ดันก้านควบคุมเข้าไปในเรือนลิ้นและถอดลิ่มบังคับ

6.2 ดึงการควบคุมออกพร้อมกับสักหลาด

7. ดึงแผ่น ต้านแรงออกจากเรือนลิ้น

8. ถอดซีลเสื้อหม้อลมออกจากเสื้อหน้า

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : บริการหม้อลมเบรกรถยนต์	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 10 :	หน้าที่

ลำดับการถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพหม้อลมเบรกรถยนต์

ขั้นตอนการประกอบหม้อลมเบรก

1.ประกอบซีลเสื้อหม้อลมเข้ากับเสื้อตัวหน้า

1.1 วางซีลเสื้อลงในตำแหน่ง

1.2 ยึดซีลเสื้อด้วยแหวนจักร

2. ประกอบการควบคุมเข้ากับเรือนลิ้นควบคุม

3. ประกอบแผนต้านแรงเข้ากับเรือนลิ้นควบคุม

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : บริการหม้อลมเบรกรถยนต์	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 10 :	หน้าที่

ขั้นตอนการประกอบหม้อลมเบรก

4. ประกอบเรือนลิ้นและไดอะแฟรมเข้ากับแผ่นรองไดอะแฟรม

5. ประกอบซีลเสื้อเข้ากับเสื้อตัวหลัง

5.1 ใช้เครื่องมือพิเศษตอกซีลเข้า

6. ประกอบชุดไดอะแฟมเข้ากับเสื้อตัวหลัง

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : บริการหม้อลมเบรกรถยนต์	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 10 :	หน้าที่

ขั้นตอนการประกอบหม้อลมเบรก

7. ประกอบชิ้นส่วนต่อไปนี้เข้ากับเสื้อตัวหลัง

7.1 สักหลาด 3 ชิ้น

7.2 ยางกันฝุ่น

8. ประกอบเสื้อตัวหน้าและเสื้อตัวหลัง

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : บริการหม้อลมเบรกรถยนต์	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 10 :	หน้าที่

บันทึกรายการตรวจสอบสภาพกระปุกพวงมาลัยแบบลูกปืนหมุนวน

รายการตรวจสภาพ/การปรับตั้ง	ผลการตรวจสอบ		ซ่อม/เปลี่ยน
	ดี	เสีย	ใช้ได้ (ระบุ)
1. ผ้าปั๊ม (แผ่นไดอะแฟรม)			
2. ก้านควบคุม			
3.ซีลเสื้อหม้อลมหน้า			
4.ซีลเสื้อหม้อลมหลัง			
5.ระยะก้านดัน			

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

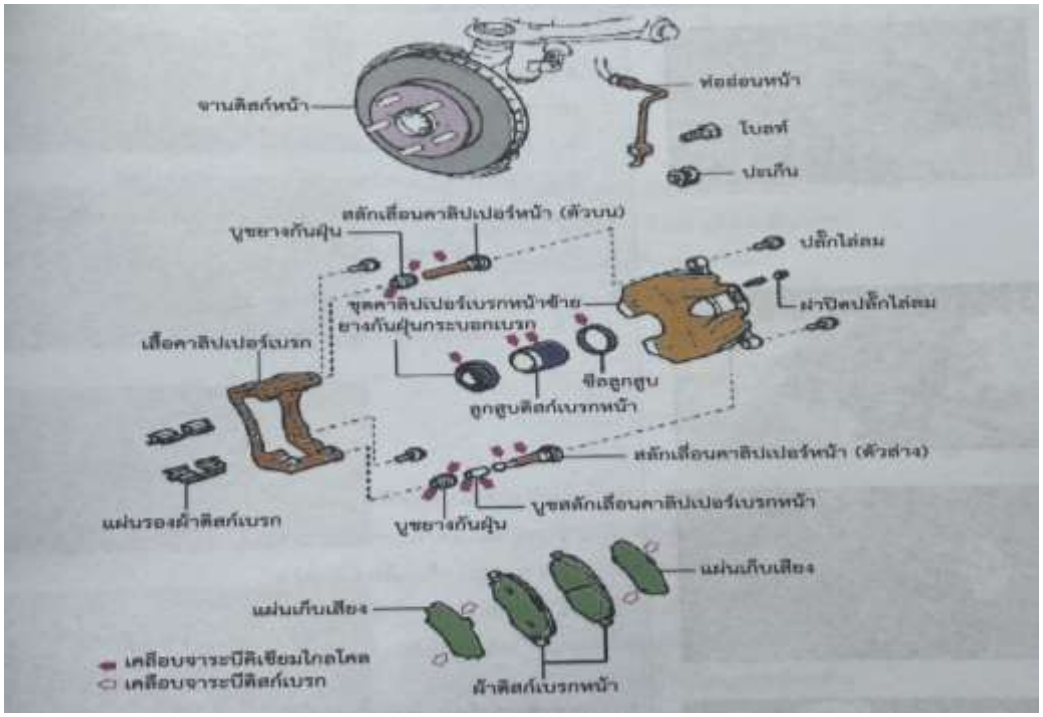
	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : ถอด-ประกอบและตรวจสภาพดิสก์เบรกรถยนต์	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 11 :	หน้าที่

จุดประสงค์การเรียน

1. อธิบายส่วนประกอบของดิสก์เบรกได้
2. ถอดประกอบดิสก์เบรกได้
3. ตรวจสอบสภาพและบริการดิสก์เบรกได้

อุปกรณ์ – เครื่องมือและวัสดุ

1. เครื่องมือเบื้องต้น
2. ประแจวัดแรงบิด
3. ประแหวน
4. ไขควงแบน
5. ค้อนเหล็ก
6. เวอร์เนียคาร์ลิปเปอร์
7. จาระบี
8. กระดาษทราย
9. น้ำมันเบรก
10. ถาด/ผ้าเช็ดมือ



ลำดับการถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพดิสก์เบรกรถยนต์

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : ถอด-ประกอบและตรวจสภาพดิสก์เบรกรถยนต์	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 11 :	หน้าที่

1.นำรถขึ้นลิฟต์ และจัดล้อหน้าให้ตรง / ถอดล้อหน้า

2. ถ่ายน้ำมันเบรก

3.ถอดท่ออ่อนหน้า

3.1 ถอดแบตและปะเก็น

3.2 ปลดท่ออ่อนหน้าออกจากชุดคาลิปเปอร์

ข้อควรระวัง ถ้าให้น้ำมันเบรกหยดลงบนสีของตัวถังให้รีบล้างออกทันที

4. ถอดชุดคาลิปเปอร์เบรกหน้าด้านซ้าย

4.1 ถอดโบลท์ 2 ตัวและชุดคาลิปเปอร์

ลำดับการถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพดิสก์เบรกรถยนต์

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : ถอด-ประกอบและตรวจสภาพดิสก์เบรกรถยนต์	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 11 :	หน้าที่

5. ถอดผ้าดิสก์เบรกหน้า

5.1 ถอดผ้าดิสเบรกหน้า 2 อัน

5.2 ถอดแผ่นเก็บเสียง 2 แผ่น

5.3 ถอดแผ่นรองผ้าดิสก์เบรก 2 แผ่น

6.ถอดเสื้อคาลิปเปอร์เบรกหน้า

6 ถอดโบลท์ 2 ตัวและเสื้อคาร์ลิปเปอร์เบรกหน้า

ลำดับการถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพดิสก์เบรกรถยนต์

7. ถอดสลักเลื่อนคาลิปเปอร์หน้า

7.1 ถอดสลักเลื่อน สอง ตัวบนและล่างออกจากเสื้อคาร์ลิปเปอร์

7.2 ใช้ไขควงถอดบู๊ชสลักเลื่อนออกจากสลักเลื่อน

ข้อควรระวัง อย่าทำให้สลักเลื่อนเสียหาย

8. ถอดบู๊ซยางกันฝุ่นดิสก์เบรกหน้า

8.1 ถอดบูช สอง ตัวออกจากเสื้อ

ลำดับการถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพดิสก์เบรกรถยนต์

9.ถอดยางกันฝุ่นกระบอกเบรก

9.1 ใช้ไขควงถอดยางกันฝุ่นออก

ข้อควรระวัง อย่าทำให้กระบอกและลูกสูบเสียหาย

10. ถอดลูกสูบดิสก์เบรกหน้า

10.1 จัดเตรียมแผ่นไม้เพื่อรองลูกสูบ

10.2 วางแผนใหม่ระหว่างลูกสูบและคาลิปเปอร์

10.3 ใช้แรงดันลมอัดเพื่อถอดลูกสูบออกจากคาลิปเปอร์

คำเตือน อย่าใช้นิ้วอยู่หน้าลูกสูบขณะใช้ลมอัด

ข้อควรระวัง อย่าให้น้ำมันเบรกกระเด็น

ลำดับการถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพดิสก์เบรกรถยนต์

12. **ตรวจสอบกระบอกเบรกและลูกสูบ**

12.1 ตรวจสอบกระบอกเบรกและลูกสูบเพื่อดูคราบสนิมและรอยขีดข่วน ถ้าจำเป็นให้เปลี่ยนกระบอกเบรกหรือลูกสูบ

13. ตรวจสอบความหนาผ้าดิสก์เบรก

13.1 ใช้ไม้บรรทัดวัดความหนาผ้าดิสก์เบรก

ความหนามาตรฐาน 1.0 มิลลิเมตร ความหนาต่ำสุด 1.0 มิลลิเมตร ถ้าความหนาเท่ากับหรือน้อยกว่าค่าต่ำสุดให้เปลี่ยนผ้าเบรก

14. ตรวจสอบแผ่นรองผ้าดิสก์เบรก

14.1 ตรวจเช็คแผ่นรองผ้าเบรกทั้ง 2 แผ่น

ข้อแนะนำ ควรแน่ใจว่าแผ่นรองผ้าดิสก์เบรกจะต้องไม่เสียรูปแตกหรือสึกหรอ ถ้าจำเป็นให้เปลี่ยน

15. ตรวจสอบความหนาจานดิสก์เบรก

15.1 ใช้โครมิเตอร์วัด ความหนาจานดิสก์เบรก ค่าความหนามาตรฐาน 28.0 มิลลิเมตร ความหนาต่ำสุด 26 มิลลิเมตร ถ้าความหนาต่ำกว่าค่าต่ำสุดให้เปลี่ยนจานดิสก์เบรก

ลำดับการถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพดิสก์เบรกรถยนต์

16. ถอดจานดิสก์เบรกหน้า

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : ถอด-ประกอบและตรวจสภาพดิสก์เบรกรถยนต์	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 11 :	หน้าที่

16.1 ทำเครื่องหมายที่จานดิสก์เบรกและโดมหล่อ

16.2 ถอดจานดิสก์เบรก

17. ประกอบจานดิสก์เบรก

17.1 จัดเครื่องหมายให้ตรงกันและติดตั้งจานดิสก์เบรก

ข้อแนะนำ เมื่อถอดเปลี่ยนจานดิสก์เบรกไม่ให้เลือกตำแหน่งติดตั้งที่มีค่าความบิดเบี้ยวน้อยที่สุด

18. ตรวจสอบความบิดเบี้ยวของจานดิสก์

18.1 ตรวจสอบระยะรุ่นไหนแนวแกนและความบิดเบี้ยวของหนุ่มหล่อ

18.2 ขันน็อตยึดจานดิสก์ไว้ชั่วคราวด้วยน๊อตยึดจานดิสก์เบรก

18.3 ใช้ไดอัลเกจวัดความบิดเบี้ยวโดยให้ห่างจากขอบด้านนอกของจานดิสก์ เข้ามา 10 มิลลิเมตร

ลำดับการถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพดิสก์เบรกรถยนต์

ค่าความบิดเบี้ยวสูงสุด 0.05 มิลลิเมตร ถ้าค่าความบิดเบี้ยวของจานดิสก์มีค่ามากกว่าค่าสูงสุด ให้เปลี่ยนตำแหน่งในการติดตั้งของจานดิสก์เข้ากับดุมล้อ จนกว่าค่าความบิดเบี้ยวจะได้ค่าต่ำสุด ถ้าค่าความบิดเบี้ยวยังคงมากกว่าค่าสูงสุดถึงแม้ว่าได้ทำการเปลี่ยนตำแหน่งการติดตั้งของจานแล้วก็ตาม ให้เจียร์จานดิสก์เบรก ถ้าความหนาของจานน้อยกว่าค่าต่ำสุดให้เปลี่ยนจานเบรก

19. ขันปลั๊กไล่ลมดิสก์เบรกหน้าไว้ชั่วคราว

19.1 ขันปลั๊กไล่ลมเข้ากับคาลิปเปอร์

19.2 ประกอบปลั๊กปิด

20. ประกอบซีลลูกสูบเข้ากับกระบอกเบรก

21. ประกอบลูกสูบเบรกหน้า ประกอบยางกันฝุ่นกระบอกเบรกเข้าลูกสูบ

ข้อควรระวัง อย่าใช้แรงกระแทกในการติดตั้งลูกสูบเข้ากับกระบอกสูบ

22. ประกอบยางกันฝุ่นกระบอกเบรก ใช้เครื่องมือพิเศษและค้อนติดตั้งยางกันฝุ่นเข้ากับกระบอกเบรก

23. ประกอบสลักเลื่อนคาลิปเปอร์หน้า และประกอบสลักเลื่อนทั้ง สอง ตัวบนและล่างเข้ากับเสื้อคาร์ลิปเปอร์เบรก

ลำดับการถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพดิสก์เบรกรถยนต์

24. ติดตั้งเสื้อคาร์ลิปเปอร์เบรก และยึดโบลท์ 2 ตัว

25. ประกอบแผ่นรองผ้าดิสก์เบรก ทั้ง 2 แผ่น เข้ากับเสื้อคาร์ลิปเปอร์

ข้อควรระวัง เมื่อถอดเปลี่ยนผ้าดิสก์เบรกที่สึกหรอหรือแผ่นเก็บเสียงควรเปลี่ยนทุกชิ้นส่วนพร้อมกับผ้าดิสก์เบรกเสมอ ประกอบแผ่นเก็บเสียงให้อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง

26. ประกอบผ้าดิสก์เบรกหน้า

ข้อควรระวัง ไม่ควรให้น้ำมันหรือจารบีถูกน่าสัมผัส ผ้าเบรกและจานดิสก์

ลำดับการถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพดิสก์เบรกรถยนต์

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : ถอด-ประกอบและตรวจสภาพดิสก์เบรกรถยนต์	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 11 :	หน้าที่

27. ประกอบชุดคาลิปเปอร์เบรกด้านซ้าย

27.1 ประกอบชุดคาลิปเปอร์เบรกด้วยโบลท์ 2 ตัว

28. ประกอบท่ออ่อนหน้า

28.1 ติดตั้งท่ออ่อนพร้อมด้วยปะเก็นตัวใหม่และโบลท์

ขอแนะนำ ประกอบล็อกของท่ออ่อนหน้าเข้ากับรูล็อคที่ตัวคาลิปเปอร์

29. เติมน้ำมันเบรกลงในถังพัก

30. ไล่ลมออกจากแม่ปั๊มเบรก

31. ไล่ลมออกจากท่อยาง

32. ตรวจสอบระดับน้ำมันเบรกในถังพัก

33. ตรวจสอบรอยรั่วน้ำมันเบรก

34. ประกอบล้อหน้า

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : ถอด-ประกอบและตรวจสภาพดิสก์เบรกรถยนต์	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 11 :	หน้าที่

บันทึกรายการตรวจสอบสภาพกระปุกพวงมาลัยแบบลูกปืนหมุนวน

รายการตรวจสภาพ/การปรับตั้ง	ผลการตรวจสอบ	
	ดี	เปลี่ยน
1 ตรวจสภาพความหนาผ้าเบรค - ค่าที่วัดได้.....มิลลิเมตร - ค่ามาตรฐาน .....มิลลิเมตร		
2 ตรวจสอบการแกว่งของโรเตอร์ - ค่าที่วัดได้.....มิลลิเมตร - ค่ามาตรฐาน .....มิลลิเมตร		
3.วัดความหนาของจานโรเตอร์ - ค่าที่วัดได้.....มิลลิเมตร - ค่ามาตรฐาน.....มิลลิเมตร		

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

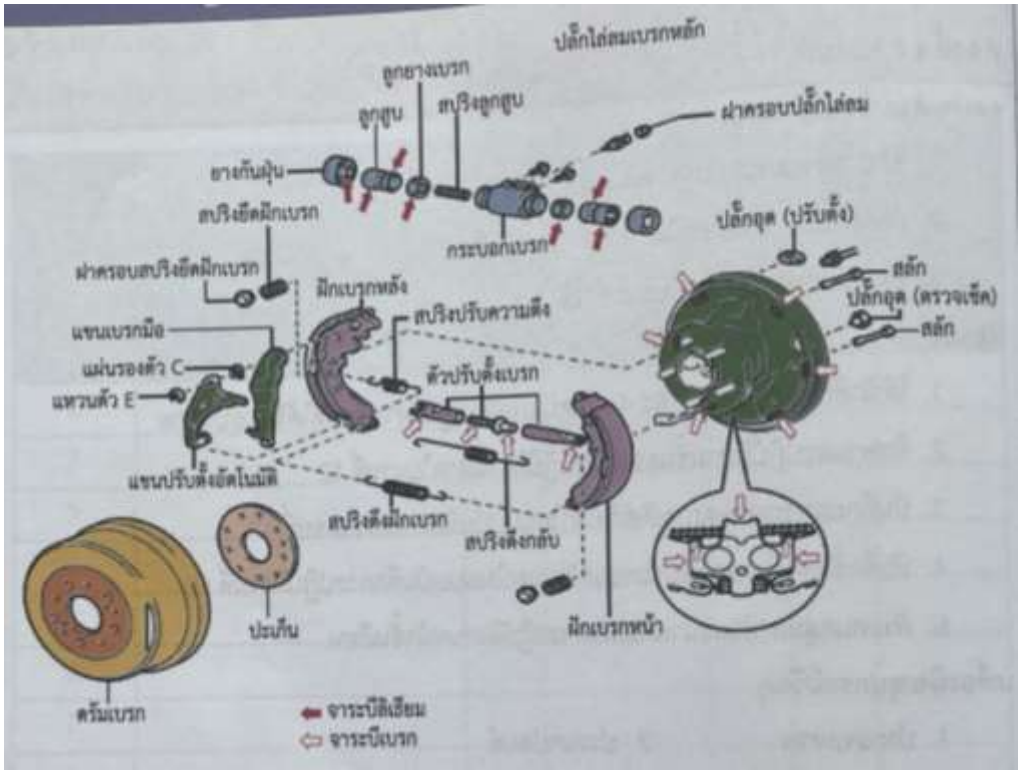
	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : บริการดรัมเบรกรถยนต์	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 12 :	หน้าที่

จุดประสงค์การเรียน

1. อธิบายส่วนประกอบของดรัมเบรกได้
2. ถอดประกอบดรัมเบรกได้
3. ตรวจสภาพและบริการดรัมเบรกได้

อุปกรณ์ – เครื่องมือและวัสดุ

1. เครื่องมือเบื้องต้น
2. ประแจวัดแรงบิด
3.ประแหวน
4.ไขควงแบน
5.ค้อนเหล็ก
6.เวอร์เนียคาร์ลิปเปอร์
7.จาระบี
8.ถาด/ผ้าเช็ดมือ



	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : บริการดรัมเบรกรถยนต์	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 12 :	หน้าที่

ลำดับการถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพดรัมเบรครถยนต์

1.นำรถขึ้นลิฟต์ และจัดล้อหน้าให้ตรง

2. ถอดล้อหลัง ตรวจสอบความหนาของผ้าเบรกหลัง ถอดปลั๊กอุด ตรวจสอบ ความหนาของผ้าเบรก ความหนาต่ำสุด 1.0 มิลลิเมตรเมตร ถ้าความหนาน้อยกว่าค่าต่ำสุดให้เปลี่ยนฝักเบรก

3. ถ่ายน้ำมันเบรกออก

4. ถอดดรัมเบรกหลัง

คำเตือน ถ้ามีน้ำมันเบรกโดนสีรถหรือชิ้นส่วนให้รีบล้างออกด้วยน้ำสะอาด

5. ตรวจสอบเส้นผ่าศูนย์กลางภายในของดรัมเบรก

5.1 ใช้เกจวัดดรัมเบรก วัดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน ของดรัมเบรกถ้าเส้นผ่านศูนย์กลางภายในมากกว่าค่าสูงสุดเปลี่ยนดรัมเบรก

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : บริการดรัมเบรกรถยนต์	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 12 :	หน้าที่

ลำดับการถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพดรัมเบรครถยนต์

6. ถอดสปริงฝักเบรก

6.1 ใช้เครื่องมือพิเศษถอดสปริงฝักเบรก ออกจากฝักเบรกหน้า

คำเตือนระมัด อย่าให้เกิดความเสียหายกับตัวรองกระบอกเบรก

7. ถอดฝักเบรกหน้า

7.1 ใช้เครื่องมือพิเศษถอดตัวรองสปริงยึดฝักเบรกสปริงและสลัก

7.2 ถอดสปริงดึงฝักเบรกและฝักเบรกออก

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : บริการดรัมเบรกรถยนต์	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 12 :	หน้าที่

ลำดับการถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพดรัมเบรครถยนต์

8. ถอดสตัทเบรกมือด้านขวา

8.1 ถอดสตัทด้วยขวาออกจากฝักเบรก

9. ถอดฝักเบรกหลัง

9.1 ใช้เครื่องมือพิเศษถอดฝาคสปริงยึดฝักเบรกสปริงและสลักออก

9.2 ใช้ครีมดึงแขนปรับตั้งออกจากตัวปรับตั้งอัตโนมัติจากนั้นดึงฝักเบรกออก

10. ถอดชุดลูกสูบตัวหน้า

11. ถอดชุดลูกสูบตัวหลัง

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : บริการดรัมเบรกรถยนต์	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 12 :	หน้าที่

ลำดับการถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพดรัมเบรครถยนต์

12. ตรวจสอบความหนาของผ้าเบรก

12.1 ใช้บรรทัดเหล็กวัดความหนาของผ้าเบรกถ้าความหนาของผ้าเบรกเท้ากับค่าต่ำสุดหรือน้อยกว่าหรือมีการสึกหลอไม่สม่ำเสมอเกิดขึ้นให้เปลี่ยนผ้าเบรก

ข้อแนะนำ ถ้าต้องมีการเปลี่ยนฝักเบรกให้เปลี่ยนทั้งหมดเพื่อประสิทธิภาพของการเบรก

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : บริการดรัมเบรกรถยนต์	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 12 :	หน้าที่

ลำดับการถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพดรัมเบรครถยนต์

13. ตรวจสอบดูหน้าสัมผัสของผ้าเบรกกับดรัมเบรก

13.1 ทาชอล์กที่ด้านในของดรัมเบรกจากนั้นนำฝักเบรกด้านผ้าเบรกไปสัมผัส ถ้าหน้าสัมผัสไม่เต็ม ให้ทำการขัดโดยผ้าทรายหรือเปลี่ยนใหม่

14. ถอดกระบอกเบรกหลังออก

14.1 ใช้เครื่องมือพิเศษ ถอดท่อน้ำมันเบรก

14.2 ถอดโบลท์ 2 ตัว และกระบอกเบรกออก

15. ถอดลูกยางเบรก

15.1 ถอดยางกันฝุ่น 2 ตัว ออกจากกระบอกเบรก

15.2 ถอดลูกสูบ 2 ตัว และสปริง

15.3 ถอดลูกยาง 2 ตัว ออกจากลูกสูบ

16. ตรวจสอบกระบอกเบรก

16.1 ตรวจเช็คการกัดกร่อนและรอยขีดข่วนของกระบอกและลูกสูบเบรก

17. ถอดปลั๊กไล่ลมออกจากกระบอกเบรก

17.1 ถอดฝาครอบและปลั๊กไล่ลมออกจากกระบอกเบรก

18. ติดตั้งลูกยางเบรก

18. 1 ทาจาระบีลิเธียมที่ลูกยางใหม่ทั้ง 2 ตัว และลูกสูบ

18.2 ติดตั้งลูกยางเบรก 2 ตัว เข้ากับลูกสูบ

ลำดับการถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพดรัมเบรครถยนต์

20. ติดตั้งกระบอกเบรก

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : บริการดรัมเบรกรถยนต์	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 12 :	หน้าที่

19. ขันปลั๊กไล่ลมเบรกไว้ชั่วคราว

19.1 ติดตั้งปลั๊กไล่ลมเข้ากับกระบอกเบรก

ข้อแนะนำ ปลั๊กไล่ลมจะต้องขันด้วยคำแรงที่กำหนด

19.2 ติดตั้งฝาครอบปลั๊กไล่ลมติดตั้งกระบอกเบรก

21. ประกอบชุดฝักเบรกตัวหน้าและตัวหลัง

ลำดับการถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพดรัมเบรครถยนต์

22. ประกอบสปริงยึดฝักเบรกตัวหลัง

23. ประกอบสปริงยึดฝักเบรกตัวหน้า

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : บริการดรัมเบรกรถยนต์	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 12 :	หน้าที่

24. ต่อสปริงดึงฝักเบรกกลับ

24.1 ใช้เครื่องมือพิเศษต่อสปริงดึงฝักเบรกและ ฝาครอบสปริง

คำเตือน ระมัดระวังอย่าให้เกิดความเสียหายกับตัวรองกระบอกเบรก

ลำดับการถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพดรัมเบรครถยนต์

25. ติดตั้งดรัมเบรกหลัง

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : บริการดรัมเบรกรถยนต์	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 12 :	หน้าที่

บันทึกรายการตรวจสอบสภาพกระปุกพวงมาลัยแบบลูกปืนหมุนวน

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : บริการดรัมเบรกรถยนต์	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 12 :	หน้าที่

รายการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ/การปรับตั้ง	
	ดี	ซ่อม/เปลี่ยน
1. ตรวจสอบเส้นผ่านศูนย์กลางจานเบรก - ค่าที่วัดได้..... มิลลิเมตร - ค่ามาตรฐาน..... มิลลิเมตร		
2. ตรวจสอบความหนาผ้าเบรก - ค่าที่วัดได้.....มิลลิเมตร - ค่ามาตรฐาน.....มิลลิเมตร		
3. ตรวจสอบการสึกหรอจานเบรก - การสึกหรอของจานเบรก		
4. การสัมผัสของผ้าเบรกกับจานเบรก - รอยสัมผัสจานเบรก		

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : การไล่ลมเบรก	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 13	หน้าที่

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายวงจรไฮดรอลิกของระบบเบรกได้
2. อธิบายวิธีการขั้นตอนการไล่ลมเบรกได้
3. ไล่ฟองอากาศในระบบเบรกได้

เครื่องมือ/อุปกรณ์วัสดุ

1. ประแจแหวน
2. ประแจรวม
3. ท่อสายยาง
4. น้ำมันเบรก
5. ถ้วยเก็บรองรับน้ำมันเบรก
6. ประแจขันท่อน้ำมันเบรก

ข้อแนะนำ การปฏิบัติงานใด ๆ เที่ยวกับระบบเบรกหรือตรวจพบว่ามีอากาศในท่อน้ำมันเบรกให้ทำการใส่ลมออกจากระบบเบรก

คำเตือน ถ้าน้ำมันเบรกโดนสีรถหรือชิ้นส่วนอื่นที่เป็นสีให้รีบล้างออกอย่างรวดเร็ว

ขั้นตอนการไล่ลมเบรก

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงานการไล่ลมเบรก

1. เติมน้ำมันเบรกในกระปุกน้ำมันเบรก น้ำมันเบรก : SAE J1703 หรือ FMVSS No. 116 DOT3

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : การไล่ลมเบรก	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 13	หน้าที่

2. การไล่ลมแม่ปั๊มเบรก

ข้อแนะนำ ถ้ามีการถอดแม่ปั๊มเบรกไล่ออกหรือน้ำมันเบรก

หมดให้ทำไล่การลมออกจากแม่ปั๊มเบรก

2.1 ใช้เครื่องมือพิเศษ ถอดท่อน้ำมันเบรก 2 ท่อออกจากแม่ปั๊ม

2.2 เหยียบเบรกลงไปช้า ๆ และค้างเอาไว้

2.3 ใช้นิ้วมืออุดรูน้ำมันทั้งสองไว้และปล่อยแป้นและ เหยียบเบรก

2.4 ทำซ้ำในขั้นตอน 2.2 4 ครั้ง

ข้อแนะนำ ใช้ประแจปอนด์พร้อมแขนต่อการไล่ลมท่อน้ำมันเบรก

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : การไล่ลมเบรก	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 13	หน้าที่

3. ท่อน้ำมันเบรก

3.1 ถอดฝาปิดปลั๊กไล่ลมออก

3.2 ต่อท่อยางเข้ากับปลั๊กไล่ลม

3.3 ย้ำเบรก 2-3 ครั้ง แล้วเหยียบค้างไว้ จากนั้นคลายปลั๊กไล่ลม

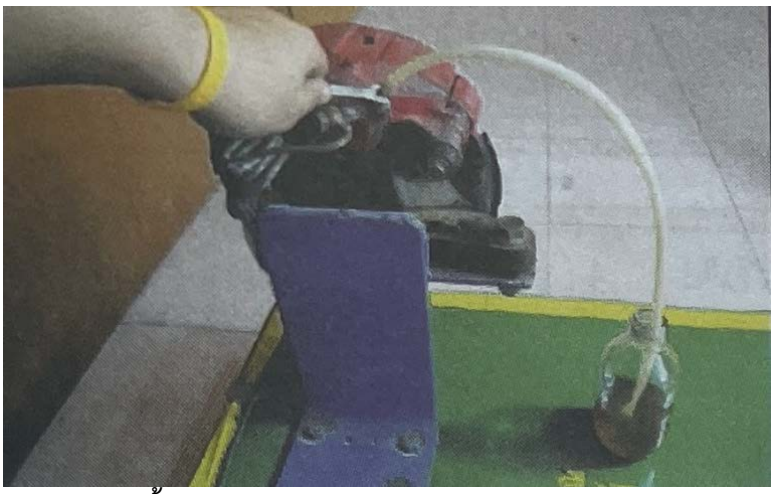
3.4 เมื่อน้ำมันเบรกหยุดไหลให้ขันปลั๊กไล่ลมอย่างรวดเร็วจากนั้นปล่อยแป้นเหยียบเบรก

3.5 ทำซ้ำขั้นตอน 3.3 และ 3.4 จนกระทั่งไม่มีลมในระบบเบรก

3.6 ขันปลั๊กไล่ลมให้แน่น

3.7 ติดตั้งฝาปิดปลั๊กไล่ลม

38 ทำซ้ำจากขั้นตอน 3.1 ถึง 3.7 เพื่อไล่ลมของท่อน้ำมันเบรกของแต่ละล้อ



4. ตราจสอบระดับน้ำมันในกระปุกน้ำมันเบรก

4.1 ตรวจสอบระดับน้ำมันเบรกและเดิมถ้าจำเป็นน้ำมันเบรก : SAEJ1703 หรือ FMVSS No. 116 DOT3

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : การไล่ลมเบรก	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 13	หน้าที่

แบบบันทึกการตรวจสอบ การไล่ลมเบรก

รายการปฏิบัติงาน	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
1. ตรวจสอบระดับน้ำมันเบรกในถังน้ำมันเบรกสำรอง		
2. ไล่ลมเบรกในแม่ปั๊มเบรกปละในระบบเบรกแต่ละล้อ (ครบ 4 ล้อ)		
3. ทดสอบการทำงานของระบบเบรก (ครบ 4 ล้อ)		
รวมคะแนนทั้งหมดที่ได้.....คะแนน (คะแนนทั้งหมด 15 คะแนน)		

หมายเหตุ รายการตรวจสอบข้อละ 5 คะแนน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : ศูนย์ล้อและการตรวจตั้งศูนย์ล้อรองรับแบบปีกนก	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 14	หน้าที่

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายขั้นตอนวิธีการตั้งศูนย์ล้อรองรับแบบปีกนกได้
2. ตรวจสอบและตั้งศูนย์ล้อรองรับแบบปีกนกได้

เครื่องมือ/อุปกรณ์วัสดุ

1. แม่แรงยกรถ
2. ประแจแหวน
3. ประแจปอนด์
1. แผ่นชิม
5. ไดแอลเกจ
6. ประแจรวม

เครื่องมือพิเศษ

1. เครื่องตั้งศูนย์ล้อ
2. โทอินเกจ
3. เหล็กขีด
4. เกจวัดระดับน้ำ
5. แท่นวัดองศามุมเลี้ยว

ขั้นตอนศูนย์ล้อและการตรวจตั้งศูนย์ล้อรองรับแบบปีกนก

ลำดับขั้นตอนศูนย์ล้อและการตรวจตั้งศูนย์ล้อรองรับแบบปีกนก

1. งานตรวจสภาพเบื้องต้น

- ตรวจการสึกหรอของดอกยางและลมยาง
- ตรวจความบิดเบี้ยวของล้อไม่เกิน 1.2 มิลลิเมตร
- ตรวจความหลวมคลอนของลูกปืนล้อหน้า
- ตรวจความหลวมระบบรองรับหน้า
- ตรวจความหลวมก้านต่อบังคับเลี้ยว
- ขย่มรถเพื่อตรวจการทำงานของโช้คอัพหน้า

2. ปรับแป้นหมุนให้อยู่ในตำแหน่งกลาง (0 องศา)

3. ประกอบขาติดตั้งกล้องเข้ากับล้อหน้าทั้ง 2 ล้อ

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : ศูนย์ล้อและการตรวจตั้งศูนย์ล้อรองรับแบบปีกนก	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 14	หน้าที่

4. ติดตั้งกล้อง

5. เปิดสวิทซ์กล้องพร้อมใช้งาน

6. ปรับลูกน้ำให้อยู่ในตำแหน่งกลางของกล้อง

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : ศูนย์ล้อและการตรวจตั้งศูนย์ล้อรองรับแบบปีกนก	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 14	หน้าที่

7. ป้อนข้อมูลยี่ห้อรถ รุ่น และขนาดความโตของล้อ

8. ถอดสลักแท่นจานหมุนทั้ง 2 ล้อ

9. ขยับกล้องให้ระดับลูกน้ำขึ้นไฟสีเขียวแสดงที่หน้าจอประเมินผลทั้ง 2 ข้าง

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : ศูนย์ล้อและการตรวจตั้งศูนย์ล้อรองรับแบบปีกนก	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 14	หน้าที่

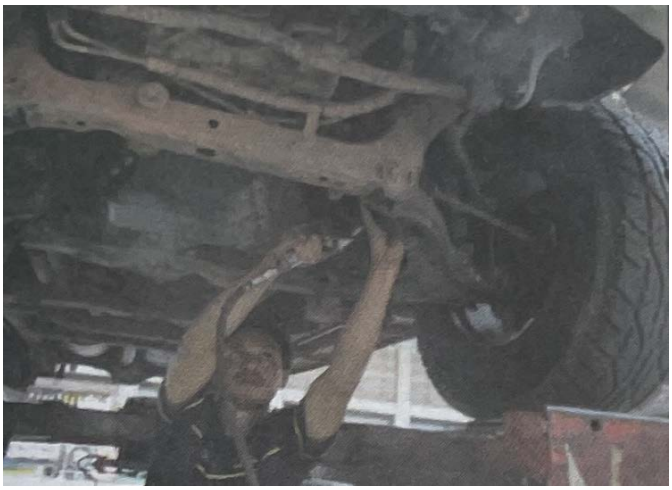
10. ทำการสวิงโดยหมุนพวงมาลัยหรือล้อหน้าตามศรชี้เพื่อประเมินผลค่าแคมเบอร์ แคสเตอร์

11. ล็อกพวงมาลัย

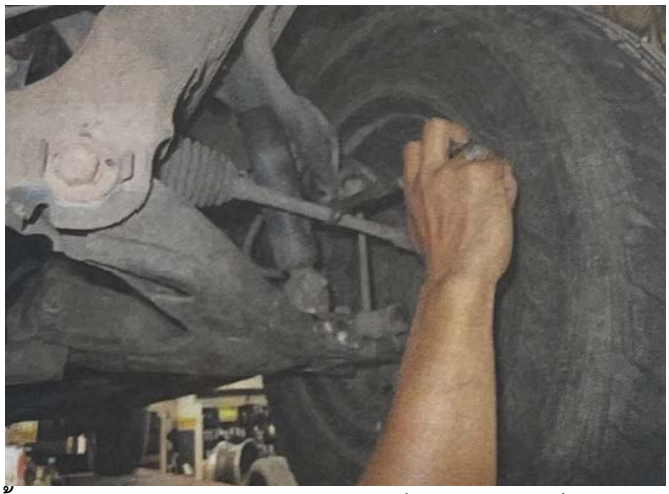
12. ล็อกเบรก

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : ศูนย์ล้อและการตรวจตั้งศูนย์ล้อรองรับแบบปีกนก	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 14	หน้าที่

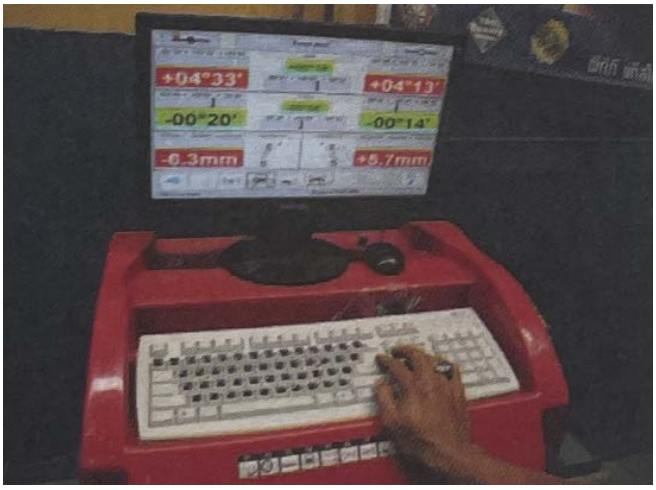
13. ปรับตั้งโทอินโดยคลายน็อตล็อก



14. ปรับตั้งขันตัวปรับตั้งโทอิน



15. ตรวจสอบผลการปรับตั้งบนจอแสดงผลมุมโทอินแคมเบอร์และแคสเตอร์



16. ล็อกน็อตปรับตั้งโทอิน

17. ทดสอบขับรถบนถนนหลังการปรับตั้งศูนย์

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : ศูนย์ล้อและการตรวจตั้งศูนย์ล้อรองรับแบบปีกนก	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 14	หน้าที่

แบบบันทึกการตรวจสอบ ศูนย์ล้อและการตรวจตั้งศูนย์ล้อรองรับแบบปีกนก

รายการปฏิบัติงาน	ผลการตรวจสอบปรับตั้ง	หมายเหตุ
1. ตรวจการสึกหรอของดอกยางและลมยาง		
2. ตรวจความบิดเบี้ยวของล้อไม่เกิน 1.2 มิลลิเมตร		
3. ตรวจความคลอนของลูกปืนล้อหน้า		
4. ตรวจความหลวมก้านต่อบังคับเลี้ยว		
5. ซ่อมรถตรวจการทำงานของโช้คอัพ		
6. วัดความสูงของรถด้านหน้า		
7. ตรวจวัดความสูงรถด้านหลัง		
8. ปรับตั้งมุมแคมเบอร์		
9. ปรับตั้งมุมแคสเตอร์		
10. ปรับตั้งมุมโทอิน		
รวมคะแนนทั้งหมดที่ได้.....คะแนน (คะแนนทั้งหมด 20 คะแนน)		

หมายเหตุ รายการตรวจสอบข้อละ 2 คะแนน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : ศูนย์ล้อและการตรวจตั้งศูนย์ล้อรองรับแบบแม็กเฟอร์สันสตรัท	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 15	หน้าที่

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายขั้นตอนและวิธีการปรับตั้งศูนย์ล้อแบบรองรับแบบแม็กเฟอร์สันสตรัทได้
2. ตั้งศูนย์ล้อระบบรองรับแบบแม็กเฟอร์สันสตรัทได้

เครื่องมือ/อุปกรณ์/วัสดุ

1. แม่แรงยกรถ
2. ประแจแหวน
3. ประแจปอนด์
4. ไดแอลเกจ

เครื่องมือพิเศษ

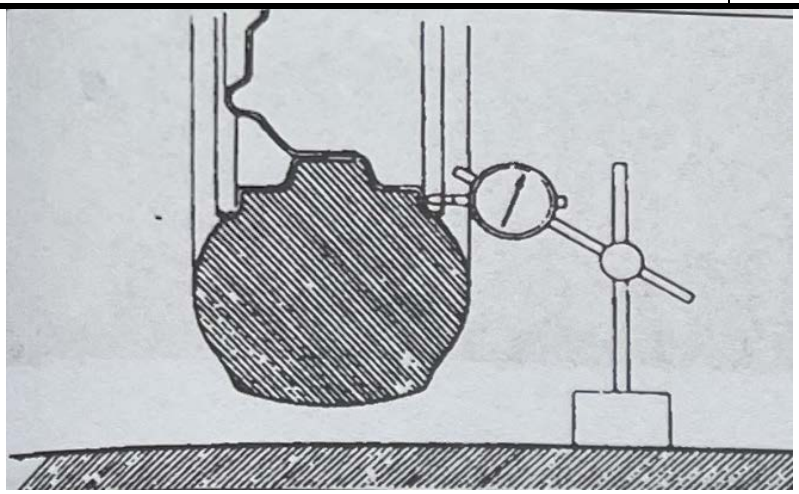
1. เครื่องตั้งศูนย์ล้อ
2. Toe -ingauge
3. เกจวัดระดับน้ำ
4. แท่นวัดองศามุมเลี้ยว

ขั้นตอนศูนย์ล้อและการตรวจตั้งศูนย์ล้อรองรับแบบแม็กเฟอร์สันสตรัท

ลำดับขั้นตอนศูนย์ล้อและการตรวจตั้งศูนย์ล้อรองรับแบบแม็กเฟอร์สันสตรัท

1. การตรวจสอบเบื้องต้น

- ตรวจการสึกหรอของดอกยางและลมยาง
- ตรวจความบิดเบี้ยวของล้อไม่เกิน 1.2 มิลลิเมตร
- ตรวจความหลวมคลอนของลูกปืนล้อหน้า
- ตราจความหลวมระบบรองรับหน้า
- ตรวจความหลวมก้านต่อบังคับเลี้ยว
- ขย่มรถเพื่อตรวจการทำงานของโช้คอัพหน้า



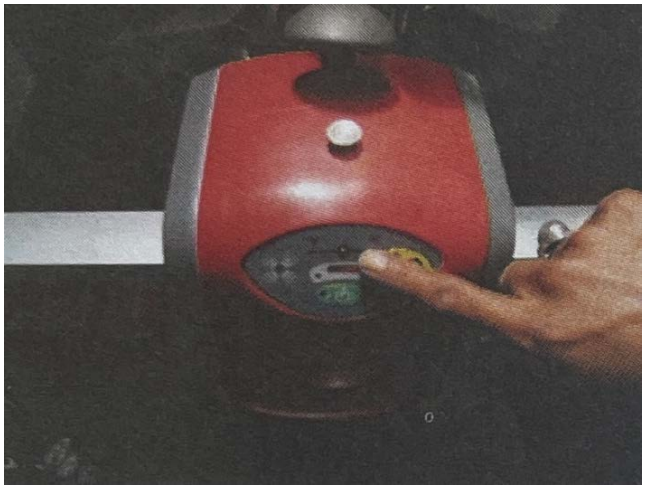
2. ปรับแป้นหมุนให้อยู่ในตำแหน่งกลาง 0 องศา

3. ประกอบขาติดตั้งกล้องเข้ากับล้อหน้าทั้ง 2 ล้อ

4. ติดตั้งกล้องบนขาตั้งที่ล้อ

5. เปิดสวิทซ์กล้องพร้อมใช้งาน

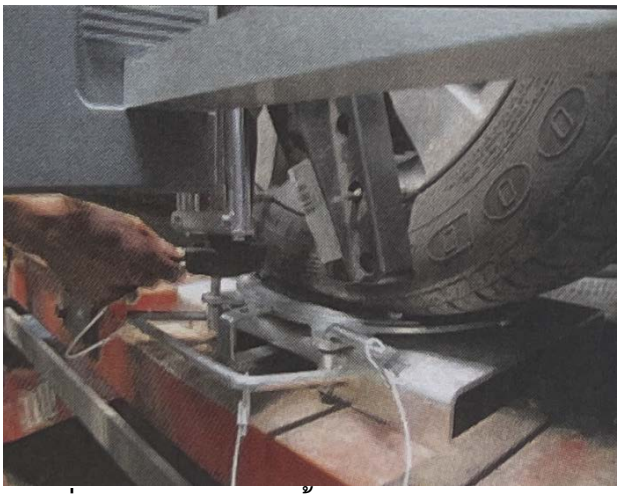
6. ปรับตั้งลูกน้ำที่กล้องให้อยู่ในตำแหน่งกลาง



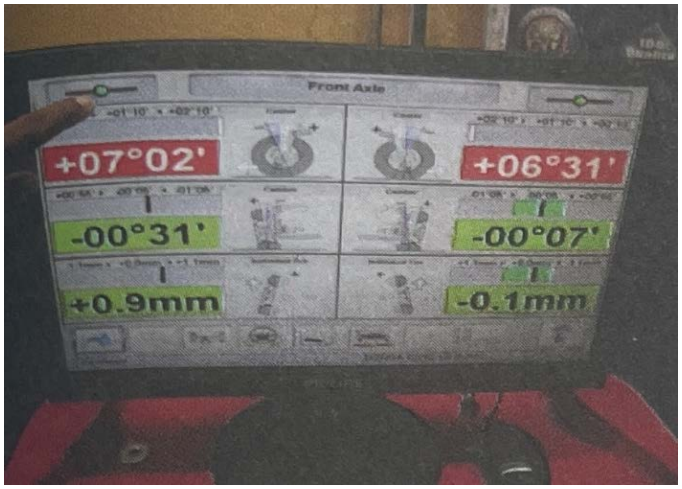
	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : ศูนย์ล้อและการตรวจตั้งศูนย์ล้อรองรับแบบแม็กเฟอร์สันสตรัท	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 15	หน้าที่

7. ป้อนข้อมูลยี่ห้อรถ รุ่น และขนาดของล้อ

8. ถอดสลักแท่นจานหมุนทั้ง 2 ล้อ



9. ปรับระดับน้ำให้ไฟสีเขียวแสดงที่หน้าจอประมวลผลทั้ง2 ข้าง (ขยับกล้อง)



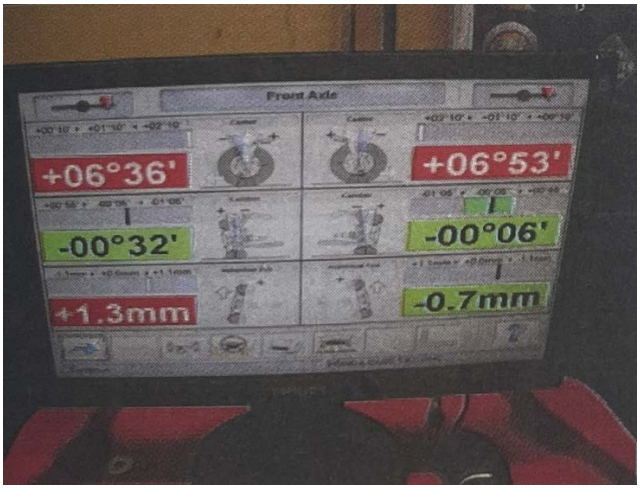
10. ทำการสวิงโดยหมุนพวงมาลัยหรือหมุนล้อหน้าตามลูกศรชี้จนกระทั่งจอแสดงผลขึ้นคำว่า STOP

11. จอประมวลผลแสดงค่ามุมแคมเบอร์ แคสเตอร์ และโทอิน

12. ล็อกพวงมาลัย

13. ปรับตั้งมุมโทอิน คลายน็อตล็อกโดยคลายน็อตล็อกทั้งล้อซ้าย-ขวา

14. ขันปรับข้อต่อคันส่ง (ปรับตั้งโทอิน) ทั้ง 2 ล้อ



	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : ศูนย์ล้อและการตรวจตั้งศูนย์ล้อรองรับแบบแม็กเฟอร์สันสตรัท	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 15	หน้าที่

15. จอแสดงผลคำการปรับตั้งโทอิน แคมเบอร์ และแคสเตอร์

16. ล็อกน็อตปรับตั้งโทอินทั้งล้อซ้าย-ขวา

17. ทดสอบขับรถหลังการปรับตั้งศูนย์ล้อ

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : ศูนย์ล้อและการตรวจตั้งศูนย์ล้อรองรับแบบแม็กเฟอร์สันสตรัท	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 15	หน้าที่

แบบบันทึกการตรวจสอบ ศูนย์ล้อและการตรวจตั้งศูนย์ล้อรองรับแบบแม็กเฟอร์สันสตรัท

รายการปฏิบัติงาน	ผลการตรวจสอบปรับตั้ง	หมายเหตุ
1. ตรวจการสึกหรอของดอกยางและลมยาง		
2. ตรวจความบิดเบี้ยวของล้อไม่		
3. ตรวจการหลอมคลอนของลูกปืนล้อ		
4. ตรวจการหลวมก้านต่พวงมาลัย		
5. ซ่อมรถตรวจการทำงานของโช้คอัพ		
6. วัดความสูงของรถด้านหน้า		
7. ตรวจวัดความสูงรถด้านหลัง		
8. ปรับตั้งมุมแคมเบอร์		
9. ปรับตั้งมุมแคสเตอร์		
10. ปรับตั้งมุมโทอิน		
รวมคะแนนทั้งหมดที่ได้.....คะแนน (คะแนนทั้งหมด 20 คะแนน)		

หมายเหตุ รายการตรวจสอบข้อละ 2 คะแนน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : การถอดเปลี่ยนกระทะล้อและยางรถยนต์	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 16	หน้าที่

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. สามารถใช้เครื่องจักรถอดประกอบยางรถยนต์ได้
2. ถอดประกอบกระทะล้อและยางรถยนต์ได้
3. ตรวจสภาพและบริการเปลี่ยนกระทะล้อและยางรถยนต์ได้

เครื่องมือ/อุปกรณ์/วัสดุ

1. เครื่องจักรถอดประกอบล้อและยาง
2. ล้อและยางรถยนต์
3. เหล็กงัดยาง
4. เครื่องปั๊มลมน้ำยากันรั่วซึม

ขั้นตอนการถอด-ประกอบ เปลี่ยนกระทะล้อและยางรถยนต์

ลำดับขั้นตอนการถอดเปลี่ยนกระทะล้อและยางรถยนต์

1. ปล่อยลมยางให้เหลือน้อยที่สุด

2. ใส่ล้อยางในช่องซ้อนบีบยาง

3. กดแป้นบีบยางให้ขอบยางหลุดจากขอบกระทะล้อ

4. กดแป้นโยกเสาเอนไปด้านหน้า

5. กดแป้นโยกเสากลับตำแหน่งเดิม

6. จัดตำแหน่งหัวถอดใส่ยางตั้งบนขอบกระทะล้อพร้อมล็อกแกนหกเหลี่ยม

7. ใช้เหล็กงัดยางขอบยางให้ขอบยางอยู่บนตัวสอดใส่ยาง

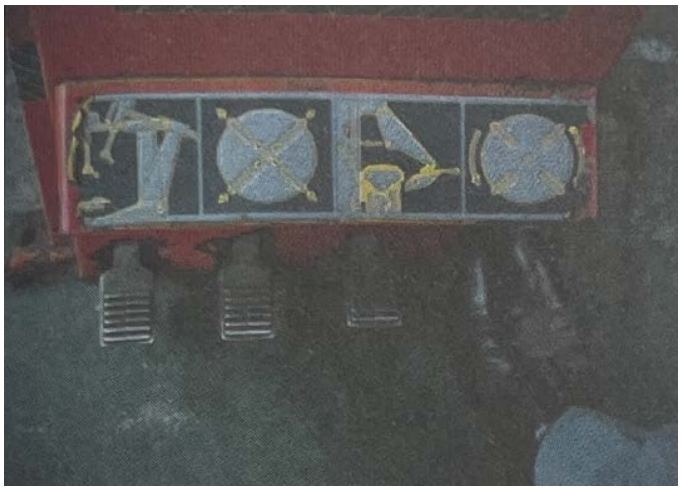
	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : การถอดเปลี่ยนกระทะล้อและยางรถยนต์	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 16	หน้าที่

8. ถอดยางออกจากกระทะล้อ

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : การถอดเปลี่ยนกระทะล้อและยางรถยนต์	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 16	หน้าที่

ลำดับขั้นตอนการประกอบเปลี่ยนกระทะล้อและยางรถยนต์

1. กดแป้นจานหมุนเพื่อประกอบยาง



2. จัดตัวถอดใส่ตั้งบนขอบกระทะล้อจัดวางยางบนกระทะล้อและประกอบยางเข้ากับกระทะล้อ

3. ประกอบยางขอบด้านบนเข้ากับตัวกระทะล้อ

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : การถอดเปลี่ยนกระทะล้อและยางรถยนต์	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 16	หน้าที่

4. ปลดล็อกจับกระทะล้อ

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : การถอดเปลี่ยนกระทะล้อและยางรถยนต์	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 16	หน้าที่

ลำดับขั้นตอนการตรวจสอบการรั่วซึม

1. เติมลมยางตามค่ากำหนดการใช้งาน

2. ตรวจสอบการรั่วซึมโดยนำล้อวางลงในน้ำ (สังเกตฟองอากาศ)

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : การถอดเปลี่ยนกระทะล้อและยางรถยนต์	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 16	หน้าที่

แบบบันทึกการตรวจสอบ การถอดเปลี่ยนกระทะล้อและยางรถยนต์

รายการปฏิบัติงาน	บันทึกผลการถอด-เปลี่ยน กระทะล้อ/ยาง	หมายเหตุ
1. บีบยางหลุดจากขอบกระทะล้อ		
2. ถอดยางออกจากกระทะล้อ		
3. ประกอบยางเส้นใหม่เข้ากับกระทะล้อ		
4. เติมลมและตรวจสอบการรั่วซึม		
รวมคะแนนทั้งหมดที่ได้.....คะแนน (คะแนนทั้งหมด 20 คะแนน)		

หมายเหตุ รายการตรวจสอบข้อละ 5 คะแนน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : การสมดุลล้อ	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 17	หน้าที่

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกลักษณะของเครื่องถ่วงล้อได้
2. อธิบายโครงสร้างส่วนประกอบของเครื่องถ่วงล้อได้
3. ตรวจสอบความไม่สมดุลของล้อและยางได้
4. ตรวจสภาพและบริการการสมดุลสัอรถยนต์ได้

เครื่องมือ/อุปกรณ์วัสคุ

1. เครื่องสมดุลล้อคอมพิวเตอร์ (เครื่องถ่วงนอกรถ)
2. กระทะล้อพร้อมยาง
3. กรวยสปริง
4. บู๊ชรองแกนถ่วงล้อ
5. ตัววัดความกว้างกระทะล้อ
6. ตัวถอดประกอบตะกั่ว
7. ตะกั่วสำหรับถ่วงล้อเหล็กธรรมดา/ล้อแม็ก
8. ล้อและยาง

ขั้นตอนการปฏิบัติงานเรื่อง การสมดุลล้อ

เครื่องสมดุลล้อคอมพิวเตอร์ SUN CWB-1762

รูปที่ 1 เครื่องสมดุลล้อคอมพิวเตอร์ SUN CWB 1762

ส่วนประกอบของเครื่องสมดุลล้อคอมพิวเตอร์ SUN CWB-1762

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : การสมดุลล้อ	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 17	หน้าที่

1. Inner Weight and Position Display

- จะแสดงค่าน้ำหนักที่จะต้องถ่วงที่ตำแหน่ง Inner

2. Stop Button

- เพื่อให้เพลาและล้อหยุดหมุนทันที ใช้เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

3. Max Button

ใช้เมื่อต้องการสมดุลล้อ Max หรือที่ออกแบบมาเป็นพิเศษ

-สมดุลแบบ Dynamic เมื่อกดปุ่มนี้จะมีสัญลักษณ์ alv ปรากฏบนหน้าจอภาพด้านนอก

4. Start Button

- เครื่องจะทำการหมุนล้อไปเพื่อหาคำความไม่สมดุลในช่วงเวลาหนึ่งและจะหยุดเองโดยอัตโนมัติ

5. Keyboard

- แผงกดตัวเลขข้อมูลซึ่งตัวเลขสำหรับกดมี 0-9ใช้ป้อนข้อมูลให้กับเครื่องสมดุลล้อ สามารถตรวจข้อมูลได้จากจอภาพด้านนอก ปุ่ม "s" บนคีย์บอร์ดจะใช้เมื่อต้องการสมดุลล้อแบบ Static ส่วนปุ่ม "E" ใช้ตรวจสอบเครื่อง และ Calibrate

6. Rim Distance Button

-ใช้ในการป้อนข้อมูลของระยะห่างระหว่างเครื่องกับขอบกระทะล้อซึ่งจะใช้ Distance Gauge เป็นเครื่องมือในการวัด

7. Rim width Button

- ใช้ป้อนข้อมูลความกว้างกระทะล้อ การวัดจะให้คาลิปเปอร์วัต

8. Rim Diameter Button

- ใช้ป้อนข้อมูลเส้นผ่านศูนย์กลางกระทะล้อ ดูได้จากแก้มยาง

9. Outer Weight and Position Display

- จะแสดงค่าน้ำหนักที่จะถ่วงที่ตำแหน่ง Outer

10. On/Off Switch

- เพื่อจ่ายหรือตัดไฟเข้าเครื่อง

11. Gms/Ozs Button

- (กรัม/ออนซ์) เป็นสวิตซ์เลือกเพื่อเปลี่ยนหน่วยของน้ำหนัก

12. Distance Gauge

- เกจวัดระยะห่างระหว่างเครื่องกับขอบกระทะล้อ

13. Faceplate Fitting

เป็นหน้าแปลนที่ประกอบอยู่ด้านนอกของเครื่องยึดติดกับแกนเพลา

14. Safety Hood

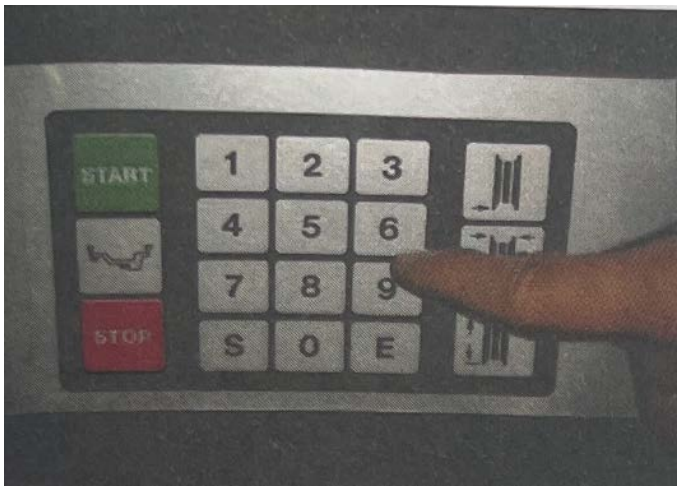
ใช้ป้องกันการกระเด็นของกรวด ทรายที่ติดอยู่กับยางขณะที่เครื่องกำลังหมุน

ส่วนประกอบของเครื่องสมดุลล้อและเครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

ลำดับขั้นตอนการการสมดุลล้อ (เครื่องสมดุลล้อคอมพิวเตอร์ SUN CWB-1762)

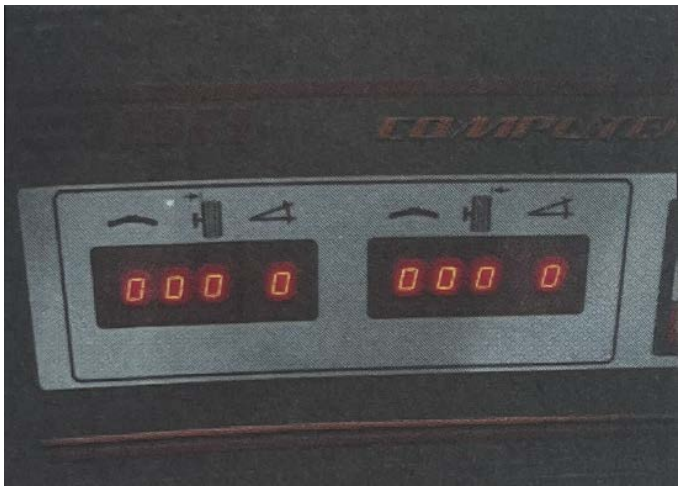
1. สวิตช์เปิด-ปิดเครื่องสมดุลล้อ

2. แผงควบคุมเครื่องสมดุลล้อ

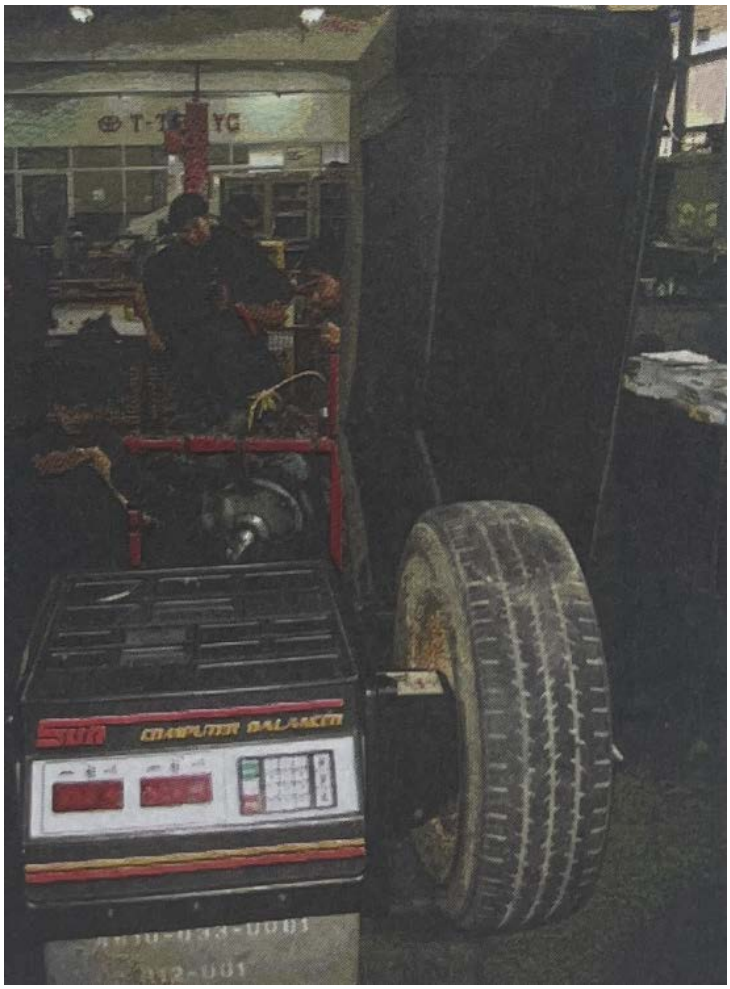


	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : การสมดุลล้อ	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 17	หน้าที่

3. จอแสดงผลการสมดุลล้อ

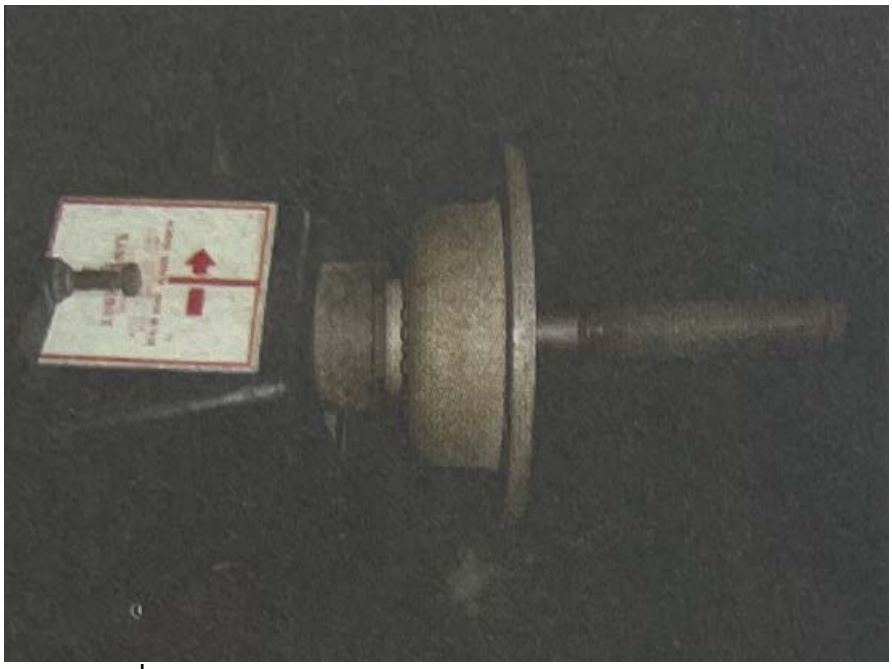


4. ฝาครอบล้อ (Safety Hood)

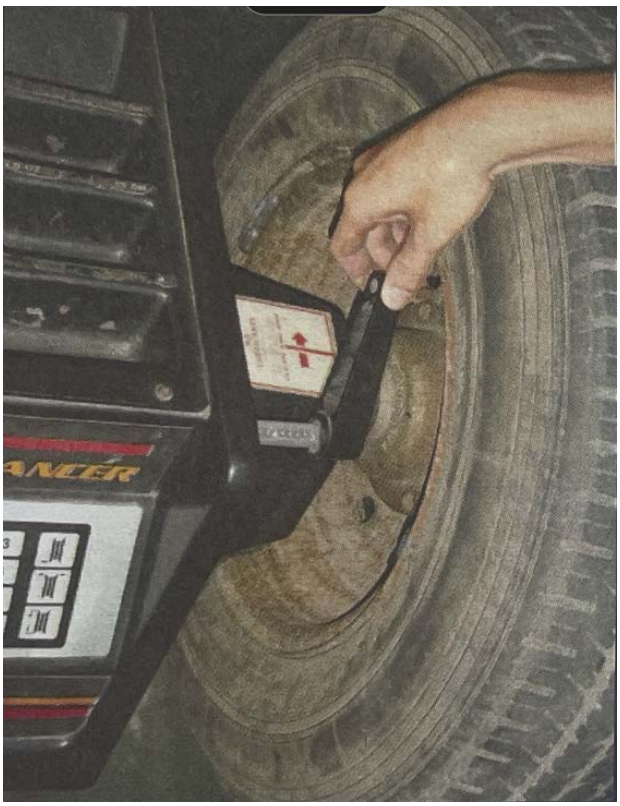


	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : การสมดุลล้อ	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 17	หน้าที่

5. เพลาสวมล้อสำหรับสมดุลล้อ

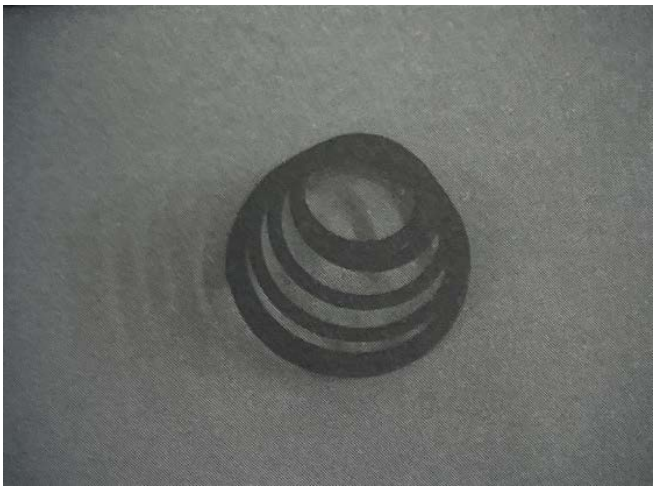


6. ตัววัดระยะห่างระหว่างเครื่องกับขอบกระทะล้อ (Distance Gauge)

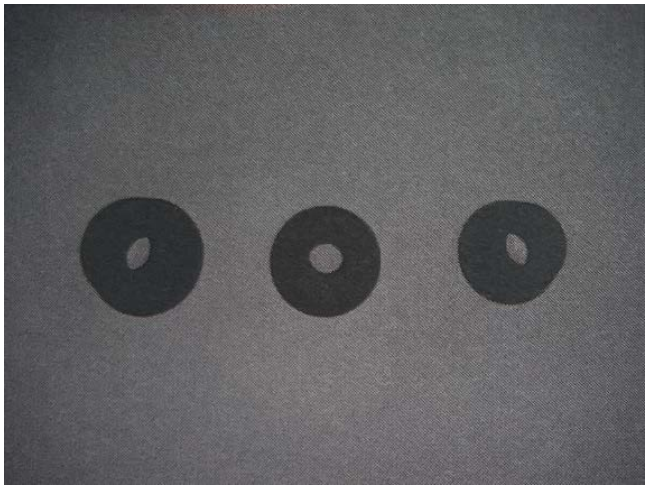


7. ตัวล็อกล้อถ่วง (Hub Nut)

8. สปริง (Spring)

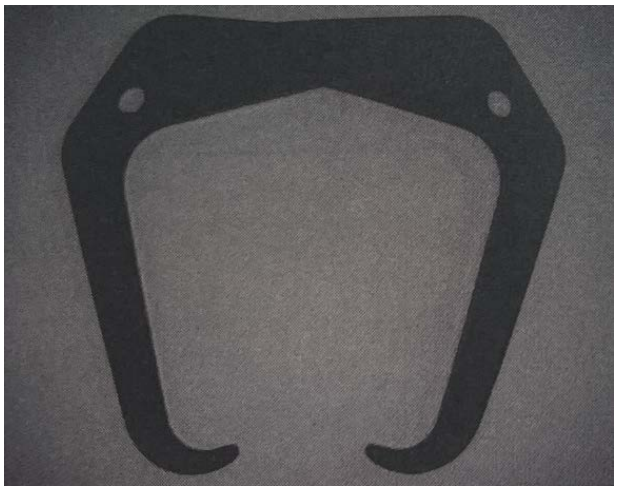


9. บู๊ชรองแกนถ่วงล้อ (Cone)

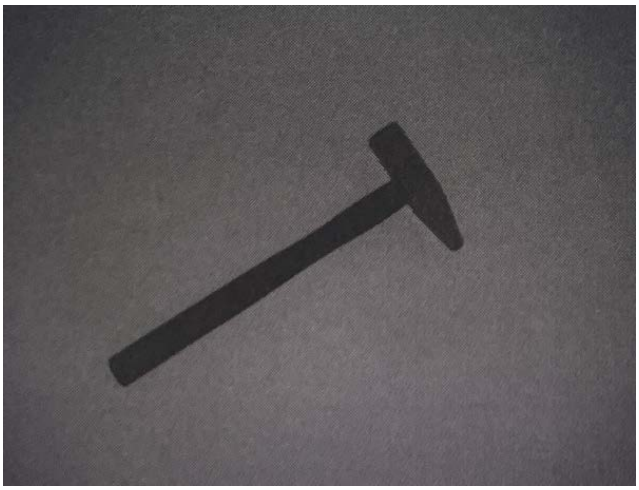


	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : การสมดุลล้อ	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 17	หน้าที่

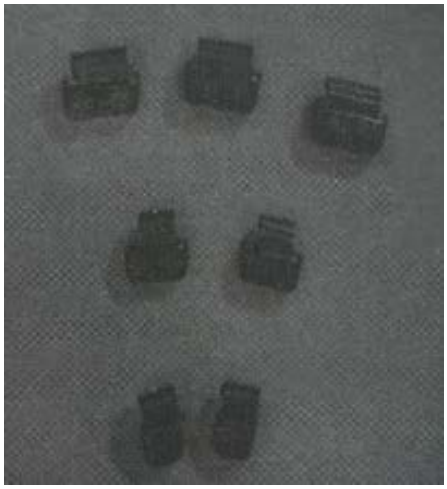
10. ตัววัดความกว้างกระทะล้อ



11. ตัวถอดประกอบตะกั่ว

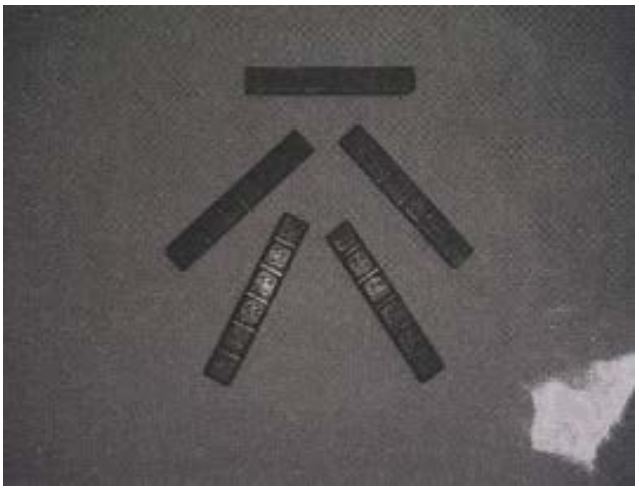


12. ตะกั่วสำหรับถ่วงล้อหล็กธรรมดาชนิดตะขอ



	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : การสมดุลล้อ	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 17	หน้าที่

13. ตะกั่วสำหรับถวงล้อแม็กนีเซียม (ล้อแม็ก) ชนิดแถบกาว



	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : การสมดุลล้อ	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 17	หน้าที่

แบบบันทึกการตรวจสอบ การสมดุลล้อ

การสมดุลล้อ	ผลการสมดุลล้อ กระทะล้อธรรมดา/ล้อแม็ก	หมายเหตุ
1. ป้อนข้อมูลเครื่องสมดุลล้อ **- ความกว้างกระทะล้อ.....นิ้ว** **- ความกว้างของขอบกระทะล้อ.....นิ้ว** **- วัดระยะจากเครื่องถึงขอบล้อ.....นิ้ว**		
2. การประมวลผล (ค่าความไม่สมดุล) **- ล้อด้านใน.....กรัม** **- ล้อด้านนอก.....กรัม**		
3. สมดุลล้อ(ถ่วงตะกั่ว)		
4. ประมาลผลความสมดุล (ต้องอ่านค่าได้ 0 กรัม) **- ค่าน้ำหนักล้อด้านใน.....กรัม** **- ค่าน้ำหนักล้อด้านนอก.....กรัม**		
รวมคะแนนทั้งหมดที่ได้.....คะแนน (คะแนนทั้งหมด 20 คะแนน)		

หมายเหตุ รายการตรวจสอบข้อละ 5 คะแนน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : การประมาณราคาคาบริการ (เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง และน้ำมันเฟืองท้าย)	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 18	หน้าที่

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. ประมาณราคาค่าบริการ

เครื่องมือ/อุปกรณ์/วัสดุ

1. รถยนต์
2. เครื่องมือประจำตัวช่างยนต์
3. น้ำมันเครื่อง
4. กรองน้ำมันเครื่อง
5. น้ำมันเฟืองท้าย
6. แหวนรองน็อตถ่ายน้ำมันเฟืองท้าย
7. แหวนรองน็อตอ่างน้ำมันเครื่อง
8. กรวยเติมน้ำมัน
9. ผ้าเช็ดมือ

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. เตรียมเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์
2. ดำเนินการเปลี่ยถ่ายน้ำมันเครื่อง เปลี่ยนกรองน้ำมันเครื่อง เปลี่ยนน้ำมันเฟืองท้าย
3. บันทึกรายละเอียดต่างๆ เช่น รายการอะไหล่ รายการวัสดุสิ้นเปลือง และระยะเวลาในการปฏิบัติงาน
4. ให้แสดงวิธีการประมาณราคาค่าบริการ
5. จัดเก็บเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์
6. ทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน

	สาขาวิชา : ช่างยนต์ ชื่อวิชา : งานเครื่องล่างรถยนต์ รหัสวิชา : 20101-2003 งาน : การประมาณราคาคาบริการ (เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง และน้ำมันเฟืองท้าย)	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 18	หน้าที่

แบบบันทึกการปฏิบัติงาน การประมาณราคาคาบริการ (เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง และน้ำมันเฟืองท้าย)

1. วัน.....ที่.....เดือน.....พ.ศ.....
2. เริ่มปฏิบัติงานเวลา.....น. ปฏิบัติงานเสร็จเวลา.....น.
   ระยะเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน.....ชั่วโมง.....นาที
3. รายการอะไหล่

ที่	รายการอะไหล่	จำนวนหน่วย	ราคาต่อหน่วย	รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
1.	น้ำมันเครื่อง				
2.	กรองน้ำมันเครื่อง				
3.	น้ำมันเฟืองท้าย				
4.	แหวนรองน๊อตถ่ายน้ำมันเครื่อง				
5.	แหวนรองน๊อตถ่ายน้ำมันเฟืองท้าย				
6.					

4. รายการวัสดุสิ้นเปลือง

ที่	รายการวัสดุสิ้นเปลือง	จำนวนหน่วย	จำนวนเงิน	หมายเหตุ