

ใบงานที่ 3 งานตรวจวัดการสึกหรอเพลาลูกเบี้ยว

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อฝึกทักษะการใช้เครื่องมือวัด

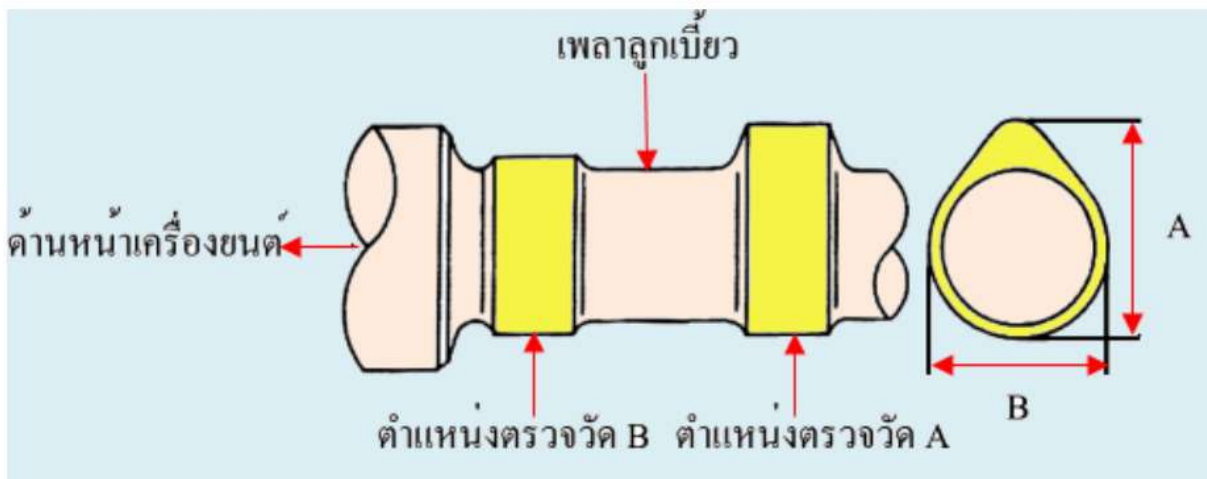
เครื่องมือวัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน

1. ไมโครมิเตอร์วัดนอกหรือเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์
2. เพลาลูกเบี้ยว

คำสั่ง : ให้ตรวจวัดการสึกหรอเพลาลูกเบี้ยว ตามตำแหน่งดังรูป และบันทึกค่าการตรวจวัดลงในตารางบันทึกผล

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. ทำความสะอาด ไมโครมิเตอร์หรือเวอร์เนียร์ โดยใช้ผ้าที่อ่อนนุ่มเช็ดฝุ่น คราบสกปรก
2. ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือวัด
3. ใช้เครื่องมือวัดตรวจวัดชิ้นงาน และบันทึกผลลงตาราง



ตารางที่ 1 ตารางบันทึกผลการตรวจวัดการสึกหรอเพลาลูกเบี้ยว

ตำแหน่งที่ตรวจวัด	สับที่ 1		สับที่ 2		สับที่ 3		สับที่ 4	
	โอดี	ไอเสีย	โอดี	ไอเสีย	โอดี	ไอเสีย	โอดี	ไอเสีย
ระยะ A								
ระยะ B								
ระยะยก (A-B)								

ชื่อนักศึกษา : ผู้ควบคุม :

ชั้น/กลุ่ม : วันที่ :

ใบงานที่ 4 งานตรวจวัดรูสลักก้านสูบ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อฝึกทักษะการใช้เครื่องมือวัด

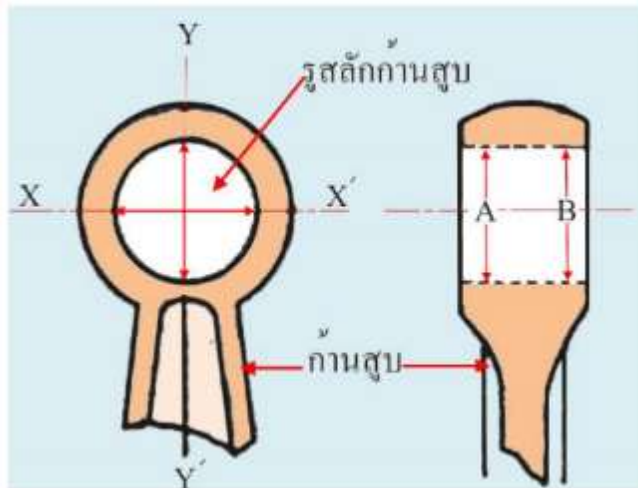
เครื่องมือวัดอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน

1. ไมโครมิเตอร์วัดนอกหรือเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์
2. ก้านสูบ

คำสั่ง : ให้ตรวจวัดรูสลักก้านสูบตามตำแหน่งดังรูป และบันทึกค่าการตรวจวัดลงในตารางบันทึกผล

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. ทำความสะอาด ไมโครมิเตอร์หรือเวอร์เนียร์ โดยใช้ผ้าที่อ่อนนุ่มเช็ดฝุ่น คราบสกปรก
2. ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือวัด
3. ใช้เครื่องมือวัดตรวจวัดชิ้นงาน และบันทึกผลลงตาราง



ตารางที่ 1 ตารางบันทึกผลการตรวจวัดขนาดรูสลักก้านสูบ

ตำแหน่งที่ตรวจวัด แนวการตรวจวัด	ขนาดของรูสลักก้านสูบที่วัดได้ (มิลลิเมตร)			
	ก้านสูบที่ 1	ก้านสูบที่ 2	ก้านสูบที่ 3	ก้านสูบที่ 4
X - X' A				
X - X' B				
Y - Y' A				
Y - Y' B				

ชื่อนักศึกษา : ผู้ควบคุม :

ชั้น/กลุ่ม : วันที่ :

ใบงานที่ 5 งานตรวจวัดเส้นผ่าศูนย์กลางเพลาระเดื่องกดลื่น

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อฝึกทักษะการวัดขนาดด้วยไมโครมิเตอร์วัดนอก

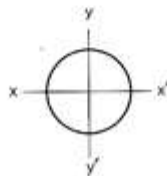
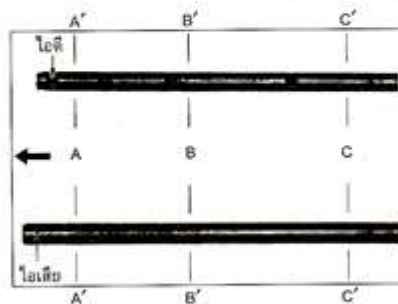
เครื่องมือวัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน

1. ไมโครมิเตอร์วัดนอก
2. เพลาระเดื่องกดลื่น

คำสั่ง : ให้วัดเส้นผ่าศูนย์กลางเพลาระเดื่องกดลื่นและบันทึกค่าวัดลงในใบประลอง

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. จัดเตรียมเครื่องมือวัดและวัสดุ-อุปกรณ์
2. ทำความสะอาดเพลาระเดื่องกดลื่นด้วยแปรงขนอ่อนและน้ำมันก๊าด
3. ใช้ไมโครมิเตอร์วัดนอกหรือเวอร์เนียคาลิเปอร์วัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเพลาระเดื่องกดลื่นดังแสดงในรูป



ตารางที่ 7.1 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเพลลากระเดื่องกดลิ้นไอดีและไอเสีย

ชนิดของเพลลากระเดื่องกดลิ้น	ไอดี		ไอเสีย	
	$x - x'$	$y - y'$	$x - x'$	$y - y'$
ตำแหน่งที่วัด				
A - A'				
B - B'				
C - C'				

4. เก็บเครื่องมือวัดและวัสดุอุปกรณ์
5. ทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน

ใบงานที่ 6 งานตรวจวัดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกลูกกระทุ้ง จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อฝึกทักษะการวัดขนาดด้วยไมโครมิเตอร์วัดนอก

เครื่องมือวัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน

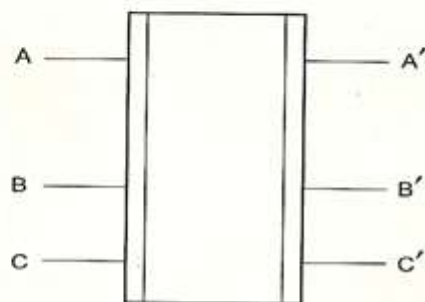
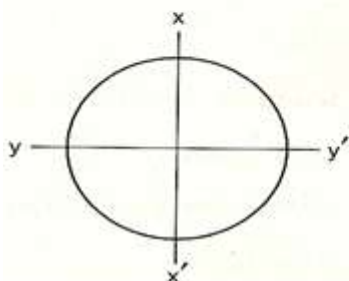
1. ไมโครมิเตอร์วัดนอก
2. เพลากระเดื่องกดลิ้น

คำสั่ง : ให้วัดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกลูกกระทุ้งและบันทึกค่าวัดลงในใบประลอง

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. เตรียมเครื่องมือวัดและวัสดุ-อุปกรณ์
2. ทำความสะอาดภายนอกลูกกระทุ้งโดยการล้างด้วยน้ำมันก๊าด
3. ใช้ไมโครมิเตอร์วัดนอกวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกลูกกระทุ้ง ดังแสดงใน

รูป



ตารางที่ 8.1 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกลูกกระทุ้งลิ้นที่วัดได้ของลิ้นไอดีและไอเสี่ย

สูบ	1		2		3		4	
ลูกกระทุ้งลิ้น	ไอดี	ไอเสี่ย	ไอดี	ไอเสี่ย	ไอดี	ไอเสี่ย	ไอดี	ไอเสี่ย
ตำแหน่งที่วัด	$x - x'$	$y - y'$	$x - x'$	$y - y'$	$x - x'$	$y - y'$	$x - x'$	$y - y'$
A - A'								
B - B'								
C - C'								

4. เก็บเครื่องมือวัดและวัสดุ-อุปกรณ์
5. ทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน

ใบงานที่ 7 งานตรวจวัดความเอียงของสปริงลื่น

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อฝึกทักษะการใช้เครื่องมือวัดหาความเอียงของสปริงลื่น

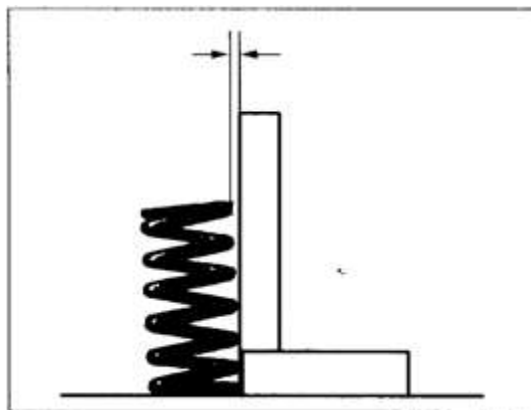
เครื่องมือวัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน

1. แท่งระดับ
2. เหล็กฉาก
3. สปริงลื่น

คำสั่ง : ให้ใช้เครื่องมือวัดหาความเอียงของสปริงลื่นและบันทึกค่าวัดลงในใบงาน

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. เตรียมเครื่องมือวัดและวัสดุ-อุปกรณ์
2. ทำความสะอาดสปริงลื่น โดยการล้างด้วยน้ำมันก๊าด
3. วางสปริงลื่นบนแท่นระดับ
4. วางเหล็กฉากบนแท่นระดับ และเลื่อนฉากให้สัมผัสกับสปริงลื่น
5. ใช้ฟิลเตอร์เกจสอดวัดหาค่าความเอียงสูงสุดของสปริงลื่น



ตารางที่ 8.1 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกลูกกระทุ้งลิ้นที่วัดได้ของลิ้นไอติและไอเสี่ย

สือบ	1		2		3		4	
ลิ้น	ไอติ	ไอเสี่ย	ไอติ	ไอเสี่ย	ไอติ	ไอเสี่ย	ไอติ	ไอเสี่ย
สปริงตัวนอก								
สปริงตัวใน								

6. เก็บเครื่องมือวัดและวัสดุ-อุปกรณ์
7. ทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน

ชื่อนักศึกษา : ผู้ควบคุม :

ชั้น/กลุ่ม : วันที่ :

ใบงานที่ 8 งานตรวจวัดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกเจอร์นัลของเพลาลูกเบี้ยว
จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อฝึกทักษะการวัดขนาดด้วยไมโครมิเตอร์วัดนอก

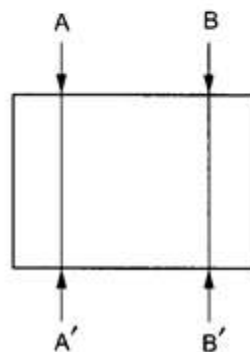
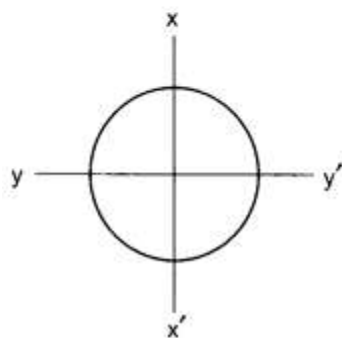
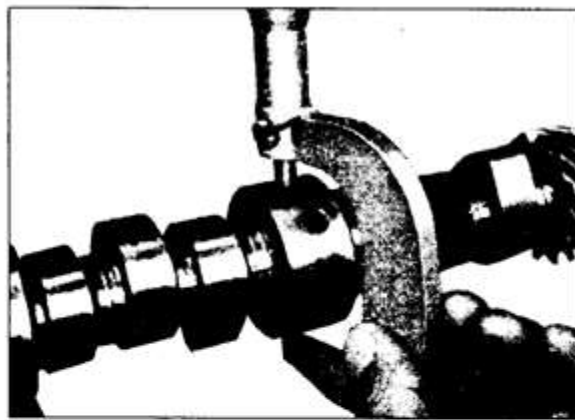
เครื่องมือวัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน

1. ไมโครมิเตอร์วัดนอก
2. เพลาลูกเบี้ยว

คำสั่ง : ให้วัดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกเจอร์นัลของเพลาลูกเบี้ยวและบันทึกค่าวัดลงในใบ
ประลอง

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. เตรียมเครื่องมือวัดและวัสดุ-อุปกรณ์
2. ทำความสะอาดภายนอกเพลาลูกเบี้ยวโดยการล้างด้วยน้ำมันก๊าด
3. ใช้ไมโครมิเตอร์วัดนอกวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกเจอร์นัลของเพลาลูก
เบี้ยว ดังแสดงในรูป



ตารางที่ 8.1 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกเจอร์รัลของเพลากลูกเบี้ยว

สูบ	1		2		3		4	
ลูกกระทงลิ้น	ไอดี	ไอเสี่ย	ไอดี	ไอเสี่ย	ไอดี	ไอเสี่ย	ไอดี	ไอเสี่ย
ตำแหน่งที่วัด	$x - x'$	$y - y'$	$x - x'$	$y - y'$	$x - x'$	$y - y'$	$x - x'$	$y - y'$
A - A'								
B - B'								

4. เก็บเครื่องมือวัดและวัสดุ-อุปกรณ์
5. ทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน

ใบงานที่ 9 งานตรวจวัดขนาดข้อเมนและข้อก้านของเพลาช้อเหวี่ยง

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อฝึกทักษะการวัดขนาดด้วยไมโครมิเตอร์วัดนอก

เครื่องมือวัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน

1. ไมโครมิเตอร์วัดนอก
2. เพลาช้อเหวี่ยง

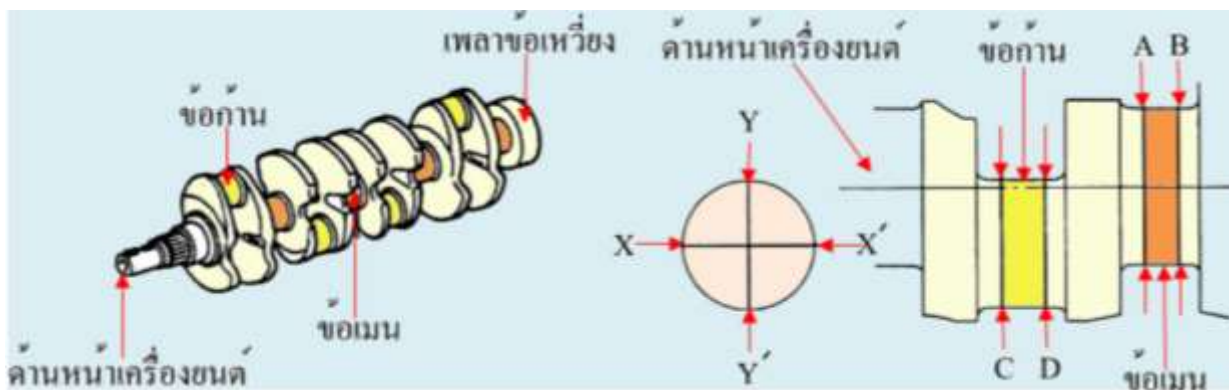
คำสั่ง : ให้วัดขนาดข้อเมนและข้อก้านของเพลาช้อเหวี่ยงตำแหน่งดังรูป และบันทึกค่าวัดลงในตารางบันทึกผล

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. ทำความสะอาด ไมโครมิเตอร์ ใช้ผ้าที่อ่อนนุ่มเช็ดฝุ่น คราบสกปรกบนโครง ปลอกเลื่อนรวมถึง แกนรับและแกนวัด ควรทำความสะอาดอย่างระมัดระวังเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดรอยเส้นขีดข่วน ซึ่งมีผลต่อความเรียบของแกนรับและแกนวัด

2. ปรับความเที่ยงตรงของไมโครมิเตอร์

3. หมุนปลอกเลื่อน เพื่อวัดชิ้นงานที่ต้องการจนแกนวัดใกล้จะสัมผัสชิ้นงานต่อจากนั้นให้ หมุนหัวหมุนกระทบ จนมีเสียง 3 คลิก เพื่อให้ชิ้นงานแนบกับเครื่องมือ ปรับปุ่มล็อก เพื่อไม่ให้แกนวัดเคลื่อนที่ จากนั้นให้อ่านค่าไมโครมิเตอร์



ตารางที่ 1 ตารางบันทึกผลการตรวจวัดข้อเมนของเพลลาข้อเหวี่ยง

ตำแหน่งที่ตรวจวัด	ขนาดของข้อเมนที่วัดได้ (มิลลิเมตร)				
	ข้อที่ 1	ข้อที่ 2	ข้อที่ 3	ข้อที่ 4	ข้อที่ 5
X - X'A					
X - X'B					
Y - Y'A					
Y - Y'B					

ตารางที่ 2 ตารางบันทึกผลการตรวจวัดข้อก้านของเพลลาข้อเหวี่ยง

ตำแหน่งที่ตรวจวัด	ขนาดของข้อก้านที่วัดได้ (มิลลิเมตร)			
	ข้อที่ 1	ข้อที่ 2	ข้อที่ 3	ข้อที่ 4
X - X'C				
X - X'D				
Y - Y'C				
Y - Y'D				

4. เก็บเครื่องมือวัดและวัสดุ-อุปกรณ์
5. ทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน

ใบงานที่ 10 งานตรวจวัดเส้นผ่าศูนย์กลางลูกสูบ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อฝึกทักษะการวัดขนาดด้วยไมโครมิเตอร์วัดนอก

เครื่องมือวัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน

1. ไมโครมิเตอร์วัดนอก
2. ลูกสูบ

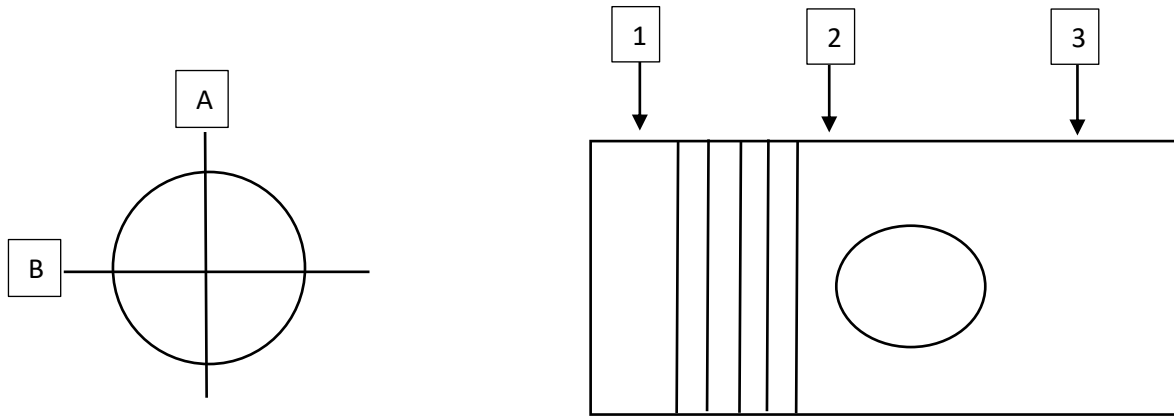
คำสั่ง : ให้วัดเส้นผ่าศูนย์กลางเพลาลูกสูบและบันทึกค่าวัดลงในใบประลอง

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. จัดเตรียมเครื่องมือวัดและวัสดุ-อุปกรณ์
2. ทำความสะอาดลูกสูบด้วยแปรงขนอ่อนและน้ำมันก๊าด
3. ใช้ไมโครมิเตอร์วัดนอกหรือเวอร์เนียคาลิเปอร์วัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของ

ลูกสูบดังแสดงในรูป





ตารางที่ 12 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลูกสูบ

สูบ	1		2		3		4	
ตำแหน่งที่วัด	$x-x'$	$y-y'$	$x-x'$	$y-y'$	$x-x'$	$y-y'$	$x-x'$	$y-y'$
1								
2								
3								

4. เก็บเครื่องมือวัดและวัสดุ-อุปกรณ์
5. ทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน

ใบงานที่ 11 งานขัน โบลทยึดฝาสูบด้วยประแจวัดแรงบิด

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อฝึกทักษะการใช้ประแจวัดแรงบิดขัน โบลทยึดฝาสูบ

เครื่องมือวัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน

1. ประแจวัดแรงบิด
2. เครื่องยนต์

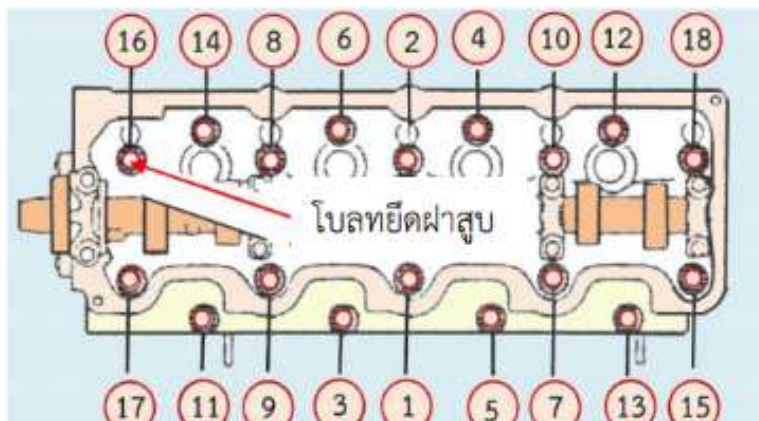
คำสั่ง : ให้ขัน โบลทยึดฝาสูบด้วยประแจวัดแรงบิด ตามค่าแรงขันที่กำหนด

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. ดูค่าแรงขันตามที่มาตรฐานกำหนด
2. ดึงปุ่มล๊อคออกเพื่อปลดล๊อค
3. หมุนค้ำปรับค่าแรงขันให้ได้ตามค่าแรงขันตามกำหนด กรณีที่ต้องการเพิ่มค่า แรงขัน

ให้หมุนค้ำปรับตามเข็มนาฬิกา หรือถ้าต้องการลดค่าแรงขันก็ให้หมุนค้ำปรับในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา

4. กดปุ่มล๊อค เพื่อ ไม่ให้ค่าแรงขันเปลี่ยนแปลงในขณะที่ทำการขัน โบลท
5. ขัน โบลทตามต้องการ
6. หลังการใช้งานประแจวัดแรงบิด ต้องปรับค่าแรงขันให้กลับอยู่ตำแหน่งค่าต่ำสุด



ใบงานที่ 12 งานตรวจวัดความสูงของเพลาลูกเบี้ยว

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อฝึกทักษะการวัดขนาดด้วยไมโครมิเตอร์วัดนอก

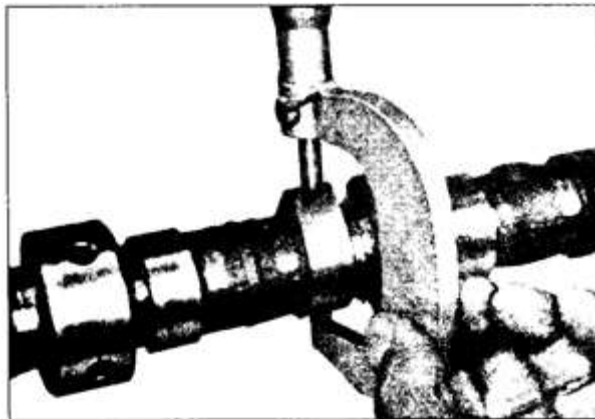
เครื่องมือวัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน

1. ไมโครมิเตอร์วัดนอก
2. เพลาลูกเบี้ยว

คำสั่ง : ให้วัดขนาดความสูงของเพลาลูกเบี้ยวและบันทึกค่าวัดลงในใบประลอง

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. เตรียมเครื่องมือวัดและวัสดุ-อุปกรณ์
2. ทำความสะอาดภายนอกเพลาลูกเบี้ยวโดยการล้างด้วยน้ำมันก๊าด
3. ใช้ไมโครมิเตอร์วัดนอกวัดขนาดความสูงของเพลาลูกเบี้ยว ดังแสดงในรูป



ตารางตรวจวัดขนาดความสูงของเพลาลูกเบี้ยว

สลับ	1		2		3		4	
ลื่น	ไอดี	ไอเสี่ย	ไอดี	ไอเสี่ย	ไอดี	ไอเสี่ย	ไอดี	ไอเสี่ย
ความสูง								

4. เก็บเครื่องมือวัดและวัสดุ-อุปกรณ์
5. ทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน

ชื่อนักศึกษา : ผู้ควบคุม :

ชั้น/กลุ่ม : วันที่ :

ใบงานที่ 13.1 งานตรวจวัดความโค้งของเพลาช้อเหวียงด้วยนาฬิกาวัด

จุดประสงค์การเรียนรู้

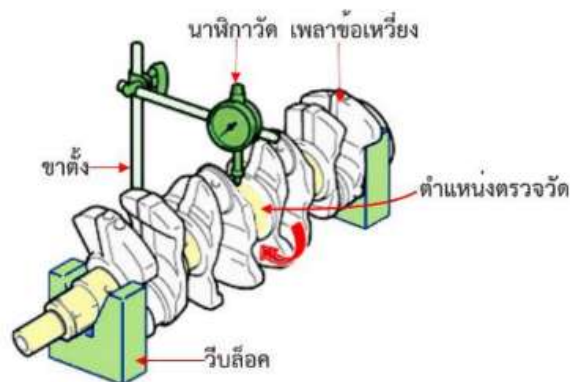
1. เพื่อฝึกทักษะการใช้นาฬิกาวัด วัดความโค้งของเพลาช้อเหวียง

เครื่องมือวัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน

1. นาฬิกาวัด
2. เพลาช้อเหวียง
3. แท่นรองรับแบบปากตัววี

คำสั่ง : ให้ตรวจวัดความโค้งของเพลาช้อเหวียงด้วยนาฬิกาวัดและบันทึกค่าลงในตาราง
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. ทำความสะอาดเพลาช้อเหวียง และแท่นรองรับแบบปากตัววี
2. วางแท่นรองรับแบบปากตัววีบนแท่นระดับและเพลาช้อเหวียง
3. ติดตั้งขาตั้งเข้ากับนาฬิกาวัด
4. ยึดตำแหน่งขาตั้งให้มั่นคงและจัดตำแหน่งหัววัดของนาฬิกาวัดให้อยู่จุดศูนย์กลางและตั้งฉาก จากนั้นกดนาฬิกาวัดให้เข็มสั้นเคลื่อนที่ประมาณ 1 – 2 มิลลิเมตร และล็อกให้แน่น
5. ปรับหน้าปัดนาฬิกาวัดให้เลขศูนย์ตรงกับเข็มยาว
6. เริ่มทำการตรวจวัดด้วยการหมุนเพลาช้อเหวียง
7. อ่านค่าที่วัดได้และบันทึกผลในตาราง



ตารางตรวจวัดความโค้งเพลาช้อเหวียง

ตำแหน่งที่วัด	ข้อที่ 1	ข้อที่ 2	ข้อที่ 3	ข้อที่ 4	ข้อที่ 5
ค่าที่วัดได้					

ใบงานที่ 13.2 งานตรวจวัดความโค้งของเพลาลูกเบี้ยวด้วยนาฬิกาวัด

จุดประสงค์การเรียนรู้

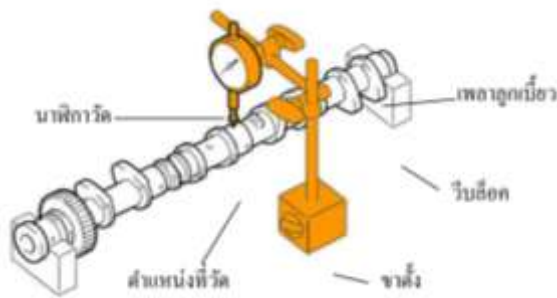
1. เพื่อฝึกทักษะการใช้นาฬิกาวัด วัดความโค้งของเพลาลูกเบี้ยว

เครื่องมือวัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน

1. นาฬิกาวัด
2. เพลาลูกเบี้ยว
3. แท่นรองรับแบบปากตัวยู

คำสั่ง : ให้ตรวจวัดความโค้งของเพลาลูกเบี้ยวด้วยนาฬิกาวัดและบันทึกค่าวัดลงในใบประกอบ
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. ทำความสะอาดเพลาลูกเบี้ยวและแท่นรองรับแบบปากตัวยู
2. วางแท่นรองรับแบบปากตัวยูบนแท่นระดับและเพลาลูกเบี้ยว
3. ติดตั้งขาตั้งเข้ากับนาฬิกาวัด
4. ยึดตำแหน่งขาตั้งให้มั่นคงและจัดตำแหน่งหัววัดของนาฬิกาวัดให้อยู่จุดศูนย์กลางและตั้งฉาก จากนั้นกดนาฬิกาวัดให้เข็มสั้นเคลื่อนที่ประมาณ 1 – 2 มิลลิเมตร และล็อกให้แน่น
5. ปรับหน้าปัดนาฬิกาวัดให้เลขศูนย์ตรงกับเข็มยาว
6. เริ่มทำการตรวจวัดด้วยการหมุนเพลาลูกเบี้ยว
7. อ่านค่าที่วัดได้และบันทึกผลในตาราง



ตารางตรวจวัดความโค้งเพลาลูกเบี้ยว

ตำแหน่งที่วัด	ข้อที่ 1	ข้อที่ 2	ข้อที่ 3	ข้อที่ 4	ข้อที่ 5
ค่าที่วัดได้					

ชื่อนักศึกษา : ผู้ควบคุม :

ชั้น/กลุ่ม : วันที่ :

ใบงานที่ 14 งานตรวจวัดกระบอบอกสูบด้วยเกจวัดกระบอบอกสูบ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อฝึกทักษะการใช้เกจวัดกระบอบอกสูบ

เครื่องมือวัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน

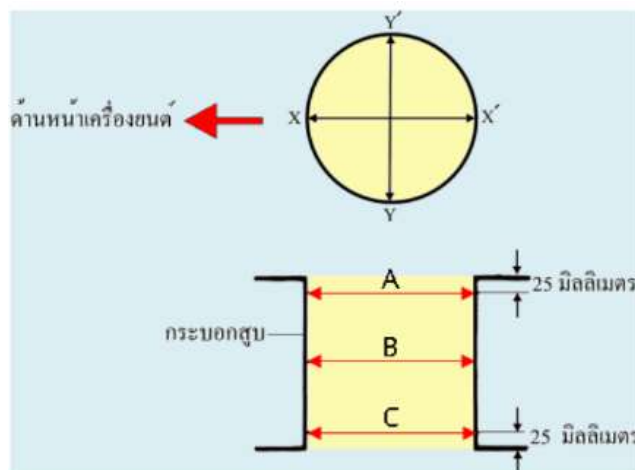
1. ชุดเกจวัดกระบอบอกสูบ
2. เวอร์เนีย
3. ไมโครมิเตอร์
4. แท่นจับยึด
5. แท่นรองรับแบบปากตัววี

คำสั่ง : ให้ตรวจวัดความโค้งของเพลตข้อเหวี่ยงด้วยนาฬิกาวัดและบันทึกค่าวัดลงในใบ

ประสงค์

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. ใช้เวอร์เนียคาร์ลิปเปอร์ตรวจสอบขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของกระบอบอกสูบ
2. เลือกก้านเสริมและแหวนปรับตั้งให้มีความยาวมากกว่าขนาดมาตรฐานที่ใช้เวอร์เนียตรวจสอบ ไว้ประมาณ 0.5 – 1 มิลลิเมตร
3. ติดตั้งนาฬิกาวัดเข้ากับเกจวัดกระบอบอกสูบ โดยให้เข็มสั้นเคลื่อนที่ 1 – 2 มิลลิเมตร
4. ปรับความเที่ยงตรงของเกจวัดกระบอบอกสูบด้วยไมโครมิเตอร์วัดนอก
5. ทำความสะอาดเกจวัดกระบอบอกสูบและกระบอบอกสูบ
6. นำชุดหัววัดใส่ในกระบอบอกสูบ โดยเอียงด้านแผ่นนำเข้าไปก่อน
7. โยkd้ามจับของเกจวัดกระบอบอกสูบ เพื่อหาดำแหน่งเข็มยาวเคลื่อนที่แคบที่สุด
8. อ่านค่าในตำแหน่งที่เข็มยาวเคลื่อนที่แคบที่สุดและบันทึกผลในตาราง



ตารางที่ 1 ตารางบันทึกค่าการตรวจวัดกระบอกสูบ

ตำแหน่งที่ตรวจวัด	สูบที่ 1	สูบที่ 2	สูบที่ 3	สูบที่ 4
X - X'A (มิลลิเมตร)				
X - X'B (มิลลิเมตร)				
X - X'C (มิลลิเมตร)				
Y - Y'A (มิลลิเมตร)				
Y - Y'B (มิลลิเมตร)				
Y - Y'C (มิลลิเมตร)				

ตารางที่ 2 ตารางบันทึกการตรวจวัดกระบอกสูบที่ 2

ตำแหน่งที่ตรวจวัด	สูบที่ 1	สูบที่ 2	สูบที่ 3	สูบที่ 4
X - X'A (มิลลิเมตร)				
X - X'B (มิลลิเมตร)				
X - X'C (มิลลิเมตร)				
Y - Y'A (มิลลิเมตร)				
Y - Y'B (มิลลิเมตร)				
Y - Y'C (มิลลิเมตร)				

9. เก็บเครื่องมือวัดและวัสดุ-อุปกรณ์

10. ทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน

ชื่อนักศึกษา : ผู้ควบคุม :

ชั้น/กลุ่ม : วันที่ :

ใบงานที่ 15 งานตรวจวัดฝาสูบ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ตรวจสอบสภาพฝาสูบเครื่องยนต์ได้
2. ตรวจวัดความโค้งของฝาสูบเครื่องยนต์ได้

เครื่องมือวัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน

เครื่องมือวัดละเอียดฟิลเลอร์เกจ (Feeler gauge) ฉากมาตรฐาน หรือบรรทัดเหล็ก

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. เตรียมเครื่องมือและวัสดุและอุปกรณ์
2. ตรวจสอบการชำรุดสึกหรอตรวจหาร่องรอยแตกร้าวของฝาสูบด้วยสายตา

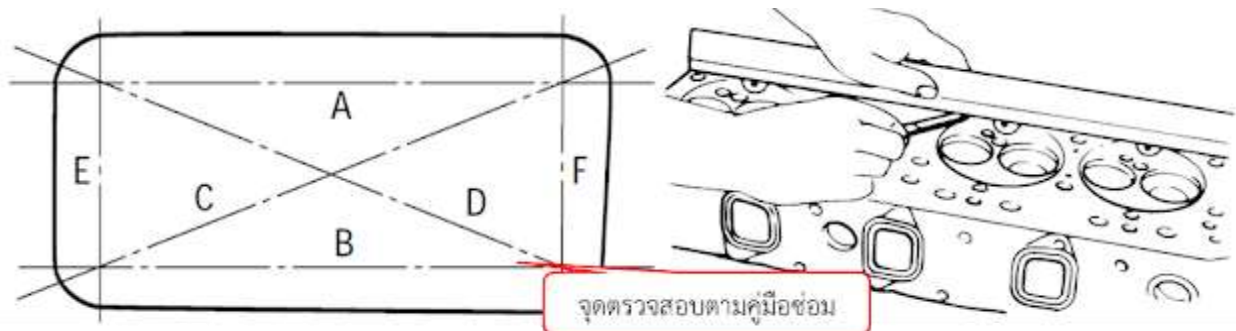


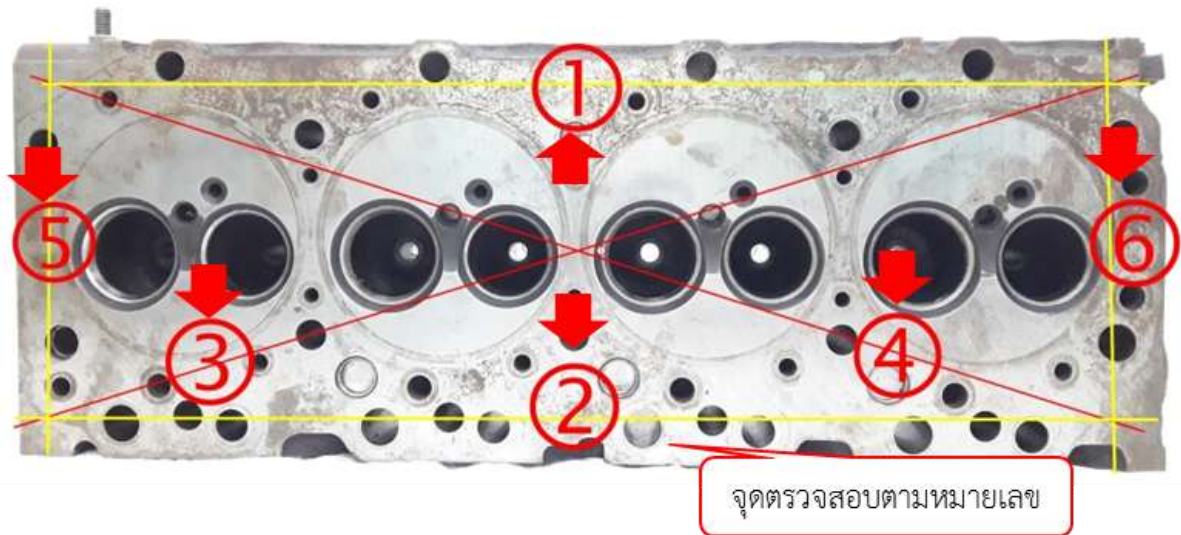
บันทึกผลการตรวจสอบสภาพฝาสูบด้วยสายตา

ปกติ ไม่ปกติ (ระบุ)

3. ตรวจวัดความโค้งของฝาสูบ ใช้ฉากมาตรฐาน (กรณีไม่มีฉากมาตรฐานให้ใช้ด้านสันบรรทัดเหล็ก)

วางบนหน้าฝาสูบตามภาพ จากนั้นใช้ฟิลเลอร์เกจสอดวัดที่จุดตรวจสอบ





บันทึกผลการตรวจวัดความโก่งฝาสูบ ค่าตามคู่มือซ่อม 0.05 mm และค่าความโก่งสูงสุดไม่เกิน 0.20 mm (ถ้าเกินค่าความโก่งมาตรฐานให้แก้ไขโดยนำฝาสูบไปเจียรระไน ถ้าฝาสูบโก่งเกินค่าสูงสุดต้องเปลี่ยนฝาสูบใหม่)

บันทึกค่าผลการตรวจวัดความโก่งของฝาสูบ

จุดตรวจวัด	จุดที่ 1	จุดที่ 2	จุดที่ 3	จุดที่ 4	จุดที่ 5	จุดที่ 6
ค่าที่วัดได้
ผลการตรวจวัด						

วิเคราะห์ผลการตรวจวัด

ปกติ ไม่ปกติ (ระบุ)

นักศึกษา : ผู้ควบคุม :

ชั้น/กลุ่ม : วันที่ :

ใบงานที่ 17 งานตรวจวัดแหวนลูกสูบ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ใช้ฟิลเลอร์เกจวัดร่องแหวนลูกสูบได้
2. ตรวจสอบสภาพแหวนลูกสูบได้
3. วัดระยะห่างปากแหวนลูกสูบได้
4. วัดระยะห่างระหว่างแหวนกับร่องแหวนลูกสูบได้

เครื่องมือวัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน

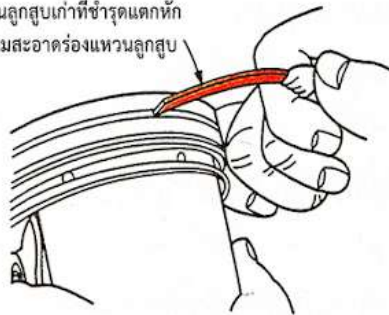
ฟิลเลอร์เกจ ลูกสูบพร้อมแหวนลูกสูบ ผ้าสะอาด แปรงทองเหลือง น้ำมันล้างชิ้นส่วน

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. เตรียมเครื่องมือวัสดุและอุปกรณ์

2. ทำความสะอาดลูกสูบและร่องแหวนลูกสูบ โดยใช้แหวนลูกสูบเก่าที่แตกหักชำรุดแล้วชุด
เศษเขม่าในร่องแหวนและใช้ลมเป่าให้แห้ง

ใช้แหวนลูกสูบเก่าที่ชำรุดแตกหัก
ทำความสะอาดร่องแหวนลูกสูบ



3. ตรวจสอบการชำรุดสึกหรอของร่องแหวนลูกสูบ และตรวจสอบร่องรอยขีดข่วนรอยร้าวคราบ
เขม่ารอยไหม้ต่างๆ ด้วยสายตา จากนั้นตรวจสอบสภาพของแหวนลูกสูบด้วยสายตา

บันทึกผลการตรวจสอบสภาพของลูกสูบ

ปกติ ไม่ปกติ (ระบุ)

บันทึกผลการตรวจสอบสภาพของร่องแหวนลูกสูบ

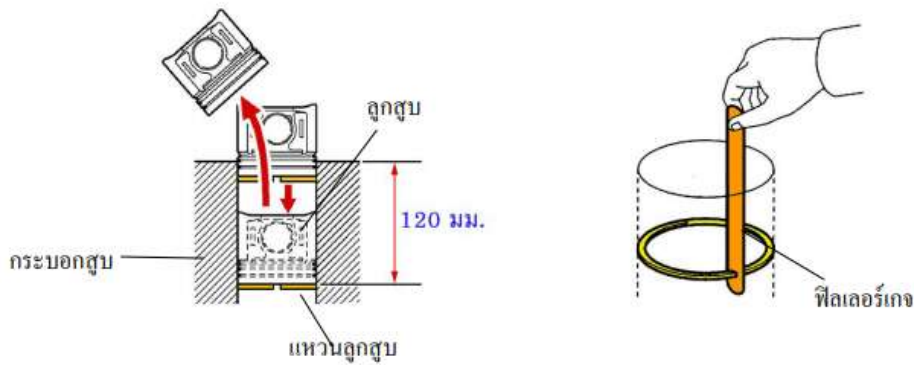
ปกติ ไม่ปกติ (ระบุ)

บันทึกผลการตรวจสอบสภาพของแหวนลูกสูบ

ปกติ ไม่ปกติ (ระบุ)

4. ตรวจวัดระยะห่างปากแหวนลูกสูบทั้ง 3 ตัว โดยเริ่มจากนำแหวนอัดตัวที่ 1 ใส่ลงไปใ้ในกระบอก
สูบจากนั้นใช้หัวลูกสูบดันขอบแหวนเพื่อให้ขอบปากแหวนเสมอกัน จากนั้นใช้ฟิลเลอร์เกจวัด
ระยะห่างปากแหวนลูกสูบ ค่าตามคู่มือซ่อม แหวนอัดตัวที่ 1 และแหวนอัดตัวที่ 2 คือ 0.20 - 0.40

mm ค่าจำกัดสูงสุดไม่เกิน 1.50 mm แหวนกวาดน้ำมัน 0.10 - 0.30 mm ค่าจำกัดสูงสุดไม่เกิน 1.50 mm



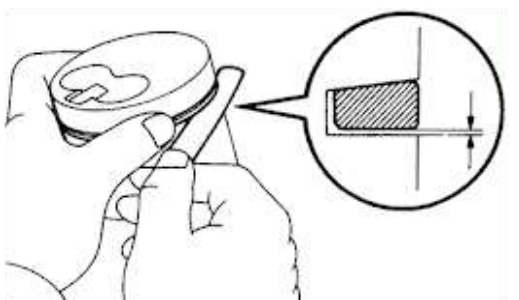
บันทึกผลการตรวจวัดระยะห่างปากแหวนลูกสูบ

ผลการตรวจวัด ระยะห่าง ปากแหวนลูกสูบ	แหวนลูกสูบ ลูกที่ 1		แหวนลูกสูบ ลูกที่ 2	
	แหวนอัดตัวที่ 1 mm	แหวนอัดตัวที่ 2 mm	แหวนอัดตัวที่ 1 mm	แหวนอัดตัวที่ 2 mm
แหวนกวาดน้ำมัน..... mm		แหวนกวาดน้ำมัน..... mm		
	แหวนลูกสูบ ลูกที่ 3		แหวนลูกสูบ ลูกที่ 4	
แหวนอัดตัวที่ 1 mm	แหวนอัดตัวที่ 2 mm	แหวนอัดตัวที่ 1 mm	แหวนอัดตัวที่ 2 mm	
แหวนกวาดน้ำมัน..... mm		แหวนกวาดน้ำมัน..... mm		

วิเคราะห์ผลการตรวจวัดระยะห่างปากแหวนลูกสูบ

ปกติ ไม่ปกติ (ระบุ)

5. วัดระยะห่างระหว่างแหวนกับร่องแหวนลูกสูบ ใช้ฟิลเลอร์เกจวัดระยะห่างด้านข้างระหว่างแหวนกับร่องแหวนลูกสูบร่องที่ 1 ค่าตามคู่มือซ่อม 0.028-0.077 mm ค่าจำกัดสูงสุดไม่เกิน 0.20 mm ระยะห่างแหวนกับร่องแหวนร่องที่ 2 ค่าตามคู่มือซ่อม 0.070-0.075 mm ค่าจำกัดสูงสุดไม่เกิน 0.20 mm และแหวนกวาดน้ำมัน 0.030-0.070 mm ค่าจำกัดสูงสุดไม่เกิน 0.20 mm



วัดระยะห่างระหว่างแหวนกับร่องแหวนลูกสูบ



บันทึกผลการตรวจวัดระยะห่างระหว่างแหวนกับร่องแหวนลูกสูบ

ผลการตรวจวัด	ร่องแหวนลูกสูบที่ 1	ร่องแหวนลูกสูบที่ 2
ระยะห่าง	ร่องแหวนตัวที่ 1 mm	ร่องแหวนตัวที่ 1 mm
ระหว่างแหวน	ร่องแหวนตัวที่ 2 mm	ร่องแหวนตัวที่ 2 mm
กับร่องแหวน	แหวนกวาดน้ำมัน..... mm	แหวนกวาดน้ำมัน..... mm
ลูกสูบ	ร่องแหวนลูกสูบที่ 3	ร่องแหวนลูกสูบที่ 4
	ร่องแหวนตัวที่ 1 mm	ร่องแหวนตัวที่ 1 mm
	ร่องแหวนตัวที่ 2 mm	ร่องแหวนตัวที่ 2 mm
	แหวนกวาดน้ำมัน..... mm	แหวนกวาดน้ำมัน..... mm

วิเคราะห์ผลการตรวจวัดระยะห่างระหว่างแหวนกับร่องแหวนลูกสูบ

ปกติ ไม่ปกติ (ระบุ)

6. ทำความสะอาดจัดเก็บเครื่องมือวัสดุและอุปกรณ์

ชื่อนักศึกษา : ผู้ควบคุม :

ชั้น/กลุ่ม : วันที่ :

ใบงานที่ 18 งานตรวจวัดเฟืองเพลาลูกเบี้ยว (Timing gear)

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ตรวจสอบสภาพเฟืองเพลาลูกเบี้ยวได้
2. ตรวจวัดระยะคลอนของเฟืองเพลาลูกเบี้ยวได้

เครื่องมือวัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน

เฟืองเพลาลูกเบี้ยว (Timing gear) เครื่องยนต์ ฟिलเลอร์เกจ

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. เตรียมเครื่องมือวัสดุและอุปกรณ์
2. ตรวจสอบสภาพทั่วไปของเฟืองเพลาลูกเบี้ยวด้วยสายตา ตรวจสอบร่องรอยการชำรุดแตกร้าวของ

ฟันเฟือง (Timing gear)

บันทึกผลการตรวจสอบสภาพเฟืองเพลาลูกเบี้ยว (Timing gear)

ปกติ ไม่ปกติ (ระบุ)

บันทึกผลการตรวจสอบสภาพเฟืองเพลาข้อเหวี่ยง

ปกติ ไม่ปกติ (ระบุ)

บันทึกผลการตรวจสอบสภาพเฟืองส่งผ่านเพลาลูกเบี้ยว

ปกติ ไม่ปกติ (ระบุ)

บันทึกผลการตรวจสอบสภาพเฟืองปั๊มหัวฉีด

ปกติ ไม่ปกติ (ระบุ)

บันทึกผลการตรวจสอบสภาพเฟืองส่งผ่านปั๊มหัวฉีด

ปกติ ไม่ปกติ (ระบุ)

3. ตรวจวัดระยะคลอน (Backlash) ของเฟืองด้วยฟिलเลอร์เกจ โดยใช้ฟिलเลอร์เกจสอดวัดช่องว่างของเฟืองตามภาพ (ค่าตามคู่มือซ่อม 0.07 mm ค่าจำกัดสูงสุดไม่เกิน 0.30 mm ถ้าเกินต้องเปลี่ยนเฟืองใหม่)



บันทึกผลการตรวจวัดระยะคลอน (Backlash) เฟืองเพลาลูกเบี้ยวกับเฟืองส่งผ่าน
ค่าที่วัดได้.....mm

ปกติ ไม่ปกติ (ระบุ)

บันทึกผลการตรวจวัดระยะคลอน (Backlash) เฟืองเพลาช้อเหียงกับเฟืองส่งผ่าน
ค่าที่วัดได้.....mm

ปกติ ไม่ปกติ (ระบุ)

บันทึกผลการตรวจวัดระยะคลอน (Backlash) เฟืองปั๊มหัวฉีดกับเฟืองส่งผ่าน
ค่าที่วัดได้.....mm

ปกติ ไม่ปกติ (ระบุ)

วิเคราะห์ผลการตรวจวัด

ปกติ ไม่ปกติ (ระบุ)

4. ทำความสะอาดจัดเก็บเครื่องมือวัสดุอุปกรณ์

ชื่อนักศึกษา : ผู้ควบคุม :

ชั้น/กลุ่ม : วันที่ :

