
	ใบงาน	ครั้งที่ 12										
	วิชา งานเครื่องยนต์เล็ก	จำนวน 3 คาบ										
	ชื่อหน่วยการสอน งานเครื่องยนต์เล็กเล็กดีเซล	หน่วยที่ 2										
	ชื่องาน การถอดประกอบ และตรวจสอบสภาพหัวฉีด	ใบงานที่ 2.4										
<p>จุดประสงค์การสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ถอดประกอบ ตรวจสอบสภาพ และบริการหัวฉีดได้ 2. ทดสอบ และปรับแต่งหัวฉีดได้ 3. ใช้เครื่องมือ และเครื่องมือพิเศษได้อย่างถูกต้อง <p>อุปกรณ์ - เครื่องมือและวัสดุ</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td>1. เครื่องยนต์เล็กดีเซล</td> <td>6. ชุดทำความสะอาดเข็มหัวฉีด</td> </tr> <tr> <td>2. เครื่องมือประจำตัว</td> <td>7. แปรงขนอ่อน</td> </tr> <tr> <td>3. ประแจวัดแรงบิด</td> <td>8. ผ้าทำความสะอาด</td> </tr> <tr> <td>4. หัวเป่าลม</td> <td>9. ถาดล้างชิ้นส่วน</td> </tr> <tr> <td>5. เครื่องทดสอบหัวฉีด</td> <td>10. น้ำมันโซล่า</td> </tr> </table>			1. เครื่องยนต์เล็กดีเซล	6. ชุดทำความสะอาดเข็มหัวฉีด	2. เครื่องมือประจำตัว	7. แปรงขนอ่อน	3. ประแจวัดแรงบิด	8. ผ้าทำความสะอาด	4. หัวเป่าลม	9. ถาดล้างชิ้นส่วน	5. เครื่องทดสอบหัวฉีด	10. น้ำมันโซล่า
1. เครื่องยนต์เล็กดีเซล	6. ชุดทำความสะอาดเข็มหัวฉีด											
2. เครื่องมือประจำตัว	7. แปรงขนอ่อน											
3. ประแจวัดแรงบิด	8. ผ้าทำความสะอาด											
4. หัวเป่าลม	9. ถาดล้างชิ้นส่วน											
5. เครื่องทดสอบหัวฉีด	10. น้ำมันโซล่า											
ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติ		ตรวจสอบ										
<ol style="list-style-type: none"> 1. เตรียมเครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์ 2. ตั้งเครื่องยนต์ให้อยู่ในระดับปกติ 3. ปิดก๊อคน้ำมันเชื้อเพลิง 4. ถอดหม้อกรองอากาศ 5. ถอดท่อน้ำมันแรงดันสูง 6. ถอดน้ำมันไหลกลับถึง 7. คลายนํัตยัดชุดหัวฉีด <div style="text-align: center;">  </div> <p>หมายเหตุ การคลายนํัตยัดชุดหัวฉีด ควรคลายที่ละน้อยๆ สลับกันไปจนหลวมก่อน ถอดยัดนํัตออก</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. ถอดหัวฉีดและแหวนปะเกนหัวฉีดออกจากฝาสูบ และวางหัวฉีดลงในถาดที่สะอาด <p>หมายเหตุ ควรใช้ผ้าหรือกระดาษอุดช่องหัวฉีดที่ฝาสูบ เพื่อป้องกันวัสดุตกลงไปในห้องเผาไหม้</p>												

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติ	ตรวจสอบ
<p>การถอดประกอบหัวฉีด</p>  <p>9. นำหัวฉีดขึ้นยึดกับปากกาจับงานให้ถูกต้อง</p> <p>10. ถอดข้อต่อน้ำมันไหลกลับถึง</p> <p>11. ถอดข้อต่อน้ำมันไหลเข้าหัวฉีด</p> <p>12. ถอดปลอกยึดชุดกระบอกเข็มหัวฉีด</p> <p>13. ถอดชุดกระบอกเข็มหัวฉีด และวางไว้ในภาชนะที่มีน้ำมันโซล่าที่สะอาด</p> <p>14. ถอดบารองรับก้านต้นเข็มหัวฉีด ก้านต้นเข็มหัวฉีด สปริงเข็มหัวฉีด และแผ่นซึมปรับสปริงหัวฉีด</p> <p>หมายเหตุ ควรทำการถอดประกอบในที่สะอาด และแช่ชิ้นส่วนในน้ำมันโซล่าที่สะอาดเสมอ</p> <p>15. ล้างทำความสะอาดชิ้นส่วนด้วยแปรงขนอ่อน และน้ำมันโซล่า</p> <p>16. หากปลายกระบอกเข็มมีคราบเขม่าเกาะ ให้ใช้ชุดทำความสะอาดเข็มหัวฉีดชุดออกให้หมด</p> <p>การตรวจสอบสภาพชุดกระบอกเข็มหัวฉีด</p>  <p>17. วางชุดกระบอกเข็มหัวฉีด ตั้งลงบนพื้นที่สะอาด ดึงเข็มหัวฉีดขึ้นจนเกือบสุด แล้วปล่อยเข็มหัวฉีดให้ตกลงด้วยน้ำหนักของตัวเอง แล้วดูการเคลื่อนตัวของเข็มหัวฉีดดังนี้</p> <p>a. ถ้าเข็มหัวฉีดเคลื่อนลงช้าๆอย่างสม่ำเสมอ ไม่ติดขัด แสดงว่าชุดกระบอกเข็มหัวฉีดอยู่ในสภาพดี</p>	

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติ	ตรวจสอบ
<p>a. ถ้าเข็มหัวฉีดเคลื่อนลงเร็ว แสดงว่าชุดกระบอกเข็มหัวฉีดสึกหรอมาก ต้องเปลี่ยนชุดกระบอกเข็มหัวฉีดทั้งชุด</p> <p>ถ้าเข็มหัวฉีดเคลื่อนลงแบบขັดตัว ให้ล้างทำความสะอาดชุดกระบอกเข็มหัวฉีด และทดลองใหม่ ถ้าไม่ดีขึ้นให้เปลี่ยนชุดกระบอกเข็มหัวฉีดทั้งชุด</p> <p>18. ประกอบแผ่นซึมปรับสปริงหัวฉีด สปริงเข็มหัวฉีด ก้านดันเข็มหัวฉีด และบารองรับก้านดันเข็มหัวฉีดให้ถูกต้อง</p> <p>19. ประกอบชุดกระบอกเข็มหัวฉีดให้ถูกต้อง</p> <p>20. ประกอบปลอกยึดชุดกระบอกเข็มหัวฉีดให้ถูกต้อง และขันให้แน่นด้วยมือ</p> <p>21. ประกอบข้อต่อน้ำมันไหลเข้าหัวฉีด</p> <p>22. ประกอบข้อต่อน้ำมันไหลกลับถัง</p> <p>23. นำหัวฉีดขึ้นยึดกับปากกาจับชิ้นงาน</p> <p>24. ขันข้อต่อน้ำมันไหลเข้าหัวฉีด ข้อต่อน้ำมันไหลกลับถัง และปลอกยึดชุดกระบอกเข็มหัวฉีดด้วยแรงขันตามคู่มือกำหนด</p> <p>การทดสอบหัวฉีด</p> <p>25. ประกอบหัวฉีดเข้ากับเครื่องทดสอบ ไล่ลม และขันนัตหัวสายให้แน่น</p> <p>หมายเหตุ ควรให้ปลายหัวฉีดชี้ลงล่าง และให้มีภาชนะรองรับน้ำมันที่ด้านล่างห่างจากปลายหัวฉีดประมาณ 2.5-3 ฟุต</p> <p>26. ปิดวาล์วเครื่องทดสอบ</p> <p>27. โยกคันโยกของเครื่องทดสอบเร็วๆ หลายๆ ครั้ง เพื่อขจัดสิ่งสกปรกที่อาจติดอยู่รอบๆ บ่าเข็มหัวฉีด</p> <p>28. ทดสอบแรงดันหัวฉีด ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> a. เปิดวาล์วของเครื่องทดสอบแล้วโยกคันโยกเครื่องทดสอบช้าๆ b. อ่านค่าแรงดันที่หน้าปัดเครื่องทดสอบในขณะที่น้ำมันเริ่มฉีดออกที่หัวฉีด c. แรงดันที่อ่านได้จะต้องอยู่ในเกณฑ์ตามคู่มือ หากแรงดันไม่ได้ตามคู่มือให้ปฏิบัติดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - หากแรงดันสูงกว่าค่ากำหนดในคู่มือ ให้ “ลด” ความหนาของแผ่นซึมปรับสปริงหัวฉีด - หากแรงดันต่ำกว่าค่ากำหนดในคู่มือ ให้ “เพิ่ม” ความหนาของแผ่นซึมปรับสปริงหัวฉีด <p>29. ทดสอบฝอยละอองจากการฉีดน้ำมันของหัวฉีด ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> a. ปิดวาล์วของเครื่องทดสอบ b. โยกคันโยกเครื่องทดสอบหลายๆ ครั้ง ดูฝอยละอองที่ฉีดออกมาจากหัวฉีด ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - ละอองน้ำมันต้องละเอียดไม่เป็นหยด 	

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติ	ตรวจสอบ
<p>- ต้องมีลักษณะที่ฉีดออกมาตรงๆบานเป็นรูปกรวยประมาณ 4 องศา หรือตามคู่มือ หากฉีดฝอยละอองใส่กระดาษที่วางห่างหัวฉีดประมาณ 1 ฟุต ละอองน้ำมันบนกระดาษต้องเป็นรูปวงกลม</p> <p>ข้อควรระวัง - น้ำมันที่ฉีดออกจากหัวฉีดมีแรงดันสูงมาก ห้ามเอามือหรือส่วนใดของร่างกายไปรองฝอยละอองน้ำมันที่ออกจากหัวฉีดเด็ดขาด เพราะจะทำให้เกิดอันตราย</p> <p>30. ตรวจสอบการรั่วซึมของหัวฉีด ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> a. ซับปลายเข็มหัวฉีดด้วยผ้าที่สะอาด b. โยกคันโยกเครื่องทดสอบเพื่อให้หัวฉีดฉีดน้ำมัน 1 ครั้ง c. สังเกตที่ปลายหัวฉีดหลังการฉีดสิ้นสุดลงจะต้องไม่มีหยดน้ำมันที่ปลายหัวฉีด หรือใช้กระดาษซับกุดเบาๆที่ปลายหัวฉีด ต้องไม่มีคราบน้ำมัน หรืออาจมีคราบน้ำมันที่ติดกระดาษเล็กน้อยแต่จะต้องโตไม่เกินครึ่งนิ้ว หากโตกว่านี้ให้ทำการบิดเบาเข็มหัวฉีดหรือเปลี่ยนชุดกระบอกหัวเข็มใหม่ <p>31. ประกอบปะเก็นหัวฉีด และหัวฉีดเข้ากับฝาสูบให้ถูกต้อง</p> <p>32. ประกอบนัตยึดหัวฉีดให้ถูกต้อง และขันนัตให้แน่นตามที่กำหนดในคู่มือ</p> <p>33. ประกอบท่อน้ำมันไหลกลับถึงให้ถูกต้อง</p> <p>34. ประกอบท่อน้ำมันแรงดันสูง ไล่ลม และขันนัตหัวท่อให้ถูกต้อง</p> <p>35. ประกอบหม้อกรองอากาศ</p> <p>36. เปิดก๊อกน้ำมันเชื้อเพลิง</p> <p>37. โยกคันเร่งไปอยู่ที่ตำแหน่ง 1 ใน 3 ของระยะเร่งทั้งหมด</p> <p>38. สตาร์ทเครื่องยนต์ และตรวจดูความเรียบร้อยอีกครั้งหนึ่ง</p> <p>39. ดับเครื่องยนต์</p> <p>40. ปิดก๊อกน้ำมันเชื้อเพลิง</p> <p>41. เก็บมือหมุนสตาร์ทไว้ที่เก็บข้างตัวเครื่องยนต์</p> <p>42. ทำความสะอาดอุปกรณ์ เครื่องมือ และจัดเก็บให้เรียบร้อย</p> <p>43. ทำความสะอาดบริเวณปฏิบัติงาน</p>	
<p>งานที่มอบหมาย</p> <p>1. ให้นักเรียนฝึกวิธีการไล่อลม ตรวจสอบจุดฉีดน้ำมัน และวิธีการสตาร์ทเครื่องยนต์ให้เกิดความชำนาญเพื่อเตรียมตัวสอบปฏิบัติแบบเดี่ยว</p>	<p>ประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ประเมินผลจากการสอบย่อย 2. ประเมินผลจากการสอบปฏิบัติแบบเดี่ยว