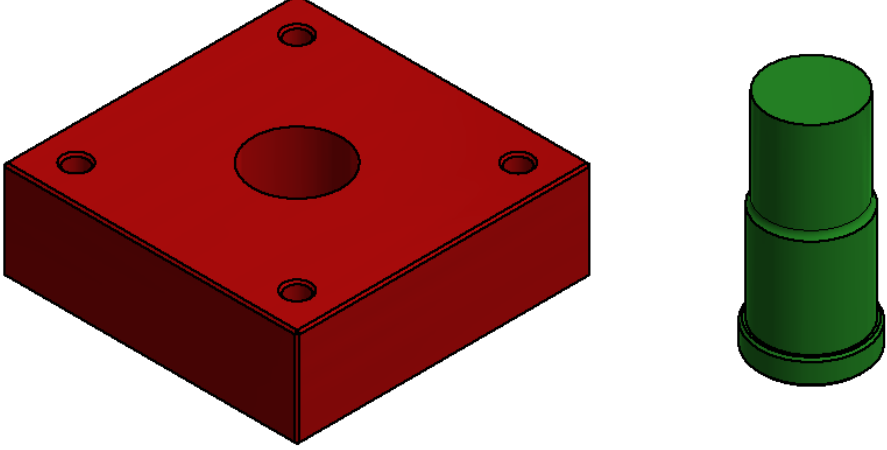



	ใบงานที่ 7	6. งานอบชุบแข็งชิ้นส่วนแม่พิมพ์	เวลา 16 ชั่วโมง
		6.1 ขั้นตอนการอบชุบแข็งชิ้นส่วนแม่พิมพ์	
			
พินซ์เจาะรู (Piercing punch), แผ่นตาย (Die block),			2
ชิ้นส่วนแม่พิมพ์ที่นำมาชุบแข็ง			จำนวน
<u>เครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. หน้ากากกันความร้อน 2. เสื้อหนัง 3. ถุงมือหนัง 4. คีม 5. ลวด 6. เตาชุบแข็ง 7. ขอเกี่ยว 8. ถังบรรจุน้ำ 	<u>ข้อควรระวังและคำแนะนำ</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. เวลาในการอบแช่คิดจากความหนาวัสดุคือประมาณ 1 มิลลิเมตร ต่อ 1 นาที 2. สารชุบต้องมีมากพอที่จะทำให้ชิ้นงานเย็นตัวได้ทันกรณีที่ใช้น้ำมันเป็นสารชุบแข็งต้องใช้น้ำมันอย่างน้อย 15 ลิตร ต่อ น้ำหนักชิ้นงาน 1 กิโลกรัม 3. ถังชุบไม่ควรอยู่ห่างเตาอบเกินไป จะทำให้เสียเวลาเคลื่อนย้าย จะทำให้อุณหภูมิชิ้นงานจึงลดลงต่ำกว่าอุณหภูมิชุบแข็ง 4. กรณีที่ใช้ถังชุบขนาดเล็กที่ไม่ได้ติดตั้งใบพัดกวนสารชุบแข็ง ให้ขยับชิ้นงานขึ้นลง ๆ ในแนวตั้ง เพื่อให้การถ่ายเทความร้อน เป็นไปอย่างรวดเร็ว 		



6.2 ขั้นตอนการอบชุบแข็งชิ้นส่วนแม่พิมพ์

ขั้นตอนการปฏิบัติการอบชุบแข็ง ชิ้นส่วนแม่พิมพ์	ภาพแสดง	เครื่องมือ
<p>1 การเตรียมเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการชุบแข็งชิ้นส่วนแม่พิมพ์</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. หน้ากากกันความร้อน 2. เสื้อหนัง 3. ถุงมือหนัง 4. คีม 5. ลวด 6. เตาชุบแข็ง 7. ขอเกี่ยว 8. ถังบรรจุน้ำ ปริมาตร 20 ลิตร
<p>2 นำชิ้นส่วนแม่พิมพ์มาผูกลวด ลวด เพื่อสะดวกในการเกี่ยว ชิ้นงานขึ้นชุบแข็ง</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. ถุงมือ 2. คีม 3. ลวด
<p>3 เปิดเตาชุบแล้ว นำชิ้นส่วนแม่พิมพ์เข้าเตาชุบ</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. ถุงมือ


ขั้นตอนการปฏิบัติการอบชุบแข็ง ชิ้นส่วนแม่พิมพ์	ภาพแสดง	เครื่องมือ
<p>3 วางชิ้นงานให้ห่างกันเพื่อง่ายในการใช้ช้อนเกี่ยวเพื่อนำมาใส่ในสารจุ่มชุบ</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. ถังมือหนึ่ง 2. เตาชุบแข็ง
<p>4 ปิดฝาเตา ทำการตั้งอุณหภูมิที่ 815°C เมื่ออุณหภูมิถึงให้อบแช่ไว้ 40 นาที และเปิดการทำงานเตาชุบเพื่อให้เตาได้ทำงานตามรายการที่ได้ตั้งค่าไว้</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. ถังมือหนึ่ง 2. เตาชุบแข็ง

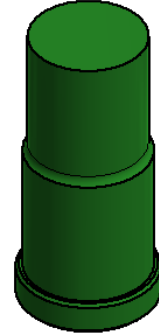
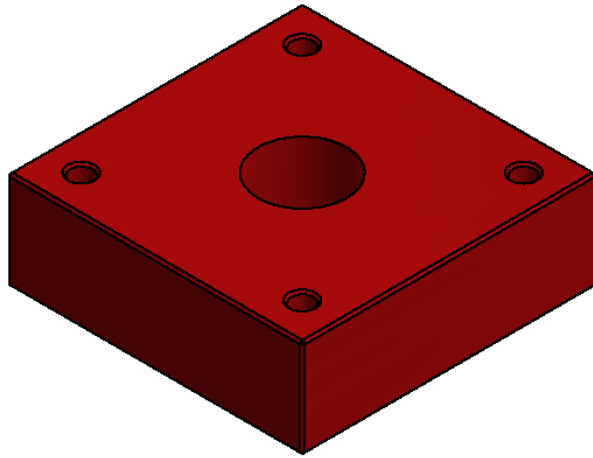
ขั้นตอนการปฏิบัติการอบชุบแข็ง ชิ้นส่วนแม่พิมพ์	ภาพแสดง	เครื่องมือ
<p>5 เตรียมการเพื่อชุบแข็งชิ้นงาน</p> <p>5.1 ผู้ปฏิบัติงานสวมชุดและ หน้ากากกันความร้อน</p> <p>5.2 นำถึงน้ำที่เป็นสารจุ่มชุบมา อยู่ในตำแหน่งที่ใกล้เตาชุบและ สะดวกในการทำงาน</p>	 	<ol style="list-style-type: none"> 1. หน้ากากกันความร้อน 2. เสื้อหนัง 3. ถุงมือหนัง 4. ขอบเกี่ยว 5. ถังบรรจุน้ำ

ขั้นตอนการปฏิบัติการอบชุบแข็งชิ้นส่วนแม่พิมพ์	ภาพแสดง	เครื่องมือ
<p>6 เมื่อถึงเวลาที่กำหนด ทำการเปิดเตาชุบและใช้ขอเกี่ยวชิ้นงานทั้ง 4 ชิ้น เพื่อจุ่มชุบในสารจุ่มชุบ</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. ถุงมือหนัง 2. เตาชุบแข็ง 3. ขอเกี่ยว
<p>7 นำชิ้นงานทั้ง 4 ชิ้น จุ่มชุบในสารจุ่มชุบ (น้ำ) โดยคำนวณเวลาการจุ่มชุบง่าย ๆ ได้จากความหนาคือ ความหนาชิ้นงาน 3 มิลลิเมตร ใช้เวลาจุ่มชุบเท่ากับ 1 วินาที</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. หน้ากากกันความร้อน 2. เสื้อหนัง 3. ถุงมือหนัง 4. ขอเกี่ยว 5. ถังบรรจุน้ำ

ขั้นตอนการปฏิบัติการอบชุบ แข็งชิ้นส่วนแม่พิมพ์	ภาพแสดง	เครื่องมือ
8 พินซ์เจาะรู (Piercing punch)		<ol style="list-style-type: none"> 1. หน้ากากกันความร้อน 2. เสื้อหนัง 3. ถุงมือหนัง 4. ขนเกี้ยว 5. ถังบรรจุน้ำ
9 แผ่นตาย (Die block)		<ol style="list-style-type: none"> 1. หน้ากากกันความร้อน 2. เสื้อหนัง 3. ถุงมือหนัง 4. ขนเกี้ยว 5. ถังบรรจุน้ำ

ขั้นตอนการปฏิบัติการอบชุบ แข็งชิ้นส่วนแม่พิมพ์	ภาพแสดง	เครื่องมือ
<p>10</p> <p>อบคืนตัวที่อุณหภูมิ 205°C</p> <p>โดยคำนวณเวลาการอบคืนตัวได้จากความหนา คือ ความหนาชิ้นงาน 1 นิ้วจะใช้เวลาการอบ 1 ชั่วโมง</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. หน้ากากกันความร้อน 2. เสื้อหนัง 3. ถุงมือหนัง 4. ขอบเกี่ยว
<p>11</p> <p>ปิดสวิทซ์การทำงานของเตาชุบและทำการเปิดเตานำชิ้นงานออกมาเพื่อนำชิ้นงานเข้าสู่กระบวนการตัดเฉือนด้วยเครื่องมือกลในขั้นตอนต่อไป</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. หน้ากากกันความร้อน 2. เสื้อหนัง 3. ถุงมือหนัง 4. ขอบเกี่ยว

	แบบประเมิน ใบงาน	ใบงานที่ 7	เวลา 16 ชั่วโมง
		6.2 ขั้นตอนการอบชุบแข็งชิ้นส่วนแม่พิมพ์	



ชื่อ.....รหัส.....ชั้น/กลุ่ม.....

ชิ้นงานชุบแข็ง	หัวข้อการประเมิน ขั้นตอนการชุบแข็ง				
	การเตรียม งานสำหรับ ชุบแข็ง (5 คะแนน)	อุณหภูมิ การชุบแข็ง ในแต่ละ ขั้นตอน (5 คะแนน)	การจุ่ม ชุบ (5 คะแนน)	การอบ คืนตัว (5 คะแนน)	ความแข็งชิ้นงาน (10 คะแนน) (≥ 50 HRC = 10 คะแนน) (46 - 49 HRC = 7 คะแนน) (≤ 45 HRC = 4 คะแนน)
1. พันธ์ตัดแผ่นชิ้นงาน (Blanking punch)					
2. แผ่นตาย (Die block)					
3. พันธ์ขึ้นรูป (Embossing punch)					
4. พันธ์เจาะรู (Piercing punch)					

หมายเหตุ การทดสอบความแข็งใช้วัดค่าโดยประมาณจากตะไบชุดตรวจสอบความแข็ง (Hardness -
- Tester Files)