	สาขาวิชา	อิเล็กทรอนิกส์	ใบเนื้อหาการเรียนรู้ที่ 5	
	ชื่อวิชา	หุ่นยนต์เบื้องต้น		
	รหัสวิชา	2105-2121	หน้า	
	ชื่องาน	งานเครื่องมือที่จำเป็นในการสร้างหุ่นยนต์	47	

งานที่ 5

เครื่องมือที่จำเป็นในการสร้างหุ่นยนต์

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้มีเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับงานเครื่องมือที่จำเป็นในการสร้างหุ่นยนต์

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (เพื่อให้ผู้เรียนสามารถ)

1. บอกหน้าที่ของเครื่องมือที่จำเป็นในการสร้างหุ่นยนต์อย่างถูกต้อง
2. แยกประเภทของเครื่องมือที่จำเป็นในการสร้างหุ่นยนต์ได้อย่างถูกต้อง
3. อธิบายการใช้งานเบื้องต้นของเครื่องมือที่จำเป็นในการสร้างหุ่นยนต์ได้ถูกต้อง

ทฤษฎีการเรียนรู้งานเครื่องมือที่จำเป็นในการสร้างหุ่นยนต์

5.1 มัลติมิเตอร์


มัลติมิเตอร์เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและทดสอบค่าต่างๆ ทางไฟฟ้า เช่น กระแสไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้ากระแสตรง แรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ ค่าความต้านทานไฟฟ้า และสามารถใช้ทดสอบว่า อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ชาร์จหรือเสียหายได้ด้วย ด้วยเหตุที่เป็นเครื่องมือที่สามารถใช้วัดค่าต่างๆ ได้อย่างหลากหลายจึงถูกเรียกว่า เครื่องมือวัดแบบหลายย่านหรือมัลติมิเตอร์นั่นเอง สำหรับช่างอิเล็กทรอนิกส์หรือผู้ที่ต้องการเรียนรู้ด้านอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องมือชนิดนี้จึงถือว่า มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง



รูปที่ 5.1 แสดงตัวอย่างมัลติมิเตอร์

5.2 หัวแร้ง

หัวแร้ง เป็นเครื่องมือที่ใช้พลังงานไฟฟ้าแล้วทำให้เกิดความร้อนขึ้นมา สำหรับใช้ในการบัดกรี โดยใช้งานร่วมกับตะกั่วบัดกรี เพื่อบัดกรีให้ขาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เชื่อมต่อในงานอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ เช่น การต่อสายไฟ เพื่อให้รอยต่อสนิทแน่นมั่นคงและแข็งแรง การใช้งานหัวแร้งต้องเสียบปลั๊ก

	สาขาวิชา	อิเล็กทรอนิกส์	ใบเนื้อหาการเรียนรู้ที่ 5	
	ชื่อวิชา	หุ่นยนต์เบื้องต้น		
	รหัสวิชา	2105-2121	หน้า	
	ชื่องาน	งานเครื่องมือที่จำเป็นในการสร้างหุ่นยนต์	48	

ไฟฟ้าและรอกจนหัวแร้งได้ที่เสียก่อน เสร็จแล้วนำหัวแร้งไปจี้ในจุดที่ต้องการบัดกรีให้จุดที่บัดกรีร้อน แล้วจี้ตะกั่วบัดกรีลงไปพอประมาณ พอเห็นว่าตะกั่วติดดีแล้ว ก็ให้นำหัวแร้งออกจากจุดบัดกรี ทั้งนี้ ความมั่นคงแข็งแรงหรือความสวยงามในการบัดกรี จะขึ้นอยู่กับเทคนิคและฝีมือ รวมทั้งประสบการณ์ในการบัดกรีของแต่ละคน



รูปที่ 5.2 แสดงตัวอย่างหัวแร้ง

5.3 ตะกั่วบัดกรี

ตะกั่วบัดกรีใช้ในการหลอมละลายเพื่อยึดติดขาอุปกรณ์หรือสายไฟ ให้ติดกันแบบมั่นคงแข็งแรง ตะกั่วที่ใช้ในการบัดกรี จะมีส่วนผสมระหว่างดีบุกและตะกั่วเป็นสัดส่วนกัน 60/40 ดังนั้น ตะกั่วที่ใช้ในการบัดกรีจึงมีจุดหลอมละลายต่ำ จึงทำให้หลอมละลายได้ด้วยความร้อนจากหัวแร้ง




รูปที่ 5.3 แสดงตัวอย่างตะกั่วบัดกรี

5.4 ที่ดูดตะกั่ว

ที่ดูดตะกั่ว เป็นเครื่องมือที่ใช้เมื่อต้องการดูดตะกั่วออกจากจุดที่เคยบัดกรีแล้ว เช่น ต้องการถอดตัวอุปกรณ์ที่บัดกรีลงบนแผ่นวงจรพิมพ์ (PCB) วิธีการใช้ที่ดูดตะกั่วต้องใช้หัวแร้งละลายตะกั่วในจุดที่ต้องการดูดออกให้ร้อน แล้วจึงค่อยใช้ที่ดูดตะกั่วบริเวณดังกล่าวออก



รูปที่ 5.4 แสดงตัวอย่างที่ดูดตะกั่ว

	สาขาวิชา	อิเล็กทรอนิกส์	ใบเนื้อหาการเรียนรู้ที่ 5	
	ชื่อวิชา	หุ่นยนต์เบื้องต้น		
	รหัสวิชา	2105-2121		หน้า
	ชื่องาน	งานเครื่องมือที่จำเป็นในการสร้างหุ่นยนต์		49

5.5 ไม้บรรทัดเหล็ก



รูปที่ 5.5 แสดงตัวอย่างบรรทัดเหล็ก

ลักษณะการใช้งาน ใช้วัดระยะที่เป็นแนวตรง

การดูแลรักษา ระวังอย่าให้ตกหล่น เช็ดให้สะอาดหลังใช้งาน

5.6 ฉากเหล็ก



รูปที่ 5.6 แสดงตัวอย่างฉากเหล็ก

ลักษณะการใช้งาน ใช้สำหรับวัดระยะแนวตรง และมุม 45 องศา และมุม 90 องศา

การดูแลรักษา ระวังอย่าให้ตกหล่น เช็ดให้สะอาดหลังใช้งาน

5.7 ตลับเมตร



รูปที่ 5.7 แสดงตัวอย่างตลับเมตร

ลักษณะการใช้งาน ใช้วัดระยะแนวตรงและเส้นโค้ง

การดูแลรักษา ระวังอย่าให้ตกหล่น เช็ดให้สะอาดหลังใช้งาน


5.8 เวอร์เนียคาลิเปอร์



รูปที่ 5.8 แสดงตัวอย่างเวอร์เนียคาลิเปอร์

ลักษณะการใช้งาน ใช้วัดงานละเอียด ระยะเกี่ยวนอกและใน

การดูแลรักษา ระวังอย่าให้ตกหล่น เช็ดให้สะอาดหลังใช้งาน

	สาขาวิชา	อิเล็กทรอนิกส์	ใบเนื้อหาการเรียนรู้ที่ 5	
	ชื่อวิชา	หุ่นยนต์เบื้องต้น		
	รหัสวิชา	2105-2121		หน้า
	ชื่องาน	งานเครื่องมือที่จำเป็นในการสร้างหุ่นยนต์		50

5.9 เครื่องมือประเภทตัด

5.9.1 เลื่อยลันดา



รูปที่ 5.9 แสดงตัวอย่างเลื่อยลันดา

เลื่อยลันดา แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ เลื่อยตัดและเลื่อยโกรก เลื่อยใช้ตัดไม้ตามขวางของเส้นไม้ มีฟันถี่จำนวนฟัน 8-12 ซึ่งต่อความยาว 1 นิ้ว เลื่อยโกรกจะมีฟันห่างจำนวน

5.9.2 เลื่อยทางหนู



รูปที่ 5.10 แสดงตัวอย่างเลื่อยทางหนู


เลื่อยทางหนู ลักษณะใบเลื่อยเรียวยาวไปตลอดแนว ใช้ในงานฉลุ แต่งวัตถุรูปทรงกลม หรือส่วนโค้ง ที่มีความยาวไม่มากนัก

5.9.3 เลื่อยรอก



รูปที่ 5.11 แสดงตัวอย่างเลื่อยรอก

เลื่อยรอก เป็นเลื่อยที่ทำด้วยเหล็กแบนบางแต่แข็ง บางกว่าเลื่อยลันดา ด้านหนึ่งเป็นฟันเลื่อย อีกด้านหนึ่งคือด้านบนพับหนีบตลอดความยาวของใบเลื่อย เหล็กที่พับหนีบเหล็กใบเลื่อยนี้ ปล่อยื่นเป็นกัน

	สาขาวิชา	อิเล็กทรอนิกส์	ใบเนื้อหาการเรียนรู้ที่ 5	
	ชื่อวิชา	หุ่นยนต์เบื้องต้น		
	รหัสวิชา	2105-2121	หน้า	
	ชื่องาน	งานเครื่องมือที่จำเป็นในการสร้างหุ่นยนต์	51	

5.9.4 เลื่อยตัดเหล็ก หรือ เลื่อยมือ



รูปที่ 5.12 แสดงตัวอย่างเลื่อยตัดเหล็ก หรือ เลื่อยมือ

เลื่อยตัดเหล็กหรือเลื่อยมือเป็นเครื่องมือที่ใช้ในงานโลหะเป็นส่วนใหญ่ ส่วนประกอบคือตัวเลื่อย และใบเลื่อย ตัวเลื่อยเป็นโครงเหล็กมีด้ามหรือมือจับ ส่วนใบเลื่อยทำด้วยเหล็กกล้ามีความเหนียวมาก ฟันเลื่อยมีทั้งชนิดละเอียดและหยาบ

5.9.5 เลื่อยฉลุไฟฟ้า




รูปที่ 5.13 แสดงตัวอย่างเลื่อยฉลุไฟฟ้า

เลื่อยฉลุไฟฟ้าเป็นเครื่องมือตัดแปลงเครื่องจักรอีกชนิดหนึ่งที่มีความสะดวกรวดเร็ว ประหยัดเวลา ผ่านแรงการทำงาน จัดเป็นเลื่อยที่ดีที่สุดสำหรับการทำงานแบบพิเศษ สามารถเลื่อยได้ทั้งแนวตรง แนวราบ แนวตั้ง แนวเฉียงและส่วนโค้ง สามารถฉลุไม้ได้หนาถึง 2 นิ้ว นอกจากนั้นยังสามารถใช้พลาสติกได้อีกด้วย

การใช้และการเก็บบำรุงรักษาเลื่อย

- 1) ใช้ตะไบตกแต่งฟันเลื่อยให้คมอยู่เสมอ หลังจากทำความสะอาดซี่เลื่อย ออกหมดเรียบร้อยแล้ว
- 2) ถอดใบเลื่อยมือออกจากตัวเลื่อยเมื่อใช้งานเสร็จแล้ว
- 3) ทาด้วยน้ำมันเครื่อง เพื่อรักษาใบเลื่อยไม่ให้เป็นสนิม
- 4) เก็บใส่กล่องเพื่อป้องกันความชื้น และเพื่อป้องกันการเกิดสนิม

	สาขาวิชา	อิเล็กทรอนิกส์	ใบเนื้อหาการเรียนรู้ที่ 5	
	ชื่อวิชา	หุ่นยนต์เบื้องต้น		
	รหัสวิชา	2105-2121		หน้า
	ชื่องาน	งานเครื่องมือที่จำเป็นในการสร้างหุ่นยนต์		52

5.10 เครื่องมือประเภทตอก

5.10.1 ค้อนทอง



รูปที่ 5.14 แสดงตัวอย่าง

ค้อนทองเป็นค้อนที่นิยมใช้ตามบ้านทั่วไปมีส่วนประกอบ 2 ส่วนคือส่วนหัวค้อนและด้ามค้อน ส่วนมากใช้กับงานช่างไม้ ในการจับยึดแน่นด้วยตะปู จึงมีทั้งการตอกและถอนตะปูอยู่เสมอ ค้อนทองจึงทำหน้าที่ทั้งตอกและถอนตะปู การจับค้อนที่ถูกวิธีควรจับตรงปลายของด้ามค้อน และเหวี่ยงน้ำหนักให้พอเหมาะ ตะปูจะได้ไม่คดงอ

5.10.2 ค้อนหัวกลม



รูปที่ 5.15 แสดงตัวอย่างค้อนหัวกลม


ค้อนหัวกลม เป็นค้อนที่ใช้กับงานโลหะ ใช้ในงานตอก หรือทุบโลหะพับโลหะหรือเคาะโลหะให้เป็นรูปทรงต่าง ๆ ตามต้องการ

5.10.3 ค้อนหัวเหลี่ยม



รูปที่ 5.16 แสดงตัวอย่างค้อนหัวเหลี่ยมหรือค้อนเล็ก

ค้อนหัวเหลี่ยมหรือค้อนเล็กมีรูปร่างเล็ก น้ำหนักเบา ใช้ในงานตอกเข็มขัดรัดสายไฟ และงานไฟฟ้าทั่วไป ซึ่งเรียกกันติดปากว่า ค้อนตอกสายไฟหรือค้อนเดินสายไฟ รูปร่างลักษณะของหัวค้อนด้านหน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ด้านหลังจะเรียวแบนโค้งเล็กน้อยตามความเหมาะสม เพื่อสะดวกในการใช้งานบริเวณที่เข้ามุมหรือพื้นที่แคบ ๆ

	สาขาวิชา	อิเล็กทรอนิกส์	ใบเนื้อหาการเรียนรู้ที่ 5
	ชื่อวิชา	หุ่นยนต์เบื้องต้น	
	รหัสวิชา	2105-2121	หน้า
	ชื่องาน	งานเครื่องมือที่จำเป็นในการสร้างหุ่นยนต์	53

การใช้และการเก็บบำรุงรักษาค้อน แบ่งออกได้ดังนี้

- 1) ก่อนการใช้งาน ก่อนใช้ควรตรวจสอบความเรียบร้อยของตัวค้อนและหัวค้อนให้แน่นและแข็งแรง
- 2) ถอนตะปูด้วยความระมัดระวัง ถ้าตะปูตัวโตหรือแน่นมาก การถอนควรใช้ไม้รองหัวค้อนเพื่อผ่อนแรงแล้วค่อย ๆ จัดโดยออกแรงเพิ่มทีละน้อย ถ้าจัดแรง ๆ ค้อนอาจจะหักชำรุดได้
- 3) หลังจากการใช้งาน เมื่อเลิกใช้งานควรทำความสะอาด และเก็บเข้าที่ให้เรียบร้อย

5.11 เครื่องมือประเภทเจาะ

5.11.1 สว่านไฟฟ้า



รูปที่ 5.17 แสดงตัวอย่างสว่านไฟฟ้า


สว่านไฟฟ้าเป็นเครื่องมือเจาะแบบเครื่องจักร ใช้กำลังขับเคลื่อนจากมอเตอร์ไฟฟ้าใช้ในการเจาะรูในงานโลหะหรืองานไม้ ปัจจุบันสว่านไฟฟ้าเป็นที่นิยมและใช้กันมากกว่าสว่านชนิดอื่น ๆ เพราะมีความสะดวก รวดเร็ว ประหยัดเวลา ประสิทธิภาพการทำงานสูง

5.11.2 สว่านแท่นหรือสว่านตั้งพื้น



รูปที่ 5.18 แสดงตัวอย่างสว่านแท่นหรือสว่านตั้งพื้น

สว่านแท่นหรือสว่านตั้งพื้น เป็นสว่านขนาดใหญ่มีแท่นสำหรับจับยึดชิ้นงานหรือใช้สำหรับวางปากกาจับชิ้นงานการติดตั้งจะติดตั้งอยู่กับที่ จึงเหมาะสำหรับการเจาะชิ้นงานที่สามารถนำมาวางบนแท่นจับยึดบนแท่นจับงานหรือปากกาจับชิ้นงาน

	สาขาวิชา	อิเล็กทรอนิกส์	ใบเนื้อหาการเรียนรู้ที่ 5	
	ชื่อวิชา	หุ่นยนต์เบื้องต้น		
	รหัสวิชา	2105-2121	หน้า	
	ชื่องาน	งานเครื่องมือที่จำเป็นในการสร้างหุ่นยนต์	54	

การใช้และการบำรุงรักษา

- 1) ก่อนใช้ควรตรวจสอบสภาพของเครื่องให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
- 2) เลือกดอกสว่านให้เหมาะกับชิ้นงาน
- 3) เมื่อใช้ประแจขันหัวจับดอกสว่านแล้วควรดึงออกทุกครั้งเพื่อป้องกันอันตราย
- 4) อย่าจับหัวดอกสว่านให้หยุดด้วยมือ
- 5) ควรใช้อุปกรณ์ในการจับยึดให้แน่น
- 6) ควรใช้แปรงปัดเศษโลหะที่เจาะ
- 7) ก่อนใช้เครื่องควรหยอดน้ำมัน
- 8) ไม่ควรตีหรือเคาะงานแรง ๆ บนแท่นเจาะ
- 9) อย่าใช้แกนเจาะสว่านเป็นที่อัดหรือเจาะ
- 10) หลังใช้งาน ปิด เช็ดทำความสะอาดทุกครั้ง

5.12 ไคควง

5.12.1 ไคควงปากแบน



รูปที่ 5.19 แสดงตัวอย่างไคควงปากแบน

ลักษณะการใช้งาน ไคควงปากแบน ใช้สำหรับถอดตะปูเกลียวหัวผ่าเท่านั้น อย่าใช้จัดฝากระป๋องหรือตอกสิ่งใด ๆ


การดูแลรักษา เช็ดทำความสะอาดหลังใช้งาน เก็บในที่ปลอดภัย

5.12.2 ไคควงปากแฉก



รูปที่ 5.20 แสดงตัวอย่างไคควงปากแฉก

ลักษณะการใช้งาน ไคควงปากแฉก ใช้สำหรับถอดและขันตะปูเกลียวปากแฉก ซึ่งมีที่ไข่มากในการยึดอุปกรณ์ภายในของรถยนต์ เพราะไม่ลื่นไถลง่ายเหมือนตะปูหัวผ่าธรรมดา

	สาขาวิชา	อิเล็กทรอนิกส์	ใบเนื้อหาการเรียนรู้ที่ 5	
	ชื่อวิชา	หุ่นยนต์เบื้องต้น		
	รหัสวิชา	2105-2121		หน้า
	ชื่องาน	งานเครื่องมือที่จำเป็นในการสร้างหุ่นยนต์		55

5.13 คีม เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับ ตัด ดัด งอโค้งด้ามมีฉนวนหุ้มจะช่วยให้ผู้ปฏิบัติงาน มีความปลอดภัยในการทำงาน

5.13.1 คีมปากจระเข้



รูปที่ 5.21 แสดงตัวอย่างคีมปากจระเข้

5.13.2 คีมปากจิ้งจก



รูปที่ 5.22 แสดงตัวอย่างคีมปากจิ้งจก

5.13.3 คีมตัดปากเฉียง



รูปที่ 5.23 แสดงตัวอย่างคีมตัดปากเฉียง


5.13.4 คีมปอกและย้ำหัวต่อสาย



รูปที่ 5.24 แสดงตัวอย่างคีมปอกและย้ำหัวต่อสาย

วิธีใช้และการบำรุงรักษา

- 1) ใช้คีมให้เหมาะกับงาน
- 2) ไม่ใช่คีมขันสกรูหรือเกลียว เพราะจะทำให้ปากคีมเย็น
- 3) ไม่ควรใช้คีมต่างค้อน
- 4) ก่อนใช้ควรตรวจฉนวนหุ้มให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
- 5) เมื่อเลิกใช้ควรทำความสะอาด เก็บเข้าที่ให้เรียบร้อย

	สาขาวิชา	อิเล็กทรอนิกส์	ใบเนื้อหาการเรียนรูที่ 5	
	ชื่อวิชา	หุ่นยนต์เบื้องต้น		
	รหัสวิชา	2105-2121		หน้า
	ชื่องาน	งานเครื่องมือที่จำเป็นในการสร้างหุ่นยนต์		56

5.14 ประแจ (WRENCH)

5.14.1 ประแจปากตาย (Fixed Wrench)

ประแจชนิดนี้ทำมาจากเหล็กเพียงชิ้นเดียว และที่ปลายทั้งสองด้าน จะมีขนาดคงที่ ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ โดยประแจปากตายยังสามารถแบ่งออกเป็นอีกหลายชนิดได้แก่

5.14.2 ประแจปากตายปากคู่ (Open-end Wrench)




รูปที่ 5.25 แสดงตัวอย่างประแจปากตายปากคู่ (Open-end Wrench)

5.14.3 ประแจแหวน (Box Wrench)

ลักษณะเด่นอยู่ที่ปลายทั้งสองด้าน มีลักษณะเป็นแหวนวงกลม ภายในวงแหวนจะมีซี่ยาวประมาณ 6-12 ซี่ยาว เพื่อใช้ในการจับเหลี่ยมแป้นเกลียวและสลักเกลียวได้อย่างมั่นคง ปลายทั้งสองด้านมีลักษณะเป็นรูปตัวยู (U) ซึ่งจะมีขนาดที่ไม่เท่ากัน ประแจชนิดนี้เหมาะกับการขันที่แคบมากที่สุด ในการใช้งานจะต้องระวังอย่าขันแน่นมากเกินไป เพราะจะทำให้สลักเกลียวชำรุดเสียหายได้



รูปที่ 5.25 แสดงตัวอย่างประแจแหวน (Box Wrench)

	สาขาวิชา	อิเล็กทรอนิกส์	ใบเนื้อหาการเรียนรู้ที่ 5
	ชื่อวิชา	หุ่นยนต์เบื้องต้น	
	รหัสวิชา	2105-2121	หน้า
	ชื่องาน	งานเครื่องมือที่จำเป็นในการสร้างหุ่นยนต์	57

5.14.4 ประแจรวม (Combination Wrench)



รูปที่ 5.26 แสดงตัวอย่างประแจรวม (Combination Wrench)


ประแจชนิดนี้ได้รวมเอาประแจแหวนกับประแจปากตายปากคู่เข้าไว้ด้วยกัน โดยที่ด้านหนึ่งมีลักษณะเหมือนกับประแจแหวน ส่วนอีกด้านจะเหมือนกับประแจปากตายปากคู่ ทำให้สามารถนำไปใช้งานได้หลากหลาย ขนาดของหัวประแจจะมีขนาดที่เท่ากันทั้งสองด้าน

5.14.5 ประแจระบอก (Socket Wrench)



รูปที่ 5.27 แสดงตัวอย่างประแจระบอก (Socket Wrench)

ประแจชนิดนี้สามารถนำไปใช้งานได้เหมือนกับประแจแหวน แต่ลักษณะที่แตกต่างกันจะอยู่ที่ตัวประแจจะประกอบด้วย 2 ส่วนหลักๆ คือด้ามประแจ (Cheater Bar) และหัวประแจ (Socket) ในส่วนของด้ามประแจนั้น ปลายด้านหนึ่งจะมีลักษณะเป็นด้ามจับ อีกด้านจะมีลักษณะเป็นหัวต่อ เพื่อนำไปต่อกับหัวประแจอีกทีหนึ่ง ลักษณะพิเศษของหัวต่อ คือสามารถหมุนได้ในทิศทางเดียวทำให้สะดวกในการใช้งานมากยิ่งขึ้น (ภาษาช่างรุ่นเก่ามักเรียกว่าประแจชนิดนี้ว่ากรอกแกรก ที่มาของชื่อน่าจะเป็นเพราะเสียงของมันเวลาใช้งานดังกรอกแกรก) ส่วนที่หัวประแจจะมีลักษณะเป็นบล็อกหกเหลี่ยมตามขนาดของแป้นเกลียว หัวประแจนอกจากจะมีลักษณะเป็นบล็อกแล้ว ยังมีลักษณะเป็นรูปแบบอื่นๆ อีก เช่น หัวเป็นไขควง, ประแจหกเหลี่ยม เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีอุปกรณ์เสริมอย่างข้อต่อประแจปรับได้ หรือบางครั้งจะเรียกว่า “ข้ออ่อน” จะทำให้สามารถทำงานได้หลายทิศทางมากยิ่งขึ้น

	สาขาวิชา	อิเล็กทรอนิกส์	ใบเนื้อหาการเรียนรู้ที่ 5
	ชื่อวิชา	หุ่นยนต์เบื้องต้น	
	รหัสวิชา	2105-2121	หน้า
	ชื่องาน	งานเครื่องมือที่จำเป็นในการสร้างหุ่นยนต์	58

5.14.6 ประแจหกเหลี่ยมหรือประแจแอล (Allen or Hex Wrench)



รูปที่ 5.28 แสดงตัวอย่างประแจหกเหลี่ยมหรือประแจแอล (Allen or Hex Wrench)


ในการเรียกชื่อของประแจประเภทนี้สามารถเรียกได้ 3 แบบคือ หากเป็นแบบอเมริกันจะเรียกว่า “Hex Wrench” หรือ “Allen Wrench” แต่ถ้าเป็นอังกฤษจะเรียกว่า “Allen Key” ลักษณะภายนอกของประแจประเภทนี้ก็คือ มีลักษณะเป็นตัวแอล (L) โดยลำตัวมีลักษณะเป็นหกเหลี่ยม ประแจประเภทนี้จะถูกนำไปใช้ในการขันนอตที่มีหัวเป็นหลุมหกเหลี่ยมหรือสลักเกลียวที่ทำเป็นหัวกลม ส่วนกลางทำเป็นรูหกเหลี่ยม ซึ่งใช้สำหรับงานที่มีความพิเศษ เช่น สลักเกลียวปรับชิ้นงาน เป็นต้น ข้อควรระวังในการใช้งานคือ ความพอดีของแรงที่ใช้ในการขันจะต้องไม่ออกแรงมากเกินไป

5.14.7 ประแจเลื่อน (Adjustable Wrenches)



รูปที่ 5.29 แสดงตัวอย่างประแจเลื่อน (Adjustable Wrenches)

ประแจชนิดนี้เป็นประแจที่สามารถปรับขนาดได้ เพื่อให้เหมาะสมกับขนาดของแป้นเกลียว การปรับขนาดนั้นจะปรับตรงส่วนที่เป็นสลักเกลียว ซึ่งถือได้ว่าได้ว่าเป็นข้อดีของประแจชนิดนี้ ทำให้สะดวกในการพกพาเพียงตัวเดียวก็สามารถใช้ได้เกือบทุกขนาด เมื่อเทียบกับประแจปากตายแล้วถือว่าสะดวกกว่ามาก แต่จุดด้อยของประแจเลื่อนก็คือ มีปากด้านหนึ่งที่สามารถปรับเข้าออกได้ เป็นผลให้ปากด้านนี้ไม่แข็งแรงในการใช้งานจึงต้องให้ปากประแจด้านที่ไม่เคลื่อนเป็นด้านที่รับแรงมากและปรับขนาดของปากให้แนบสนิทกับแป้นเกลียวทุกครั้ง โดยประแจเลื่อนยังมีอีกหลายชนิด เช่นเดียวกับประแจปากตายเป็นต้น

	สาขาวิชา	อิเล็กทรอนิกส์	ใบเนื้อหาการเรียนรู้ที่ 5	
	ชื่อวิชา	หุ่นยนต์เบื้องต้น		
	รหัสวิชา	2105-2121	หน้า	
	ชื่องาน	งานเครื่องมือที่จำเป็นในการสร้างหุ่นยนต์	59	

5.14.8 ประแจจับท่อ (Pipe Wrenches)



รูปที่ 5.30 แสดงตัวอย่างประแจจับท่อ (Pipe Wrenches)

มีทั้งแบบด้ามขาเดียวและด้าม 2 ขา ปากของประแจสามารถปรับให้มีขนาดกว้างได้ตามต้องการ ประแจชนิดนี้จะผลิตขึ้นมาเพื่อใช้ในการจับชิ้นงานที่มีลักษณะเป็นทรงกลม เช่น ท่อน้ำ เป็นต้น จึงทำให้ปากของประแจมีฟันที่ค่อนข้างคม มีผลให้ชิ้นงานที่ถูกจับหันตามทิศทางที่ประแจหมุนไป แต่ถ้าหมุนผิดทางจะไม่สามารถจับชิ้นงานให้หมุนตามประแจได้

5.14.9 ประแจเลื่อนขนาดใหญ่ ประแจชนิดนี้จะจับแป้นเกลียวที่มีลักษณะเป็นเหลี่ยมใหญ่กว่าขนาดของประแจปากตาย วิธีปรับปากประแจก็เพียงแต่ปรับที่เขี้ยวที่อยู่บริเวณด้ามจับ ประแจชนิดนี้จะมีขนาดตั้งแต่ 9-18 นิ้ว

การประยุกต์ใช้งานในลักษณะต่างๆ

การใช้งานประแจให้เหมาะสมกับงานนั้นจะต้องคำนึงถึงลักษณะงานที่เราจะนำไปใช้ด้วย มิเช่นนั้นแล้วอาจจะทำให้ตัวประแจหรือชิ้นงานเกิดการเสียหายได้ เช่น การใช้งานประแจปากตายจะต้องเลือกขนาดของประแจกับขนาดของแป้นเกลียวให้พอดีกัน ถ้าใหญ่เกินไปอาจทำให้แป้นเกลียวเสียหายได้ แต่ในบางครั้งเราอาจจะนำเอาประแจไปใช้แทนเครื่องมือชนิดอื่นๆ ในยามฉุกเฉินได้เช่นกัน เช่น

1) ในกรณีที่หัวนอตมีลักษณะที่ใช้กับไขควง แต่ไม่สามารถใช้ไขควงได้ เราก็อาจจะใช้ประแจเลื่อนแทนได้ โดยให้ทำการเลื่อยปลายของหัวนอตด้านนอกออกทั้งสองด้าน จากนั้นจึงนำประแจเลื่อนจับที่หัวนอตให้พอดี แล้วหมุนก็จะสามารถหมุนนอตออกมาได้อย่างง่ายดาย

2) ในกรณีที่นอตขันแน่นมาก จนไม่สามารถใช้ไขควงขันด้วยวิธีปกติ เราก็สามารถนำประแจเลื่อนมาช่วยในการผ่อนแรงได้ โดยนำประแจเลื่อนจับที่ส่วนปลายที่ใช้ขันนอต โดยเลื่อนขึ้นมาจากปลายเล็กน้อย จากนั้นนำปลายไขควงกดลงบริเวณหัวนอตที่ต้องการขัน แล้วจึงจับประแจหมุนออกได้ นี่ก็เป็นเพียงบางตัวอย่างในการจำประแจไปใช้งานประเภทอื่นๆ เท่านั้นนะครับ ยังมีอีกหลายวิธีที่จะนำประแจไปประยุกต์ได้อีก ก็แล้วแต่ว่าผู้ใช้งานจะมีไอเดียเพิ่มเติมในแต่ละสถานการณ์