



ชื่อหนังสือ งานฝึกฝีมือ
บาร์โค้ด 9789743894596
ISBN 974-389-459-4

ศูนย์หนังสือ

พระจอมเกล้าพระนครเหนือ (สจพ.)
โทร. 0-2913-2285-7 โทรสาร. 0-2913-2287



ตรงตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2545 ปรับปรุงปี พ.ศ. 2546 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

งานฝึกฝีมือ

หมวดวิชาชีพพื้นฐาน
รหัสวิชา 2100-1004

หลักสูตรใหม่

โดย...ฝ่ายวิชาการ บริษัท สกายบุ๊กส์ จำกัด

งานพิมพ์มือ



โดย.. ฝ่ายวิชาการ บริษัท สกายบุ๊กส์ จำกัด



บริษัท สกายบุ๊กส์ จำกัด

SKYBOOK COMPANY LIMITED

515/278-8 ถ.วิจิตร-ปทุมธานี ต.ปะราชอินทร์ อ.ตัญบุรี จ.ปทุมธานี 12130

โทร. 0-2958-1125-7, 0-2567-5119 โทรสาร. 0-2567-5105

E-mail: skybook1992@hotmail.com

www.skybook.co.th

“งานฝีมือ”

พิมพ์ครั้งที่ 1 กุมภาพันธ์ 2547

สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย
ห้ามคัดลอกถ่ายเอกสารหรือพิมพ์
หรือวิธีหนึ่งวิธีใดของหนังสือเล่มนี้ก่อนได้รับอนุญาต
จากบริษัท สกายบุ๊กส์ จำกัด

ราคา 70 บาท

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

งานฝีมือ -- กรุงเทพฯ : สกายบุ๊กส์, 2547.

156 หน้า

1. ช่างอุตสาหกรรม I. ชื่อเรื่อง

620.11

ISBN: 974-389-459-4

S7901-30-02-04

จัดพิมพ์และจำหน่ายโดย



บริษัท **สกายบุ๊กส์** จำกัด

SKYBOOK COMPANY LIMITED

515/270-8 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร อ.จตุจักร จ.ปทุมธานี 12130

โทร. 0-2958-1125-7, 0-2567-5119 โทรสาร. 0-2567-5105

E-mail: skybook1992@hotmail.com

www.skybook.co.th

พิมพ์ที่ บริษัท สยามสปอร์ต ซินดิเคท จำกัด

459 ซอยพินุลย์อุปกัมภ์ (ลาดพร้าว 48) แขวงสามเสนนอก เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310

โทรศัพท์: 0-2694-3010



หนังสือเรียน งานฝึกฝีมือ (รหัส 2100-1004) เล่มนี้ ผู้เรียบเรียงได้รวบรวมเนื้อหาตรงตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2545 ปรับปรุงปี พ.ศ. 2546 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ หนังสือเล่มนี้จึงมีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นตำราประกอบการเรียนการสอนในวิชางานฝึกฝีมือหมวดวิชาชีพพื้นฐาน ทั้งสถาบันการศึกษาของรัฐบาลและเอกชนทั่วประเทศ

เนื้อหาภายในเล่มจะช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจในการใช้และการบำรุงรักษาเครื่องมือเบื้องต้น สามารถปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามขั้นตอน ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย ผลงานประณีตเรียบร้อย รู้จักแก้ปัญหา สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับงานอื่นได้

ผู้เรียบเรียงเชื่อมั่นว่าตำราเรียนวิชางานฝึกฝีมือเล่มนี้ จะเกิดประโยชน์สูงสุดต่อนักเรียน นักศึกษา ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) รวมไปถึงผู้ที่ต้องการมีความรู้ขั้นพื้นฐานของงานช่างอุตสาหกรรม

ฝ่ายวิชาการ
บริษัท สกายบุ๊กส์ จำกัด



สารบัญ

บทที่ 1	การใช้และการบำรุงรักษาเครื่องมือเบื้องต้น	7
	ประเภทของเครื่องมือ	7
	แบบฝึกหัดบทที่ 1	22
บทที่ 2	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	26
	ความปลอดภัยส่วนบุคคล	26
	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	27
	กฎข้อบังคับของโรงงาน	28
	สาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ	28
	สัญลักษณ์เกี่ยวกับความปลอดภัย	29
	แบบฝึกหัดบทที่ 2	33
บทที่ 3	งานวัดและตรวจสอบ	36
	งานวัด	36
	เครื่องมือวัด	38
	ความปลอดภัยในการใช้งานเครื่องมือวัด	46
	งานตรวจสอบ	47
	แบบฝึกหัดบทที่ 3	52
บทที่ 4	งานร่างแบบ	61
	การร่างแบบ	61
	เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการร่างแบบ	61
	แบบฝึกหัดบทที่ 4	69
บทที่ 5	งานเลื่อยและงานตัด	72
	งานเลื่อย	72
	งานตัด	79
	ประเภทของเครื่องตัด	87
	แบบฝึกหัดบทที่ 5	91

บทที่ 6	งานตะไบ	95
	ตะไบ	95
	ส่วนประกอบของตะไบ	95
	ลักษณะของฟันตะไบ	96
	ระดับความหยาบละเอียดของฟันตะไบ	97
	รูปร่างของตะไบชนิดต่าง ๆ	98
	การจับยึดชิ้นงานด้วยปากกา	100
	การตะไบราบ	101
	การตะไบขึ้นรูป	102
	การตรวจสอบชิ้นงานตะไบในลักษณะต่าง ๆ	104
	ข้อควรระวังในการตะไบและการบำรุงรักษา	106
	แบบฝึกหัดบทที่ 6	109
บทที่ 7	งานเจาะ	112
	ลักษณะของดอกสว่าน	112
	ประเภทของดอกสว่าน	113
	ประเภทของเครื่องเจาะ	114
	การจับชิ้นงานด้วยปากกานเครื่องเจาะ	117
	การจับดอกสว่าน	119
	การเลือกความเร็วตัดและอัตราป้อนในงานเจาะ	121
	ลำดับขั้นในการเจาะ	123
	การระวังรักษาความปลอดภัยในการใช้เครื่องเจาะ	125
	แบบฝึกหัดบทที่ 7	127
บทที่ 8	งานลับคมตัด	129
	เครื่องเจียรระไน	129
	วิธีการยึดล้อหินเจียรระไน	130
	วิธีการแต่งหน้าล้อหินเจียรระไน	130
	ข้อควรระวังและความปลอดภัยในการใช้เครื่องเจียรระไน	131
	เทคนิคและวิธีการลับคมตัดของสเก็ด	132
	เทคนิคและวิธีการลับคมตัดของดอกสว่าน	133
	เทคนิคและวิธีการลับมีดกลึง	135
	แบบฝึกหัดบทที่ 8	138

บทที่ 9	งานทำเกลียว	141
	ประเภทของเกลียว	141
	การทำเกลียวด้วยมือ	143
	การทำเกลียวใน	144
	เทคนิคและวิธีการตัดเกลียวใน	146
	วัสดุหล่อลื่นที่ใช้ในการตัดเกลียว	147
	ข้อควรปฏิบัติในการตัดเกลียวใน	147
	การทำเกลียวนอก	148
	เทคนิคและวิธีการตัดเกลียวนอก	149
	ข้อควรระวังและการรักษาตาย	150
	แบบฝึกหัดบทที่ 9	152



1 การใช้และการบำรุงรักษา เครื่องมือเบื้องต้น

ประเภทของเครื่องมือ

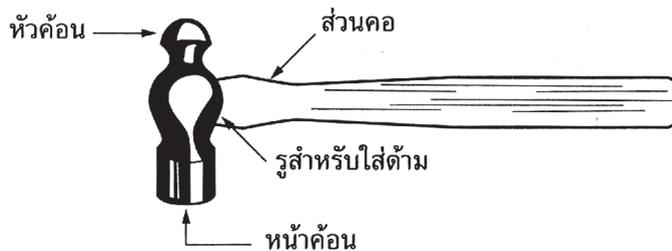
เครื่องมือที่ใช้ในโรงงานนั้นมีมากมายหลายชนิด แต่ละชนิดก็จะมีคุณสมบัติในการนำมาใช้งานที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้น จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ปฏิบัติงานจะต้องรู้จักเครื่องมือแต่ละชนิด รวมไปถึงการบำรุงรักษาเครื่องมือ ภายหลังจากที่ใช้งานเสร็จแล้วอีกด้วย

ค้อน (Hammers)

ค้อนเป็นเครื่องมือที่ใช้ในงานตอก โดยสามารถใช้ตอกหรือตีบนวัสดุให้แน่นหรือโค้งงอ เพื่อทำการขึ้นรูปต่อไป

ค้อนมีรูปร่างและส่วนประกอบ ดังนี้คือ

1. ส่วนหัว (Peen)
2. หน้าค้อน (Face)
3. ส่วนคอ (Neck)
4. ส่วนของรูสำหรับใส่ด้าม (Eye)

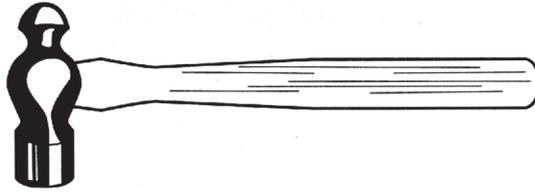


รูปร่างและส่วนประกอบต่าง ๆ ของค้อน

การใช้งานของค้อนแต่ละประเภท

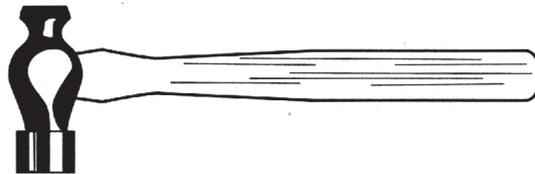
1. ค้อนหัวแข็ง (Hard Hammer) ทำจากเหล็กคาร์บอนผ่านการชุบแข็ง ใช้กับงานหนักหรืองานโลหะ เช่น ตอกหมุดนำศูนย์ ตีขึ้นรูป สามารถแบ่งชนิดค้อนหัวแข็งได้ดังนี้

1.1 ค้อนหัวกลม (Ball Peen Hammer) มีลักษณะของหน้าเรียบ ใช้สำหรับ
ร่างแบบย้ำหมุด ตอกหรือตีชิ้นรูปต่าง ๆ



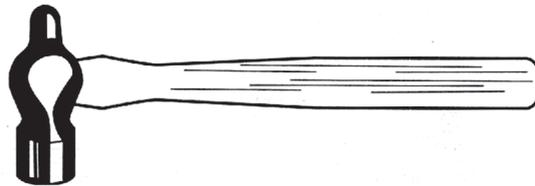
ค้อนหัวกลม

1.2 ค้อนหัวตรง (Straight Peen Hammer) มีลักษณะหน้าเรียบ ใช้งาน
ทั่วไปเหมือนค้อนหัวกลม ส่วนหัวค้อนจะเป็นสันอยู่แนวเดียวกับด้ามค้อน มีขนาด
2-6 ออนซ์



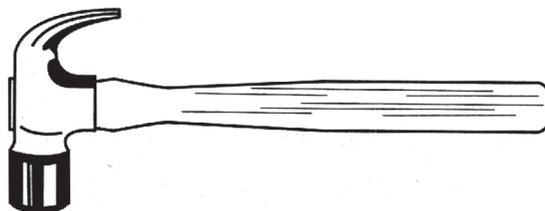
ค้อนหัวตรง

1.3 ค้อนหัวขวาง (Cross Peen Hammer) มีลักษณะหน้าเรียบ ใช้งาน
เหมือนค้อนหัวกลม ส่วนหัวค้อนจะเป็นสันขวางกับด้ามค้อน



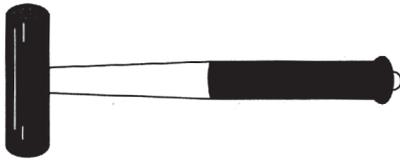
ค้อนหัวขวาง

1.4 ค้อนหัวหงอน (Claw Hammer) ใช้ในงานช่างไม้ เช่น ตอก ตี หรือถอน
ตะปู

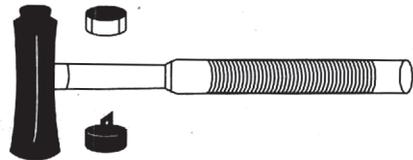


ค้อนหัวหงอน

2. ค้อนหัวอ่อน (Soft Hammer) หัวค้อนจะทำจากไม้ ยาง พลาสติก อะลูมิเนียม ทองเหลือง ทองแดง เป็นต้น ใช้กับงานเคาะตีขึ้นรูป การตีพิบโลหะบาง ไม่เกิดรอยกับชิ้นโลหะเมื่อใช้ค้อนตี



ค้อนหัวพลาสติก



ค้อนหัวอ่อน



ค้อนหัวทองเหลือง



ค้อนหัวยาง

ประเภทของค้อนหัวอ่อน

ข้อควรระวังและการบำรุงรักษาค้อน

1. อย่าใช้ค้อนที่ชำรุด ต้มจับหลวม เพราะอาจเกิดอันตรายขณะใช้งานได้
2. เลือกชนิดของค้อนให้เหมาะสมกับการใช้งาน
3. ขณะที่ใช้งาน เช่น การตอกหรือตี พยายามให้หน้าค้อนสัมผัสกับชิ้นงาน

ให้เต็มหน้า

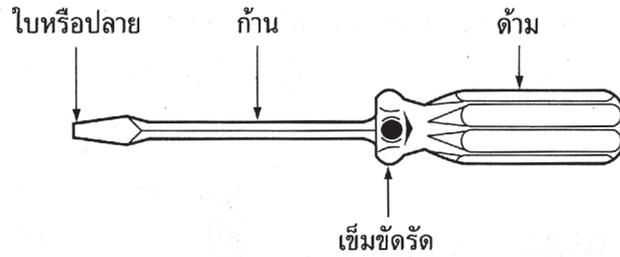
4. หลังจากใช้งานเสร็จทุกครั้งต้องทำความสะอาดและเก็บให้เรียบร้อย

ไขควง (Screwdrivers)

ไขควงเป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับขันหรือคลายสลักเกลียว หรือตะปูเกลียวที่มีหัวเป็นร่อง

ไขควงมีรูปร่างและส่วนประกอบดังนี้คือ

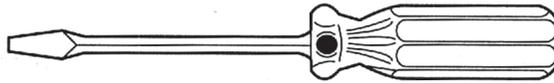
1. ตั้ม (Handle) ใช้สำหรับจับ ทำจากวัสดุป้องกันความร้อนและไฟฟ้า เช่น ยาง ไม้ พลาสติก
2. ก้าน (Shank) มีลักษณะกลมหรือเหลี่ยม ทำจากเหล็กที่ทนต่อการบิด
3. โใบหรือปลาย (Blade or Tip) มี 2 แบบคือ แบนและแฉก แล้วแต่การใช้งาน



รูปร่างและส่วนประกอบของไขควง

การใช้งานของไขควงแต่ละประเภท

1. **ไขควงมาตรฐาน (Standard Screwdriver)** จะมีปลายแบน ใช้สำหรับขันหรือคลายสลักตะปูเกลียวชนิดหัวผ่ากลาง



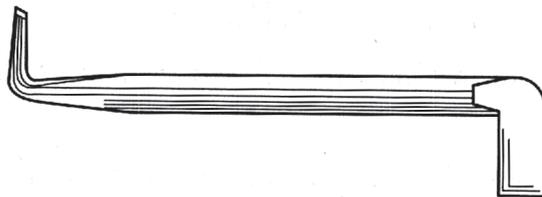
ไขควงมาตรฐาน

2. **ไขควงปลายแฉก (Phillips Screwdriver)** ปลายจะมีลักษณะกลมเป็นร่อง ใช้สำหรับขันหรือคลายสลักเกลียวที่มีร่องเป็นแฉก



ไขควงปลายแฉก

3. **ไขควงออฟเซต (Offset Screwdriver)** ปลายทั้งสองงอกลับทางหรือเอียงกัน เหมาะสำหรับขันหรือคลายสลักเกลียว หรือตะปูเกลียวในที่จำกัด



ไขควงออฟเซต

4. ไชคองแรตเชต (Ratchet Screwdriver) ช่วยผ่อนแรงได้ดีมาก เพราะมีขนาดยาว มีเกลียวที่ก้านเหมาะกับงานไม้ ช่างก่อสร้าง เช่น ติดสกรูหน้าต่างหรือประตู



ไชคองแรตเชต

ข้อควรระวังและการบำรุงรักษาไชคอง

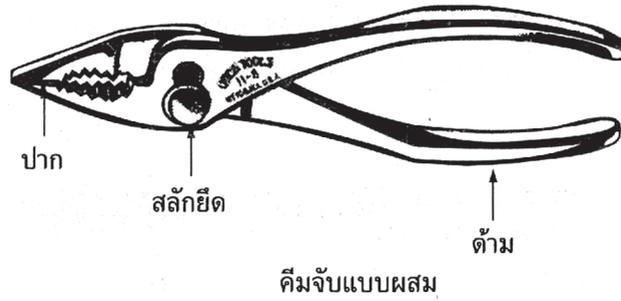
1. ต้องเลือกแบบและขนาดไชคองให้ถูกต้องเหมาะสมกับงาน
2. ไชคองจะต้องมีสภาพดี และพร้อมใช้งานอยู่เสมอ
3. อย่าให้ไชคองสัมผัสกับวงจรไฟฟ้าแรงสูง เพราะจะทำให้ไชคองเสียหายได้ง่ายหรืออาจได้รับอันตรายต่อชีวิตได้
4. ห้ามใช้ค้อนตอกที่ด้ามไชคอง เพราะจะทำให้ไชคองโค้งงอหรือแตกหักได้ง่าย
5. เมื่อใช้ไชคองขันหรือคลายสกรู ต้องให้ไชคองตั้งฉากกับหัวสกรู และปากไชคองได้ขนาดพอดีกับหัวสกรู เพื่อป้องกันปากไชคองบิ่นหรือหัก
6. ห้ามใช้ไชคองจัดแฉะ สก๊าด และเจาะชิ้นงานเด็ดขาด
7. ขณะใช้ไชคองไม่ควรใช้มือจับชิ้นงาน เพราะปากไชคองอาจพลาดมาถูกมือได้รับบาดเจ็บได้

คีม (Pliers)

คีมเป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับตัด บีบ ตัด บิดชิ้นงานต่าง ๆ โดยคีมมีหลายชนิด นิยมใช้ในโรงงาน ช่างก่อสร้าง ช่างไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

คีมมีรูปร่างและส่วนประกอบดังนี้คือ

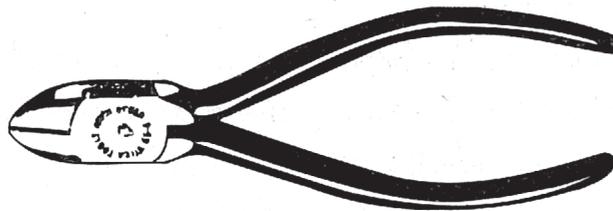
1. ปาก (Jaw) เป็นส่วนที่ใช้สำหรับจับ บีบ ตัดงาน
2. ด้าม (Handle) เป็นเหล็กหุ้มด้วยฉนวน เพื่อให้จับกระชับมือ ป้องกันความร้อนและกระแสไฟฟ้าขณะทำงาน
3. สลักยึด (Pin) เป็นที่ยึดและจุดหมุนของปากและด้าม



รูปร่างและส่วนประกอบของคีม

การใช้งานของคีมแต่ละประเภท

1. คีมตัดเส้นทแยงมุม (Diagonal Plier) ใช้ตัดเพียงอย่างเดียว โดยจะใช้ตัดสายไฟลวดเส้นเล็ก และโลหะแผ่นบาง



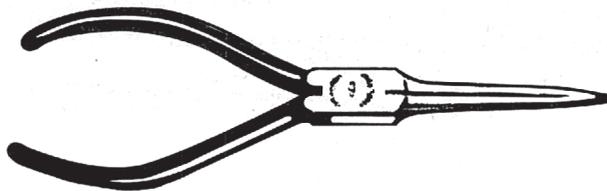
ลักษณะของคีมตัดเส้นทแยงมุม

2. คีมจับแบบผสม (Combination Plier) ใช้กับงานทั่ว ๆ ไป เช่น จับงานที่ไม่ต้องการความประณีตมาก เช่น น๊อต สลักเกลียว บริเวณปากด้านในใช้ตัดชิ้นงานขนาดเล็กได้อีกด้วย



ลักษณะของคีมจับแบบผสม

3. คีมปากยาวหรือคีมปากจิ้งจก (Needle Nose Plier) มีปากยาวปลายกลม ใช้จับบิดโลหะแผ่นบางตัดเส้นลวดเล็ก ๆ ใช้จับชิ้นงานในพื้นที่แคบได้ดี เหมาะสำหรับ งานช่างวิทย์ ช่างโทรทัศน์ และช่างไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์



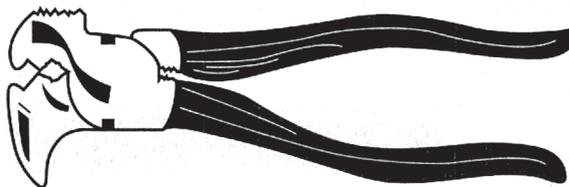
ลักษณะของคีมปากจิ้งจก

4. คีมตัดด้านข้าง (Side Cutting Plier) ใช้ตัด จับ บิด งอเส้นลวดหรือตัด ชิ้นงานที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางเล็ก



ลักษณะของคีมตัดด้านข้าง

5. คีม French Pliers and Staple Pullers ใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง เช่น ใช้ในการดึง ตัด จับเส้นลวดหรือสายไฟขนาดเล็ก สามารถใช้ช่วยดึงสายยู ห่วง และ บานพับได้อีกด้วย



ลักษณะของคีม French Pliers and Staple Pullers