



ชื่อหนังสือ เทคนิคงานอะลูมิเนียม  
 บาร์โค้ด 9789743891663  
 ISBN 978-974-389-166-3

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

**เทคนิคงาน**  
**อะลูมิเนียม**

**ฉบับ**  
**ปรับปรุงใหม่**

โดย... ธนิต อภารณรัตน์



**เทคนิคงาน**

# **อะลูมิเนียม**

**โดย**

**รณิต อารณรัตน์**



บริษัท สกายบุ๊กส์ จำกัด

**SKYBOOK COMPANY LIMITED**

515/276-8 ถ.รัชดา-ปทุมธานี ต.ประชาชื่น อ.รังสิต จ.ปทุมธานี 12130

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

e-mail: [sales@skybook.co.th](mailto:sales@skybook.co.th)

[www.skybook.co.th](http://www.skybook.co.th)

## “เทคนิคงานอะลูมิเนียม” (ฉบับปรับปรุงใหม่)

พิมพ์ครั้งที่ 1 มีนาคม 2543  
พิมพ์ครั้งที่ 2 กุมภาพันธ์ 2545  
พิมพ์ครั้งที่ 3 กันยายน 2547  
พิมพ์ครั้งที่ 4 พฤศจิกายน 2550

พิมพ์ครั้งที่ 5 สิงหาคม 2552  
พิมพ์ครั้งที่ 6 พฤศจิกายน 2552  
พิมพ์ครั้งที่ 7 มิถุนายน 2553  
พิมพ์ครั้งที่ 8 เมษายน 2554

สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย

ห้ามคัดลอกถ่ายเอกสารหรือพิมพ์

หรือวิธีหนึ่งวิธีใดของหนังสือเล่มนี้ก่อนได้รับอนุญาต

จากบริษัท สกายบุ๊กส์ จำกัด

### ราคา 120 บาท

### ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

ชนิด วิศวกรรมภัณฑ์

เทคนิคงานอะลูมิเนียม -- พิมพ์ครั้งที่ 8 -- ปทุมธานี : สกายบุ๊กส์, 2554.

220 หน้า

1. อะลูมิเนียม -- โลหะวิทยา 2. งานโลหะ I. ชื่อเรื่อง

673.722

ISBN: 974-389-166-8

S7908-30-04-11

จัดพิมพ์และจำหน่ายโดย

บริษัท **สกายบุ๊กส์** จำกัด



515/276-8 ถ.รังสิต-ปทุมธานี ต.ประชาธิปัตย์

อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12130

e-mail: [sales@skybook.co.th](mailto:sales@skybook.co.th)

[www.skybook.co.th](http://www.skybook.co.th)

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

หากท่านผู้อ่านซื้อหนังสือที่จัดพิมพ์โดยบริษัท สกายบุ๊กส์ จำกัด และพบว่าหนังสือสลับหน้า พิมพ์ไม่ชัดเจน  
หน้าขาดหายไม่ครบ หรือความบกพร่องอื่นใดอันเนื่องมาจากกระบวนการพิมพ์และการเข้าเล่ม  
กรุณาส่งหนังสือมาที่บริษัทฯ เพื่อรับหนังสือเล่มใหม่

# คำนำ

## ALUMINIUM



หนังสือ เทคนิคงานอะลูมิเนียม เล่มนี้ ได้ถูกเรียบเรียงขึ้นใหม่ เนื้อหาตรงตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หลักสูตรระยะสั้น 9+1 และ 12+1 กรมอาชีวศึกษา สาขาวิชาช่างก่อสร้าง ช่างเชื่อม (เทคนิคโลหะ) พัฒนาขึ้นจากใบความรู้ในวิชางานอะลูมิเนียม และจากประสบการณ์การทำงานในด้านงานอะลูมิเนียม ตลอดจนประสบการณ์การสอนวิชา งานอะลูมิเนียมเป็นเวลานาน ประกอบกับตำราทางด้านนี้ไม่เคยมีการเรียบเรียงขึ้นมาก่อน มีแต่เอกสารของบริษัทผู้ผลิตอะลูมิเนียมที่จัดทำให้กับลูกค้าเอาไว้ประกอบการทำงาน จุดประสงค์ ในการเรียบเรียงเพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบการเรียนการสอนวิชางานอะลูมิเนียม ซึ่งวิชานี้ใช้ เรียนใช้สอนกันในแผนกวิชาช่างก่อสร้างและแผนกวิชาช่างเชื่อม และสำหรับผู้สนใจในการ ทำงานอะลูมิเนียม สามารถนำไปใช้ศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตนเอง

การเรียบเรียงหนังสือเล่มนี้ จะมีภาพประกอบการอธิบายเป็นจำนวนมาก ภาพ เหล่านี้จะเป็นสื่อที่ช่วยให้การเรียนรู้ ความเข้าใจ ได้รวดเร็วกว่าการบรรยายด้วยคำพูดหรือ ตัวอักษร ข้าพเจ้ายังเชื่อว่าหนังสือเล่มนี้ยังมีสิ่งขาดตกบกพร่องอยู่ไม่มากนักน้อย จึงหวัง เป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับคำชี้แจงและวิจารณ์จากท่านผู้รู้ เพื่อจะยึดเป็นแนวทางในการปรับปรุง แก้ไขในโอกาสต่อไป

ธนิต อภรณ์รัตน์

# สารบัญ

## ALUMINIUM



บทที่ 1 เครื่องมืองานอะลูมิเนียม	6
1.1 ประเภทของเครื่องมืองานอะลูมิเนียม	7
1.2 การดูแลรักษาเครื่องมืองานอะลูมิเนียม	23
แบบฝึกหัดบทที่ 1	24
บทที่ 2 วัสดุและอุปกรณ์งานอะลูมิเนียม	25
2.1 ประเภทของวัสดุ อุปกรณ์และการใช้งาน	26
2.2 อุปกรณ์ประกอบงานอาคาร	31
แบบฝึกหัดบทที่ 2	43
บทที่ 3 อะลูมิเนียมเส้นหน้าตัด	44
3.1 ความหมายของอะลูมิเนียมเส้นหน้าตัด	45
3.2 การทำอะลูมิเนียมเส้นหน้าตัด	45
3.3 ชนิดของอะลูมิเนียม	46
3.4 การตรวจสอบผลิตภัณฑ์อะลูมิเนียมเส้นหน้าตัด	54
3.5 การเก็บและการบำรุงรักษาผลิตภัณฑ์อะลูมิเนียมเส้น	54
3.6 การซื้อขายอะลูมิเนียมเส้นหน้าตัด	55
แบบฝึกหัดบทที่ 3	56
บทที่ 4 การประกอบโครงสร้างงานอะลูมิเนียม	57
4.1 การประกอบติดตั้งโครงสร้าง	58
4.2 การทำโครงสร้างประเภทต่าง ๆ	68
4.3 โครงสร้างผนังกระจกติดตาย	68
แบบฝึกหัดบทที่ 4	77
บทที่ 5 ชุดหน้าต่าง ประตูบานเลื่อนอะลูมิเนียม	78
5.1 การทำหน้าต่างบานเลื่อนอะลูมิเนียม	79
5.2 การทำประตูบานเลื่อนอะลูมิเนียม	98
แบบฝึกหัดบทที่ 5	100

บทที่ 6	การทำบานเปิด - ปิด (สวิง)	101
6.1	การทำประตูบานเปิด - ปิด (สวิง)	102
6.2	ขั้นตอนการประกอบโครงสร้างประตูเปิด-ปิด (สวิง)	105
6.3	การทำและการติดตั้งกรอบบานประตูเปิด-ปิด (สวิง)	109
6.4	ขั้นตอนการติดตั้งบานประตูเปิด-ปิด (สวิง)	115
	แบบฝึกหัดบทที่ 6	119
บทที่ 7	การทำประตูบานแขวน	120
7.1	การทำประตูบานแขวน	121
7.2	ขั้นตอนการประกอบโครงสร้างบานแขวน	125
7.3	ขั้นตอนการประกอบบานแขวน	132
	แบบฝึกหัดบทที่ 7	136
บทที่ 8	การทำหน้าต่างบานกระทุ้ง	137
8.1	การทำหน้าต่างบานกระทุ้ง (อะลูมิเนียม)	138
8.2	ขั้นตอนการทำหน้าต่างบานกระทุ้ง	140
8.3	ขั้นตอนการติดตั้งหน้าต่างบานกระทุ้ง	145
	แบบฝึกหัดบทที่ 8	147
บทที่ 9	การทำและติดตั้งบานมุ้งลวด	148
9.1	การทำบานมุ้งลวด	149
9.2	ขั้นตอนการทำบานมุ้งลวดหน้าต่าง-ประตู	151
9.3	ขั้นตอนการติดตั้งบานมุ้งลวด	157
	แบบฝึกหัดบทที่ 9	159
บทที่ 10	ชุดมุ้งบานเลื่อนอะลูมิเนียม	160
10.1	การทำมุ้งบานเลื่อนอะลูมิเนียม	161
10.2	ขั้นตอนการทำมุ้งบานเลื่อน	163
10.3	ขั้นตอนการติดตั้งมุ้งบานเลื่อน	170
	แบบฝึกหัดบทที่ 10	172
ภาคผนวก		174
	มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม อะลูมิเนียมแผ่นหนาและแผ่นบาง	175
	มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม วงกบและกรอบบานโลหะสำหรับประตูและหน้าต่าง : หน้าต่างอะลูมิเนียม	198
บรรณานุกรม		219

# 1. เครื่องมืองานอะลูมิเนียม

## ALUMINIUM



### จุดประสงค์การเรียนรู้การสอน

#### จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้รู้ถึงประเภท การใช้ การบำรุงรักษาเครื่องมืองานอะลูมิเนียม

#### จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. แยกประเภทของเครื่องมืองานอะลูมิเนียมได้
2. บอกเครื่องมืองานอะลูมิเนียมทุกประเภทได้
3. อธิบายการใช้เครื่องมืองานอะลูมิเนียมได้
4. อธิบายวิธีการบำรุงรักษาเครื่องมืองานอะลูมิเนียมได้

## 1.1 ประเภทของเครื่องมืองานอะลูมิเนียม

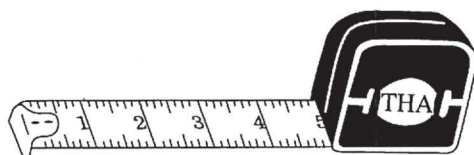
งานอะลูมิเนียมเป็นงานที่ใช้เครื่องมือไม่มาก ความสำคัญของเครื่องมืออยู่ที่การเลือกและนำไปใช้โดยถูกต้องและถูกวิธี มีการบำรุงรักษาที่ดี คมและพร้อมที่จะใช้ได้เสมอ งานที่ทำออกมาจะแลดูเรียบร้อยสวยงาม เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ทำงานและยืดอายุของเครื่องมือให้ใช้งานได้นานขึ้น

โดยปกติงานช่างอะลูมิเนียมเป็นงานที่ต้องการทักษะและความละเอียดถี่ถ้วนสูง การใช้เครื่องมือที่ได้ประสิทธิภาพ ใช้ได้ถูกต้องกับงานหรือมีความชำนาญ จึงจะก่อให้เกิดผลงานที่มีคุณค่า เรียบร้อย สวยงาม เราสามารถจำแนกประเภทของเครื่องมืองานอะลูมิเนียมได้ดังต่อไปนี้

- 1.1.1 เครื่องมือวัด
- 1.1.2 เครื่องมือตัด
- 1.1.3 เครื่องมือเจาะ
- 1.1.4 เครื่องมือขัน
- 1.1.5 เครื่องมือจับ, ยึด
- 1.1.6 เครื่องมือทั่วไป

### 1.1.1 ประเภทเครื่องมือวัด

1. ตลับเมตร ส่วนใหญ่ทำด้วยเหล็ก มีความยาวต่าง ๆ กัน เช่น วัดได้ความยาว 2 เมตร 3 เมตร 5 เมตร มีขายทั่วไปตามท้องตลาด บนเทปจะมีมาตราการวัดทั้งระบบเมตริกและระบบอังกฤษ ใช้ในการวัดระยะและขนาด ซึ่งงานอะลูมิเนียมมีความจำเป็นมาก ความละเอียด ความถูกต้องในการวัดทำให้งานออกมาไม่ผิดพลาด ซึ่งขนาดความยาวของตลับเมตรขึ้นอยู่กับช่างผู้ทำนิยมใช้ แต่โดยมากมักจะใช้ขนาด 3 เมตร เพราะไม่สั้นและยาวเกินไป ดังรูปที่ 1.1

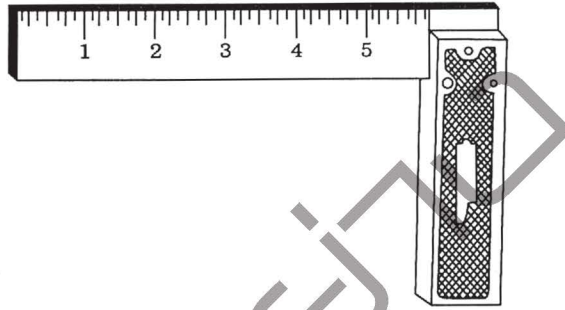


รูปที่ 1.1 ลักษณะของตลับเมตร



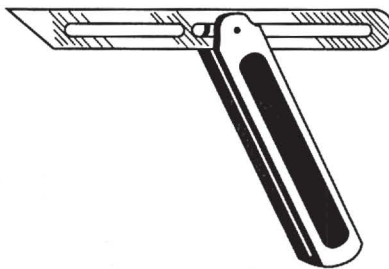
## 2. ฉาก ฉากที่ใช้ในงานช่างอะลูมิเนียม สามารถแบ่งออกเป็นดังนี้

2.1 ฉากตาย ใช้สำหรับตรวจสอบการได้ฉาก แยกเรียกได้สองส่วนคือ ด้ามกับใบ ด้ามยาวเป็นเหล็กหรือไม้ยึดแน่นกับส่วนใบซึ่งเป็นเหล็กทำมุมฉากกับใบ เลื่อนไม่ได้ มีมุม 90 องศา และบางชนิดมีมุม 45 องศา มีหลายขนาดต่าง ๆ กัน ในการเรียนการสอนเบื้องต้น ควรใช้เครื่องมือชนิดนี้แต่ถ้ามีความรู้ในงานอะลูมิเนียมหรือช่างระดับมืออาชีพฉากตายก็ไม่มีความจำเป็นเท่าใดนัก ลักษณะของฉากตายดังรูปที่ 1.2



รูปที่ 1.2 ลักษณะของฉากตาย

2.2 ฉากเป็นหรือฉากปรับมุม มีลักษณะคล้ายกับฉากตาย แต่ฉากเป็นหรือฉากปรับมุมมีใบสามารถเอียงทำมุมต่าง ๆ ได้ ใช้สำหรับงานที่จะต้องทำมุมที่ไม่ใช่ 45 องศา และ 90 องศา การใช้งานก็เช่นเดียวกับฉากตาย คือ ถ้าเป็นการฝึกเบื้องต้นก็ควรใช้เพื่อกันความผิดพลาดแต่ถ้ามีความชำนาญมากแล้วก็ไม่มีความจำเป็นต้องใช้ พิจารณาดังรูปที่ 1.3



รูปที่ 1.3 ลักษณะของฉากเป็นหรือฉากปรับมุม

3. ระดับน้ำแบบสายยาง ในงานอะลูมิเนียมถือว่ามีความจำเป็นต้องใช้มาก เพื่อตรวจสอบระดับทางแนวราบ เป็นสายยางวัดระดับแบบเดียวกับงานช่างไม้หรืองานช่างปูน มีความจำเป็นมากสำหรับงานโครงสร้างอะลูมิเนียม เพราะถ้างานออกมาไม่ได้ระดับจะทำให้การทำงานอะลูมิเนียมเกี่ยวกับบานหน้าต่างหรือบานประตูต่าง ๆ เป็นปัญหามาก ยกแก่การแก้ไข ดังรูปที่ 1.4



รูปที่ 1.4 ลักษณะของระดับน้ำแบบสายยาง

4. ลูกดิ่ง เป็นเครื่องมือวัดที่ใช้มากในงานอะลูมิเนียม เป็นโลหะก้อนมีปลายข้างหนึ่งเรียวยแหลม อีกด้านหนึ่งมีที่ไว้สำหรับผูกเชือก ใช้สำหรับตรวจสอบการตั้งฉากของโครงสร้างของงานกับแนวราบ มีความจำเป็นไม่แพ้สายยางวัดระดับ เพราะงานอะลูมิเนียมต้องการแนวตั้งที่ไม่ผิดพลาดอันจะทำให้เกิดปัญหาในการทำงานขั้นต่อไป ซึ่งเป็นปัญหามากหรือบางที่อาจแก้ไขไม่ได้ ต้องรื้อโครงสร้างกลับมาตั้งกันใหม่ แสดงลักษณะของลูกดิ่งดังรูปที่ 1.5



รูปที่ 1.5 ลักษณะของลูกดิ่ง

### 1.1.2 ประเภทเครื่องมือตัด

เครื่องมือตัดที่นิยมใช้ในงานช่างอะลูมิเนียม สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

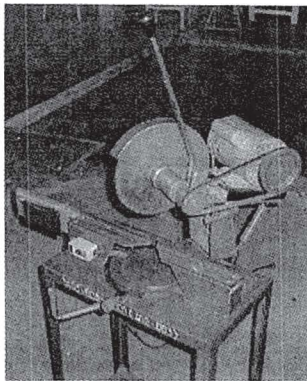
#### 1. เครื่องตัดอะลูมิเนียม สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

1.1 เครื่องตัดอะลูมิเนียมแบบแท่นชนิดเคลื่อนที่ได้ เป็นเครื่องมือที่นิยมใช้กันมาก โดยทั่วไปผลิตในประเทศไทย สามารถตัดแนวฉากและตัดมุมต่าง ๆ นำไปใช้งานในพื้นที่ก่อสร้างได้สะดวกเพราะเคลื่อนย้ายง่าย สิ่งที่ควรระวังดูแลก็คือใบตัดคาร์ไบด์ ซึ่งต้องคอยทาน้ำมันเครื่องบ่อย ๆ เพื่อลดการเสียดสีระหว่างใบตัดกับเส้นอะลูมิเนียม อันจะทำให้เกิดเสียงดังและใบตัดที่เร็วเกินไป หรือบางที่ฟันคาร์ไบด์ที่ติดอยู่กับใบจะหลุดได้ง่าย มีข้อจำกัดด้านการตัดมุมเล็กน้อยถ้าใช้อะลูมิเนียมที่ใหญ่กว่า 3 นิ้วขึ้นไป ดังรูปที่ 1.6



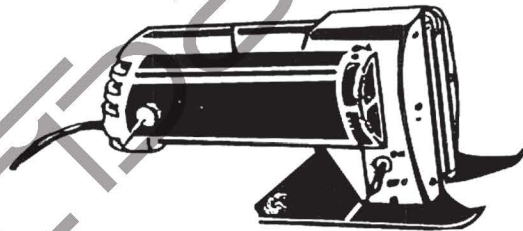
รูปที่ 1.6 ลักษณะเครื่องตัดอะลูมิเนียมแบบแท่นชนิดเคลื่อนที่ได้

1.2 เครื่องตัดอะลูมิเนียมแบบแท่นชนิดไม่เคลื่อนที่ได้ เป็นเครื่องตัดอะลูมิเนียมอีกชนิดหนึ่งที่นิยมใช้กันมาก แต่จะติดตั้งไว้ในโรงงาน ใช้ในการตัดมุมฉากและมุมอื่น ๆ การตัดอะลูมิเนียมที่มีขนาดเท่า ๆ กันเป็นจำนวนมาก เครื่องมือชนิดนี้จะใช้งานได้ปลอดภัยและได้งานที่รวดเร็วกว่าเครื่องตัดอะลูมิเนียมชนิดเคลื่อนที่ได้ สามารถตัดมุมต่าง ๆ ได้กับขนาดของอะลูมิเนียมทุกประเภท ข้อจำกัดเรื่องการขนย้าย การดูแลระวังรักษาก็จะเช่นเดียวกันกับเครื่องตัดอะลูมิเนียมชนิดเคลื่อนที่ได้ ดังรูปที่ 1.7



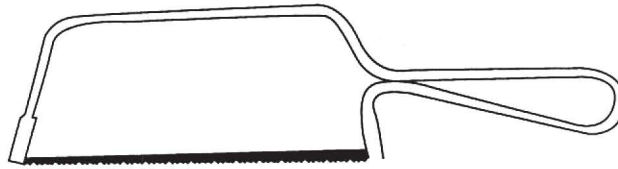
รูปที่ 1.7 ลักษณะเครื่องตัดอะลูมิเนียมแบบแท่นชนิดไม่เคลื่อนที่

2. เครื่องเลื่อยฉลุไฟฟ้า การตัดรูปที่เป็นส่วนโค้ง วงกลม และสี่เหลี่ยมจะสะดวกมาก เหมาะสำหรับการเลื่อยภายในแผ่นอะลูมิเนียม ใบของเลื่อยชนิดนี้มีด้วยกันหลายขนาดหลายชนิด การจะเลือกใช้ให้เหมาะสมกับงานก็ต้องคำนึงถึงความหนาของอะลูมิเนียม นิยมใช้ในการตัดช่อง เพื่อใส่มือจับของหน้าต่างหรือบานประตูบานเลื่อน แสดงดังรูปที่ 1.8



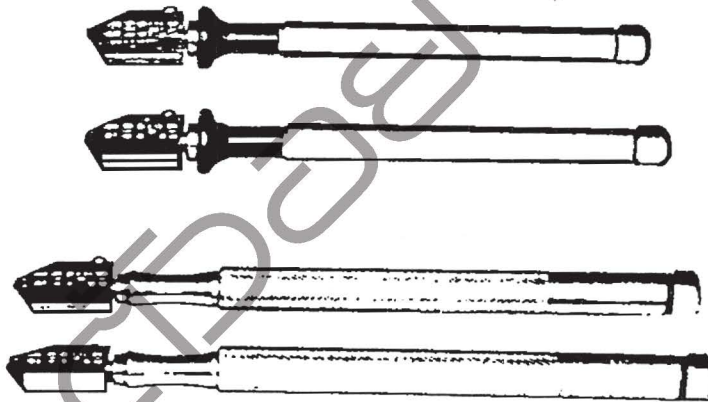
รูปที่ 1.8 เครื่องเลื่อยฉลุไฟฟ้า

3. เลื่อยสำหรับงานหินขัด นำมาใช้ในการตัดแท่งอะลูมิเนียมเล็ก ๆ น้อย ๆ ขณะประกอบบาน พกพาสะดวก เหมาะกับการเรียนการสอนในระยะเริ่มต้น และเพื่อความปลอดภัยในการฝึก สำหรับผู้มีประสบการณ์แล้วไม่มีความจำเป็นต้องใช้เท่าใดนัก แต่มีติดไว้ในกล่องเครื่องมือเวลาออกไปทำงานภายนอกก็จะดี บางคราวที่จำเป็นก็สามารถนำมาใช้ได้ ดังรูปที่ 1.9



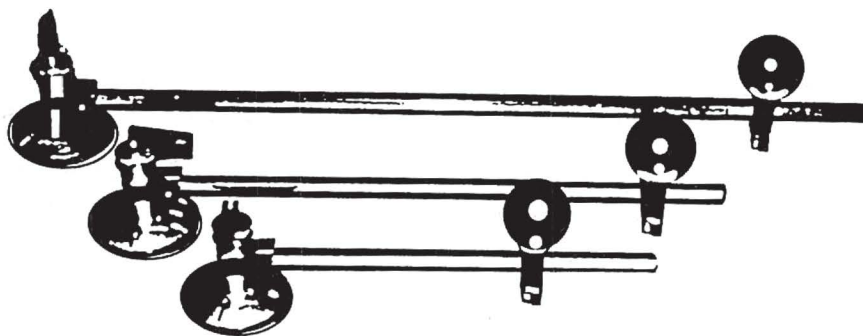
รูปที่ 1.9 ลักษณะของเลื่อยสำหรับงานหินขัด

4. มีดตัดกระจก เป็นเครื่องมืออีกชนิดหนึ่งที่จำเป็นมากสำหรับงานอะลูมิเนียม มีหลายชนิดมากมาย ทั้งหน้าตัดตรง ตัดโค้ง ชนิดตัดธรรมดา และชนิดที่ตัดแล้วมีน้ำมันออกมาด้วยการดูแลรักษาที่สำคัญที่สุดก็คือมีดตัดกระจกไม่ควรใช้ร่วมกันอันจะทำให้มุมเพชรเสียหาย เพราะมุมในการตัดของแต่ละคนจะถนัดไม่เหมือนกัน ดังรูปที่ 1.10



รูปที่ 1.10 ลักษณะของมีดตัดกระจก

5. วงเวียนตัดกระจก ใช้ในการตัดกระจกเป็นรูปวงกลมเพื่อใส่พัดลมดูดอากาศ ลักษณะของใบตัดจะเป็นวงล้อ มีทั้งชนิดธรรมดาและชนิดที่ตัดแล้วมีน้ำมันออกมาด้วย สำหรับน้ำมันตัดกระจกมีแยกออกขายเป็นขวดหรือแกลลอน ลักษณะของวงเวียนตัดกระจก ดังรูปที่ 1.11



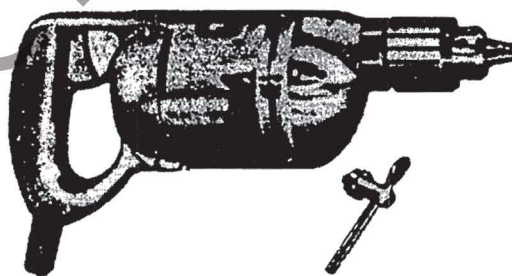
รูปที่ 1.11 ลักษณะของวงเวียนตัดกระจก

### 1.1.3 ประเภทเครื่องมือเจาะ

เครื่องมือเจาะที่ใช้ในงานช่างอะลูมิเนียม สามารถพิจารณาได้ดังต่อไปนี้

1. สว่านไฟฟ้า เป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งที่สำคัญมากสำหรับงานอะลูมิเนียม ขนาดที่ใช้กันทั่วไปหัวจับจะใหญ่ไม่เกิน 12 มิลลิเมตร แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1.1 สว่านไฟฟ้าชนิดธรรมดา ไม่สามารถเจาะคอนกรีตได้ โดยมากจะใช้ขนาดหัวจับเล็ก ๆ ไม่เกิน 9 มิลลิเมตร เพื่อให้มีน้ำหนักน้อย ต้องการพกพาสะดวก ทำงานง่าย หัวจับสว่านจะได้น้ำไม่ไปกระแทกกับอะลูมิเนียม ซึ่งจะทำให้ผิวของอะลูมิเนียมเป็นรอยได้ ดังรูปที่ 1.12



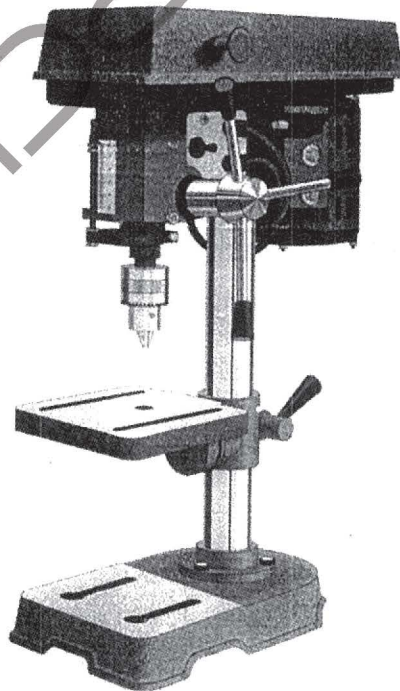
รูปที่ 1.12 ลักษณะสว่านไฟฟ้าชนิดธรรมดา

1.2 สว่านไฟฟ้าชนิดกระแทก ใช้สำหรับงานเจาะผนังก่ออิฐ ฉาบปูน คาน เสา พื้นคอนกรีต ขนาดที่ใช้หัวจับจะใหญ่กว่าสว่านไฟฟ้าชนิดธรรมดา เพราะต้องใช้กำลังมากกว่า การเจาะอะลูมิเนียมอย่างเดียว ดังรูปที่ 1.13



รูปที่ 1.13 ลักษณะส่วนไฟฟ้าชนิดกระแทก

2. เครื่องเจาะไฟฟ้า งานอะลูมิเนียมถ้าทำภายในโรงงาน การใช้เครื่องเจาะแบบแท่นตั้งจะทำให้งานสะดวกรวดเร็ว แม่นยำกว่า ข้อควรระวังในการใช้เครื่องมือนี้ก็คือ เศษของอะลูมิเนียมที่เจาะจะร่วงหล่นลงบนพื้นโต๊ะ ถ้าไม่ระมัดระวังการลากถูอะลูมิเนียมไปมาอาจทำให้ผิวอะลูมิเนียมเสียหายได้ ดังรูปที่ 1.14



รูปที่ 1.14 ลักษณะของเครื่องเจาะไฟฟ้า

3. สิว ในงานอะลูมิเนียมใช้ไม่มากนัก โดยมากจะใช้สิ่วปากบาง ซึ่งใช้ในการตัดแต่งขณะประกอบตัวบานเลื่อนประตู-หน้าต่างและบานประตูสวิง ใช้กับช่างที่มีประสบการณ์ ผู้ฝึกหัดใหม่ควรใช้เลื่อยสำหรับงานหินขัดไปก่อน พอมีความชำนาญแล้วค่อยใช้สิ่ว เพราะจะทำให้งานดีและรวดเร็วขึ้น ดังรูปที่ 1.15



รูปที่ 1.15 ลักษณะของสิ่ว

4. เหล็กสกัด เป็นเครื่องมืออีกชนิดหนึ่งที่ช่างอะลูมิเนียมต้องมีติดตัวออกไปทำงาน เพราะการฉาบปูนที่ช่างปูนทำไว้มักจะเป็นปัญหาทำให้ต้องสกัดแต่ง เพื่อทำโครงสร้างอะลูมิเนียมให้ได้ตั้งหรือได้ฉาก ดังรูปที่ 1.16



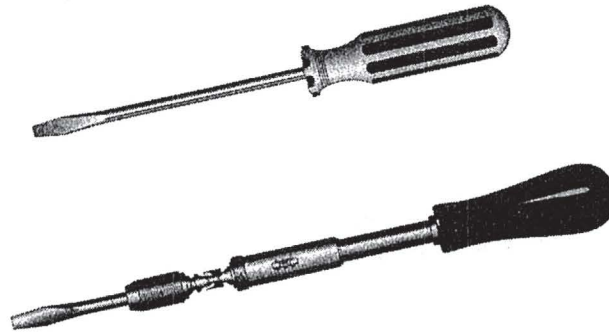
รูปที่ 1.16 ลักษณะของเหล็กสกัด

#### 1.1.4 ประเภทเครื่องมือขึ้น

เครื่องมือประเภทขึ้นที่ใช้ในงานช่างอะลูมิเนียม สามารถแบ่งออกได้เป็นดังนี้

1. ไชควง ที่ใช้กันทั่วไปในงานช่างอะลูมิเนียมมีอยู่ 2 แบบ คือ แบบหัวแฉก และหัวแบน ไชควงยาวจะมีความมั่นคงมากกว่า การออกแรงบิดไปมาที่ปลายด้ามจะน้อยกว่า ไชควงสั้น การใช้ไชควงต้องให้ปากของไชควงได้ขนาดพอดีกับหัวสกรู และต้องเป็นแบบเดียวกับหัวสกรูด้วย ดังรูปที่ 1.17





รูปที่ 1.17 ลักษณะของไขควงแบบต่าง ๆ

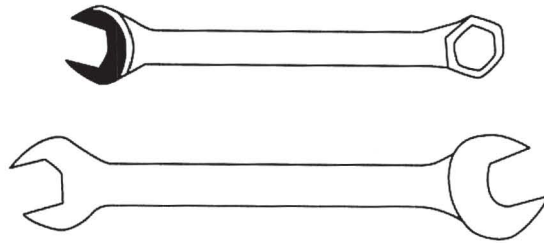
2. สว่านไขควง งานอะลูมิเนียมนิยมใช้เครื่องมือชนิดนี้ เพราะให้งานที่รวดเร็วกว่า มั่นคงแข็งแรงกว่าการใช้มือขัน สามารถเปลี่ยนหัวดอกไขควงเป็นปากแบนหรือปากแฉกได้ มีใช้กันทั่วไป 2 ชนิดคือ สว่านไขควงชนิดใช้ไฟ 220 โวลต์ และสว่านไขควงชนิดใช้แบตเตอรี่



รูปที่ 1.18 ลักษณะสว่านไขควงลักษณะต่าง ๆ

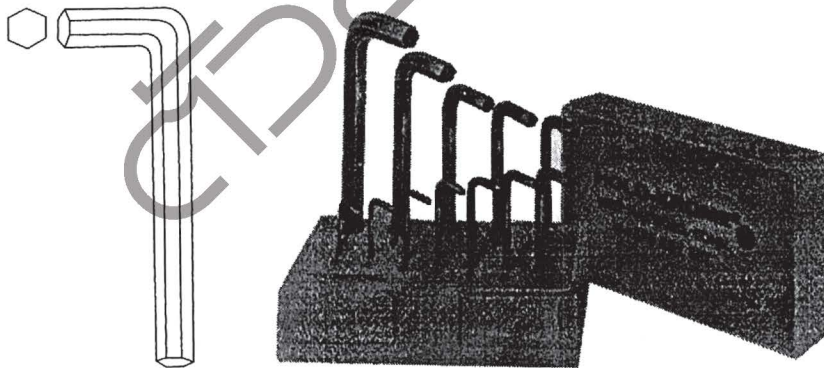
3. ประแจปากตาย เป็นเครื่องมือที่ใช้งานที่ง่ายที่สุด มีการใช้งานได้กว้างขวาง และมีราคาถูก ปกติประแจปากตายจะมีลักษณะแบน มีด้ามขนาดต่าง ๆ กันทั้ง 2 ปลาย ขนาดของประแจจะไล่ตามตัวเลขไปเรื่อย ๆ เช่น 14 - 15 มิลลิเมตร, 18 - 19 มิลลิเมตร และ

ต่อ ๆ ไป มักจะเรียกกันเป็นเบอร์ สำหรับงานอะลูมิเนียมส่วนมากจะใช้เบอร์ 10 และเบอร์ 17 มากที่สุด ดังรูปที่ 1.19



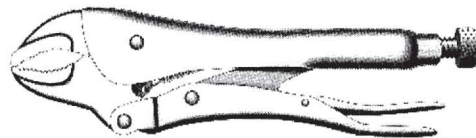
รูปที่ 1.19 ลักษณะของประแจปากตาย

4. ประแจรูปตัวแอล คือแท่งเหล็กกล้าหกเหลี่ยมที่มีแรงดึงสูง งอโค้งทำมุม 90 องศา ปลายหนึ่งจะกระชับเข้าไปในหัวเบ้าของสกรู ประแจตัวแอลนี้มีขนาดต่าง ๆ โดยมากใช้ในการติดตั้งใช้ค้อพบานสวิง ซึ่งเวลาซื้อใช้ค้อพทางบริษัทจะให้ประแจรูปตัวแอลนี้ติดมากในกล่องของใช้ค้อพ จึงเป็นอะไหล่ที่ใช้ในการประกอบใช้ค้อพในตัว ดังรูปที่ 1.20



รูปที่ 1.20 ลักษณะของประแจรูปตัวแอล

5. คีมล็อก เป็นคีมที่มีประโยชน์มาก ใช้สำหรับจับตะปูและอุปกรณ์ที่จะเจาะรู ต้ำมที่มีฟันจะปรับแต่งให้สามารถใช้แรงกดได้มาก ๆ หรือใช้จับสิ่งของต่าง ๆ ในลักษณะปกติ เหมือนคีมธรรมดา โดยการปรับแต่งต้ำมของคีมล็อกซึ่งหมุนได้ ขนาดทั่ว ๆ ไปเรียกตามความยาวของตัวคีม มีขนาดเป็นนิ้ว โดยมากใช้กับงานทั่ว ๆ ไป ดังรูปที่ 1.21

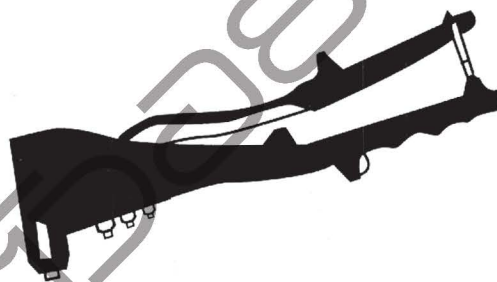


รูปที่ 1.21 ลักษณะของคีมล็อก

### 1.1.5 ประเภทเครื่องมือจับ-ยึด

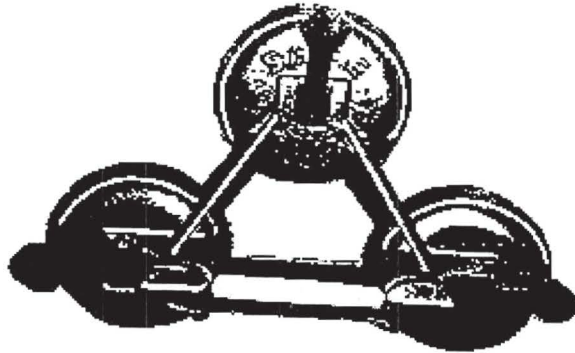
เครื่องมือจับ-ยึดที่ใช้ในงานช่างอะลูมิเนียม สามารถพิจารณาได้ดังต่อไปนี้

1. ที่ยิงหมุดย้ำ (รีเวท) จัดได้ว่าเป็นเครื่องมือชนิดเดียวที่ทำให้อะลูมิเนียมยึดต่อกันได้ ความสำคัญของงานยึดนี้ขึ้นอยู่กับการใช้ขนาดของตัวยึด (ตัวหมุดย้ำ) ควรเลือกให้มีขนาดเหมาะสมไม่เล็ก ไม่ใหญ่ ไม่ยาว หรือสั้นจนเกินไป ดังรูปที่ 1.22



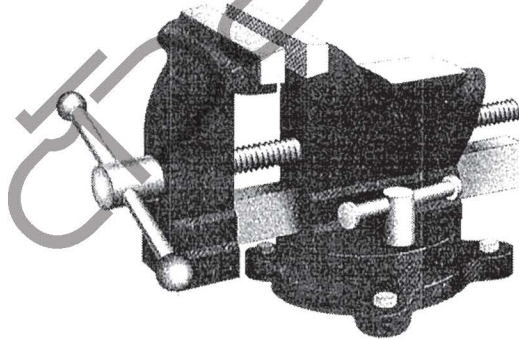
รูปที่ 1.22 ลักษณะของที่ยิงหมุดย้ำ (รีเวท)

2. มือจับกระจก เป็นอุปกรณ์จับยึดที่ออกแบบขึ้นมาเพื่อใช้ในการจับกระจก ทำให้ง่ายต่อการยกกระจกเคลื่อนย้ายหรือติดตั้งกระจกเข้ากับโครงสร้างอะลูมิเนียม มีหลายชนิดที่นิยมใช้กัน บางครั้งเรียกว่ายางดูดกระจก มีตั้งแต่หัวเดียว สองหัว และสามหัว ซึ่งการรับน้ำหนักในการจับกระจกได้มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับจำนวนหัวดูด ดังรูปที่ 1.23



รูปที่ 1.23 ลักษณะของมือจับกระจก

3. ปากกาจับชิ้นงานชนิดตั้งโต๊ะ เป็นอุปกรณ์จับยึดที่ออกแบบขึ้นมาเพื่อใช้ติดตั้งบนโต๊ะทำงาน ทำจากเหล็กหล่อ มีเกลียวเป็นตัวหมุนปรับให้ปากกาสามารถเคลื่อนที่เข้าออกได้ ใช้ในการจับเหล็กเพื่อทำเกลียวหรือจับอะลูมิเนียมในบางครั้ง ติดตั้งไว้ในโรงงาน ดังรูปที่ 1.24



รูปที่ 1.24 ลักษณะของปากกาจับชิ้นงานชนิดตั้งโต๊ะ

### 1.1.6 ประเภทเครื่องมือทั่วไป

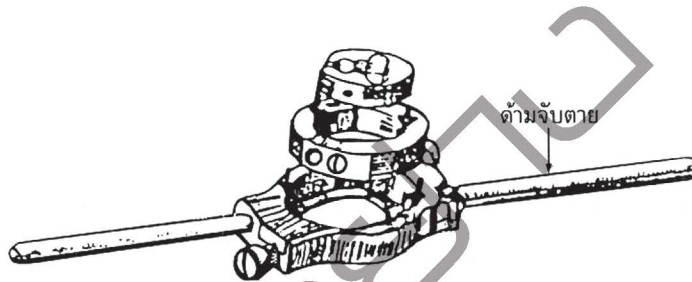
เครื่องมือทั่วไปที่ใช้ในงานช่างอะลูมิเนียม สามารถพิจารณาได้ดังต่อไปนี้

1. ตะไบ เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการตกแต่งคมของอะลูมิเนียม จะมีขนาดความยาวและรูปร่างแตกต่างกัน ในงานอะลูมิเนียมใช้ทั้งตะไบกลมและตะไบแบน โดยมากจะใช้ประเภทฟันละเอียด ดังรูปที่ 1.25



รูปที่ 1.25 ลักษณะของตะไบ

2. เครื่องด้ายเกลียวนอก เป็นเครื่องมือที่นำมาใช้ในการทำเกลียวเหล็ก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 9 มิลลิเมตร เพื่อให้ใช้ได้กับนอตเอ็ม 10 (เกลียวมิล) นำไปใช้ทำประตูดานสวิงหรือประตูดานแขวน ซึ่งจะอธิบายวิธีการใช้ในเรื่องการทำบานเปิด-ปิดสวิง ลักษณะเครื่องด้ายเกลียวนอกดังรูปที่ 1.26



รูปที่ 1.26 ลักษณะเครื่องด้ายเกลียวนอก

3. คีมปากจิ้งจก เป็นเครื่องมือชนิดที่ใช้ทำงานทั่ว ๆ ไป และมักนำมาใช้ในการหักกระจก ถึงแม้ว่าจะมีคีมหักกระจกโดยเฉพาะแล้วก็ตาม ช่างทั่ว ๆ ไปก็ยังนิยมใช้คีมปากจิ้งจกหักกระจก เนื่องจากหาซื้อได้ง่าย ราคาไม่แพง ใช้งานได้หลายอย่าง ดังรูปที่ 1.27



รูปที่ 1.27 ลักษณะของคีมปากจระเข้

4. ลูกกลิ้งอัดมุงลวด เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการอัดมุงลวดให้เข้าไปในร่องอะลูมิเนียมเส้นหน้าต่างหรือเส้นประตู ใช้งานเฉพาะบานหน้าต่างและบานประตูมุงลวดเท่านั้น ราคาไม่แพง หาซื้อได้ตามร้านขายวัสดุอุปกรณ์อะลูมิเนียมทั่ว ๆ ไป ดังรูปที่ 1.28



## นายณิต อารณรัตน์

### การศึกษา

- คอบ. โยธา-ก่อสร้าง
- บรบ. การจัดการงานก่อสร้าง
- บธ.ม. บริหารทั่วไป

### ประวัติการทำงาน

- หัวหน้าแผนกช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคตราด
- กรรมการทำครุภัณฑ์มาตรฐาน กรมอาชีวศึกษา
- กรรมการทำข้อสอบมาตรฐาน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ทวิภาคี)
- กรรมการทำข้อสอบมาตรฐาน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
- กรรมการทำโครงการสอน แผนการสอนแผนกช่างก่อสร้าง กรมอาชีวศึกษา
- กรรมการทำหลักสูตร 9+1 และ 12+1 กรมอาชีวศึกษา (วิชาอะลูมิเนียม)
- กรรมการทำหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2545
- กรรมการประเมินผลงานอาจารย์ 2
- กรรมการทำข้อสอบมาตรฐานระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส. 2546)

### ปัจจุบัน

อาจารย์ 3 ระดับ 8 วิทยาลัยเทคนิคตราด

หมวดวิชาชีพพื้นฐาน	รหัสวิชา	ราคา/เล่ม
คอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพ	2001-0001	70.-
การจัดการธุรกิจเบื้องต้น	2001-0002	65.-
การจัดการสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	2001-0004	70.-
อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	2001-0005	70.-
เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น	2100-1001	95.-
วัสดุช่างอุตสาหกรรม	2100-1002	70.-
งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	2100-1003	70.-
งานฝีมือ	2100-1004	70.-
งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	2100-1005	70.-
งานเครื่องยนต์เบื้องต้น	2100-1006	75.-
งานเครื่องมือกลเบื้องต้น	2100-1007	70.-
งานนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์เบื้องต้น	2100-1008	75.-
งานบำรุงรักษาและการขับรถยนต์	2101-2108	75.-
	2101-2109	
เขียนแบบไฟฟ้า	2104-2101	80.-

หมวดวิชาสามัญ	รหัสวิชา	ราคา/เล่ม
ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	2000-1201	70.-
ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	2000-1202	70.-
คณิตศาสตร์ประยุกต์ 1	2000-1501	70.-
คณิตศาสตร์ประยุกต์ 2	2000-1502	70.-
ครอบครัวศึกษาและความปลอดภัยในชีวิต	2100-1602	70.-

หมวดวิชาเทคนิคการช่าง	รหัสวิชา	ราคา/เล่ม
คณิตศาสตร์ช่างยนต์	2101-2113	80.-
คณิตศาสตร์เครื่องกล	2102-2105	80.-
คณิตศาสตร์ช่างเชื่อมโลหะ	2103-2112	80.-
คณิตศาสตร์ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2104-6208	80.-

### จัดพิมพ์และจำหน่ายโดย



บริษัท **สกายบุ๊กส์** จำกัด  
**SKYBOOK COMPANY LIMITED**  
 28.30.32 ซอยรังสิต-ปทุมธานี 16 ซอย 7 อ.ปทุมธานี อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12130  
 โทรศัพท์ 0-2958-1125-7, 0-2567-5110 โทรสาร 0-2567-5105  
 e-mail: sales@skybook.co.th

[www.skybook.co.th](http://www.skybook.co.th)

เทคนิคงานอะลูมิเนียม  
 ISBN : 978-974-389-166-3



9 789743 891663  
 ราคา 120 บาท