

คำว่า ช่างไม้ มิได้หมายความว่า ทำการเลื่อยไม้ ไซกบ หรือตอกตะปูเป็น หากกินความลึกซึ้งถึงผู้ที่มีความถนัด ความสามารถ และมีทักษะในการทำงานช่างไม้ มีความรู้เกี่ยวกับชนิด คุณสมบัติของไม้ ใช้เครื่องมือช่างไม้ได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย และทำงานมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ควรต้องมีความรู้เกี่ยวกับ อุปกรณ์ เครื่องใช้และวัสดุอื่น ๆ ที่จะต้องใช้ร่วมกับไม้อีกด้วย เช่น กระจก บานพับ กุญแจ ฯลฯ

ลักษณะของงานอาชีพนี้คือ การปฏิบัติเกี่ยวกับงานช่างไม้ทั่วไป เช่น การตัด เลื่อย ไซ ปรับ ตอก ตะปู ทากาว ทำโครง ทำรูปร่างการก่อสร้าง ติดตั้ง ประกอบโครงสร้าง ทำโครงไม้ชั่วคราว ซ่อมแซมและดัดแปลงส่วนต่างๆที่เป็นไม้ บุฟา มุงหลังคา ทำเครื่องเรือน เครื่องใช้เฟอร์นิเจอร์ ฯลฯ

การทำงานของช่างไม้ ถ้าพิจารณาตามลักษณะงานข้างต้นแล้ว จะเห็นว่าจะต้องทำงานในสถานที่และลักษณะต่างๆกัน เช่น ทำบนที่สูง ทำในอาคารและนอกอาคาร ดังนั้น ผู้ที่จะทำงานประเภทนี้ จึงควรอาศัยคุณสมบัติหลายๆประการ เช่น เป็นคนอดทน แข็งแรง สุขภาพดี ทำงานปราณีต และแม่นยำ

3.1 ประเภทของงานช่างไม้

พอจะจำแนกตามลักษณะงานได้ดังนี้

ก. ช่างไม้ปลูกสร้าง เรียนหนักไปทางการก่อสร้างอาคาร การอ่านแบบ การแยกวัสดุรายการ และอุปกรณ์ ตลอดจนขั้นในการดำเนินงาน งานประเภทนี้ไม่ปราณีตเรียบร้อยนัก แต่ต้องมีความเข้าใจลักษณะของงาน

ข. ช่างไม้ครุภัณฑ์ เรียนเกี่ยวกับการเขียนแบบและอ่านแบบครุภัณฑ์ แบบเครื่องเรือน เฟอร์นิเจอร์ การแต่งไม้ เข้าเดือย การต่อไม้ เพลาะไม้ เจาะไม้ การใช้และเลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมซึ่งใช้ร่วมกับไม้ เช่น กุญแจ บานพับ บานเลื่อน บานกระจก

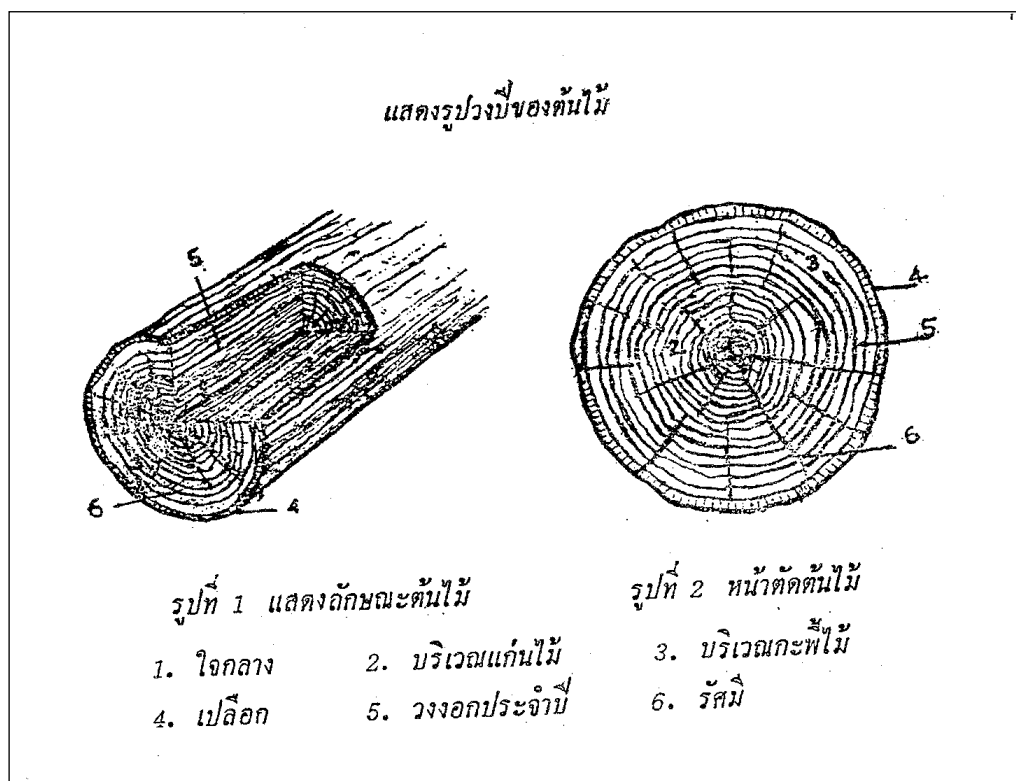
ค. ช่างไม้แบบ เรียนเกี่ยวกับการทำแบบหล่อโลหะ ชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ ช่างไม้ประเภทนี้ต้องเป็นคนละเอียด และทำงานปราณีตเรียบร้อย เข้าใจเรื่องการหัดด้วยขยายตัวของวัสดุแต่ละชนิด เข้าใจแบบอย่างถ่องแท้จึงจะทำงานได้ดี

ง. ช่างไม้แกะสลัก ทำลวดลายต่างๆบนไม้ เรียนการวาดเขียน วาดลวดลายต่างๆได้ รู้จักใช้เครื่องมือในการแกะสลัก

3.2 ลักษณะและธรรมชาติของไม้

ต้นไม้ทุกชนิดที่เราพบเห็นลำต้นใหญ่โต มีกิ่งก้านสาขามากมายนั้น เมื่อเกิดขึ้นใหม่มาเป็น

เพียงต้นเล็กๆที่อ่อนนุ่ม ก่อนจะเจริญงอกงามแตกกิ่งก้านสาขาออกไป เป็นลำต้นใหญ่ๆก็ใช้เวลาหลายสิบปี การเติบโตของต้นไม้จะเติบโตขึ้นโดยมีเนื้องอกเพิ่มขึ้นโดยรอบลำต้นอ่อนที่เกิดมาแต่เดิมเป็นชั้นๆ หรือออกเป็นวงซ้อนกันออกไปเรื่อยๆ ในปีหนึ่งๆต้นไม้จะมีโอกาสโตขึ้นได้ชั่วฤดูหนึ่งเท่านั้น สิ้นฤดูแล้วไม้จะไม่เจริญเติบโตต่อไปอีก ดังนั้น เมื่อเราดัดต้นไม้ออกเป็นแวน จะเห็นรอยเป็นวงๆ ซ้อนกันอยู่มากมาย ชิดกันบ้าง ห่างกันบ้าง วงเหล่านี้คือรอยที่แสดงการขยายตัวโตขึ้นในฤดูหนึ่งๆ ดังแสดงในรูป



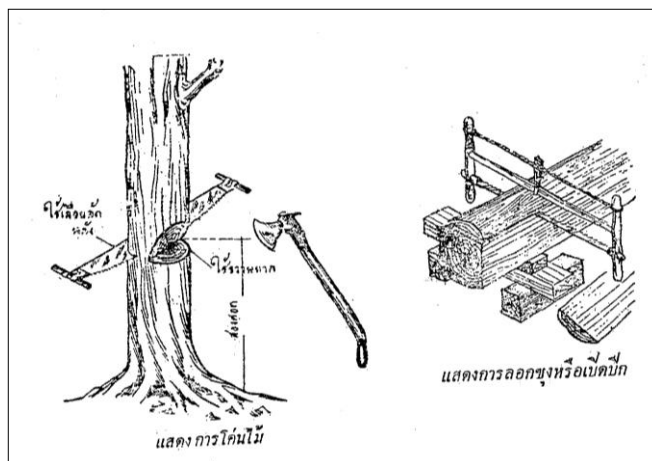
ภาพที่ 3.1 แสดงวงปีของต้นไม้

ที่มา : ชาลี ลัทธิต และคณะ , 2527

ในปีหนึ่งๆ ไม้จะโตมากน้อยเพียงใด สังเกตได้จากวงปี คือถ้าโตเร็ววงจะซ้อนกันห่างๆ แต่ถ้าโตช้าวงจะซ้อนกันชิดมาก ไม้ที่มีการเจริญเติบโตสม่ำเสมอ นั้น จะมีความแข็งแรงดีกว่าไม้ที่โตเร็วกว่าธรรมดา เพราะไม้ที่โตเร็วกว่านั้นเนื้อจะอ่อน ไม้แข็งแรง แต่ถ้าไม้โตช้า เนื้อไม้ก็แข็งแรงมาก เพราะ และหักง่าย บางครั้งเราสามารถคาดคะเนอายุของต้นไม้ได้จากการนับวงเหล่านี้ คือ ถ้าวางไม้ในปีหนึ่งต้นไม้จะงอกออกไปได้เพียงวงเดียวเท่านั้น แต่ก็ไม่สม่ำเสมอและแน่นอนนัก เพียงแต่เป็นการคาดคะเนคร่าวๆเท่านั้น

3.3 วิธีการต้นไม้หรือโคนไม้

วิธีการ คือการเอาขวานถากเปลือกบริเวณโคนต้นออก ถ้าถากลึกจนถึงเนื้อไม้ที่เป็นส่วนส่งอาหารเลี้ยงลำต้น ต้นไม้นั้นก็ตายลงเอง ซึ่งเราเรียกว่า ยืนตาย โดยมากจะงานทิ้งไว้ 1 ปี เพื่อให้ต้นไม้แห้งสนิทก่อนโค่น การโค่นลงทันทีในเวลาที่ต้องการนั้น จะได้ไม้ที่ไม่แห้งดีเหมือนไม้กาน ถ้าจำเป็นต้องโค่นไม้สดหรือไม้ดิบ เมื่อโค่นแล้วต้องรีบจัดการปอกเปลือกออกทันทีเพื่อให้ไม้แห้งเร็ว และควรทิ้งไว้ในที่แจ้งเพื่อให้ได้รับลม หรือรีบเอามื่อน้ำเสียก่อนที่ยางไม้จะแข็งตัว การโค่นไม้เป็นงานที่สำคัญมาก ต้องพิจารณาดูทำเลให้ดี การที่ไม้พาดลงโดยแรง จะทำให้ไม้นั้นเสีย เช่น แตกร้าว ฉีก หรือถูกไม้อื่นๆ ข้างเคียงพลอยเสียไปด้วย หรืออาจเกิดอันตรายแก่ผู้ทำการโค่น การโค่นต้องพิจารณาดูว่าจะให้ไม้ล้มไปทางใดจึงจะเหมาะสม เพื่อช่วยลดความแรงในการพาดลง เช่น ล้มไปทางเนินหรือเขา การโค่นไม้ใช้ขวานฟันทางด้านที่จะให้ไม้ล้มประมาณครึ่งต้น แล้วใช้เลื่อยๆ ถัดหลัง การที่ทำเช่นนี้ก็เพื่อต้องการให้ไม้ล้มไปทางรอยขวาน ส่วนต่อที่เหลือไม่ควรเกิน 2 สอกไม่ควรเหลือไว้มากเพราะจะทำให้เสียเนื้อไม้



ภาพที่ 3.2 แสดงการโค่นต้นไม้และการเปิดปีกซุง

ที่มา : ชาลี ลัทธิต และคณะ , 2527

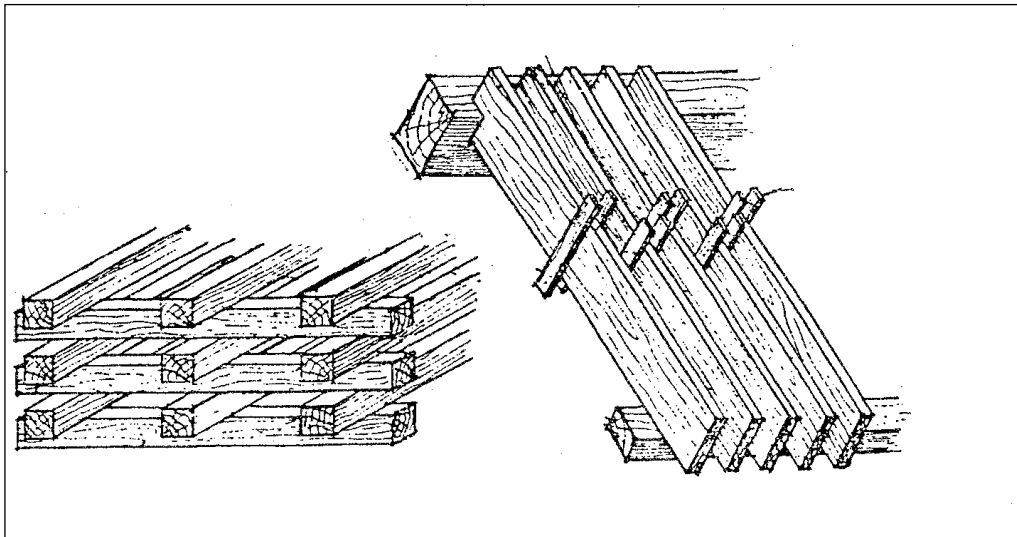
3.4 การจักไม้และการฝั่งไม้

สำหรับวิธีจักซุงออกเป็นตัวไม้ ทำได้โดยการเลื่อยออกเป็นแผ่นๆ ซึ่งเป็นวิธีที่ใช้ กันโดยมาก ไม่ว่าเลื่อยเครื่องจักรหรือเลื่อยมือก็ตาม การเลื่อยโดยวิธีนี้ ขึ้นแรกให้เลื่อยตัดส่วนโค้งของไม้ ออกเสียก่อนให้เป็นท่อนซุงสี่เหลี่ยม มีขนาดหัวซุงและปลายซุงเท่ากัน เรียกว่า การลอกปีกซุง แล้วจึงทำการโกธออกเป็นแผ่นๆ ขนานไปตามความยาวของซุง เมื่อเลื่อยออกเป็นแผ่นใหญ่ๆ แล้วจึงนำมาเลื่อยออกเป็นไม้ขนาดต่างๆ ตามความต้องการ

หลังจากทำการแปรรูปไม้แล้ว ต้องนำมาฝั่งให้แห้ง การฝั่งไม้เป็นการทำให้ยางในเนื้อไม้

แห้ง หรือหมดไป เป็นการป้องกันไม้ไม่ให้หดตัว และป้องกันการแตกร้าว การผึ่งไม้เป็นความประสงค์ที่จะได้ไม้ที่มีประสิทธิภาพในการใช้งาน หรือได้ไม้ที่มีคุณสมบัติที่ดีเท่าที่ควรเป็น

เมื่อต้นไม้ถูกโค่นลง ขางไม้ซึ่งเป็นโลหิตหล่อเลี้ยงความเจริญจะค่อยๆแห้งลงพร้อมกับการยุบตัวลงทีละน้อย ซึ่งจะเห็นได้ว่า ไม้จะหดตัวและมีน้ำหนักเบาลง การหดตัวของไม้แต่ละชนิด อมไม้เหมือนกัน เช่น ไม้สักมีการหดตัวน้อย ไม้ยางหดตัวมาก วิธีผึ่งไม้ตามธรรมดาที่ใช้กันอยู่ทั่วไปนั้น ได้แก่ การผึ่งลม วิธีนี้นิยมทำกันมาก เพราะทำได้ง่าย และไม่เป็นการสิ้นเปลืองมากนัก การผึ่งชนิดนี้เป็นการทำให้ไม้ค่อยๆแห้งลงทีละน้อย ไม้จึงไม่เปราะ หรือแตกร้าว บิด งอ



ภาพที่ 3.3 แสดงการผึ่งหรือตากไม้

ที่มา : ชาลี ลัทธ และคณะ , 2527

3.5 การจำแนกประเภทของไม้

ไม้จำแนกแบ่งเป็นไม้เนื้ออ่อน (softwood) ซึ่งปกติจะเป็นไม้ใบแคบและไม้เนื้อแข็ง (hardwood) ซึ่งเป็นไม้จากต้นไม้ใบกว้างอย่างไรก็ตามในปัจจุบัน เพื่อให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน จึงแยกประเภทของไม้ตามหนังสือของกรมป่าไม้ที่ กส.0702/6679 ลงวันที่ 3 พฤษภาคม 2517 ดังนี้คือ ให้แบ่งไม้ออกเป็น 3 ประเภท โดยถือเอาค่าความแข็งแรงในการค้ำของไม้แข็งและความทนทานตามธรรมชาติของไม้ นั้นๆ เป็นเกณฑ์ตามตาราง ดังนี้

ความแข็งแรงของไม้และความต้านทานของไม้

ประเภทไม้	ความแข็งแรง (kg.cm ²)	ความทนทาน (ปี)
ไม้เนื้อแข็ง	> 1000	> 10
ไม้เนื้อแข็งปานกลาง	600 – 1000	2 – 10
ไม้เนื้ออ่อน	< 600	< 2

3.5.1 ไม้เนื้อแข็ง

ไม้เต็ง เป็นต้นไม้ขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ ขึ้นเป็นหมู่ตามป่าแดงทั่วไปยกเว้นภาคใต้ลักษณะเนื้อไม้เป็นสีน้ำตาลอ่อน เมื่อแรกตัดทิ้งไว้นานจะเป็นสีน้ำตาลแก่แกมแดง เสี้ยนสับสน เนื้อหยาบแต่สม่ำเสมอแข็งแรงเหนียว แข็งแรงและทนทานมากแห้งแล้วเลื่อยไสกบตกแต่ง ได้ยาก น้ำหนักโดยเฉลี่ยประมาณ 1,040 กิโลกรัม ต่อลูกบาศก์เมตร ใช้ทำหมอนรางรถไฟเครื่องมือกลกรรมโครงสร้างอาคาร เช่น ตง คาน วงกบ ประตูหน้าต่าง โครงหลังคา เสา

ไม้รัง เป็นต้นไม้ขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ ขึ้นเป็นหมู่ตามในป่าแดงทั่วไป ลักษณะเนื้อไม้มีสีน้ำตาลอมเหลือง เสี้ยนสับสน เนื้อหยาบแต่สม่ำเสมอ แข็ง หนัก แข็งแรง และทนทานมาก เลื่อยไสกบตกแต่งค่อนข้างยากเมื่อแห้งจะมีลักษณะคุณสมบัติคล้ายไม้เต็งจึงใน บางครั้งเรียกว่าไม้เต็งรังน้ำหนักโดยเฉลี่ยประมาณ 800 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ใช้ทำเสาและ โครงสร้างอาคารต่างๆ ทำหมอนรางรถไฟ ทำเครื่องมือกลกรรม

ไม้แดง เป็นต้นไม้ขนาดใหญ่ ขึ้นทั่วไปในป่าเบญจพรรณแล้งและชื้น ลักษณะของเนื้อไม้มีสีแดงเรื่อๆ หรือสีน้ำตาลอมแดง เสี้ยนเป็นลูกคลื่นหรือสับสน เนื้อละเอียดพอประมาณ แข็ง เหนียวแข็งแรงและทนทาน เลื่อยไสกบแต่งได้เรียบร้อยขัดชักเงาได้ดีน้ำหนักโดยเฉลี่ยประมาณ 960 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตรไม้นี้นิยมในการก่อสร้างในส่วนที่ไม่ใช่โครงสร้าง เช่น พื้น วงกบประตูหน้าต่าง ทำเกวียน ทำเรือนนอนรางรถไฟ เครื่องเรือน เครื่องมือกลกรรม ด้านเครื่องมือ คันชั่ง ไม้แดงนี้ปลวกหรือเพรียงจะไม่ค่อยรบกวน และเป็นไม้ที่ต้านทานไฟในตัวด้วย ไม้แดง เป็นไม้ที่มีความแข็งแรงมาก ทำให้เวลาเกิดความชื้นหรือร้อน และขยายตัว จะดันจนกำแพงแตกได้ (กรณีเป็นพื้น) หรือ หากไปตีขีด ทำฝ้าเพดาน (ชายคา) ด้านนอกบ้าน ก็จะดันจน เครื่องหลังคา มีปัญหาง่าย ต่างกับไม้สักหรือมะค่า ที่อ่อน/แข็ง แต่ยึดหดตัวน้อยกว่าครับ ยิ่งถ้าเป็น ตะเกียนทองแท้ (ต้องมีรอยมอดป่า) การยึดหดค่อนข้างน้อยมาก ครับ เอาไปทำวงกบละก็ ดีมากเลย

ไม้ตะเคียนทอง เป็นต้นไม้ใหญ่และสูงมากขึ้นเป็นหมู่ตามป่าดิบชื้นทั่วไป ลักษณะเนื้อไม้มีสี เหลืองหม่นสีน้ำตาลอมเหลืองมักมีเส้นสีขาวหรือเทาขาวผ่านเสมอ สีที่ผ่านนี้เป็นท่อน้ำมันหรือยาง เสี้ยนมักสับสนเนื้อละเอียดปานกลางแข็ง เหนียว ทนทาน ทนปลวกได้ดี เมื่อนำไปเลื่อย ไสกบตกแต่งและชักเงาได้ดีมาก

น้ำหนักโดยเฉลี่ย 750 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ใช้ในการก่อสร้างอาคาร ไม้หมอนรางรถไฟ ไม้ชนิดนี้นิยมใช้ทำเรือมาก และยังใช้การได้ดีทุกอย่างที่ต้องการความแข็งแรง เหนียวและทนทาน

ไม้ตะแบก เป็นต้นไม้สูงใหญ่โคนโคนมีลักษณะเป็นพู ขึ้นในป่าเบญจพรรณขึ้นและเลื้อยทั่วไป **ลักษณะเนื้อไม้สีเทาจนถึงสีน้ำตาลอมเทา** เส้นตรงหรือเกือบตรง เนื้อละเอียดปานกลาง เป็นมัน แข็งเหนียว แข็งแรงทนทานดีถ้าใช้ร่วมกับไม้ตากแดดตากฝนใช้ทำเสาบ้าน ทำเรือ แพ เกวียน เครื่องกลกรรม ไม้ตะแบกชนิดลายใช้ทำเครื่องเรือนได้สวยงามมาก ใช้ทำค้ำมิด ไม้ถื่อ กรอบรูป ค้ำมี่ปั้น เป็นต้น

ไม้สัก เป็นไม้ที่ขึ้นอยู่ในป่าเบญจพรรณ **ลักษณะเนื้อไม้ เนื้อไม้มีสีเหลืองทอง นานเข้ากลายเป็นสีน้ำตาลหรือน้ำตาลแก่ มีกลิ่นหอม มีน้ำมันในตัว** และมีเส้นสีแก่แทรก เส้นตรง เนื้อหยาบไม่สม่ำเสมอ แข็งแรงทนทานพอประมาณ กร้าแตกกร้าฝน ไม้ผุง่าย หดตัวน้อย ไม่มีการบิดตัวหรือแตกร้าวมอด ปลวกและตัวโรคไม่ค่อยรบกวน เมื่อเลื่อยออกจะเห็นตัวไม้ชัดเจน เลื่อยผ่าไสกบตกแต่งได้ง่าย เป็นไม้ที่ฝังได้แห้งเร็ว

เป็นที่นิยมมากในการทำเครื่องเรือนทำบานประตูหน้าต่าง ทำเรือ แกะสลักต่างๆ ไม้สักเป็นไม้ที่เป็นสินค้าขาออกและเป็นที่นิยมของชาวต่างประเทศมาก ไม้สักที่ใหญ่ที่สุดในโลกปัจจุบันนี้ขึ้นอยู่ที่บ้านปางเกลือ ตำบลน้ำไคร้ อำเภอน้ำป่าด จังหวัดอุดรธานี มีความสูง 51 เมตร วัดรอบต้นได้ 10.58 เมตร ใช้คนกางแขนโอบรอบต้นได้ไม่น้อยกว่า 8 คน กรมป่าไม้ได้ประมาณอายุต้นสักนี้ไว้ไม่น้อยกว่า 1,500 ปี

ไม้ซีก เป็นต้นไม้ขนาดใหญ่ขึ้นตามป่าดิบและป่าเบญจพรรณขึ้นทั่วประเทศเว้นแต่ทางภาคเหนือ **ลักษณะเนื้อไม้สีน้ำตาลอ่อนถึงแก่เส้นตรงพอประมาณเนื้อหยาบและสับสน** แข็งพอประมาณเหนียวทนทานนำไปเลื่อย ไสกบตกแต่งได้ยาก บางครั้งเรียกว่า เต็งคอง น้ำหนักโดยเฉลี่ยประมาณ 961 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ใช้ทำหมอนรองรถไฟ **ใช้ก่อสร้าง เช่น ทำโครงสร้าง ตง คาน โครงหลังคา พื้น**

ไม้เคี่ยม เป็นต้นไม้ขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ สูงตรง ขึ้นชุกชุมในป่าดิบชื้นทางภาคใต้บางแห่งใหญ่ วัดเส้นผ่าศูนย์กลางได้ถึง 3 เมตร **ลักษณะเนื้อไม้สีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลอ่อน ทั้งไว้นานเป็นสีน้ำตาลแก่หรือเกือบดำ** เส้นค่อนข้างสั้น เนื้อละเอียดแข็ง เหนียวหนัก แข็งแรงมาก ใช้ในน้ำได้ทนทานดี นำไปเลื่อยไสกบตกแต่งได้ค่อนข้างง่ายน้ำหนักโดยเฉลี่ยประมาณ 800 – 990 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตรใช้ทำหมอนรางรถไฟ โครงสร้างที่ต้องการความแข็งแรงมากสะพาน แพ พื้น **ใช้ในที่แฉกแดดทนฝนดีมาก**

ไม้มะค่าเต้ เป็น ต้นไม้ขนาดกลางถึงขนาดสูงใหญ่ขึ้นประปรายในป่าแดงและป่าเบญจพรรณแล้วทั่วไป **ลักษณะเนื้อไม้สีน้ำตาลอ่อนถึงสีน้ำตาลแก่ เลื่อยทั้งไว้นานสีจะเข้มขึ้น** มีเส้นเสี้ยน ผ่านซึ่งมีสีแก่กว่าสีพื้น เส้นสับสนเนื้อค่อนข้างหยาบแต่สม่ำเสมอเป็นมัน เลื่อม แข็งและทนทานมากทนมอดปลวกได้ดี เลื่อยไสกบตกแต่งได้ยาก **ถ้าดอกตะปูลงในแก่นไม้จะตอกไม้ยากและตะปูมักคดงอเพราะความแข็งแรงของไม้**

น้ำหนักโดยเฉลี่ยประมาณ 1,090 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ใช้ในการก่อสร้างต่าง ๆ ทำไม้หมอนรางรถไฟ ทำเครื่องเกวียน เครื่องไถนา เครื่องเรือน เป็นต้น

ไม้ประดู่ เป็นไม้ต้นสูงใหญ่ ขึ้นในเบญจพรรณชื้นและ แล้งทั่วไปเว้นแต่ทางภาคใต้ มีชุกชุมทางภาคเหนือ และภาคอีสาน **ลักษณะเนื้อไม้**สีแดงอมเหลืองถึงสีแดงอย่างสี อีฐแก่ สีเส้นเสี้ยนแก่กว่าสีพื้น **บางที่มีลวดลายสวยงามมาก** เสี้ยนสับสนเป็นริ้ว เนื้อละเอียดปานกลาง แข็งและทนทาน **ไสกบตกแต่งได้ดีและชักเงาได้ดี** น้ำหนักโดยเฉลี่ย 800 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ใช้ในการก่อสร้าง ทำเกวียนเรือนเรือนที่สวยงามทำจากปุ่ม ประดู่ทำค้ำเครื่องมือและสิ่งอื่นๆ ที่ต้องการความแข็งแรงทนทาน **ในประเทศจีนและญี่ปุ่นนิยมใช้ทำเครื่องเรือนกันมาก** ไม้ ประดู่ ส่วนใหญ่คือ ประดู่แดง หรือ ประดู่เหลือง ความแข็งแรงใกล้เคียงกับไม้แดง แต่ยืดหดน้อยกว่า (ถ้ามองจากช่างไม้ และช่างทำวงกบมาหลายราย) แต่คนไม่ค่อยชอบ เพราะ สีบางครั้งออกเป็นจ้ำๆ (ไม่สวยเหมือนมะค่า) แต่ก็ไม่ใช่เรียบร้อย เหมือน ไม้แดง ตอนแรกๆ ก็เลยไม่เป็นที่นิยมกัน

3.5.2 ไม้เนื้อแข็งปานกลาง

ไม้ยาง เป็น ต้นไม้สูงใหญ่ สูงชุกด ไม่มีกิ่งที่ลำต้น มักขึ้นเป็นหมู่ในป่าดิบชื้น และที่ต่ำชุ่มชื้นตามบริเวณใกล้เคียงแม่น้ำลำธารในป่าดิบและป่าอื่นๆ ทั่วไป บางชนิดสามารถเผาเอาน้ำมันยางได้ (แต่เป็นคนละชนิดกับต้นยางพารา) **ลักษณะเนื้อไม้**สีแดงหรือสีน้ำตาลหม่น เสี้ยนมักตรง เนื้อหยาบ แข็งปานกลางใช้ในร่ม ทนทานดีเลื่อยไสกบตกแต่งได้ดีน้ำหนักโดยเฉลี่ยประมาณ 650 – 720 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ใช้ในงานก่อสร้างทั่วไป ทำหีบ **ที่นิยมใช้กันมากคือใช้เป็นไม้ฝา ไม้คร่าว ฝาเพดาน คร่าวฝา**

ไม้กระบากหรือไม้กะบาก เป็นต้นไม้สูงใหญ่ขึ้นประปรายในป่าดิบชื้นและป่าเบญจพรรณชื้นทั่วประเทศ ทางพฤกษศาสตร์จะมีอยู่หลายชนิด แต่ในส่วนเนื้อไม้และการใช้มีลักษณะคล้ายคลึงมากใช้ร่วมกันได้ดี **ลักษณะเนื้อ ไม้**โดยรวมมีสีตั้งแต่ขาวเหลืองถึงน้ำตาลอ่อนแกมแดงเรื่อๆ เสี้ยนมักตรงเนื้อหยาบแต่สม่ำเสมอ แข็ง เหนียว เค็งพอประมาณ เลื่อยไสกบตกแต่งได้ไม่ยาก **แต่มีข้อเสียคือเนื้อเป็นทรายทำให้กัดคมเครื่องมือ** ผิวง่ายและไม่ค่อยเสื่อมเสีย น้ำหนักโดยเฉลี่ยประมาณ 600 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร **ใช้ทำแบบหล่อคอนกรีตได้ดีเพราะถูกน้ำแล้วไม่บวมหรือโค้ง** ทำเครื่องเรือนราคาถูก ทำกล่องใส่ของเก่าๆ

ไม้ชุมแพรก เป็นต้นไม้ขนาดใหญ่ขึ้นประปรายตามป่าดิบชื้นทางภาคตะวันออก เช่นทางอำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี และในภาคกลางบางแห่ง **ลักษณะเนื้อไม้**เมื่อเลื่อยหรือตัดใหม่ๆ จะเป็นสีแดงเข้มเมื่อทิ้งไว้ถูกอากาศจะเป็นสีน้ำตาลอมแดงเป็นมันเลื่อม เสี้ยนมักตรงและสม่ำเสมอ เป็นริ้วห่างๆ เหนียวแข็ง ใช้ในร่ม ทนทานดี เลื่อยไสกบตกแต่งได้ง่าย ชักเงาได้ดี น้ำหนักโดยเฉลี่ยประมาณ 640 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ใช้ก่อสร้าง เช่น ทำพื้น ฝา

ไม้นนทรี เป็น ต้นไม้ขนาดกลาง ขึ้นในป่าดิบชื้นและป่าโปร่งชื้น **ลักษณะไม้สีชมพูอ่อน ถึงน้ำตาลแกมชมพู เป็นมันเลื่อม** เส้นตรงหรือเป็นลูกคลื่น หรือสับสนบ้างเล็กน้อย เนื้อหยาบปานกลาง เลื่อนผ่าไสกบตกแต่งได้ง่ายๆ น้ำหนักโดยเฉลี่ยประมาณ 575 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ใช้ทำไม้พื้นเพดานและฝา ทำเครื่องเรือน หีบใส่ของต่างๆ

ไม้มะม่วงป่า เป็นต้นไม้ใหญ่ ขึ้นห่างๆกันในป่าดิบชื้นและป่าเบญจพรรณ หรือตามที่ชุ่มชื้นทั่วไป **ลักษณะเนื้อไม้ไม่มีแก่นมากนัก สีน้ำตาลไหม้** เส้นค่อนข้างตรง เนื้อเป็นมันเล็กน้อย แข็งเหนียว ใช้ในร่มทันทานดี เลื่อมไสกบง่ายน้ำหนักโดยเฉลี่ยประมาณ 600 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร **ใช้ทำเครื่องเรือน หีบใส่ของ ไม้บรรทัด ปอกออกมาเป็นแผ่นบางๆ ใช้ทำไม้อัด**

ไม้กระท้อน เป็นต้นไม้ขนาดใหญ่ ขึ้นตามป่าดิบชื้นทั่วประเทศ **ลักษณะเนื้อไม้สีแดงเรื่อๆ ปนเทา** เส้นไม้ตรง เนื้อค่อนข้างหยาบ แข็งแรงปานกลาง ใช้ในร่มทันทานพอสมควร เลื่อมไสกบตกแต่งได้ง่ายขัดและชักเงาได้ ผึงให้แห้งได้ง่าย แต่หดตัวมาก ใช้ทำพื้น เพดาน เครื่องเรือน

3.5.3 ไม้เนื้ออ่อน

ไม้สยาขาว เป็น ต้นไม้ขนาดใหญ่ ขึ้นตามไหล่เขา และบนเขาใน **ป่าดิบทางภาคใต้** บางจังหวัด เช่น ยะลา นราธิวาส **ลักษณะเนื้อไม้สีชมพูอ่อนแกมขาวถึงน้ำตาลอ่อนแกมแดง** มีริ้วสีแก่กว่าสีพื้นเป็นมันเลื่อมเส้นสับสนเนื้อหยาบอ่อน ค่อนข้างเหนียว ทันทานในร่ม เลื่อย ใส ผ่าได้ง่าย น้ำหนักโดยเฉลี่ยประมาณ 480 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร **ใช้ทำเครื่องเรือนและส่วนของอาคารที่อยู่ในร่ม** เปลือกใช้ทำไม้อัดได้

ไม้ก้านเหลือง เป็นต้นไม้ขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ ขึ้นตามริมแม่น้ำแม่น้ำลำธารหรือในที่ชุ่มชื้นทั่วไป **ลักษณะเนื้อไม้สีเหลือง เข้มถึงสีเหลืองปนแสด** เส้นตรงละเอียดพอประมาณ และอ่อน นำไปเลื่อยไสกบได้ง่ายชักเงาได้ดี น้ำหนักโดยเฉลี่ยประมาณ 540 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ใช้ทำพื้น ฝา เครื่องเรือน หีบใส่ของ

ไม้มะยมป่า เป็น ไม้ขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ขึ้นประปรายในป่าดิบชื้นหรือป่าเบญจพรรณขึ้นทั่วไป **ลักษณะเนื้อไม้ไม่มีแก่นสีจางถ้าถูกอากาศนานๆ สีจะนวลขึ้น** เส้นตรง เนื้อหยาบ แต่สม่ำเสมอและอ่อนไต่กับได้ง่าย น้ำหนักโดยเฉลี่ยประมาณ 400 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร **ใช้ทำก้านไม้ขีดไฟ กลักไม้ ขีดไฟ** หีบใส่ของ ปัจจุบันใช้ทำเครื่องเรือนต่างๆ

ไม้ต้นมะพร้าว เนื้อมีความหนาแน่นใช้เป็นโครงสร้างได้ **ความหนาแน่นตรงริมมีมากกว่าตรงกลางต้น** ตอนกลางๆ มีความหนาแน่น 400 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร แต่ตอนริมมีความหนาแน่นถึง 600 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

3.6 ตำหนิของไม้ (Defects in wood)

ตำหนิของเนื้อไม้เกิดจากสาเหตุ 4 ประการ คือ

1. ตำหนิเกิดจากธรรมชาติ
2. ตำหนิเกิดจากตาไม้
3. ตำหนิเกิดจากการสูญเสียความชื้น
4. ตำหนิเกิดจากการใช้เครื่องมือกล

3.6.1 ตำหนิเกิดจากธรรมชาติ(Natural defects)

ตำหนิเกิดจากธรรมชาติ มีหลายลักษณะด้วยกัน พอจะแบ่งได้ดังนี้

3.6.1.1 เสี้ยนขวาง (Cross Grain) เป็นตำหนิเนื่องจากมีเสี้ยนบิดเป็นเกลียว เมื่อปอกเปลือกออกจะเห็นได้อย่างชัดเจน รอยบิดเป็นเกลียวจะแตกเป็นแนวขนานกับเสี้ยนไม้ เมื่อแปรรูปไม้จะพบว่า อาการบิดเช่นนั้นทำให้เกิดเสี้ยนขวางได้

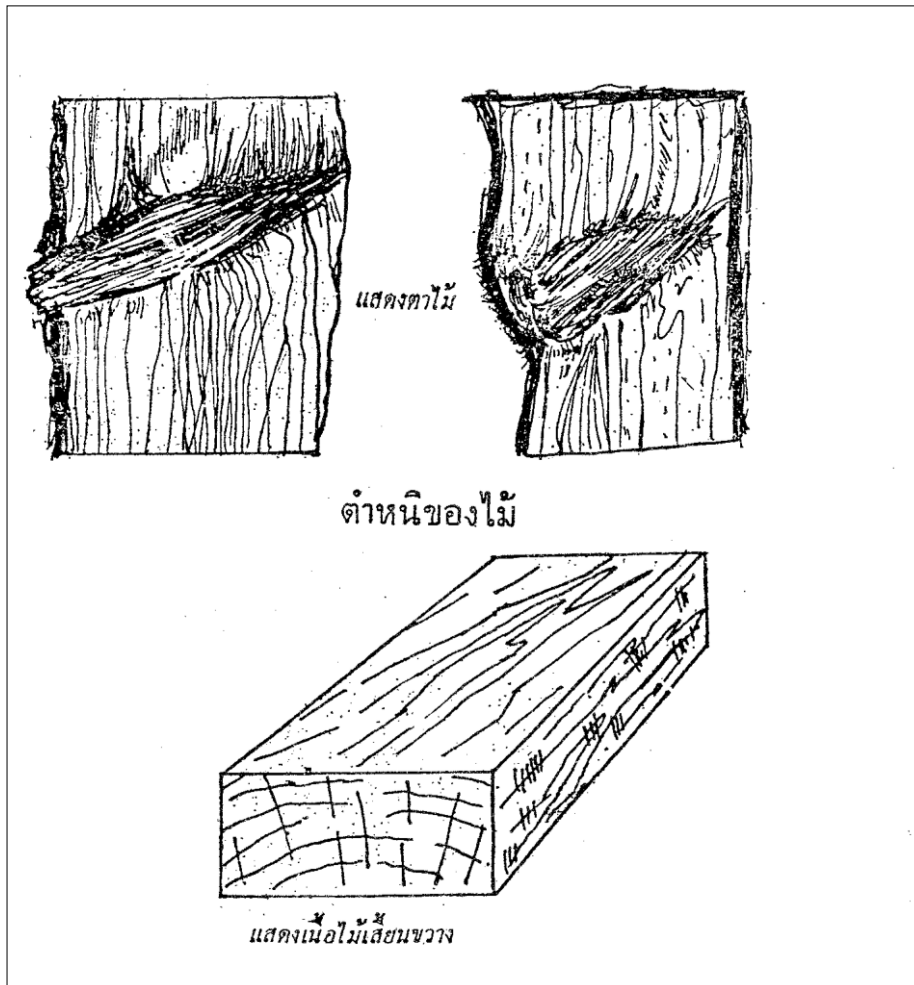
3.6.1.2 เสี้ยนทะแยง (Diagonal Grain) เป็นตำหนิเกิดจากการเลื่อยไม้ซุงให้เป็นแผ่นผ่าให้ขนานกับไส้ไม้ หรือขนานกับเปลือก เมื่อแปรรูปออกเป็นแผ่น ไม้บางแผ่นซึ่งอยู่ตรงกับการเรียงของเสี้ยนก็จะเกิดเสี้ยนขวางขึ้น สำหรับไม้ที่มีเสี้ยนสน เสี้ยนบิด เป็นลักษณะประจำของไม้อยู่แล้ว หากมีการแปรรูปออกเป็นแผ่น ไม้แผ่นก็จะมีเสี้ยนบิดและเสี้ยนขวาง

3.6.2 ตำหนิเกิดจากตาไม้ (Knot defect)

เกิดจากส่วนกิ่งที่เจริญเติบโตทางส่วนสูงพร้อมกับลำต้นในระยะกิ่งยังมีชีวิตอยู่ เมื่อกิ่งตายก็จะหลุดร่วง แต่บางส่วนที่ยังติดอยู่กับต้นไม้ นานหลายปีเข้า เนื้อไม้จะหุ้มส่วนที่ตายไปแล้ว แต่ไม่ประสานเป็นเนื้อเดียวกันได้ เมื่อแปรรูปไม้ออกเป็นแผ่นจะเห็นได้ชัดเจน

3.6.3 ตำหนิเกิดจากการสูญเสียความชื้น(Seasoning or Drying defects)

ตำหนิเกิดจากการสูญเสียความชื้นในเนื้อไม้ที่ถูกโคนลง ไม้ที่ถูกตัดลงในที่แจ้งถูกแดดเผา เนื้อไม้จะแห้งและเกิดจุดแห้งขึ้น เมื่อไม้ถูกแปรรูปออกเป็นแผ่นจะเห็นรอยผุได้ชัดเจน ตำหนิที่เกิดจากการสูญเสียความชื้นนี้ ยังทำให้เกิดตำหนิในลักษณะต่าง ๆ กัน เช่น รอยร้าว รอยปริ รอยแตก เป็นต้น



ภาพที่ 3.4 แสดงตำหนิของไม้แบบต่างๆ

ที่มา : ชาลี ลัทธิ และคณะ , 2527

3.6.4 ตำหนิที่เกิดจากการใช้เครื่องมือกล (Machine defects)

ตำหนิที่เกิดจากการใช้เครื่องมือกล ได้แก่ การแปรรูป การไสกบ ตกแต่ง ก่อนที่จะนำไปใช้ประโยชน์ บางครั้งทำให้เกิดตำหนิขึ้นได้ คือ

3.6.4.1 Raised Grain คือลักษณะของเส้นไม้โผล่ขึ้น เมื่อนำไปไสโดยที่ไม้นั้นมีความชื้น ทำให้ผิวไม้เกิดเป็นขุยเส้นโผล่ขึ้นมา

3.6.4.2 Loosened Grain คือลักษณะเส้นหลุดออกไปเนื่องจากเครื่องมือกล เช่น กบที่มีใบมีดทื่อ ทำให้ผิวบางตอนเกิดเส้นหลุดออก หรือนึกขาดออกไป

3.6.4.3 Fuzzy Grain ลักษณะที่เกิดจากการไสด้วยกบ เครื่องมือที่มีใบมีดทื่อ ทำให้กลุ่มเส้นหลุดออกมา

3.6.4.4 Trow Grain คือลักษณะตำหนิอันเนื่องมาจากการไสด้วยเครื่องและไม่มีความชื้น จึงทำให้ผิวของไม้เกิดเป็นเส้นนามขึ้น

3.7 การวัดและการออกแบบ

3.7.1 การวัดความยาว

หน่วยการวัดความยาวที่นิยมใช้กันในประเทศไทย

หน่วยการวัดความยาวในระบบอังกฤษ

12	นิ้ว	เท่ากับ	1	ฟุต
3	ฟุต	เท่ากับ	1	หลา
1,760	หลา	เท่ากับ	1	ไมล์

หน่วยการวัดความยาวในระบบเมตริก

10	มิลลิเมตร	เท่ากับ	1	เซนติเมตร
100	เซนติเมตร	เท่ากับ	1	เมตร
1,000	เมตร	เท่ากับ	1	กิโลเมตร

หน่วยการวัดความยาวในมาตราไทย

12	นิ้ว	เท่ากับ	1	คืบ
2	คืบ	เท่ากับ	1	ศอก
4	ศอก	เท่ากับ	1	วา
20	วา	เท่ากับ	1	เส้น
400	เส้น	เท่ากับ	1	โยชน์

กำหนดการเทียบ 1 วา เท่ากับ 2 เมตร

การศึกษาระบบการวัด ไม่ว่าจะเป็นการวัดความยาว น้ำหนัก ปริมาตร หรืออุณหภูมิ จึงควรศึกษาเปรียบเทียบกัน เช่น

- เมตร (Metre) เป็นหน่วยของความยาว ที่ยาวกว่า 1 หลา (Yard) เล็กน้อย (ประมาณ 39.37 นิ้ว)
- กิโลกรัม (Kilogram) เป็นหน่วยวัดน้ำหนัก (Mass) มากกว่า 2 ปอนด์เล็กน้อย (ค่าจริง 2.2 ปอนด์)
- ลิตร (Litre) เป็นหน่วยที่ใช้วัดความจุของเหลว หรือปริมาตรมากกว่า 1 ควอท (Quart) เล็กน้อย (ประมาณ 1.06 ควอท)
- องศาเซลเซียส (Degree celsius) เป็นหน่วยวัดอุณหภูมิ บนมาตราส่วนนี้ มีจุดเยือกแข็งอยู่ที่ 0 C และจุดเดือดอยู่ที่ 100 C ส่วนองศาฟาเรนไฮต์ (Degree fahrenheit) ทำเป็นองศาเซลเซียสได้โดยลบออก 32F และหารด้วย 1.8

3.7.2 การออกแบบ

การออกแบบ (Design) ในงานไม้ คือการตัดสินใจที่จะเลือกสำหรับชิ้นงาน เพื่อให้เป็นไปตามจุดประสงค์ของผู้ผลิตที่ได้ตั้งไว้ การออกแบบก็เพื่อให้ชิ้นงานที่ออกมาสวยงาม มีประโยชน์ และมีประสิทธิภาพในการทำงานอย่างเต็มที่ การออกแบบงานไม้ไม่ใช่เรื่องง่ายและควรอาศัยจากนิตยสาร หรือหนังสือต่างๆ ที่จะช่วยได้มากขึ้น จนมีความชำนาญในการตัดสินใจตัวอย่างเช่น การออกแบบตู้เครื่องเสียง เป็นการออกแบบจากการใช้ความแตกต่างของช่องว่างให้เหมาะสม ซึ่งจะได้ทั้งความสวยงามและประโยชน์อย่างเต็มที่

องค์ประกอบในการออกแบบ

การออกแบบเป็นการสร้างส่วนประกอบที่แน่นอน โดยนำมาประกอบกันจนเกิดเป็นรูปร่างหรือชิ้นงานขึ้นมา การสร้างส่วนประกอบต้องอาศัยสิ่งต่อไปนี้

เส้น (Line) เส้นสามารถบอกความรู้สึกได้ เช่นเส้นตามแนวขวางดูสงบเงียบ เส้นตั้งให้ความรู้สึกมีอำนาจ และเส้นเอียงดูเหมือนกับความก้าวร้าว เส้นแบบคลื่นสร้างความเคลื่อนไหวและมีจังหวะ

รูปร่าง (Shape) เป็นช่องล้อมรอบด้วยเส้น อาจเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส วงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยมผืนผ้า รูปหกเหลี่ยม และรูปแปดเหลี่ยม

แบบ (Form) เป็นส่วนประกอบที่นำมาใช้ทำแบบ เช่น สี่เหลี่ยมลูกบาศก์ พีระมิด หรือวงรี ซึ่งสามารถมองเห็นเป็น 3 มิติ (Three-dimensional) หมายถึง ความสูง ความกว้าง และความลึก

สี (Color) มีความสำคัญในการให้ความรู้สึก สีที่ให้ความรู้สึกอบอุ่นคือ สีแดง เหลือง และส้ม สีที่ให้ความรู้สึกเย็น เช่น สีเขียวและสีน้ำเงิน สีของไม้ถือว่าเป็นสีธรรมชาติที่ให้ความสวยงาม ซึ่งอาจไม่ต้องใช้สีช่วย แต่ไม้บางชนิดสีไม่สวยงามก็จะใช้สีย้อมสี หรือทาเคลือบ นอกจากนี้การทำให้สีให้เกิดความเงางามจะช่วยทำให้ชิ้นงานดูมีค่าและสวยงามมากขึ้น

3.8 วัสดุในงานไม้

การได้เรียนรู้เกี่ยวกับวัสดุที่ใช้ จะช่วยให้ได้งานออกมาสวยงาม มีคุณภาพ การซื้อวัสดุดีๆ จากโรงงานจะช่วยให้ประหยัดค่าใช้จ่าย วัสดุที่ได้ก็ไม่ได้ยคุณภาพ วัสดุของงานไม้ที่นิยมใช้กันได้แก่

3.8.1 ไม้แปรรูป (Lumber)

ไม้แปรรูป ได้จากการตัดต้นไม้แล้วนำมาแปรรูปเพื่อนำไปใช้งาน แผ่นไม้แปรรูป คือส่วนที่ตัดจากไม้ซุงตามยาวจากด้านหนึ่งไปยังอีกด้านหนึ่ง เมื่อต้นไม้ถูกตัด เนื้อไม้จะเต็มไปด้วยความชื้น จะต้องทำการ

ตากจนแห้งเสียก่อน ลักษณะเช่นนี้เรียกว่าไม้แปรรูปตากแห้ง (Air-Dried :AD) การจำหน่ายไม้แปรรูป ส่วนใหญ่จะต้องมีค่าความชื้นของไม้ไม่เกิน 19% ถ้าเกิน 19% ต้องถูกทำให้แห้งด้วยการอบแบบพิเศษ เรียกว่า คิลน (Kilns) ไม้แปรรูปโดยทั่วไปจะต้องแห้งก่อนนำไปใช้

ในการซื้อขายไม้แปรรูปในปัจจุบันนั้น ราคาที่กำหนดจะมีทั้งลูกบาศก์ฟุต (ลบ.ฟุต-คิวบิกฟุต-F3) และ ลูกบาศก์เมตร(ลบ.ม - คิวบิกเมตร- M3)

-การซื้อขายไม้แปรรูป(ไม้สัก) จะขายโดยใช้หน่วยเป็น ลบ.ฟุต และมีการกำหนดขนาดไม้เป็น นิ้ว(หนา)xนิ้ว(กว้าง)xฟุต (ยาว)

-การซื้อขายไม้เนื้อแข็งทั่วไป จะใช้หน่วยซื้อขายเป็น ลบ.ม และมีการกำหนดเป็น นิ้ว(หนา)xนิ้ว(กว้าง)x เมตร(ยาว)

แต่ในปัจจุบันนั้น ราคาไม้เริ่มมีราคาสูงขึ้น การกำหนดปริมาตรไม้จึงหันมาใช้เป็น ลบ.ฟุตกันมากขึ้น แทนจะทุกชนิดไม้ก็ว่าได้

ตัวอย่างการหาปริมาตรไม้สัก เป็น ลบ.ฟุต (หน้าไม้ นิ้วxนิ้วxฟุต)

หมายเหตุ : นิ้ว มักเขียนแทนด้วย " :ฟุต มักเขียนแทนด้วย '

$$12" = 1' \text{ หรือ } 1" = 1/12' \text{ นั่นเอง}$$

กำหนด จงหาราคาไม้สัก ขนาด 1นิ้ว x 4นิ้ว x 3ฟุต กำหนดให้ราคาไม้ 2500 บาท ต่อ ลบ.ฟุต(คิวฟุต)

วิธีคิด หลักคิดคือทำให้ทุกด้านมีหน่วยเป็น ฟุตxฟุตxฟุต=ฟุต3 (คิวฟุต) เสียก่อน

$$= 1/12(\text{แปลงเป็นฟุตโดยหาร } 12) \times 4/12(\text{แปลงเป็นฟุตโดยหาร } 12) \times 3 \text{ (ไม่ต้องแปลง)}$$

$$= 0.0833 \text{ ลบ.ฟุต (คิวฟุต)} \times 2500 \text{ บาท(ราคาต่อคิวฟุต)}$$

$$= 208.25 \text{ บาท (ราคาไม้ท่อนนี้)}$$

หากมีจำนวนท่อนเท่าใดก็คูณหาราคารวมได้เลย ไม้สักนั้นการกำหนดราคาจะดูที่หน้าไม้และความยาวเป็นหลัก ยิ่งหน้าไม้กว้างและยาวจะยิ่งมีราคาแพงขึ้น

ตัวอย่างการหาปริมาตรไม้เบญจพรรณ เป็น ลบ.ฟุต(หน้าไม้ นิ้วxนิ้วxเมตร)

วิธีคิด หลักคิดคือทำให้ทุกด้านมีหน่วยเป็น ฟุตxฟุตxฟุต=ฟุต3 (คิวฟุต) เสียก่อน

หมายเหตุ 1ม.=100ซม. : 2.54ซม.=1นิ้ว : 12นิ้ว = 1ฟุต

กำหนด จงหาค่าไม้เต็ง ขนาด 1นิ้วx4นิ้วx3.5 เมตร เมื่อไม้ราคา 750 บาทต่อ ลบ.ฟุต(คิวฟุต)

$$= 1/12(\text{แปลงเป็นฟุตโดยหาร 12}) \times 4/12(\text{แปลงเป็นฟุตโดยหาร 12}) \times 350\text{ซม}/2.54(\text{เป็นนิ้ว})/12(\text{เป็นฟุต})$$

$$= 0.319 \text{ ลบ.ฟุต (คิวฟุต)} \times 750\text{บาท(ราคาต่อคิวฟุต)}$$

$$= 239.28 \text{ บาท (ราคาไม้ท่อนนี้)}$$

และเมื่อได้อธิบายให้เข้าใจถึงที่มาของการหาค่าแล้ว ส่วนใหญ่ก็จะนำค่าคงที่ที่หาได้มาคูณหรือหารขนาดไม้ได้ทันทีเลย เช่น

- ถ้ากำหนดหน้าไม้เป็น นิ้วxนิ้วxฟุต สามารถคูณด้วย ด้วยค่าคงที่ = 1/144 (หรือหาร 144 นั่นเอง)
- ถ้ากำหนดหน้าไม้เป็น นิ้วxนิ้วxเมตร สามารถคูณด้วย ด้วยค่าคงที่ = 0.0228

เช่น ข้อ1 ไม้สัก ขนาด 1นิ้วx4นิ้วx3ฟุต = $1 \times 4 \times 3 / 144 = 0.0833$ ลบ.ฟุต (คิวฟุต)

ข้อ2 ไม้เต็ง ขนาด 1นิ้วx4นิ้วx3.5 เมตร = $1 \times 4 \times 3.5 \times 0.0228 = 0.319$ ลบ.ฟุต (คิวฟุต)

3.8.2 ไม้อัด (Plywood)

ไม้อัด เกิดจากการรวมไม้หลาย ๆ ชนิดเข้าด้วยกันหรือทำจากไม้ชนิดเดียวกัน โดยการตัดท่อนซุงให้มีความยาวตามที่ต้องการ แล้วกลึงปอกท่อนซุง หรือผ่านให้ได้แผ่นไม้เป็นแผ่นบาง ๆ มีความหนาตั้งแต่ 1 ถึง 4 มิลลิเมตร แล้วนำมาอัดติดกันโดยใช้กาวเป็นตัวประสาน โดยให้แต่ละแผ่นมีแนวเสี้ยน ตั้งฉากกัน แผ่นไม้จะถูกรอบแห้งในเตาอบ ไม้อัดมีขนาด กว้าง 4 ฟุต ยาว 8 ฟุต หนา 4,6,8,10,15 และ 20 มิลลิเมตร

3.8.3 ไม้อัดแผ่นแข็ง (Hard board)

ไม้อัดแผ่นแข็ง ทำมาจากการอัดแผ่นไม้เข้าไปในใยไม้โดยวิทยากรสมัยใหม่ ภายใต้อุณหภูมิและความดัน แบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ ชนิดมาตรฐาน และชนิดใช้ฉนวนหุ้ม โดยจะถูกจุ่มลงในน้ำมันและอบแห้ง ไม้อัดแผ่นแข็งบางชนิดผิวด้านหนึ่งจะมันลื่น ส่วนอีกด้านหนึ่งจะหยาบ ชนิดทั่วไปจะมีหน้าทั้ง 2 ด้านเป็นมันลื่น นิยมนำไม้อัดแผ่นแข็งมาเจาะรูติดผนัง เพื่อใช้แขวนเครื่องมืออุปกรณ์งานไม้และงานที่ต้องการอื่น ๆ ขนาดมาตรฐานของไม้อัดแผ่นแข็งคือ **ขนาด 4 x 6 ฟุต** (หนา 1/8 นิ้ว) และขนาด 2 x 12 ฟุต (หนา 1/4 นิ้ว)

3.8.4 พาติเกิลบอร์ด (Particle board) (Particle board) เป็น แผ่นไม้สำหรับการตกแต่งอีกชนิดหนึ่ง ทำมาจากเศษไม้โดยการอัดและบีบภายใต้อุณหภูมิสูง จากกบอัดแน่นของไม้ชนิดนี้ จึงมี

บางส่วนที่คล้ายคลึงกับไม้อัด เช่น ความหนา และการใช้งาน ดังนั้นไม้พาดเกลือบอร์ดจึงมีขนาดมาตรฐาน เช่นเดียวกันไม้อัด คือ 4 x 8 ฟุต ส่วนความหนามีตั้งแต่ 3/8, 1/2, และ 3/4 นิ้ว การใช้งานสามารถทำได้ง่ายและสะดวกต่อการใช้งานทั้งเครื่องมืองานไม้และเครื่องจักรกล

3.8.5 กระเบื้องแผ่นเรียบ

ผลิตจากใยหิน (asbestos) และปูนซีเมนต์ มีลักษณะเป็นแผ่นสี่เหลี่ยม ผิวเรียบสม่ำเสมอ ทนต่อความร้อน ไม่ติดไฟ ไม้ผุ ไม้เปื่อยหรือยุ่ย คงอยู่ในสภาพเดิมตลอดเวลา คงถาวรทนต่อแดดฝน น้ำหนักเบา ไม่เสียหายเมื่อถูกน้ำ กันปลวกและแมลงได้ เลื่อยเจาะ ตีตะปู และติดตั้งได้ง่าย ล้างทำความสะอาดได้

3.8.6 ชิปบอร์ด

ผนังกันห้องชิปบอร์ดมีลักษณะเป็นแผ่นประกบไส้ 3 ชั้น ผิวหน้าเป็นไม้บาง ไส้กลางเป็นชิปบอร์ดหรือชิ้นไม้เล็กที่อัดกันแน่นประกบด้วยกาว เรซินสังเคราะห์ มีร่องรางลิ้นที่ขอบทั้งสองข้างตลอดความยาวของแผ่น ไม้บางที่ใช้ประกบผิวหน้าทั้งสองข้าง ส่วนใหญ่เป็นไม้สักหรือไม้ยางชิปบอร์ด มีคุณสมบัติไม่บิดงอ ย้อนกลับวัสดุเรียบแผ่นใหญ่

3.8.7 แผ่นยิปซัม

ผลิตจากยิปซัมซึ่งเป็นแร่โลหะชนิดหนึ่ง โดยการย่อยก้อนหินยิปซัมบริสุทธิ์ให้มีขนาดเม็ดเล็ก ๆ ประมาณ 2 ถึง 3 นิ้วแล้วนำมาย่อยอีกครั้ง จนเหลือเม็ดเล็กประมาณ 1/2 นิ้ว แล้วเข้าเตาเผาไล่น้ำออก เกิดปฏิกิริยาเปลี่ยนสภาพเป็นปูนพลาสเตอร์หลังจากนั้นจะนำไปผสมกับสารเคมีและ เยื่อ ต่าง ๆ เพื่อประกอบกันเข้าเป็นแผ่นยิปซัมที่มีคุณสมบัติทนไฟทนต่อความร้อนมีความ ยืดหยุ่น ปลอดภัยจากเชื้อราและแมลง แผ่นยิปซัมจะมีปูน พลาสเตอร์ เป็นแกนกลางประกบด้วยกระดาษกาวเหนียวทั้งสองด้านและในชั้นสุดท้าย แผ่นยิปซัม จะต้องผ่านการอบด้วยอุณหภูมิค่อนข้างสูงเพื่อให้แผ่น แห้งสนิท เหมาะที่จะใช้เป็นผนังกันห้อง และเพดาน

3.8.8 แผ่นพลาสติก

ทำจากโพลีไทรินหรือโพลียูรีเทน มีความแข็งแรงต่อแรงอัดสูงและมีคุณสมบัติเป็นฉนวนได้ดี

3.8.9 แผ่นเซลโลกรีต

แผ่นเซลโลกรีต มี 3 ชนิดได้แก่

ชนิดธรรมดา เป็นเส้นใยไม้ผสมกับซีเมนต์ทั้งแผ่น

ชนิดโฟม 1 เป็นเส้นใยไม้ผสมซีเมนต์ 1 หน้า และบุด้วยแผ่นโฟม 1 หน้า

ชนิดโฟม 2 เป็นเส้นใยไม้ผสมซีเมนต์ 2 หน้า และมีแผ่นโฟมเป็นไส้กลาง 1 หน้า

3.8.10 ไม้อัดเคลือบลาย

เป็นแผ่นไม้อัดและกระดาษอัดนำมาเคลือบลายโพลีด้วยเครื่องจักรมีสีสันและลวดลายให้เลือกทั้งชนิดมันเงาและชนิดผิวด้านเหมาะสำหรับ ตกแต่ง เฟอร์นิเจอร์ กันห้อง ทำฝ้าเพดาน

3.9 เครื่องมือ-อุปกรณ์ในงานไม้

งานไม้เป็นงานที่ทำให้เกิดรูปร่างความสวยงามได้ ขึ้นอยู่กับการปฏิบัติงานอย่างถูกต้องเป็นวิชาหนึ่ง ที่ทุกคนสามารถศึกษาเรียนรู้ได้ ไม้เป็นวัสดุที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ง่ายตามที่ต้องการ ดังนั้นการปฏิบัติงานได้อย่างถูกวิธี ถูกทักษะ ก็ย่อมทำให้เกิดประโยชน์ได้มาก หลักปฏิบัติงานไม้ประการหนึ่งก็คือ ต้องเข้าใจเรื่องเกี่ยวกับเครื่องมือ-อุปกรณ์ต่าง ๆ ในงานไม้ ไม่ว่าจะเป็นวิธีการใช้การบำรุงรักษา ในบทนี้จะอธิบายถึงเครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานไม้ ดังนี้

3.9.1 เครื่องมือวัดและกำหนดขนาด

- 1) **ไม้บรรทัด (Rules)** คือ ไม้บรรทัดที่มีทองเหลืองเคลือบปลาย ทองเหลืองจะทำหน้าที่ป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดกับไม้บรรทัด ไม้บรรทัดโดยทั่วไปจะมีความยาว 1 ฟุต (12")
- 2) **ไม้บรรทัดพับ (Zigzag rule)** ใช้วัดเครื่องมือที่มีความยาวมาก ๆ เพื่อให้เกิดความแน่นนอนและไม่ผิดพลาด ไม้บรรทัดประเภทนี้มีทั้งที่บอกหน่วยเป็นนิ้ว และบอกหน่วยเป็นเมตร
- 3) **ตลับเมตร (Push-pull)** คือ แผ่นเหล็กที่ม้วนอยู่ในกล่องสามารถดึงออกได้ มีข้อที่ปลายไว้สำหรับเกี่ยวขอบของชิ้นงาน สามารถวัดโค้งหรือคดได้ตามอุปกรณ์ที่จะวัด ใช้ในการวัดเพียงอย่างเดียว
- 4) **ไม้ฉาก (Squares)** ใช้ทดสอบและวัดเครื่องมืออุปกรณ์ ใบ และด้ามที่จับจะทำมุมชนกัน (90 องศา) หน้าที่ของไม้ฉาก คือ ใช้ทดสอบผิวหน้าของไม้ ใช้ตรวจสอบผิวหน้ากับขอบชิ้นไม่ว่าได้ฉากหรือไม่
- 5) **ปากกาโค้ง (Calipers)** ลักษณะเป็นขาโค้งสองข้าง ด้านปลายจะหมุนไปมาได้ ใช้วัดเส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก (Outside diameter) ของชิ้นงาน

3.9.2 อุปกรณ์สำหรับกำหนดขนาด

1. **ดินสอ** ใช้กำหนดขนาดของชิ้นงาน ดินสอที่ใช้ไม่ควรจะดำมากเพราะจะเข้าไปในฝังในเนื้อไม้ ทำให้มองเห็น และชิ้นงานไม่สวยงาม
2. **ใบมีดสั้น (Short bladed knife หรือ sloyd knife)** ทำเครื่องหมายได้ชัดแน่นนอนแม่นยำ สามารถตัดหรือเหลาไม้ หรือใช้เลื่อยตามเส้น
3. **มีดคัดเตอร์ (Utility knife)** มีด้ามจับ การใช้ต้องกำหนดเส้นไว้บนส่วนของชิ้นงาน แล้วใช้ใบมีดคัดเตอร์ตัดตามรอยที่กำหนดนั้นเพื่อป้องกันการลบบนชิ้นงาน

4. ขอบจีดไม้ (Marking gauge) ใช้ในการทำเส้นขนานกับขอบชิ้นงานหรือผิวหน้าชิ้นงานโดยเฉพาะชิ้นงานที่ยาว 6" หรือน้อยกว่า

5. เหล็กขูด (Scratch awl) ใช้กำหนดจุดกึ่งกลางของรูเจาะที่เป็นกระดานไม้หรือกระดานแข็ง หรือกำหนดจุดนำเพื่อใส่ห่วงแขวนภาพ โดยหมุนเกลียวเข้าไปในเนื้อไม้

3.9.3 เครื่องมือในการตัดไม้

เครื่องมือในการตัดไม้ (Cutting tools) หมายถึง เลื่อย เพราะเลื่อยเป็นเครื่องมือที่ใช้ตัดไม้มีฟันเป็นเหล็กและมีความคม เลื่อยมีหลายชนิดแล้วแต่การใช้งาน งานที่ไม่ต้องการความละเอียดมากจะใช้เลื่อยที่มีฟันหยาบส่วนงานที่ต้องการความละเอียด จะใช้เลื่อยฟันละเอียด การใช้เลื่อยจึงต้องเลือกใช้ให้ถูกต้อง การใช้เลื่อยทำงานไม้ในโรงงาน มีสิ่งประกอบการทำงาน คือ

1. โต๊ะทำงาน (Workbench) ทำจากไม้หรือเหล็กประกอบกัน โต๊ะทำงานจะออกแบบเพื่อทำงานได้คนเดียวหรือสองคน แต่บางทีอาจดัดแปลงเพื่อใช้ทำงานได้ถึง 4 คน ก็มี

2. ปากกาจับไม้ (Wood vise) มีแคลมป์สำหรับจับไม้ที่ตั้งประกอบติดกับโต๊ะทำงานไม้ ใช้จับชิ้นไม้เพื่อเลื่อยหรือทำงานอื่น ๆ

การเลื่อยตัดและเลื่อยโกรก (Crosscut and rip saw)

1. การเลื่อยตัด เลื่อยชนิดนี้จะใช้ตัดไม้ตามขวางเส้นไม้ ฟันของเลื่อยมีความคมสลับกันทั้งซ้ายและขวา สามารถตัดชิ้นไม้ที่มีความกว้างกว่าตัวเลื่อยได้ จำนวนฟันของเลื่อยจะมี 8 ซี่ต่อความยาว 1 นิ้ว

2. การเลื่อยโกรก การโกรก หมายถึง การผ่าหรือตัดไม้ตามความยาวของเส้นไม้ ฟันของเลื่อยจะห่างและเอียงองศามากกว่าเลื่อยตัด ซึ่งเมื่อตัดลงไปเนื้อไม้แล้วจะมีลักษณะ จำนวนฟันของเลื่อยจะนับ 5 จุดต่อนิ้ว หรือ 5 ฟันต่อนิ้ว

3. เลื่อยรอก (Back saw) เป็นเลื่อยมีลักษณะเส้น (Back) แข็ง มีฟันละเอียดจำนวน 14 ซี่ ต่อความยาว 1 นิ้ว ใบเลื่อยบาง ความยาวที่นิยมใช้กันทั่วไปคือ ยาว 12 นิ้ว ใช้กับงานที่ต้องการ ความประณีต เช่น ตู้นักเล่หรือการเข้ามุมไม้ เป็นต้น

วิธีการใช้เลื่อยกับงานไม้

1. การตัดไม้ (Crossing wood) ทำเครื่องหมายที่ต้องการจะตัดบนไม้ นำไม้ยึดติดกับแคลมป์เพื่อไม่ให้ปลอดกัย ไม้ที่ยาวหรือกว้างจนยึดไม้ไม่ได้ ให้นำไปเลื่อยบนโต๊ะม้านั่ง การเลื่อยให้วางฟันเลื่อยใกล้กับเส้นที่ลากไว้ (อยู่ริมนอกของเส้น) ใช้หัวแม่มือซ้ายกันใบเลื่อยให้อยู่ตรงแนวลากใบเลื่อย เข้าหาตัวช้า ๆ สั้น ๆ

หลายครั้ง จนใบเลื่อยเกิดเป็นร่อง ใช้จากเหล็กมาวัดฉาก หลังจากเริ่มตัดแล้วให้ดึงใบเลื่อยยาว ๆ โดยเอียงเลื่อยทำมุม 45 องศา กับ ไม้ ก่อนไม้จะขาดควรใช้มือข้างซ้ายประคองไม้ไว้ เพื่อป้องกันไม้หักขาด

2. การ โกรกไม้ (Ripping wood) หรือเรียกอีกอย่างว่า “การซอยไม้” ปฏิบัติได้ดังนี้ หลังจากทำเส้นกำหนดบนไม้แล้ว ชิดไม้ให้แน่นกับแคลมป์หรือวางบนโต๊ะม้านั่ง ควรอยู่ในลักษณะที่ชักใบเลื่อยได้สะดวก จนสุดใบ เมื่อเริ่มโกรกไม้ให้ทำเช่นเดียวกับการตัดไม้ แต่ให้ใบเลื่อยเอียงทำมุม 60 องศา กับ ไม้ ถ้าใบเลื่อยตัดขณะที่ซอยไม้นาน ให้เสียปลั้มในร่องที่ตัด เพื่อจะทำให้ตัดไม้ได้ง่ายขึ้น

3. การใช้เลื่อยรอกเลื่อยไม้ มีลักษณะการปฏิบัติงานคล้ายกับการตัดไม้ เพียงแต่งานที่ใช้กับเลื่อยรอกเป็นงานประณีต และมีความถูกต้องแน่นอน

หมายเหตุ เมื่อปฏิบัติงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว อย่าวางเลื่อยบนพื้น ควรนำเลื่อยไปแขวนไว้ ไม่ควรตัดไม้หรือโกรกไม้โดยไม่ได้ตรวจสอบให้แน่ใจก่อนว่ามีตะปูติดค้างอยู่ที่ไม้ เพราะจะเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ใบเลื่อยเสียหาย

3.9.4 เครื่องมือที่ใช้ตอก

เครื่องมือที่ใช้ตอก (Briving tools) จะแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะดังนี้

1. ค้อนหงอน (Claw hammer) ค้อนชนิดนี้เหมาะกับช่างไม้โดยเฉพาะ เหล็กหน้าค้อนที่ใช้ตอกตะปูจะโค้งงอออกมาเล็กน้อย เวลาตอกตะปูหน้าค้อนจะไม่ฝังเข้าเนื้อไม้เป็นรอยบุบมีหงอนอยู่ที่หัวมีร่องเพื่อถอนตะปูได้สะดวก ที่ด้ามจะเป็นไม้และกลึงเป็นส่วนหัวเพื่อสะดวกในการจับหรือปฏิบัติงาน ขนาดของค้อนจะบอกเป็นปอนด์หรือออนซ์ ค้อนที่ดีควรให้หน้าค้อนสะอาดปราศจากไขมัน ยาง หรือกาว ไม่เช่นนั้นการตอกตะปูจะทำให้ตะปูงอได้ง่าย

2. ค้อนไม้ (Mallet) เป็นค้อนที่ทำจากไม้เนื้อแข็ง มีความยืดหยุ่นดีกว่าเหล็ก ใช้กับงานลัวเงาะไม้ (ไม่ควรใช้ค้อนเหล็กตอกเพราะด้ามลัวจะแตก) ลักษณะของค้อนไม้ที่ส่วนหัวและด้ามจับจะเป็นไม้ที่กลึงกลมเป็นสี่เหลี่ยม ขนาดโดยทั่วไปที่เหมาะสมจะมีเส้นผ่าศูนย์กลางของหัวค้อน 3 นิ้ว และยาว 5 นิ้ว

3. ไขควง (Screw drivers) ไขควงมีใบยาวขนาดตั้งแต่ 2 นิ้วถึง 18 นิ้ว ไขควงที่ดีใบเชื่อมจะติดไปถึงด้ามจับตอนใน เพื่อป้องกันไม่ให้ด้ามหมุนตามในขณะที่ขันแรง ๆ ไขควงแบบใบยาวจะมีกำลังดีกว่าใบสั้น ตอนปลายของใบควรจะแบนและได้ฉาก และหนาไม่เก็นร่องตะปูควงที่จะไข มิฉะนั้นจะทำให้ร่องตะปูเสียหาย นอกจากนั้นยังมีไขควงที่ช่วยให้ทำงานง่ายขึ้นอีก เรียกว่า ไขควงอัตโนมัติ (Automatic screw driver) การทำงานเพียงกดด้ามลง ใบไขควงจะทำงานเอง จึงไม่ต้องออกแรงมาก

3.9.5 เครื่องมือไสไม้

เครื่องมือไสไม้ (Planer tool) ในงานช่างไม้ได้แก่ กบ (Planers) กบถือเป็นเครื่องมือสำคัญและขาดไม่ได้สำหรับช่างไม้ เนื่องจากกบเป็นเครื่องมือที่ใช้แต่งผิวไม้ให้เรียบได้ขนาดตามความต้องการ ตัวกบอาจทำด้วยไม้หรือด้วยเหล็ก ดังนั้นกบที่ใช้กันแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

- กบไม้
- กบเหล็ก

1. กบไม้ มีส่วนประกอบดังนี้

- **ตัวกบ** ทำจากไม้เนื้อแข็งที่ไม่ยืดหรือหดตัวเร็ว ไม้ที่นิยมใช้กันคือ ไม้ชิงชัน หรือไม้ประดู่ ไม้แดง หรือไม้พยุง ขนาดความยาว 16" หนาประมาณ 2 ½" มีร่องเจาะด้านหลังเอียง 45 องศาเหลือเนื้อไม้ตอนริม ¼" ความกว้างของร่องจากริมหลังถึงริมหน้า 1 ¾" -2" และที่ด้านหลังเจาะรูเป็นวงกลมหรือวงรี ขนาดประมาณ ¾" ไว้ใส่ด้ามจับ

- **ใบกบ** ทำจากเหล็กกว้าง 1 ¾" หนาประมาณ 3/16" ยาวประมาณ 6 ½" มีคมที่ส่วนล่างเพื่อใช้ขูดไม่ให้เรียบ เป็นส่วนที่สำคัญที่สุดของกล

- **เหล็กประกบใบ** หรือเหล็กประกบกบ อยู่ระหว่างใบกบและลั่นติดกับใบกบ โดยมีน็อตสกรูยึดติดเหล็กประกบใบนี้ ขนาด 1/8" x 1 ¾" x 4" มีหน้าที่เสริมกำลังตอนปลายของใบกบไม่ให้อ่อนหรือบิดในเวลาที่ทำการไส และควบคุมการกินของไม้ เพื่อไม่ให้ไม้ย่น

- **ลิ้ม** เป็นแผ่นไม้ชนิดเดียวกับไม้ที่ทำตัวกบคล้ายหัวขวานแต่บางกว่า ใช้ตอกอัดเข้าร่องเวลาใส่ในกบ เพื่อให้ใบกบแน่น

- ก้านหรือมือจับยาวประมาณ 9"-10" รูปร่างกลมหรือวงรีช่วยให้จับกบได้เหมาะสมมือ

2. กบเหล็ก โดยทั่วไปแตกต่างกับกบไม้ การใช้งานง่ายกว่ากบไม้ ผลงานที่ออกจากการใช้ พบว่ากบเหล็กมีประสิทธิภาพดีกว่า ให้ผลที่แน่นอน และเรียบร้อมกว่ากบไม้ การประกอบและการปรับก็ง่ายกว่า แต่ในเมืองไทยไม่ค่อยนิยมใช้ จึงทำให้ไม่ค่อยคุ้นกับการใช้กบเหล็ก ซึ่งดูจะซับซ้อน ยุ่งยาก

ชนิดของกบ

1. กบล้างยาว ขนาดโดยทั่วไป 2" x 2 ½" x 18" มุมเอียงของใบกบประมาณ 45°-50° ใช้สำหรับไสไม้ให้เรียบและตรงระยะยาว ๆ หรือใช้ล้างแนวไสให้เรียบขึ้น

2. กบล้างกลางและสั้น มีขนาดสั้นกว่ากบล้างยาว คือมีขนาด 12" (สำหรับกบล้างกลาง) และมีขนาด 6" (สำหรับกบล้างสั้น) ส่วนประกอบอื่น ๆ คล้ายกับกบล้างยาวทุกอย่าง ใช้ไสไม้ที่มีความยาวไม่มากนักให้เป็นเส้นตรง

3. กบผิว ลักษณะจะคล้ายกับกบล้าง คือ มีความยาวใกล้เคียงกัน แต่ที่แตกต่างกันคือมุมของใบกบจะเอียงประมาณ 50 - 60 องศา และกบผิวจะไม่มีฝาประกบกบ มีแต่ลิ้มไม้เท่านั้น กบผิวใช้ต่อจากการใช้กบล้าง เพื่อไสไม้ให้เรียบมากยิ่งขึ้น

การไสกบไม้ สามารถปฏิบัติได้ดังนี้

1. เมื่อตั้งใบกบและปรับใบให้เรียบร้อมแล้ว เตรียมชิ้นงานที่จะไสวางบนโต๊ะทำงานให้พร้อม

2. ใช้มือ 2 ข้างจับที่ด้ามจับ โดยใช้หัวแม่มือทั้งสองกดที่หลังตัวกด นิ้วชี้เหยียดแนบข้างตัวกด แล้วออกแรงกดด้วยฝ่ามือที่จับ เสือกกดตรงออกไปข้างหน้า และต้องคอยควบคุมตัวกดให้เลื่อนตรงตามทิศทางที่ต้องการ

3. การขึ้นไสจะให้แรงดีที่สุด ขาทั้งสองต้องเหยียดตรง เวลาพุ่งกดออกไปก็โน้มตัวและย่อขาตามขณะที่ไสออกไป แขนทั้งสองต้องเหยียดตรงเสมอกัน จะทำให้กับไสผิวไม้ได้คงที่ การไสไม้ให้ไสตามแนวเส้นไม้

4. เมื่อไสจนเกือบได้ขนาดตามที่ต้องการแล้ว จะต้องใช้กับผิวไสเก็บความเรียบรอยอีกครั้งหนึ่ง

3.9.6 เครื่องมือสำหรับเจาะไม้

เครื่องมือเจาะไม้ (Boring tools) เป็นเครื่องมือที่สำคัญอย่างหนึ่งในงานช่างไม้ ซึ่งจะขาดไม่ได้เช่นกันในการปฏิบัติงานไม้ การประกอบไม้เข้าด้วยกันเพื่อให้เกิดเป็นรูปร่าง จะต้องมีการเจาะไม้ นักศึกษาจึงควรได้ศึกษาถึงเครื่องมือที่ใช้เจาะไม้ ดังนี้คือ

- สี่ (Chisels)
- สว่าน (Drills)
- ดอกสว่าน (Bits)

1. สี่ (Chisels) คือเครื่องมือในงานไม้ที่เป็นเหล็ก มีความคม จึงต้องระวังเป็นพิเศษ เมื่อไสไม้ได้ขนาดแล้ว งานที่จะทำต่อไปคือการประกอบไม้เข้าด้วยกันโดยการเจาะ สี่จึงเป็นเครื่องมือที่ใช้ในงานเจาะมากที่สุด การแบ่งสี่ตามลักษณะที่สร้างมาในท้องตลาด แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

- สี่ที่โคนเรียวแหลมฝังเข้าไปในด้าม เรียกว่า Tang
- สี่ที่ด้ามฝังเข้าไปในโคนสี่ เป็นท่อเรียวกลวงข้างใน เรียกว่า Socket

แต่ถ้าแบ่งสี่ตามชนิดและลักษณะของการใช้งาน สามารถแบ่งได้ดังนี้

ก. สี่ใบหนา (Firmer chisel) สี่ชนิดนี้จะมีใบที่หนาแข็งแรง ใช้งานได้ทั้งหนักและเบาขนาดความกว้างมีตั้งแต่ 1/8" – 1" (ขนาดสี่เรียกตามความกว้าง)

ข. สี่ปากบาง (Paring chisel) สี่ชนิดนี้ใบจะบางกว่าชนิดแรก โดยทั่วไปจะใช้สี่นี้เจาะไม้ด้วยมือ ไม่นิยมใช้ดอก ตอนริมของใบสี่จะเอียงลาดลงไปหาอีกด้านหนึ่ง เพื่อทำงานละเอียด มีขนาดตั้งแต่ 1/8" – 2"

ค. สี่เข้าโครง (Framing chisel) ตัวสี่จะหนักและแข็งแรงมาก ใช้งานหนัก ๆ เช่น การประกอบโครงเรือ สี่ชนิดนี้จะมีส่วนหัวเหล็กที่ด้ามเพื่อกันด้ามแตก

ง. สี่เคียว (Mortisel chisel) ใช้สำหรับเจาะร่องรับเคียว ลักษณะพิเศษคือ ตัวสี่ตั้งแต่ด้ามลงมาที่ตัวสี่จะหนา เพราะเวลาเจาะต้องใช้สี่วัดเพื่อให้ไม้หลุด ซึ่งใช้กำลังมากกว่าสี่ธรรมดาที่กล่าวมาแล้ว

จ. สี่ทำบัวหรือสี่เจาะร่อง เป็นสี่ที่ใช้ทำบัว เจาะร่อง เจาะรูกลม หรือแต่งไม้ส่วนที่เป็นโค้ง ใบสี่มีลักษณะรูปโค้งงอ ขนาดใบกว้าง 1/4" – 2" มักเรียกสี่ชนิดนี้ว่า สี่เล็บมือ

2. สว่าน (Drills)

การเจาะรูเล็ก ๆ เพื่อนำน็อต สกรู หรือตะปูยึดติด อาจต้องใช้เครื่องมือเจาะที่เรียกว่า “สว่าน” สว่านที่ใช้เจาะมีรูปร่างต่าง ๆ กัน แล้วแต่ชนิดของงานที่ใช้ ดังนี้

- สว่านข้อเสือ
- สว่านมือ
- เหล็กหมาดและบิตหล่า

- สว่านข้อเสือ (Brace drills) ช่างไม้นิยมใช้สว่านเจาะรูช่วยในการทำรูเดียว ส่วนประกอบของสว่านชนิดนี้มี 3 ส่วนคือ ส่วนหัว (Head) ส่วนมือจับ (Handle) และที่ปรับดอกสว่าน (Chuck) การใช้งานจะหมุนตามเข็มนาฬิกา เพื่อยึดให้แน่น แต่ถ้าจะคลายต้องหมุนไปทางซ้าย สามารถใช้งานได้ทั้งแนวราบและแนวตั้ง

- สว่านมือ (Hand drill) หรือสว่านเจาะนำ การเจาะรูชิ้นงานจะเจาะให้เล็กกว่า $\frac{1}{4}$ " สามารถเจาะได้ทั้งงานเหล็กและงานไม้ ลักษณะแตกต่างกับสว่านข้อเสือ ส่วนที่ใช้หมุนดอกสว่านเพื่อยึดชิ้นงานจะใช้ส่วนที่เรียกว่า Crank ถ้าใส่ดอกสว่านไม่ดี ดอกสว่านจะหักง่าย สว่านมือสามารถเจาะได้ทั้งแนวราบและแนวตั้ง

- เหล็กหมาด (Bradawl) รูปร่างคล้ายไขควงเล็ก ๆ ใช้สำหรับเจาะในเวลาที่จะตอกตะปูหรือตะปูเกลียว วิธีใช้จะกดลงในเนื้อไม้แล้วบิดซ้ายขวา ไม่ควรใช้กับไม้บาง

- บิตหล่า (Gimlet bit) ใช้เจาะรูขนาดเล็ก ๆ ที่ต้องการฝังตะปูควงเข้าไปในเนื้อไม้แข็งมีขนาดตั้งแต่ $\frac{1}{16}$ " – $\frac{3}{8}$ "

อุปกรณ์ที่ใช้ควบคุมกับเครื่องมือที่เจาะรูที่กล่าวมาแล้ว ถือว่ามีความสำคัญในการเจาะรูที่จะขาดเสียไม่ได้ นั่นก็คือ **“ดอกสว่าน”** เพื่อความเข้าใจในเรื่องการเจาะให้มากขึ้นจะขออธิบายถึงดอกสว่านดังนี้

1. ดอกสว่านเจาะ (Drill bit) ใช้กับงานที่ต้องการคว้านเนื้อไม้ภายในวงกลมออก มี 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นลำตัว และส่วนปลายที่เป็นเกลียว ส่วนที่เป็นเกลียวที่ปลายจะแหลมคม เกลียวเล็ก ๆ ที่ตอนปลายจะฝังและดูดส่วนอื่นให้เข้าไปในเนื้อไม้ เกลียวจะมีทั้งชนิดหยาบและละเอียด ขนาดของดอกสว่านเรียกเป็นเศษส่วน 16 ของนิ้วเสมอ เช่น ขนาด $\frac{3}{16}$ " (ขนาดที่กล่าวมานี้หมายถึงขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางรูที่จะเจาะ) ที่ตอนโคนเป็นรูปเรียวเหลี่ยม สำหรับจำปายึดแน่น

2. ดอกสว่านขยายหัว (Expansive bit) ลักษณะหัวสามารถขยายหรือลดลงได้โดยเลื่อนตอนปลายของดอกสว่าน ใช้เจาะรูได้ตั้งแต่ 1" ขึ้นไป สามารถเจาะได้ถึง 4" เหมาะกับงานเจาะรูกุกญแจ และงานท่อน้ำผ่าน (บ้านที่มีฝาเป็นไม้)

3. ดอกสว่านรูลึก (Foerstner bit) ลักษณะที่หัวดอกสว่านเป็นสัน มีทั้งที่เป็นเกลียวและไม่เป็นเกลียว ซึ่งจะเจาะได้ลึกเป็นพิเศษจนถึงเจาะไม่ได้ ใช้เจาะในงานต่าง ๆ ได้ดี เช่น ฐานเสา หรือเจาะรูช่องลำโพงวิทยุ เป็นต้น มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ ¼” – 2”

4. ดอกสว่านเฉพาะงาน (Straight-shank drill) ใช้เจาะรูกลมเล็ก ๆ ลักษณะของดอกสว่านมีปีก 2 ข้าง เกสรเป็นเกลียว ในแต่ละเกลียวมีร่องสำหรับเก็บเศษไม้ ขนาดที่มีในท้องตลาดตั้งแต่ 1/16” – ½” (ขนาดจะแบ่งย่อยละเอียดกว่าชนิดอื่น ๆ เพื่อการใช้งานเฉพาะ) ใช้สำหรับเจาะรูเพื่ออุดหัวตะปูในงานเข้ามุมของโต๊ะ เก้าอี้ วงกบ เป็นต้น

5. ดอกสว่านอัตโนมัติ (Automatic drill bit) ใช้สำหรับงานเจาะรูเล็ก ๆ เช่นเดียวกับข้อ 4 แต่การทำงานจะสะดวกกว่า เมื่อใช้ควบคู่กับไขควงอัตโนมัติ คือสามารถใช้มือเพียงข้างเดียวทำงานได้

3.9.7 การแต่งคมเครื่องมือ

เครื่องมืองานช่างไม้ที่ดีควรจะต้องพร้อมที่จะใช้งาน ไม่ว่าจะเรื่องความคม การประกอบหรือการใช้ สิ่งหนึ่งที่ต้องให้ความสำคัญเป็นอย่างยิ่งก็คือ ความคมของเครื่องมือ ซึ่งจะส่งผลให้งานออกมาได้ผลดีตามไปด้วย ดังนั้นนักศึกษาจึงควรได้ศึกษาและให้ความสนใจในเรื่องการลับคมของเครื่องมือ และสามารถปฏิบัติได้เองพอสมควร เมื่อใดที่นำเครื่องมืองานไม้ไปใช้งาน แต่ไม่มีการลับคมเครื่องมือที่ดี งานที่ทำจะยุ่งยากและไม่สะดวก การแต่งคมเครื่องมือในงานไม้ที่สำคัญ ๆ ได้แก่ การลับฟันเลื่อย ใบกบ สี่ และดอกสว่าน ต่อไปนี้จะอธิบาย โดยละเอียดดังนี้

ก. การลับฟันเลื่อย แบ่งได้ 3 ขั้นตอน คือ

1. แต่งระดับและรูปร่างของฟันเลื่อย
2. การคัดคลองเลื่อย
3. การตะไบฟันเลื่อย

การลับฟันเลื่อยทั้ง 3 ขั้นตอน สามารถปฏิบัติได้ดังนี้คือ ตรวจสอบฟันเลื่อยว่าตั้งไว้อย่างไร (สังเกตจากการมองจากด้านไปปลายเลื่อย) ถ้ามีระดับไม่เท่ากันให้ใช้ตะไบแบนรูตลอดฟันเลื่อย จนปลายฟันเลื่อยสัมผัสตะไบ (การยึดเลื่อยเพื่อตะไบต้องจับใบเลื่อยเข้าระหว่างแม่แรงหรือแคลมป์กับไม้แล้วยึดให้แน่น) เมื่อปลายของฟันเลื่อยเสมอกันหมดแล้ว ทำฟันเลื่อยให้แบนออกสลับกัน โดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่า คัดคลองเลื่อย (saw set plier) ตั้งจำนวนฟันต่อความยาว 1 นิ้ว ให้ตรงกับจำนวนฟันต่อความยาว 1 นิ้วของเลื่อยนั้น ซึ่งจะได้มุมถูกต้อง) การคัดคลองเลื่อยให้เริ่มจากด้านถือออกไปหาปลายเลื่อย การคัดฟันให้คัดฟันหนึ่งเว้นฟันหนึ่งไปจนครบ เมื่อครบแล้วให้กลับใบเลื่อยแล้วคัดคลองของฟันที่เว้นไว้ไปจนหมดเช่นกัน ต่อจากนั้นใช้ตะไบสามเหลี่ยม ตะไบฟันเลื่อย โดยให้น้ำหนักกดคมสม่ำเสมอโดยดันไปข้างหน้า การตะไบให้เริ่มจากปลายเลื่อย

มาหาด้วยเลื่อยตะไบทุกซอกอย่างถูกต้อง จนพื้นแหลมคม (การตะไบพื้นเลื่อยตัด ให้ถึตะไบเฉียงทำมุม 60 องศา กับใบเลื่อย)

ข. การลับใบกบ ใบส่ว เมื่อใบกบ ใบส่ว ไม่คม หรือบิ่น ต้องแต่งและลับให้ได้รูปร่างเช่นเดิมเพื่อให้การทำงานได้สะดวกและถูกต้อง ควรปฏิบัติตามการลับคมดังนี้

- นำใบกบออกจากตัวกบ เพื่อนำไปลับคม โดยยึดติดกับที่ยึดของเครื่องลับหรืออาจใช้มือ ให้ด้านมุมเฉียงของใบวางเข้าหาหินลับ แล้วลับไปจนได้แนวตรงและมุมที่เหมาะสม (ขณะลับใบและแต่งแนวควรหยอดน้ำมันหินลับตลอดเพื่อป้องกันเหล็กไหม้) ความยาวของส่วนที่เฉียงปลายประมาณ 2 เท่าของความหนาของใบกบ หรือ 30 – 35 องศา ต่อจากนั้นให้นำใบกบหรือส่วมาลับบนหินน้ำมันอีกครั้งหนึ่ง ขั้นตอนนี้ควรใช้น้ำมัน ไม่ควรใช้น้ำ เพราะจะทำให้เศษโลหะเล็ก ๆ ฝังเข้าไปในผิวของหิน หลังจากนั้นให้กลับใบแล้วดูเบา ๆ ทางด้านแบนบนหินน้ำมัน 2-3 ครั้ง ขั้นสุดท้ายลากใบกบหรือส่วไปมาบนแผ่นหนังหรือสับดคมเหมือนการลับมีดโกน

- ต้องการทดสอบความคมของใบกบหรือส่วที่ลับ โดยใช้เล็บหัวแม่มือพาดลงบนปลายกบหรือส่ว ถ้าใบคมจะรู้สึกกินเล็บ ถ้าไม่คมจะลื่นไถล หรือใช้ในกบหรือส่วกดลงบนกระดาษ ถ้าคมกดกั้กระดาษแสดงว่าคมใช้ได้

ค. การลับคมดอกส่ว เพื่อให้ดอกส่วที่ใช้เจาะรูไม่มีความคม และเจาะรูไม่เพื่อทำงานได้ง่าย มีวิธีการปฏิบัติดังนี้คือ ต้องหาที่มั่นคงแข็งแรง เช่น โต๊ะทำงาน แล้ววางดอกส่วบนโต๊ะ จับยึดให้แน่น นำตะไบแต่งคมมาแต่งคมดอกส่วที่ละเอียด ไปเรื่อย ๆ โดยถ้าวางกับไม้ที่แข็งแรงให้กดตะไบลง แต่ถ้าวางบนโต๊ะให้ทำมุมยกกับโต๊ะแล้วจึงใช้ตะไบแต่งคม จนครบทุกซี่ ตรวจสอบความคม เช่นเดียวกับการตรวจสอบใบกบ ส่วก็ได้

3.9.8 เครื่องมือประกอบในงานช่างไม้

เครื่องมือที่ใช้ประกอบในงานต่าง ๆ ของช่างไม้จะทำให้ประสิทธิภาพของงานสูงขึ้น และเกิดความถูกต้อง ซึ่งประกอบด้วยเครื่องมือชนิดต่าง ๆ ดังนี้

1. **ระดับน้ำ (Levels)** ทำจากไม้หรือโลหะ รูปร่างยาวประมาณ 1 ¼" x 3" x 26" เป็นต้น ตรงกลางจะฝังหลอดแก้วซึ่งบรรจุน้ำไว้ภายใน วิธีการตรวจสอบระดับคือ วางระดับน้ำบนชิ้นงาน ถ้าฟองอากาศในหลอดแก้วนี้อยู่ตรงกลาง แสดงว่าได้ระดับที่แท้จริง
2. **ลูกตั้ง (Plumb bob)** ทำจากเหล็กหรือทองเหลือง รูปร่างคล้ายลูกข่าง ตอนปลายเรียวยแหลม ตอนล่างมีที่ร้อยด้ายหลอด ลูกตั้งใช้สำหรับทดสอบแนวตั้งของอาคารกับส่วนอื่น
3. **ขอขีดไม้ (Maring gauge)** ได้อธิบายรายละเอียดต่าง ๆ ไว้ข้างต้นแล้ว

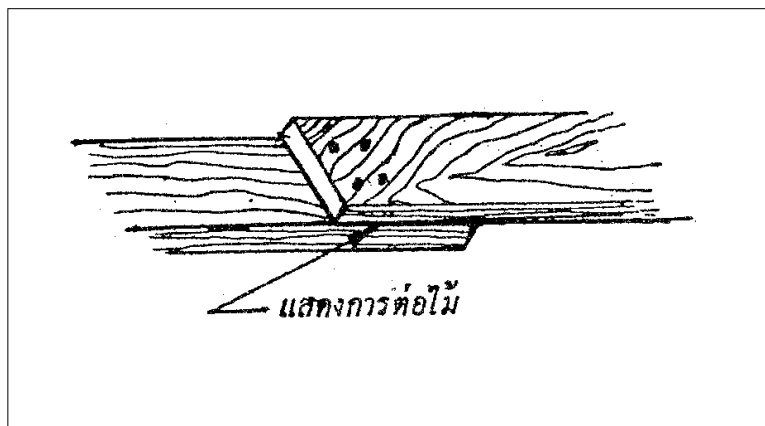
4. เหล็กส่งหัวตะปู (Nail set) เป็นแท่งเหล็กคันยาวประมาณ 4-5 นิ้ว ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง $\frac{1}{4}$ นิ้ว ปลายเรียว ขนาดของปลายไม้แน่นอน แล้วแต่ขนาดตะปูที่ใช้ส่งหัวลงในเนื้อไม้ เพื่อประโยชน์ในการเก็บรอยตะปูที่เป็นงานเคลือบเงาต่าง ๆ

5. ตะไบและบุ้ง (Files and rasp) ตะไบและบุ้งใช้แทนเครื่องมืออื่นที่ตัดแต่งไม้สะดวก ตะไบที่ใช้แต่งคม เครื่องมือช่างไม้มีหลายชนิดแตกต่างกัน เช่น ตะไบแบน ตะไบครึ่งวงกลม ตะไบกลม และตะไบสามเหลี่ยม ขนาดของตะไบจะยาวตั้งแต่ 4-14 นิ้ว ฟันของตะไบแบ่งเป็น 2 ชนิด คือ ฟันคู่ (Double cut) และฟันเดี่ยว (Single cut) ส่วนลักษณะของบุ้งจะหยาบกว่าตะไบ โดยจะมีส่วนที่ยื่นแหลมออกมาเป็นปุ่มๆ เรียกว่าฟัน สามารถจะทำงานได้เร็วกว่าตะไบ แต่งงานจะหยาบกว่า ดังนั้นการใช้งานควรใช้ควบคู่กันโดยใช้บุ้งก่อนแล้วจึงเก็บงานด้วยตะไบ

การประกอบไม้วิธีต่างๆ

3.9.9 การต่อไม้

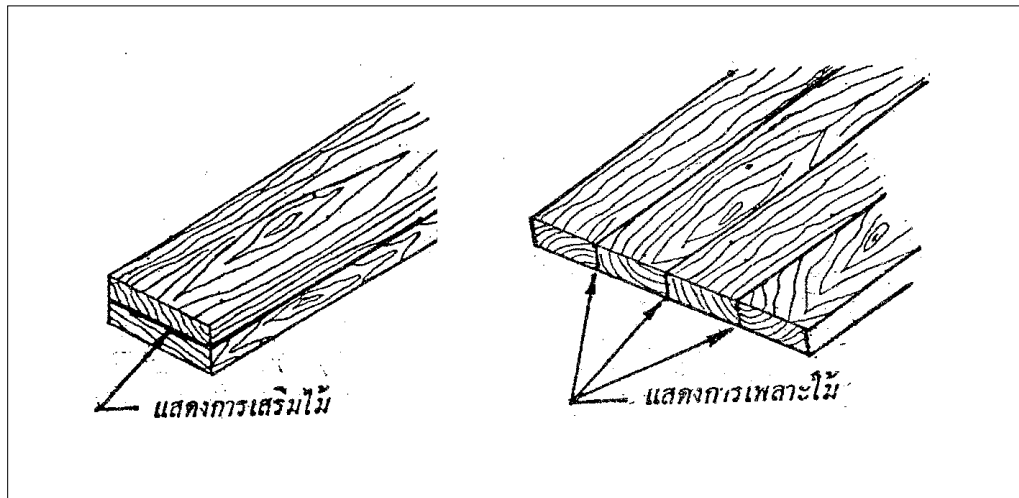
การต่อไม้ คือการทำให้ไม้ยาวขึ้น หรือการเอาไม้มาเชื่อมกัน โดยวางไปในทางเดียวกัน การเชื่อมนี้จะต้องไม่ทำให้บังเกิดมุมขึ้น ดังนั้น เมื่อเราเอาไม้มาวางต่อกันเข้าแล้วใช้ตาปูตอกก็จะทำให้ไม้ยาวขึ้น



ภาพที่ 3.5 แสดงการต่อไม้

ที่มา : ชาลี ลัทธิ และคณะ , 2527

การที่เราเอาไม้มาวางทาบกันเข้าให้หนาขึ้น เราเรียกว่า เสริมไม้ หรือการที่เราเอาไม้มาวางเรียงกันเข้าทำให้กว้างออกไป เรียกว่า เพลาะไม้ ดังแสดงในรูป



ภาพที่ 3.6 แสดงการเสริมและการเหละไม้

ที่มา : ชาลี ลัทธิ และคณะ , 2527

ดังนั้น ประโยชน์ของการต่อไม้ก็คือ ถ้าไม้ยาวไม่พอ เราอาจทำให้ยาวออกไปได้อย่างหนึ่ง ถ้าไม้หนาไม่พอเราอาจทำให้หนาขึ้นได้ ถ้าไม้นั้นกว้างไม่พอ เราอาจทำให้กว้างออกไปได้ดังกล่าวมาแล้ว

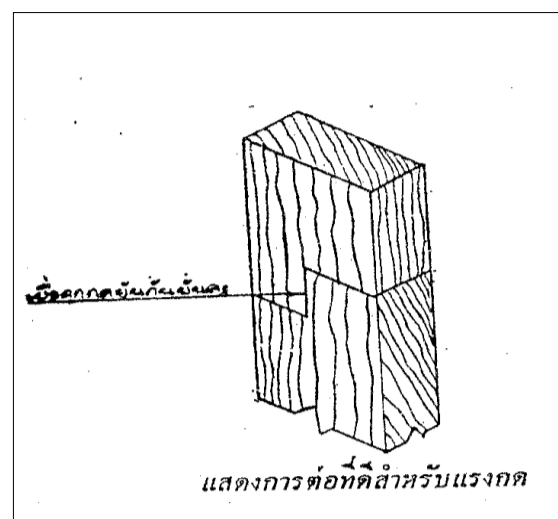
การต่อไม้ในงานก่อสร้างโดยทั่วไปนั้น จะเกี่ยวข้องกับแรง 2 ชนิด คือ แรงกด และแรงดึง ดังนั้น การต่อไม้จึงต้องต่อให้ถูกต้องตามหน้าที่ที่จะนำไปใช้

1) การต่อไม้เพื่อใช้รับแรงกด เช่น การต่อขาโต๊ะ ตู้ เสา และส่วนที่ทำหน้าที่ยึดเสา คือ การทำให้การถ่ายน้ำหนักหรือแรงจากท่อนหนึ่งลงไปยังอีกท่อนหนึ่ง โดยไม่เปลี่ยนทิศทางเดิมของแรง หรือน้ำหนักนั้น หมายความว่า พยายามทำให้ศูนย์กลางของไม้สองท่อนอยู่ในแนวแกนเดียวกัน หรืออยู่ในเส้นตรงอันเดียวกัน ดังแสดงในรูป

ภาพที่ 3.7 การต่อไม้เพื่อรับแรงกด

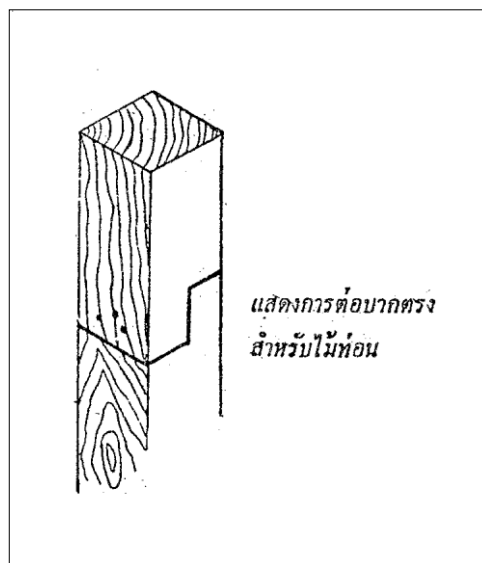
ที่มา : ชาลี ลัทธิ และคณะ , 2527

การต่อไม้ดังกล่าวแล้วข้างต้น มีวิธีการต่อได้อีก 3 ลักษณะ คือ



ก. ต่อมมีเดือย หรือมีแกน เป็นการต่อที่แข็งแรงพอใช้ได้ โดยการถ่ายน้ำหนักจากท่อนบนลงมายังท่อนล่างโดยตรง แกนหรือเดือยเป็นเครื่องยึดเหนี่ยวตรึงไม้ทั้งสองท่อนนั้นให้เชื่อมกันมั่นคงขึ้น เพื่อป้องกันแรงอื่นมาทำให้พลาดออกจากกัน

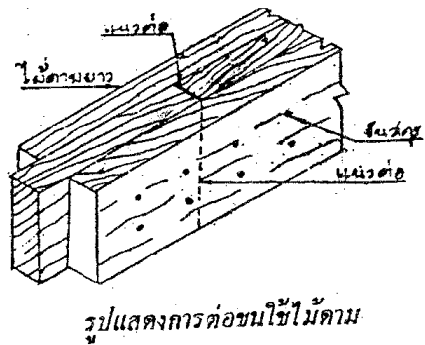
ข. การต่อบาก โดยการให้ตั้งซ้อนกันอยู่ ซึ่งมี 2 วิธี คือ บากครึ่งต่อครึ่งเป็นแนวตรง คือบากความหนาของไม้ที่ต่อกันนั้นออกข้างละครึ่ง และบากออกให้มีส่วนที่ว่างซ้อนกันได้ประมาณ 1-2 เท่าของหน้ากว้าง ถ้าได้บากให้มีส่วนซ้อนกันได้มาก ก็จะทำให้ยึดเหนี่ยวกันได้มากยิ่งขึ้น ดังแสดงในรูป



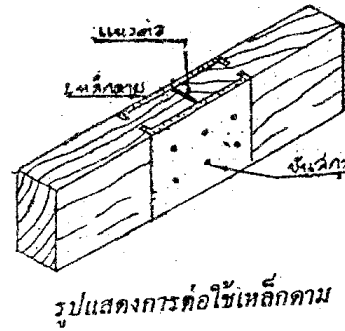
ภาพที่ 3.8 แสดงการต่อแบบบากตรง

ที่มา : ชาลี ลัทธิ และคณะ , 2527

ค. การต่อคาม เป็นการต่อที่ให้ความแข็งแรงที่สุด การต่อคาม คือ การตั้งซ้อนกันเฉยๆ แต่มีไม้ค้ำข้างๆเพิ่มขึ้น ไม้ค้ำทำหน้าที่ป้องกันไม่ให้เกิดการพลิกพลาด และการถ่ายน้ำหนักจากท่อนหนึ่งลงท่อนหนึ่งนั้น เป็นการถ่ายที่ตรงที่สุด และเป็นวิธีที่แข็งแรงที่สุด แต่ทางด้านความงามนับว่าน้อยมาก บางทีการคามไม้ เราอาจใช้เหล็กค้ำก็ได้ แล้วใช้ตาปู หรือสลักเกลียวตรึงให้มั่นคง ดังรูป



รูปแสดงการต่อชนใช้ไม้ค้ำ

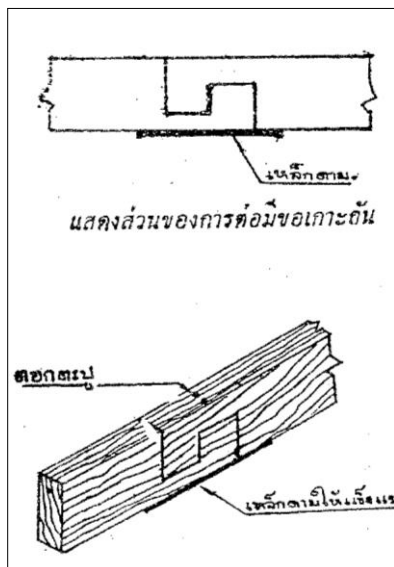


รูปแสดงการต่อใช้เหล็กตาม

ภาพที่ 3.9 การคาบไม้

ที่มา : ชาลี ลัทธิ และคณะ , 2527

2) การต่อเพื่อรับแรงดึง ได้แก่ การต่อไม้ที่ทำหน้าที่เป็นเครื่องยึดเหนี่ยวระหว่างไม้ เช่น การสร้างโครงบ้าน ไม้ซื่อ ไม้ยึดระหว่างขาโต๊ะ เก้าอี้ หรือผนังตู้ การต่อแบบนี้ แบ่งออกได้ 3 อย่าง คือ

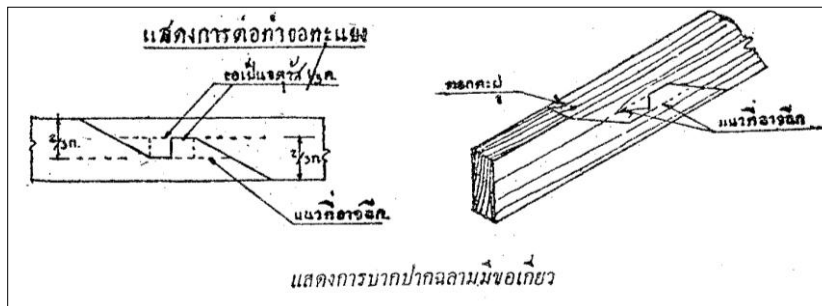


ก. บากให้เป็นขอกเกี่ยวกันอย่างง่าย ๆ

ลักษณะคล้ายกับการต่อบากตั้งซ้อน แต่มีการบากเป็นขอกให้เกาะกันแน่นเพื่อให้ดึงออกจากกันได้ยากนอกจากจะเกิดการฉีกขาดขึ้น แต่ในทางที่ดีแล้วควรรหาเหล็กตามทางด้านท้องไม้ไว้ด้วย

ภาพที่ 3.10 แสดงการต่อเพื่อรับแรงดึง

ที่มา : ชาลี ลัทธิ และคณะ , 2527

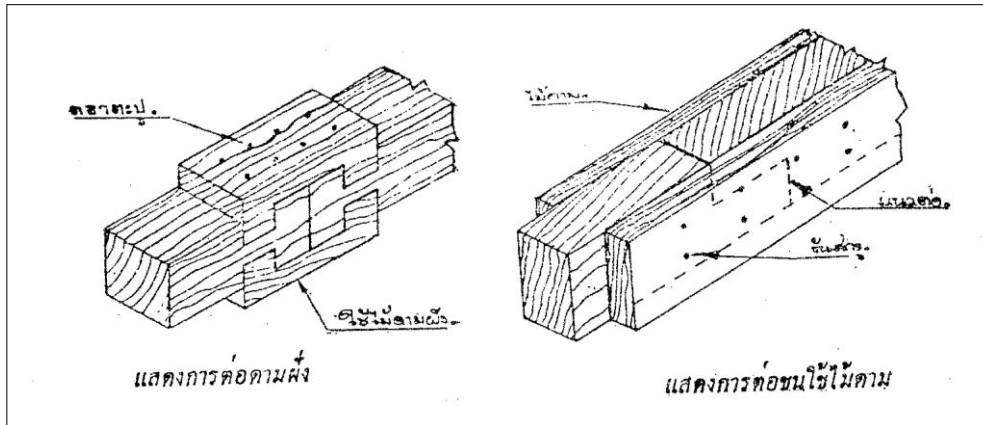


ข. บากเป็นลักษณะปากจหลาม

มีขอกเกี่ยว การต่อแบบนี้เป็นวิธีเดียวกับข้อ ก. แต่ตัดเหลี่ยมขอกให้ทะแยงเป็นปากจหลาม ซึ่งเหมาะสำหรับการรับแรงดึงอย่างเดียว

โดยเฉพาะ แต่ถ้าหากมีแรงกดมากๆ การต่อแบบนี้จะใช้ไม่ได้ผลเลย เพราะไม้ทั้งสองจะเลื่อนไถลหลุดออกจากกันได้ง่าย

ค. การต่อชนและตามฝั้ง เป็นการต่อที่คล้ายกับการต่อสำหรับกำลังกด จากในรูปจะเห็นได้ว่า ไม้ทั้งสองท่อนจะดึงให้หลุดออกจากกันได้ยากนอกจากการฉีกขาด

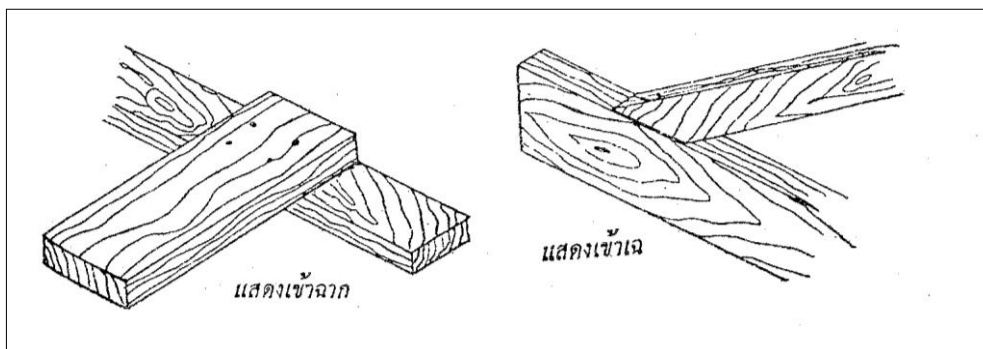


ภาพที่ 3.11 แสดงการต่อชนใช้ไม้ตาม

ที่มา : ชาลี ลัทธิ และคณะ , 2527

3.9.10 การเข้าไม้

การเข้าไม้ คือการนำเอาไม้มาชนกันเข้า ทำให้เกิดมีมุมในระหว่างกันขึ้น ซึ่งเป็นมุมฉาก หรือมุมไม่เป็นฉาก ดังแสดงในรูป



ภาพที่ 3.12 แสดงการเข้าไม้

ที่มา : ชาลี ลัทธิ และคณะ , 2527

การเข้าไม้นั้น จะเป็นการเข้าเฉยๆหรือตัดปากเข้าชนกัน หรือจะเป็นการเข้าเคี้ยวเกาะเกี่ยวกัน หรือจะชนกันในวิธีใดๆก็ตาม นับว่าเป็นการเข้าไม้ทั้งนั้น การเข้าไม้มีอยู่ 2 ลักษณะ คือ การเข้าไม้มุมฉาก เราเรียกว่า "เข้าฉาก" การเข้าไม้ไม่เป็นมุมฉาก เรียกว่า "การเข้าเฉย"

1) การเข้าไม้ทำโครง

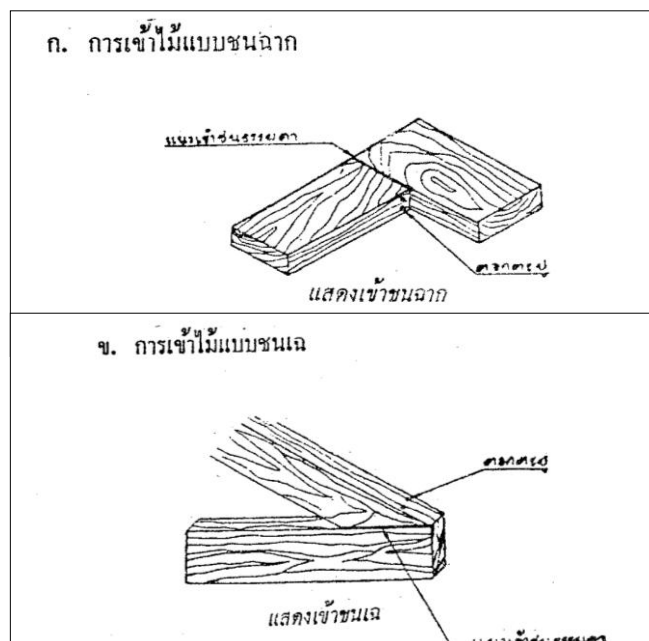
การเข้าไม้ทำโครง ได้แก่การเข้าไม้ที่ประกอบขึ้นเป็นโครงในการรับน้ำหนัก หรือยึดเหนี่ยว เช่น การทำโครงบ้าน โครงหลังคา ซึ่งสามารถแยกออกได้เป็น 3 ลักษณะ ได้แก่

1. การเข้าชน 2. เข้าบาก 3. การเข้าเคี้ยว

1.1) การเข้าชน เป็นการประกอบไม้ที่ง่าย และประหยัดที่สุด การเข้าไม้แบบนี้ไม้แข็งแรงนัก แบ่งออกได้ 2 วิธี คือ

ก. การเข้าไม้แบบชนฉาก การเข้าไม้แบบชนฉาก เริ่มจากการตกแต่งไม้ให้เรียบและให้ได้ฉากที่ดีเสียก่อน แล้วจึงนำเข้าฉากกันและตรึงด้วยไม้ชั่วคราว จึงจะตอกตะปู ขันตะปูเกลียว หรือประกอบเหล็กฉากให้ยึดแน่น

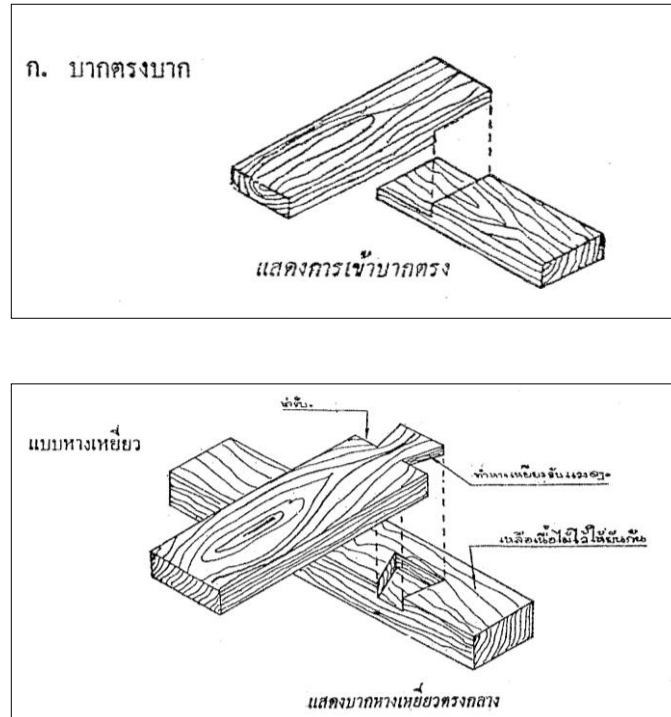
ข. การเข้าไม้แบบชนเฉย การเข้าไม้แบบชนเฉย เป็นวิธีการที่ยากกว่า แบบ ก . โดยการตัดไม้ให้เฉไป ตามความต้องการของเรา การเข้าแบบนี้จะเห็นว่าไม่แข็งแรง นอกจากจะมีการยึดด้วยเหล็กฉากหรือปะอีกที่



ภาพที่ 3.13 แสดงการเข้าไม้แบบชนฉาก และชนเฉย

ที่มา : ชาลี ลัทธิต และคณะ , 2527

1.2) **เข้าบาก** หมายถึง การเอาไม้แผ่นหนึ่งฝังเข้าไปในไม้อีกแผ่นหนึ่งประมาณ $1/3$ หรือ $1/4$ ของความหนาของแผ่นไม้ (ดังรูป) การเข้าไม้ในลักษณะนี้ จะเห็นว่า แผ่นที่ถูกฝัง จะถูกบาก

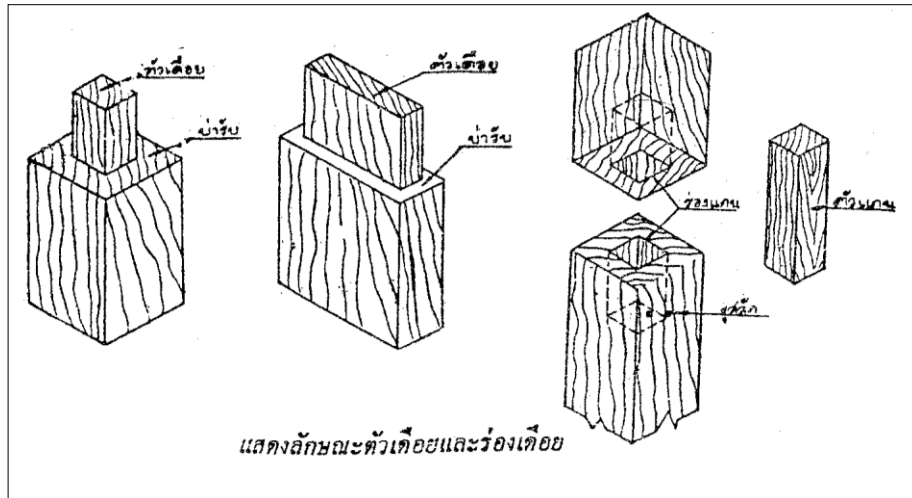


ภาพที่ 3.14 แสดงการเข้าไม้แบบบากตรงและแบบทางเหี่ยว

ที่มา : ชาลี ลัทธิต และคณะ , 2527

ออกเป็นบ่าตั้งรับแผ่นที่ฝัง ทำให้มีส่วนยันกันได้ดี เมื่อเราตริงตาปูหรือเกลียว จะทำให้แน่นหนาขึ้น ดีกว่าการเข้าชน ถ้ายังใช้เหล็กฉากเข้าช่วย ยิ่งทำให้แข็งแรงขึ้น

1.3) **การเข้าเดือย** เป็นวิธีการเข้าไม้โดยไม้ท่อนหนึ่งจะถูกตัดออกมาโดยรอบให้เหลือเพียงแกนกลางยื่นออกมาตามความต้องการ ซึ่งเราเรียกส่วนนี้ว่า “เดือย” ส่วนอีกท่อนหนึ่งจะถูกเจาะให้เป็นรูลึกลงไป ความกว้างของรูขนาดพอดีกับเดือย ซึ่งเราเรียกรูนี้ว่า “ร่องเดือย”

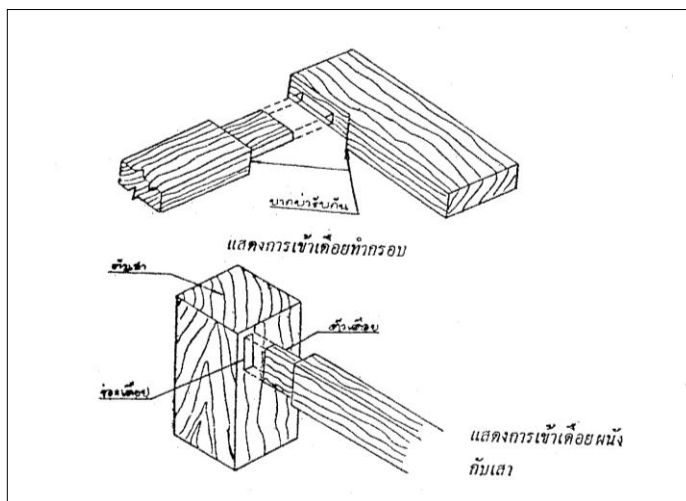


ภาพที่ 3.15 แสดงลักษณะตัวเคียวและร่องเคียว

ที่มา : ชาลี ลัทธิ และคณะ , 2527

2) การเข้าไม้สำหรับใช้ประกอบรูปร่าง

การเข้าไม้แบบนี้ ไม่ได้ทำขึ้นเพื่อรับน้ำหนักมาก จุดประสงค์เพียงเพื่อต่อไม้ให้มีรูปร่างตามที่ต้องการเท่านั้น เช่น เข้ามุมหีบ กรอบรูป ฯลฯ



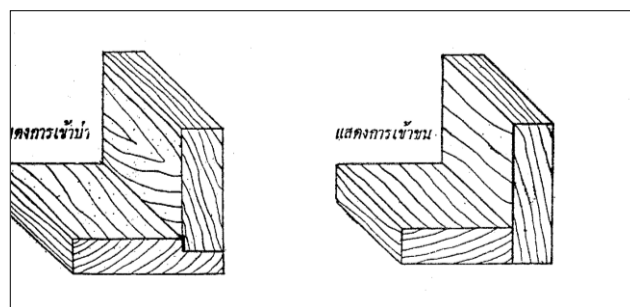
ภาพที่ 3.16 แสดงการเข้าเคียวทำกรอบ

ที่มา : ชาลี ลัทธิ และคณะ , 2527

2.1) การเข้าแนวไม้ตรงมุม

2.1.1) เข้าชน หมายถึงการนำเอาไม้แผ่นหนึ่งชนเข้ากับไม้แผ่นหนึ่ง โดยไม่มีการฝังหรือยึดเหนี่ยวซึ่งกันและกันเลย ที่ติดอยู่ได้ก็โดยการยึดด้วยตะปู หรือเกลียวเหล็กยึด การเข้าไม้แบบนี้ทำได้ง่าย แต่ไม่ค่อยแข็งแรง

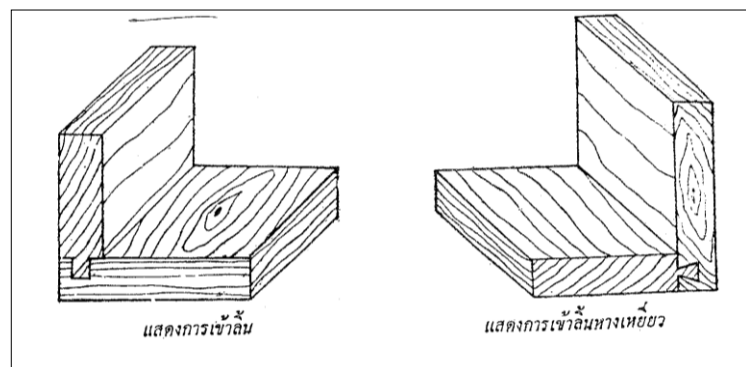
2.1.2) เข้าบ่า หมายถึงการนำเอาไม้แผ่นหนึ่งฝังเข้าไปในไม้อีกแผ่นหนึ่งประมาณ 1 ใน 3 หรือ 1 ใน 4 ของความหนาของแผ่นไม้ การเข้าไม้แบบนี้จะเห็นว่า แผ่นที่ถูกบากออกเป็นบ่ารองรับแผ่นที่ฝัง ทำให้มีส่วนที่ยึดกันได้ดี เมื่อมีการตรึงด้วยตะปูหรือเกลียว จะทำให้แน่นหนาขึ้น



ภาพที่ 3.17 แสดงการเข้าชน

ที่มา : ชาลี ลัทธิ และคณะ , 2527

2.1.3) การเข้าลิ้น หมายถึงการเข้าไม้โดยโกรกไม้แผ่นหนึ่งทำเป็นตัวลิ้น ฝังเข้าไปในอีกแผ่นหนึ่ง ซึ่งทำเป็นรางรับไว้ แผ่นที่ตั้งลงบนอีกแผ่นหนึ่งนั้น ตลอดความยาวของส่วนที่ตั้งทำเป็นตัวลิ้น

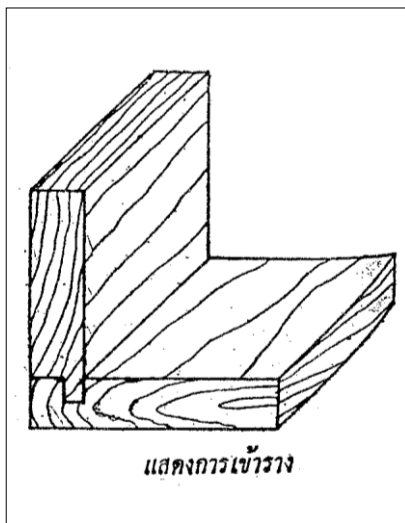


ภาพที่ 3.18 แสดงการเข้าลิ้น

ที่มา : ชาลี ลัทธิ และคณะ , 2527

รูปสี่เหลี่ยม คือตัวลิ้นอยู่กลางความหนาของไม้พอดี และมีความหนาที่ยื่นออกมาเท่ากัน มีหน้าตัดเป็นจตุรัส ซึ่งมีขนาดเป็น 1 ใน 3 ของความหนาเดิม ส่วนไม้อีกแผ่นหนึ่งก็ทำเป็นตัวรางในลักษณะเดียวกัน เตรียมไว้ให้ลิ้นเข้าตั่งได้สนิทตรงตามระยะที่ต้องการ การเข้าไม้วิธีนี้ มีการยึดเหนี่ยวในระหว่างตัวเองได้ดีกว่า 2 วิธีแรก และถ้าต้องการเข้าลิ้นให้มีแรงดึงมากขึ้น ควรทำลิ้นให้เป็นรูปทางเขี้ยว (ดังแสดงในรูป)

2.2.4) เข้าราง คือการนำเอาไม้แผ่นหนึ่งฝังเข้าไปในไม้อีกแผ่นหนึ่ง โดยแผ่นที่ฝังเข้าไบนั้น ฝังลงไปเพียง 1 ใน 3 ของความหนาของไม้แผ่นที่ถูกฝัง และมีความหนาในส่วนที่ฝังเพียง 1 ใน 3 หรือ 1 ใน 4



ของความหนาเดิม เนื้อไม้ที่เหลือไว้สำหรับฝังเข้าไบนั้น ต้องเป็นเนื้อไม้ส่วนใน ส่วนอีกแผ่นหนึ่งที่ถูกฝังนั้น ทำเป็นรางรองรับไว้ (ดังรูป)

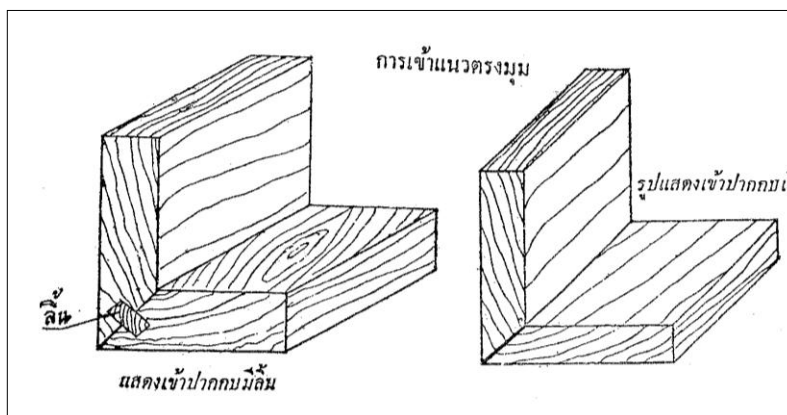
ภาพที่ 3.19 แสดงการเข้าราง

ที่มา : ชาลี ลัทธิ และคณะ , 2527

2.2) การเข้าแนวตรงมุม

การเข้าแนวตรงมุม คือให้แนวเข้านั้นอยู่ตรงมุมพอดี ทำให้ไม่แลเห็นหัวไม้เมื่อมองดูภายนอก การเข้าวิธีนี้สำคัญก็คือ การเข้าปากกบโดยตัดปลายไม้ทั้งสองท่อนให้เป็นรูปทะแยงทำมุม 45 องศา แต่เมื่อประกอบกันเข้าทั้งสองท่อนก็จะได้มุมฉาก (90 องศา)พอดี

2.2.1) เข้าปากกบเรียบ หมายถึง การเข้าปากแบบติดไม้ทะแยง 45 องศาสองแผ่น เข้าประกอบกันอย่างเรียบๆ การเข้าไม้แบบนี้เหมาะจะนำไปใช้กับงานที่ไม่ต้องมีความแข็งแรงมากนัก เช่น การเข้ามุมกรอบรูปต่างๆ เป็นต้น



ภาพที่ 3.20 แสดงการเข้าไม้แบบปากกบ

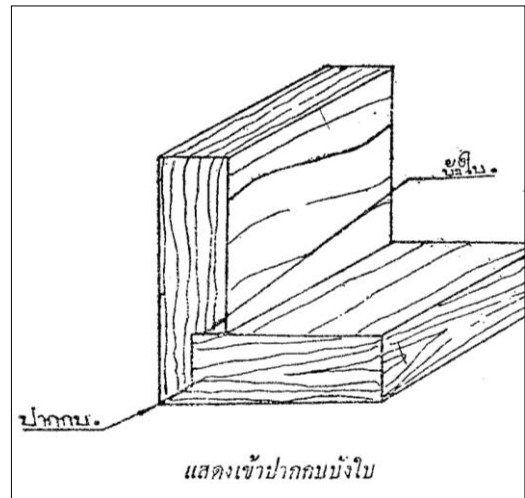
ที่มา : ชาลี ลัทธิ และคณะ , 2527

2.2.2) เข้าปากกบมีลิ้น การเข้าไม้แบบปากกบมีลิ้น สอดลงไปตามความยาวตลอดแนวเพื่อช่วยยึดไม้ในระหว่างไม้สองแผ่นให้แข็งแรงขึ้นแบบนี้ นับว่าแข็งแรงกว่าการเข้าแบบปากกบเรียบ

2.2.3) การเข้าปากกบบังใบ หมายถึงการแบ่งความหนาของไม้ออกเป็น 2 ส่วน ส่วนในให้ฝังเข้ากันในลักษณะเป็นบังใบ ส่วนนอกให้ตัดทะแยงออกแบบเข้าปากกบเรียบ การเข้าไม้ชนิดนี้ นับว่าเป็นวิธีที่ดีที่สุดแบบหนึ่ง มักนิยมใช้ในการเข้ามุมตู้ต่างๆ เป็นต้น

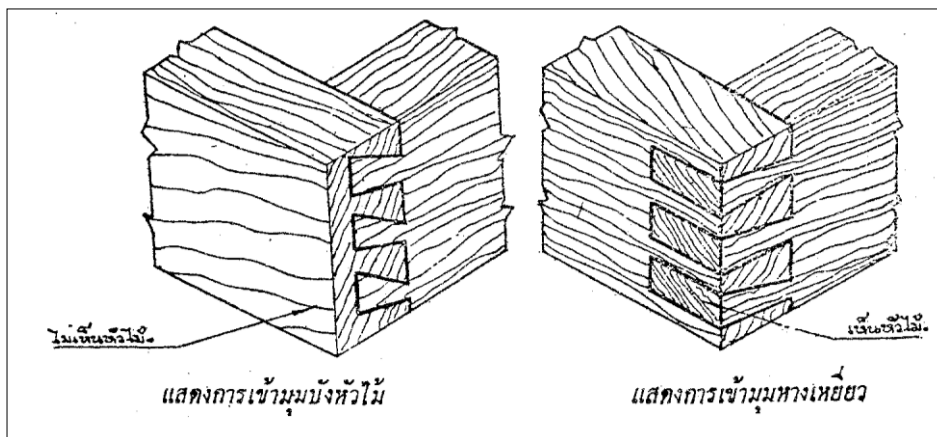
ภาพที่ 3.21 ปากกบบังใบ

ที่มา : ชาลี ลัทธิ และคณะ , 2527



2.2.4) การเข้ามุมแบบหางเหยี่ยว

เป็นการเข้าไม้ระหว่างสองท่อน ปลายของท่อนไม้ท่อนหนึ่งถูกโกรกแบ่งเนื้อไม้ด้านกว้างให้เหลือยื่นออกเป็นตัวแกนรูปหางเหยี่ยวซ้อนกันหลายๆอัน และปลายของอีกแผ่นหนึ่งโกรกออกเป็นร่องสำหรับให้เข้าประสานกันได้พอดี เมื่อนำไม้สองแผ่นมาเข้ากัน จะยึดเหนี่ยวกันแบบฟันเฟือง (ดังแสดงในรูป)



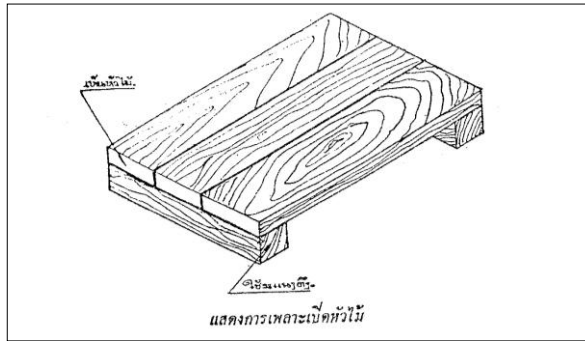
ภาพที่ 3.22 แสดงการเข้ามุม

ที่มา : ชาลี ลัทธิ และคณะ , 2527

3.9.11 การเปลาะไม้เป็นแผ่น

การเปลาะไม้ คือการต่อไม้นั่นเอง แต่เป็นการต่อไม้ทางด้านกว้าง เช่น ไม้แผ่นเล็กๆ เราเปลาะให้เป็นแผ่นใหญ่ วิธีเปลาะไม้โดยทั่วไป มี 3 วิธี

1 การเปลาะเปิดหัวไม้ เป็นการเปลาะไม้แบบเรียงเป็นแผ่นๆจนกว่าจะได้ขนาดความกว้างตามต้องการ โดยใช้ตาปูหรือตะปูเกลียวเป็นตัวยึดเหนี่ยวกับไม้ที่อยู่ข้างหลัง (ดังรูป)

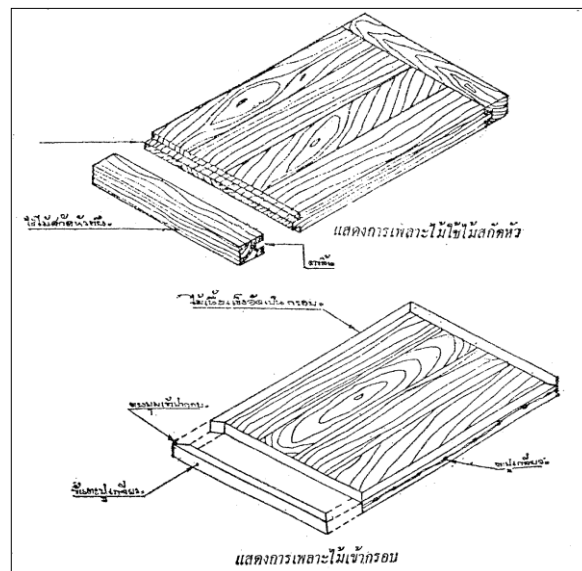


ภาพที่ 3.23 แสดงการเปลาะเปิดหัวไม้

ที่มา : ชาลี ลัทธิ และคณะ , 2527

2 การเปลาะไม้โดยมีไม้สกดหัวท้าย การเปลาะแบบนี้ถือว่าเป็นแบบที่แข็งแรงและให้ผลดีที่สุดแบบหนึ่ง (ดังในรูป)

3 การเปลาะโดยเข้ากรอบ เป็นวิธีที่นิยมมากที่สุด คือไม้แผ่นที่เปลาะนั้นมีไม้เป็นกรอบอัดอยู่โดยรอบ นับเป็นวิธีที่มีความแข็งแรงมากที่สุด (ดังรูป)



ภาพที่ 3.24 แสดงการเปลาะไม้เข้ากรอบ

ที่มา : ชาลี ลัทธิ และคณะ , 2527

สรุป

งานไม้ เป็นงานที่ต้องใช้ทักษะ และมีความรอบรู้เกี่ยวกับ ชนิด คุณสมบัติของไม้ ใช้เครื่องมือช่าง ไม้ได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย และทำงานมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ จำเป็นต้องมีความรู้ เกี่ยวกับอุปกรณ์ เครื่องใช้และวัสดุอื่นๆที่ต้องใช้ร่วมกับไม้อีกด้วย เช่น กระจก บานพับ กุญแจ เป็นต้น

งานช่างไม้ สามารถแบ่งออกเป็น ช่างไม้ปลูกสร้าง ช่างไม้ครุภัณฑ์ ช่างไม้แบบ และช่างไม้ แกะสลัก

ผู้ที่ทำงานเกี่ยวกับช่างไม้จะต้องรู้เกี่ยวกับธรรมชาติของไม้แต่ละชนิด ลักษณะการเจริญเติบโต วิธีการในการโค่นต้นไม้ การแปรรูปไม้ และการฝึ้งไม้ให้แห้งเพื่อป้องกันการหดตัวหลังจากนำไปใช้

ไม้ที่นำมาใช้อาจมีตำหนิ ซึ่งอาจเกิดจาก ธรรมชาติ เช่น เลี้ยนต่างๆ เกิดจากตาไม้ การสูญเสีย ความชื้น รวมทั้งการใช้เครื่องมือกลในการตกแต่งไม้

การวัดและการออกแบบ เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับงานไม้ เพราะช่วยลดการสูญเสียที่อาจเกิดขึ้นโดย ไม้จำเป็น

วัสดุงานไม้มีหลายอย่าง เช่น ไม้แปรรูป ไม้อัด กระเบื้องแผ่นเรียบ เซลโลกรีต เป็นต้น เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างไม้มีหลายประเภท เช่น เครื่องมือตัด เครื่องมือเจาะ เครื่องมือไสไม้ การต่อไม้ คือการทำให้ไม้ยาวขึ้น หรือการเอาไม้มาเชื่อมกัน โดยวางไปในทางเดียวกัน การเชื่อมนั้นจะต้องไม่ทำให้บังเกิดมุมขึ้น

การ เสริมไม้ คือ การเอาไม้มาวางทาบกันเข้าให้หนาขึ้น

การเพลาะไม้ คือ การเอาไม้มาวางเรียงกันเข้าทำให้กว้างออกไป

การเข้าไม้ คือการนำเอาไม้มาชนกันเข้า ทำให้เกิดมีมุมในระหว่างกันขึ้น ซึ่งอาจเป็นมุมฉาก หรือไม่เป็นมุมฉากก็ได้

คำถามทบทวน

1. งานช่างไม้แบ่งเป็นกี่ชนิด อะไรบ้าง อธิบาย
2. วงปีของต้นไม้ บ่งบอกถึงอะไร
3. วิธีการต้นไม้มีวัตถุประสงค์เพื่ออะไร
4. เราสามารถแบ่งประเภทของไม้ ออกตามความแข็งแรงได้กี่ประเภท อะไรบ้าง อธิบายพร้อมยกตัวอย่างไม้แต่ละประเภท
5. จงหาราคาไม้สักขนาด 2 ฟุต ยาว 12 ฟุต หนา 4 นิ้ว เมื่อไม้สักราคา 2,500 บาท ต่อลูกบาศก์ฟุต
6. จงหาราคาไม้ยางขนาด 2 นิ้วx6 นิ้วx4 เมตร เมื่อไม้ราคา 750 บาทต่อ ลบ.ฟุต(คิวฟุต)
7. ไม้อัด กับ พาติเคิลบอร์ด ต่างกันอย่างไร
8. จงให้ความหมายของคำว่า การต่อไม้ การเสริมไม้ และ การเหลาไม้
9. การเข้าไม้คืออะไร ต่างจากการต่อไม้อย่างไร
10. การเหลาไม้มีกี่แบบ อะไรบ้าง อธิบาย

เอกสารอ้างอิง

ชาติ ลัทธิต, วรพงษ์ ลิพรหมมา, ชวิน เป้าอารีย์ และ สุรเดช สุทธาวาทิน. 2527. **ช่างทั่วไป**. กรม
อาชีวศึกษา.

<http://www.st.ac.th/engin/wood.html>

www.thaicarpenter.com