

นวัตกรรมไม้เชิงวิศวกรรมสมรรถนะสูง

โละเฟอร์นิเจอร์กันเกือบทั้งบ้าน หากเคยผ่านประสบการณ์นี้มาแล้วบ้างก็เพราะไม้อัดหรือไม้เชิงวิศวกรรมที่นำมาทำเฟอร์นิเจอร์อัด เมื่อเข้านอกจากจะบวมพอง โคร่งสร้างบิดเบี้ยวแล้วยังถึงขั้นถล่มทรุดลงมากองเป็นขยะอีกด้วย แต่เชื่อว่าไม้อัดเหล่านี้จะไม่มีประโยชน์ เพราะในยุคที่ไม้จริงหายาก ราคาสูง ไม้อัดหรือไม้เชิงวิศวกรรม ที่ผลิตขึ้นจากเศษวัสดุของไม้หรือเศษวัสดุที่เหลือทิ้งจากอุตสาหกรรม การเกษตร สามารถช่วยชะลอการตัดไม้ทำลายป่าและเพิ่มมูลค่าให้กับเศษวัสดุเหลือใช้ได้ ดังนั้น “ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุทัย มีคำ” จากสาขาวิชาวิศวกรรมพอลิเมอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จึงพัฒนาไม้เชิงวิศวกรรมสมรรถนะสูงขึ้น เพื่อเป็นอีกหนึ่งนวัตกรรมทางเลือก ที่สามารถใช้ทดแทนไม้จริงได้มากขึ้น

ปาล์ม เส้นใยหรือชิ้นไม้สับจากไม้ป่าเศรษฐกิจ เช่น ไม้สน ไม้ยูคาลิปตัส และ ไม้ยางพารา ส่วนสารยึดติดส่วนใหญ่ใช้จากประเภท กาวยูเรีย หรือ กาวลาเท็กซ์ ตัวอย่างวัสดุไม้เชิงวิศวกรรมที่ใช้งานทั่วไป เช่น ไม้อัดเอ็มดีเอฟ ไม้อัดแผ่น ไม้พื้นปิดผิว ไม้ท่อนติดกาว หรือ ไม้ชั้นอัดรีด สำหรับประเทศไทย ไม้เชิงวิศวกรรมที่นิยมใช้กันมากคือ ไม้อัดเอ็มดีเอฟ และ ไม้อัดแผ่น ซึ่งมักจะนำมา



พ.ศ.ดร.อุทัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุทัย บอกว่า ไม้เชิงวิศวกรรม คือวัสดุประเภทไม้ที่ผลิตขึ้นจากเศษวัสดุของไม้หรือเศษวัสดุที่เหลือทิ้งจากอุตสาหกรรมเกษตร นำมารวมกับสารยึดติดประเภทกาว ผ่านกระบวนการการผลิตเชิงวิศวกรรม จนได้วัสดุไม้เชิงวิศวกรรมที่มีลักษณะเป็นชิ้นงานไม้ มีความแข็งแรงสามารถนำไปใช้งานได้เช่นเดียวกับชิ้นไม้จากธรรมชาติ ทั้งนี้เศษวัสดุที่มักนิยมนำมาใช้ผลิตเป็นไม้เชิงวิศวกรรม เช่น ขี้เลื่อยไม้ ชานอ้อย ฟางข้าว ชังข้าวสาลี ชังข้าวโพด เชื้อผล

ทำเป็นกล่องบรรจุสินค้า แบบหล่อปูนงานก่อสร้าง งานเฟอร์นิเจอร์สำหรับตลาดระดับล่าง และใช้ในการตกแต่งภายใน แต่ไม้เชิงวิศวกรรมที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ยังมีข้อจำกัดด้านความแข็งแรง ไม่สามารถใช้ทดแทนไม้เนื้อแข็งจากธรรมชาติได้ ไม่ทนทานต่อความชื้น มักจะโค้งบวมเสียรูป เมื่ออยู่สภาพอากาศที่ชื้นจะขึ้นรา ทั้งยังถูกทำลายโดยแมลงพวกมอดไม้หรือปลวกได้ง่าย ประกอบกับแนวโน้มไทยประสบกับปัญหาน้ำท่วมมากขึ้นทุกปี ที่มวิจัยจึงพัฒนาวัสดุ



ตัวอย่างวัสดุไม้เชิงวิศวกรรมที่ใช้งานทั่วไป



ไม้เชิงวิศวกรรมที่มีสมรรถนะสูง ขึ้น มีความแข็งแรงเทียบเท่าไม้เนื้อแข็งที่ได้จากธรรมชาติ คงทนต่อสภาวะแวดล้อมทั้ง ลม ฝน น้ำท่วม ได้เป็นระยะเวลาานาน ๆ และทนทานต่อการเข้าทำลายของแมลงพวกมอดไม้ และปลวก

ผู้วิจัยบอกว่า นวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น มีทั้งไม้อัดเชื้อเคียว

และไม้อัดเชื้อผสมใยแก้วเสริมแรง ไม้อัดแผ่นจากแผ่นไม้ยางพาราเสริมแรงด้วยผ้าใยแก้ว ไม้อัดปิดผิว และไม้อัดปิดผิวแบบหลายชั้นเสริมแรงด้วยผ้าใยแก้ว

โดยไม้เชิงวิศวกรรมที่วิจัยขึ้นมา มีองค์ประกอบของเศษวัสดุที่เหลือจากอุตสาหกรรม การเกษตร และวัสดุจากไม้ป่าปลูกเชิงเศรษฐกิจ เช่น แกลบข้าว เชื้อชานอ้อย เชื้อผลปาล์มน้ำมัน ขี้เลื่อยไม้ เชื้อไม้ยูคาลิปตัส และแผ่นไม้ยางพารา มีการประยุกต์ใช้ระบบการอัดที่ออกแบบมาอย่างดี ส่วนเส้นใยเสริมแรงใยแก้วก็เป็นวัสดุเหลือทิ้งจากอุตสาหกรรมผลิตกระดาษได้คัลลิ่ง และกระดาษได้ลม

ทั้งนี้จากส่วนผสมทั้งหมดทำให้ได้ไม้เชิงวิศวกรรมที่มีสมรรถนะสูง สวยงามเหมือนไม้ธรรมชาติ ที่สำคัญคือ มีคุณสมบัติเชิงกลสูงเทียบเท่าไม้เนื้อแข็งที่ใช้ในงานก่อสร้างอาคารบ้านเรือนทั่วไป และยังทนทานต่อความชื้นได้ดี

จากผลการทดสอบพบว่า สามารถแช่อยู่



ในน้ำได้นานมากกว่า 3 เดือน ถึง 1 ปี โดยที่ไม่เกิดการบวม หรือ โกงงอ และทนทานต่อการเข้าทำลายของมอดไม้ และปลวก ได้เช่นเดียวกับไม้สักทอง เพราะจากการทดสอบนำไปฝังใน

รังปลวกเป็นเวลานานมากกว่า 3 เดือน ไม่พบร่องรอยการกัดทำลายของปลวกแต่อย่างใด

ด้วยคุณสมบัติที่แข็งแรง ทนชื้น สวยงามและปลวกไม่กิน ประกอบกับกระบวนการผลิตไม่แตกต่างไปจากการผลิตไม้เชิงวิศวกรรมทั่วไป และต้นทุนการผลิตก็ไม่สูงมากนัก เนื่องจากองค์ประกอบที่ใช้ในกระบวนการผลิตส่วนใหญ่เป็นวัสดุเหลือใช้จากอุตสาหกรรมซึ่งมีราคาที่ไม่แพงมาก

ทำให้เห็นว่านวัตกรรมไม้เชิงวิศวกรรมสมรรถนะสูงนี้ น่าจะมีศักยภาพในการนำไปต่อยอดเชิงธุรกิจได้อย่างไม่ยาก!!

นัตตยา คชินทร
nattayap.k@gmail.com