

ไม้ยางพาราชนิดใหม่ ด้านรา ทนปลวกมอด หลากโทษ ไม่มีสารพิษ และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ไม้ยางพาราที่เพิ่งตัดใหม่ๆ จะมีความชื้นค่อนข้างมากตั้งแต่ร้อยละ 80-100 มีความคงทนตามธรรมชาติต่ำและถูกทำลายได้ง่ายโดย รา มอด และปลวก อีกทั้งเกิดปัญหาการยืดหรือหดตัวของไม้ ดังนั้นก่อนที่จะนำไม้ไปใช้ประโยชน์จึงจำเป็นต้องผ่านอัดน้ำยาเคมีเพื่อรักษาเนื้อไม้ แต่การใช้สารเคมีเป็นการลดคุณค่าด้านสิ่งแวดล้อมของไม้ยางพารา ประกอบกับการแข่งขันของอุตสาหกรรมไม้ในตลาดโลกเป็นไปในทิศทางของการลดหรือไมใช้สารเคมีที่เป็นพิษในการรักษาเนื้อไม้ ผู้ใช้ไม้ต้องการไม้ที่มีความคงทนและปราศจากสารเคมีที่เป็นพิษต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม หลายประเทศในสหภาพยุโรปได้มีการพัฒนากระบวนการให้ความร้อนแก่ไม้เพื่อปรับปรุงความคงทน โดยไม้ที่ผ่านกระบวนการจะมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของเซลลูโลส เฮมิเซลลูโลส และลิกนิน ภายในผนังเซลล์ของไม้ ทำให้สามารถต้านทานต่อการเข้าทำลายของรา มอดและปลวกได้ อย่างไรก็ตาม เทคนิคต่างๆ ดังกล่าวที่พัฒนาขึ้นต้องใช้อุณหภูมิที่สูงมาก และมีหลายขั้นตอน อีกทั้งยังไม่สามารถติดตั้งหรือตัดแปลงใช้เทคนิคดังกล่าวกับอุปกรณ์ที่มีอยู่แล้วในโรงงานอุตสาหกรรมไม้ยางพาราในประเทศไทยได้



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิรันดร มาแทน และนายทวีศิลป์ วงศ์พรต พร้อมด้วยวิจัยจากหน่วยวิจัยวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมไม้ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ประสบความสำเร็จในการคิดค้นและพัฒนากระบวนการปรับปรุงคุณภาพของไม้ยางพาราด้วยความร้อนโดยใช้น้ำพร้อมกับการพัฒนาเครื่องต้นแบบในระดับห้องปฏิบัติการที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมไม้ยางพาราแปรรูปโดยการตัดแปลงระบบอัดน้ำยาไม้ที่มีใช้อยู่แล้วในโรงงาน



รูปที่ 1 เครื่องต้นแบบสำหรับทำกระบวนการให้ความร้อนไม้ยางพาราโดยการต้มในน้ำภายใต้ความดันที่ตัดแปลงจากรูปแบบของเครื่องอัดน้ำยาไม้ยางพาราที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม

การปรับปรุงความคงทนของไม้ยางพาราโดยเทคนิคกรรมวิธีการให้ความร้อนแบบใหม่กระทำโดยการต้มไม้ยางพาราในน้ำภายใต้ความดันโดยใช้เครื่องต้นแบบที่พัฒนาขึ้นจากการตัดแปลงรูปแบบของเครื่องอัดน้ำยาไม้ยางพาราที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมไม้แปรรูป (รูปที่ 1) ซึ่งกระบวนการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางเคมีและโครงสร้างของเนื้อไม้สามารถเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพที่อุณหภูมิต่ำลง อีกทั้งยังป้องกันไม่ให้เกิดการแตกและเกิดการเผาไหม้ระหว่างกระบวนการให้ความร้อนอีกด้วยไม้ยางพาราที่ผ่านกระบวนการจะมีสีเข้มขึ้นเหมือนสีของไม้เนื้อแข็ง (รูปที่ 2) โดยโทษของไม้สามารถปรับได้โดยการควบคุมตัวแปรในกระบวนการความร้อน ไม้ยางพาราที่ผ่านกระบวนการความร้อนที่เหมาะสมจะมีความคงทนต่อรา มอด และปลวก เทียบเท่าหรือดีกว่าไม้ที่อัดสารโบรอนในอุตสาหกรรม ทั้งยังมีความคงตัวสูงกว่าและดูดซับน้ำน้อยกว่าไม้ยางพาราที่ไม่ผ่าน

กระบวนการ อย่างไรก็ตาม ไม้ยางพาราที่ได้จะมีสมบัติทางกลลดลงประมาณร้อยละ 20-30 จึงเหมาะสำหรับงานภายในและภายนอกอาคารที่ไม่รับแรงสูงมากนัก เช่น ไม้พื้น เฟอร์นิเจอร์ ของเล่น เป็นต้น

เทคนิคที่พัฒนาขึ้นนี้ถือเป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมแปรรูปไม้ยางพาราเป็นอย่างมากและสามารถดำเนินการได้ในโรงงานโดยการดัดแปลงระบบอัดน้ำยาที่มีอยู่แล้วในโรงงาน และสามารถทดแทนขั้นตอนการอัดน้ำยาของโรงงานซึ่งปัจจุบันใช้การอัดสารเคมี คือ สารละลายของสารประกอบประเภทโบรอนเข้าเนื้อไม้ก่อนขั้นตอนการอบไม้ยางพาราแปรรูป

ผลงานวิจัยนี้ได้ยื่นขอจดสิทธิบัตรการประดิษฐ์กับกรมทรัพย์สินทางปัญญาภายใต้ชื่อสิทธิบัตรเรื่อง “การปรับปรุงความคงทนของไม้ยางพาราโดยการต้มในน้ำภายใต้ความดัน” เลขที่คำขอ 0801006327 อย่างไรก็ตาม งานวิจัยดังกล่าวนี้เป็นผลในระดับห้องปฏิบัติการซึ่งจำเป็นต้องออกแบบและทดสอบระบบด้วยถังอัดน้ำยาขนาดใหญ่ในโรงงานอุตสาหกรรมก่อนที่จะนำไปขยายผลสู่โรงงานอุตสาหกรรมไม้ยางพาราต่อไป

ปีที่สำเร็จ : 2551

หน่วยงานสนับสนุนวิจัย : สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

ที่มา: ปรับปรุงเพิ่มเติมจาก http://masterorg.wu.ac.th/source/detail.php?newss_id=302&paths=ird



รูปที่ 2 ไม้ยางพาราหลากโทนสีที่ผ่านกระบวนการความร้อนโดยการต้มในน้ำภายใต้ความดันที่สถานะต่างๆ