

วิศวะมหิตลคิดค้น แผ่นปูทางเท้า-ผนังไฟเบอร์บอร์ด จากโฟมรีไซเคิล



ขยะล้นเมืองเป็นปัญหาทั่วโลก โดยเฉพาะปริมาณขยะจากภาชนะโฟม ที่เรียกว่า โฟมพอลิสไตรีน (Polystyrene Foam) ซึ่งมีสารก่อมะเร็งและสารอันตรายต่อสุขภาพ ทั้งใช้เวลาย่อยสลายยาวนานถึง 450 ปี จากสถิติของกรมควบคุมมลพิษ พบว่าในปี 2558 มีปริมาณขยะโฟมพอลิสไตรีนถึง 3,678 ตันต่อวัน และในปี 2559 มีปริมาณเพิ่มขึ้นกว่า 3,704 ตันต่อวัน และมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทุกปี

ผศ.ดร.จักรกฤษณ์ ศุทธากรณ์ คณบดี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล กล่าวว่า ขณะนี้ขยะเป็นปัญหาใหญ่ในสิ่งแวดล้อมทั้งบนบก ทะเลและอากาศ นักวิจัยและวิศวกรทั่วโลกต่างหาทางที่จะลดขยะที่ก่ออันตรายต่อสิ่งแวดล้อม วัสดุศาสตร์ หรือ Material Science ซึ่งเป็นอีกหนึ่งพื้นฐานสำคัญของการพัฒนาหลายเทคโนโลยี โดยใช้องค์ความรู้เกี่ยวกับคุณสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุและกระบวนการจากพหุศาสตร์หลายสาขา ตั้งแต่เตรียมวัตถุดิบ กระบวนการขึ้นรูป จนถึงการออกแบบคุณสมบัติและการใช้งานของวัสดุที่ผลิตออกมา โลกของวัสดุศาสตร์ในประเทศไทยวันนี้ก้าวไกลด้วยพลังของทีมนักวิจัยรุ่นใหม่จากภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยมหิดล ประกอบด้วยอาจารย์และทีมนักศึกษา ได้คิดค้นจากแนวความคิดในการนำขยะโฟมพอลิสไตรีนมารีไซเคิล ด้วยวิธีการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมาสร้างนวัตกรรม แผ่นปูทางเท้าเพื่อผู้พิการทางสายตาและไฟเบอร์บอร์ดจากขยะโฟมรีไซเคิล ซึ่งคว้ารางวัลสุดยอดนวัตกรรม Mahidol Engineering Awards 2019 มาแล้ว

นายกายสิทธิ์ เรืองชัยศิริเวท(กาย) หนึ่งในทีมวิจัยจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

มหาวิทยาลัยมหิดล กล่าวว่า ในปัจจุบันนิยมนำโฟมพอลิสไตรีนมาใช้งานเป็นจำนวนมาก เนื่องจากความสะดวกสบายในการใช้งาน มีน้ำหนักเบา หาคือได้ง่ายและมีราคาถูก ซึ่งโดยส่วนใหญ่มักจะนำมาเป็นภาชนะบรรจุอาหารประเภทใช้แล้วทิ้ง หรือนำมาใช้เป็นบรรจุภัณฑ์กันกระแทก (Cushioning) จึงเกิดแนวคิดในการนำกลับมาใช้ใหม่โดยทางที่มิได้คิดค้นวิจัยและพัฒนา นวัตกรรม “แผ่นปูทางเท้าสำหรับผู้พิการทางสายตาและแผ่นไฟเบอร์บอร์ดจากโฟมรีไซเคิล” โดยการละลายโฟมพอลิสไตรีนในตัวทำละลายธรรมชาติ และเพิ่มสมบัติทางกลด้วยการเสริมแรงด้วยเส้นใยธรรมชาติ ที่อัตราส่วนต่างๆ แล้วนำไปทดสอบความต้านทานแรงดึง ความยืดเมื่อขาด การเร่งการเสื่อมอายุ มอดุลัสกดอัด การดูดซับน้ำ เป็นต้น

สำหรับวัตถุประสงค์และกระบวนการผลิต นายพงศธร ธนะประเสริฐกุล (นนท์) และ นายสำคัญสุด สีหตุลานนท์ (เชียน) นักศึกษาในทีมวิจัยคนรุ่นใหม่ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหิดล เผยว่า วัสดุที่นำมาใช้ ได้แก่ โฟมพอลิสไตรีน , ตัวทำละลายธรรมชาติ ที่เป็นสารสกัดจากธรรมชาติ , เส้นใยธรรมชาติ กระบวนการผลิต สามารถทำได้โดยการตัดโฟมพอลิสไตรีนให้มีขนาดเล็ก และทำการละลายโฟมพอลิสไตรีนด้วยตัวทำละลายธรรมชาติที่เป็นสารสกัดจากธรรมชาติ ด้วยอัตราส่วนที่เหมาะสม จากนั้นทำการเติมเส้นใยธรรมชาติที่อัตราส่วนต่างๆ และนำไปขึ้นรูปด้วยแม่พิมพ์ที่อุณหภูมิห้อง

ด้านประโยชน์การใช้งานและโอกาสทางตลาด อาจารย์พิมพ์พัลลัญช์ สุดะโคตร นักวิจัยจากภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหิดล กล่าวว่า นวัตกรรม “แผ่นปูทางเท้าสำหรับผู้พิการทางสายตาและแผ่นไฟเบอร์บอร์ด จากโฟมรีไซเคิล” ใช้งานได้หลากหลายเหมาะกับงานภายในอาคาร โดยสามารถนำไปปูทับกับคอนกรีตพื้นเรียบได้เลย หรือนำไปใช้กับผนังบ้านและอาคารได้อีกด้วย โดยต้องปูพื้นผนังให้เรียบก่อนเช่นกัน ปัจจุบัน นวัตกรรม แผ่นปูทางเท้าสำหรับผู้พิการทางสายตาและแผ่นไฟเบอร์บอร์ด จากโฟมรีไซเคิล ได้ดำเนินการจดสิทธิบัตรไว้เรียบร้อยแล้ว เปิดรับนักลงทุนและอยู่ในขั้นตอนการวิจัยเพิ่มเติมเพื่อผลิตเชิงพาณิชย์และจำหน่ายต่อไป โดยตัวอย่างผลิตภัณฑ์ ได้แก่ แผ่นปูทางเท้าสำหรับผู้พิการทางสายตา ซึ่งดีไซน์ให้มีพื้นผิวเป็นปุ่ม , แผ่นไฟเบอร์บอร์ดกันความชื้น , แผ่นไฟเบอร์บอร์ดกันเสียง นับเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีแนวโน้มตลาดดี โดยปัจจุบันตลาดไฟเบอร์ซีเมนต์ในประเทศไทย มีมูลค่ากว่า 1.45 หมื่นล้านบาท

อีกหนึ่งความคิดสร้างสรรค์จากวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ที่ตอบโจทย์การลดขยะโฟม มาใช้ประโยชน์เพื่อโอบอุ้มสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิต