

นวัตกรรมก่อสร้างจากขยะชุมชน

● หน่วยวิจัยวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล (มทร.) ธัญบุรี นำขยะเหลือใช้พัฒนาผลงาน “อินโนเวสต์:ชุดนวัตกรรมวัสดุเพื่อการจัดการขยะมูลฝอยที่ต้นทาง” ออกแบบรูปร่างวัสดุก่อสร้าง วัสดุตกแต่ง และเฟอร์นิเจอร์ใหม่

นายประชุม คำพุ่ม กล่าวว่า ชุดนวัตกรรมดังกล่าว เป็นการออกแบบรูปร่างและส่วนผสมของวัสดุก่อสร้าง วัสดุตกแต่ง และเฟอร์นิเจอร์ใหม่ ใช้ขยะมูลฝอยจำนวนมากในครัวเรือน ในชุมชนที่เกิดขึ้นทุกวัน ประกอบด้วย ขวดน้ำพลาสติก ถังพลาสติก กล่องโฟม หรือเศษโฟม และเศษกระดาษ

โดยวัสดุจำพวกนี้สามารถนำมาบดย่อยให้เป็นมวลรวมละเอียดได้ไม่ยากด้วยเครื่องบดที่มีจำหน่ายทั่วไป โดยขยะมูลฝอยที่ต้นทางทั้ง 4 ชนิดนี้ มีความเบา และมีความเหนียวในตัวเอง จึงนำมาเป็นส่วนผสมในวัสดุประเภทต่างๆ เพื่อใช้ให้หมดไป (Zero waste) โดยเป็นการใช้ทรัพยากรตามหลักการ 3R ได้แก่ การลด (Reduce) การใช้ซ้ำ (Reuse) การนำ

กลับมาใช้ใหม่ (Recycle) ตามเป้าหมายของการจัดการขยะมูลฝอยที่ต้นทาง

การผลิตเน้นที่ความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมด้วยการใช้ขยะมูลฝอยที่ไม่มีค่ามาบดย่อยเป็นมวลรวมละเอียดแทนที่มวลรวมปกติที่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการลงทุน ซึ่งเมื่อวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์แล้ว พบว่ามวลรวมจากขยะมูลฝอยจะมีความคุ้มค่ามากกว่า โดยเทคโนโลยีที่ใช้เป็นการใช้เทคโนโลยีการก่อตัวของคอนกรีต (ปฏิกิริยาไฮเดรชันระหว่างปูนกับน้ำเป็นสารเชื่อมประสาน) และมีมวลรวมจากขยะมูลฝอยบดละเอียดเป็นมวลรวมเสริมความแข็งแรงและลดน้ำหนัก

โดยผลิตภัณฑ์ที่ได้จากวิธีนี้คือ คอนกรีตบล็อก อิฐบล็อกปูพื้น อิฐบล็อกตัวหนอน อิฐบล็อกประสาน และแผ่นซีเมนต์บอร์ด ส่วนแผ่นฝ้าเพดาน เป็นการใช้อยู่ผสมผสานกับน้ำเป็นสารเชื่อมประสาน และแผ่นใยอัดสำหรับทำเฟอร์นิเจอร์ จะใช้วิธีการอัดร้อนด้วยพอลิเมอร์หรือการที่ปราศจากสารพอลิเมอร์เป็นวัสดุเชื่อมประสาน ซึ่งวิธีการเลือกการขึ้นรูปที่เหมาะสม จะส่งผล

ให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ถูกต้องตามข้อกำหนดของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) และสามารถนำไปใช้งานได้จริง

นายรัชชัย อริยะสุทธิ กล่าวเพิ่มเติมว่า การนำ “อินโนเวสต์” ไปใช้ประโยชน์ได้จริงในปัจจุบัน เน้นการใช้เป็นวัสดุก่อสร้าง วัสดุตกแต่งอาคารที่เป็นอาคารเขียว คอนโด บ้านจัดสรร และอาคารทั่วไป ตลอดจนเป็นวัสดุเฟอร์นิเจอร์ภายในอาคารที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและประหยัดพลังงาน โดยมีข้อเด่นคือมีน้ำหนักเบา เป็นฉนวนกันเสียง และกันความร้อนที่ดีกว่าวัสดุปกติประเภทเดียวกันที่จำหน่ายทั่วไปตามท้องตลาด โดยใช้ขยะมูลฝอยเหลือทิ้งจากต้นทางให้เกิดประโยชน์ถึงเกือบ 100% โดยใช้อุปกรณ์เครื่องมือการผลิต ตลอดจนการใช้งานพื้นฐานทั่วไป ไม่ยุ่งยากซับซ้อน มีต้นทุนต่ำ ผ่านเกณฑ์มาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.)

ได้รับรางวัลเหรียญทองแดงจากการประกวดในงาน The 70th International Trade Fair Ideas Inventions New Products (IENA2018) ณ เมืองเนิร์นแบร์ก ประเทศเยอรมนี และรางวัลพิเศษ The 1STInstitute Inventors and Researchers in I.R.IRAN (FIRI Award) – The Best Invention จากประเทศอิหร่าน