

# เตลีพิวส์

ฉบับที่ 25,728 วันอาทิตย์ที่ 22 มีนาคม พ.ศ. 2563 หน้า 20

## เปลี่ยนขยะพลาสติกเป็นผลิตภัณฑ์ รางวัลนวัตกรรมจัดการขยะชุมชน



“ผลิตภัณฑ์จากขยะพลาสติกไฮบริดในกระบวน การขึ้นรูปแบบหมุน” ผลงานวิจัยโดย ดร.ณรงค์ชัย โอเจริญ ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล (มทร.) ธัญบุรี นอกจากจะเป็นการนำเทคโนโลยีมาสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ แล้ว ยังสามารถนำขยะพลาสติกกลับมาใช้ประโยชน์อีกครั้ง

การวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากโครงการวิจัยทำทายไทย กลุ่มเรื่องนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่ประจำปี 2561 สำนักงานกองทุนการวิจัย นำขยะพลาสติกกลับมาใช้ใหม่ ดร.ณรงค์ชัย เล่าว่า การวิจัยได้ทดลองขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ถังพลาสติกจากขยะพลาสติก ชนิดฟิล์มพลาสติก และถุงพลาสติก ด้วยกระบวนการขึ้นรูปแบบหมุนที่พัฒนาขึ้นในห้องวิจัยการขึ้นรูปพลาสติก

ในการศึกษาเบื้องต้น พบว่า อัตราการหลอม ขนาดและรูปร่างของอนุภาควัสดุที่ใช้ขึ้นรูป ส่วนเป็นปัจจัยสำคัญในกระบวนการขึ้นรูปแบบหมุน ซึ่งน่าจะทำให้วัสดุที่ขึ้นรูปด้วยการหมุน มีแนวโน้มที่จะปรับปรุงให้สามารถขึ้นรูปได้ด้วยการผสมกับพลาสติกที่มีความเหมาะสมกับการขึ้นรูปแบบหมุน ได้ดีกว่าวัสดุที่ใช้ในการขึ้นรูปเป็นขยะพลาสติกจำพวกถุงพลาสติก นำมาเข้าเครื่องบดพลาสติกชนิดเพลาดเดี่ยว (Single Shaft Shredder) ที่ได้ออกแบบและจัดสร้างขึ้นเองในห้องปฏิบัติการขึ้นรูปพลาสติก ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร. ธัญบุรี จากการทดลองพบว่าสามารถทำการบดลดขนาดฟิล์มพลาสติกที่เหนียวและบางได้เป็นอย่างดี ไม่พบปัญหาการพันแกนใบมีด



หลังจากเตรียมวัสดุแล้ว ทดสอบขึ้นรูปแบบหมุนแม่พิมพ์ด้วยเครื่อง Axial Powder fllow Apparatus โดยทำการทดลองที่อุณหภูมิภายในแม่พิมพ์ในขณะที่ทำการขึ้นรูปตัวอย่างที่ 190 °C ใช้รอบการหมุน 7 รอบต่อนาทีให้ความร้อนด้วยระบบไฟฟ้าขนาด 2,000 วัตต์ จากค่าอุณหภูมิภายในแม่พิมพ์ขณะทำการขึ้นรูปแบบหมุนที่บันทึกไว้ ขณะทำการขึ้นรูปตัวอย่างด้วยวัสดุ 2 ชนิด เปรียบเทียบกัน ได้แก่ พงพลาสติกจากถุงรีไซเคิลที่เตรียมได้ในงานวิจัยนี้ และพวงพลาสติกชนิดพอลิเอทิลีนความหนาแน่นต่ำเชิงเส้น (LLDPE) ที่มีจำหน่ายทั่วไป

พบว่า วัสดุที่ได้จากฟิล์มพลาสติกรีไซเคิลจะใช้เวลาในการขึ้นรูปนานกว่าพวงพลาสติกชนิดพอลิเอทิลีนความหนาแน่นต่ำ สอดคล้องกับผลการทดลองจากเครื่องทดสอบอัตราการหลอม ที่พบว่าอัตราการหลอมของ LLDPE ทางการค้าที่ใช้ในอุตสาหกรรมขึ้นรูปแบบหมุนจะใช้เวลาและอุณหภูมิน้อยกว่าที่ใช้ในการหลอมพวงฟิล์มพลาสติกรีไซเคิลอย่างชัดเจน



ดร.ณรงค์ชัย กล่าวว่า ในงานวิจัยนี้เลือกใช้พลาสติกชนิดพอลิเอทิลีน ความหนาแน่นต่ำเชิงเส้นมาใช้ผสมที่อัตราส่วนผสม 30 40 และ 50 ร้อยละโดยน้ำหนัก พบว่าที่อัตราส่วนผสม 30% (LLDPE 30:70 ถุงพลาสติก) มีคุณสมบัติทนต่อแรงกดอัดได้ดีที่สุด ซึ่งขยะพลาสติกหลังการใช้งานแล้วทั้งในรูปแบบฟิล์มพลาสติก ถุงพลาสติก ฝาขวดน้ำพลาสติก รวมถึงขวดและเกลลอนพลาสติก ส่วนแต่สามารถนำกลับมาใช้ขึ้นรูปถังพลาสติกใหม่ด้วยกระบวนการขึ้นรูปแบบหมุนแม่พิมพ์ได้อีกครั้ง

ผลงานดังกล่าวได้รับรางวัลชนะเลิศ การประกวดผลงานนวัตกรรมการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน 1 อปท.1 นวัตกรรมจัดการขยะชุมชน ประจำปี 2562 ภายใต้หัวข้อ “ลดใช้พลาสติก โฟม และ Single Use Plastic” จากกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อีกด้วย.

นภาพร พานิชชาติ.

napapornp@dailynews.co.th