

บทคัดย่อ

การเลือกวัสดุทำแม่พิมพ์นอกจากเรื่องราคาวัสดุ ค่าแรงแล้ว ยังมีองค์ประกอบอื่นๆ อีกเช่น การระบายความร้อน ความแข็งแรง ความเงา ทนต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิได้โดยไม่แตก ร้าว และ การบิดตัว โดยเฉพาะการฉีดหล่อดพรีฟอร์ม จากโพลิเอทิลีนเทเรฟทาเลต (Polyethylene Terephthalate)PET ต้องใช้เวลาในการอบเม็ดพลาสติก 4-6 ชั่วโมงที่อุณหภูมิ 140-160 องศา และฉีดที่อุณหภูมิ 280-300 องศา ซึ่งเป็นอุณหภูมิที่สูงมาก ฉีดเข้าแม่พิมพ์ที่อุณหภูมิแม่พิมพ์10-15องศาที่มีความเย็น วัสดุทำแม่พิมพ์ต้องสามารถทนกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้ ปัจจุบันแม่พิมพ์ที่ใช้ในการขึ้นรูปทำจากเหล็กเกรด P20 ตามมาตรฐาน JIS ในการผลิตหล่อดพรีฟอร์มใช้รอบในการผลิตนาน เนื่องจากการระบายความร้อนได้ไม่ดี การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ เปรียบเทียบราคา เวลา ที่ใช้ทำแม่พิมพ์ เวลาที่ใช้ในการฉีดพรีฟอร์มที่ทำจากอลูมิเนียม เกรด A7075 กับเหล็ก เกรด P20 การทดลอง โดยสร้างแม่พิมพ์ทำจากอลูมิเนียม เกรด A7075 กับเหล็กเกรด P20 ฉีดพรีฟอร์มน้ำหนัก15กรัม ใช้พลาสติกชนิดโพลิเอทิลีนเทเรฟทา เลต (Polyethylene Terephthalate) PET เป่าเข้า แม่พิมพ์เป่า (Blow Mold) ที่ความดันลม 30 – 35 บาร์แบบ Two-Stage เป็นขวดขนาด 350 ML จำนวน 2 ขวด ผลการทดลองการเลือกวัสดุทำแม่พิมพ์ฉีดพรีฟอร์มมีดังนี้ อลูมิเนียม เกรด A7075 มีราคาถูกกว่า 27.04% ราคาแม่พิมพ์ถูกกว่า 23.6% เวลาที่ใช้ในการฉีด(Cycle time) น้อยกว่า 20% ของเหล็กเกรด P20

(ผศ. ประสงค์ ก้านแก้ว)

ผู้วิจัย