

กาญจนา กาญจนสุนทร : ส่วนผสมที่เหมาะสมของวัตถุดิบเพื่อลดต้นทุนการผลิตพีวีซีชนิดยืดหยุ่น (APPROPRIATE MIXES OF RAW MATERIALS FOR COST REDUCTION IN FLEXIBLE PVC PRODUCTION) อ.ที่ปรึกษา : อาจารย์ ดร.สมชาย พัวจินดาเนตร, อ.ที่ปรึกษาร่วม : รศ.ดร.ชูเวช ช่างมูลงาเวช, 170 หน้า ISBN 974-635-839-1

การวิจัยนี้ เป็นการศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพ และเชิงกลของพลาสติคพีวีซีชนิดยืดหยุ่นที่มีส่วนผสมหลักของ Dioctyl Phthalate (DOP) แคลเซียมคาร์บอเนต และซีริคโล โดยวิธีวัตถุดิบประสงค์ เพื่อกำหนดสัดส่วนที่เหมาะสมกับคุณสมบัติตามต้องการ ภายใต้ต้นทุนวัตถุดิบต่อหน่วยต่ำสุด การวิจัยนี้ได้แบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ขั้นตอนคือ การกำหนดสัดส่วนส่วนผสมที่เหมาะสมระหว่าง DOP และแคลเซียมคาร์บอเนต และการกำหนดสัดส่วนที่เหมาะสมในการนำซีริคโลมาใช้ทดแทน DOP

ชิ้นงานที่มีส่วนผสมหลักระหว่าง DOP และ แคลเซียมคาร์บอเนต ได้ถูกเตรียมขึ้นโดยใช้ ปริมาณของ DOP และแคลเซียมคาร์บอเนต อยู่ระหว่าง 30 - 90 และ 0 - 100 ส่วนต่อ 100 ส่วนของ พีวีซีเรซินโดยน้ำหนัก (phr.) ตามลำดับ จากนั้นได้ทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพ และเชิงกล ได้แก่ ความถ่วงจำเพาะ แรงดึงที่จุดขาด เบรคเป็นต้นความยืดหยุ่น โมดูลัสความยืดหยุ่น และความแข็งของชิ้นงาน พลาสติค สังเกตความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติ กับ สัดส่วนการใช้ DOP และแคลเซียมคาร์บอเนตได้ศึกษา โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์การถดถอย เพื่อกำหนดสมการเงื่อนไขของการวิเคราะห์หาจุดที่เหมาะสม โดย มีสมการเป้าหมาย คือ ต้นทุนวัตถุดิบที่ใช้ต่อหน่วยต่ำสุด

การศึกษาสัดส่วนที่เหมาะสมของการนำซีริคโลมาใช้ทดแทน DOP ได้นำสัดส่วนการผสมที่เหมาะสมระหว่าง DOP และแคลเซียมคาร์บอเนตมาทำการศึกษา โดยกำหนดให้สัดส่วนการใช้แคลเซียมคาร์บอเนต มีค่าคงที่ และลดปริมาณการใช้ DOP ลง พร้อมกับเพิ่มปริมาณการใช้ซีริคโลขึ้น

ผลที่ได้จากการทดลอง พบว่า สัดส่วนการผสมที่เหมาะสมของการศึกษาระหว่าง DOP และ แคลเซียมคาร์บอเนต คือ ปริมาณการใช้ DOP และแคลเซียมคาร์บอเนตมีค่าเท่ากับ 72.07 และ 70.45 phr. ตามลำดับ จุดการผสมดังกล่าวจะทำให้ต้นทุนวัตถุดิบต่อหน่วย เท่ากับ 19.66 บาท/กิโลกรัม และ เมื่อนำซีริคโลมาทดแทน DOP จะสามารถทดแทน DOP ได้ในปริมาณ 35 phr. หรือ คิดเป็น 51% ของ ปริมาณ DOP ที่ต้องใช้ ซึ่งจุดการผสมนี้ จะทำให้ต้นทุนของวัตถุดิบต่อหน่วยลดลงจาก 19.66 บาท/กิโลกรัม เหลือ 18.66 บาท/กิโลกรัม หรือ ลดลงเท่ากับ 1.00 บาท/กิโลกรัม

ภาควิชา ..... วิศวกรรมอุตสาหการ  
สาขาวิชา ..... วิศวกรรมอุตสาหการ  
ปีการศึกษา ..... 2539

ลายมือชื่อผู้ผลิต .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม .....