

ภัทธรา ภัทธโรสภษษ 2553: การเพิ่มความแข็งแรงของเยื่อหมุนเวียนกลับด้วยโซเดียมไฮดรอกไซด์ ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการวิศวกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก: รองศาสตราจารย์ประไพศรี สุทัศน์ ณ อยุธยา, Ph.D 95 หน้า

การศึกษาวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มความแข็งแรงของเยื่อหมุนเวียนกลับ ด้วยโซเดียมไฮดรอกไซด์ ให้มีความแข็งแรงเพิ่มขึ้นอย่างน้อยร้อยละ 15 โดยหาสภาวะที่เหมาะสมของปัจจัยที่มีผลต่อความแข็งแรงในด้าน การทำลอนลูกฟูก (Concora Crush Test, CMT) การวางซ้อน (Ring Crush Test, RCT) แรงดันทะลุ (Burst) แรงดึง (Tensile) และแรงกดในพื้นที่สั้น (Short span Compression Test, SCT) ในระดับห้องปฏิบัติการ ใช้การออกแบบการทดลองและวิเคราะห์ผลด้วยวิธีการแบบ Response surface design

การทดลองนี้มีปัจจัยที่ศึกษาดังนี้ วิธีการผสมระหว่างเยื่อกับสารเคมี คือ การผสมแบบ Batch mixing กับ การผสมแบบ Screw feeder เวลาในการทำปฏิกิริยา และปริมาณ โซเดียมไฮดรอกไซด์ ผลการทดลองพบว่า ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95 เปอร์เซ็นต์ เวลาในการทำปฏิกิริยาและปริมาณ โซเดียมไฮดรอกไซด์ มีผลต่อความแข็งแรงของการผสมแบบ Screw feeder ส่วนผลกระทบระหว่างเวลาในการทำปฏิกิริยากับปริมาณ โซเดียมไฮดรอกไซด์ มีผลต่อความแข็งแรงของเยื่อหลังจากปรับสภาพด้วยวิธีการผสมแบบ Batch mixing ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบทั้ง 2 วิธีจะได้สภาวะที่ทำให้ความแข็งแรงของเยื่อหมุนเวียนกลับในด้านการทำลอนลูกฟูก (Concora Crush Test, CMT) การวางซ้อน (Ring Crush Test, RCT) แรงดันทะลุ (Burst) แรงดึง (Tensile) และแรงกดในพื้นที่สั้น (Short span Compression Test, SCT) เพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 15 คือ เวลาในการทำปฏิกิริยา 75 นาที ปริมาณ โซเดียมไฮดรอกไซด์ร้อยละ 2.5 ต่อกรัมเยื่อ อุณหภูมิในช่วง 50 ถึง 55 องศาเซลเซียส ความเข้มข้นของน้ำเยื่อในช่วงร้อยละ 5 ถึง 5.5 และใช้การผสมแบบ Screw feeder โดยนำเยื่อที่ได้ไปผลิตกระดาษสามารถลดต้นทุนของสารเคมีได้ร้อยละ 13 คิดเป็นเงิน 12,800,000 บาทต่อปี

คำหลัก: การเพิ่มความแข็งแรง, เยื่อหมุนเวียนกลับ, โซเดียมไฮดรอกไซด์, การออกแบบการทดลอง