

3836244 ENAT/M : สาขาวิชา : เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร

; วท.ม.(เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร)

คำสำคัญ : เส้นใยหญ้าขัด / สิ่งทอ / การปั่นด้าย

บทที่ ศรีสวัสดิ์ : การศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเส้นใยจากต้นหญ้าขัดมาใช้ในการอุตสาหกรรมสิ่งทอ (A FEASIBILITY STUDY USED THE FIBER FROM SIDA ACULA BURMT. FOR UTILIZING IN TEXTILE INDUSTRY) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ฤทธิชัย ชีรรัฐ , วท.ม. , ผู้ช่วยศาสตราจารย์ระพีพงษ์ ไชยเฉลิมวงศ์ , วท.ม. , อาจารย์สมนึก สังข์หนู , Ph.D. , ศ.ด. 138 หน้า. ISBN 974-662-782-1

เส้นใยที่มีใช้อยู่ในปัจจุบันมีมากมายหลายชนิดทั้งที่มาจากธรรมชาติและจากการสังเคราะห์ เพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์ ซึ่งเส้นใยที่ได้จากธรรมชาติที่มีการใช้กันมากที่สุดเป็นเส้นใยฝ้าย แต่อย่างไรก็ตามก็มีการค้นคว้าหาเส้นใยธรรมชาติชนิดใหม่ๆ เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในงานอุตสาหกรรมสิ่งทออยู่ตลอดเวลา

เส้นใยหญ้าขัดเป็นเส้นใยเซลลูโลสที่ได้จากธรรมชาติหนึ่งที่มีสมบัติที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมสิ่งทอได้ โดยการนำต้นหญ้าขัดมาหมักด้วยน้ำเปล่าเป็นเวลา 15 วัน ซึ่งได้เส้นใยหญ้าขัดเทียบกับน้ำหนักของต้นหญ้าขัดเท่ากับ 5-6 เปอร์เซ็นต์ จากสมบัติของเส้นใยหญ้าขัดที่ได้จากการหมักนั้น มีความยาวเส้นใยเท่ากับ 57.99 เซนติเมตร , ความสามารถในการดูดซึมความชื้นเท่ากับ 10.65 เปอร์เซ็นต์ (Moisture Regain) และความสามารถในการละลายในสารต่างๆและการเผาไหม้ของเส้นใยหญ้าขัดได้เช่นเดียวกับเส้นใยเซลลูโลสชนิดอื่น

เส้นใยหญ้าขัดก่อนที่จะนำไปทำเป็นสไลเวอร์และเส้นด้ายนั้น จำเป็นต้องนำไปทำให้เส้นใยแตกตัวเป็นอย่างละเอียดก่อน โดยนำเส้นใยที่ลอกจากลำต้นหลังการหมักแล้วผึ่งให้แห้งในร่มนั้นมาผ่านการสาวใยด้วยเครื่อง Roller Card 1 ครั้ง แล้วนำไปทำให้เส้นใยนุ่มด้วยสารทำนุ่มชนิดประจุบวกที่ความเข้มข้น 7 กรัม/ลิตร จากนั้นจะนำเส้นใยหญ้าขัดผ่านเครื่องสาวใยอีก 4 ครั้ง จะได้เส้นใยที่แตกตัวได้ดี จากนั้นนำเส้นใยที่ผ่านเครื่องสาวใย (Carding Machine) ซึ่งเส้นใยหญ้าขัดสามารถที่ทำได้เป็นสไลเวอร์ได้จำเป็นต้องนำเส้นใยหญ้าขัดผสมกับเส้นใยฝ้ายในอัตราส่วน 50 : 50 ซึ่งจะได้ สไลเวอร์มีส่วนผสมจริงของเส้นใยหญ้าขัดเท่ากับ 35.48 เปอร์เซ็นต์ เป็นเพราะเส้นใยหญ้าขัดมีการสูญเสียที่เครื่องสาวใยสไลเวอร์ที่ได้มีน้ำหนักต่อหน่วยความยาวเท่ากับ 34.70 เกรน/หลา จากนั้นนำ สไลเวอร์ผ่านเครื่องรีดรูป (Draw frame) เพื่อทำให้สไลเวอร์มีเส้นใยเรียงตัวดีขึ้น สไลเวอร์ที่ได้มีน้ำหนักต่อหน่วยความยาวเท่ากับ 45.31 เกรนต่อหลา จากนั้นจึงนำสไลเวอร์ไปปั่นด้วยเครื่องปั่นด้ายแบบปลายเปิด โดยในการศึกษาวิจัยมีการปั่นเส้นด้ายเป็น 3 ขนาด ได้เส้นด้ายมีขนาดเท่ากับ 11.1 , 16.61 และ 21.38 Ne. (Cotton Count) ด้ายมีเกลียว Z และจำนวนเกลียวเท่ากับ 21.83 , 17.47 และ 17.10 ตามลำดับ เส้นด้ายมีความแข็งแรง (Strength) เท่ากับ 7.61 , 6.30 และ 6.63 cN/Tex และมีค่าการดึงยืดเมื่อขาด (%Elongation at Break) เท่ากับ 9.08 , 11.31 และ 9.28 ตามลำดับ ในการศึกษาวิจัยได้นำเส้นใยที่ได้ นั้นมาทำเป็นผืนผ้าด้วยวิธีการถัก ซึ่งได้นำเส้นด้ายเบอร์ 16.61 Ne. แล้วนำผ้าถักนั้นไปทดลองด้วยการฟอกและย้อมด้วยสี 2 ชนิด ชนิดสีไคร้และสีรีแอคทีฟ ที่ระดับความเข้มข้น 3 ระดับ

การปั่นด้ายใยผสมเส้นใยหญ้าขัดและเส้นใยฝ้ายนั้นมีมูลค่าในการปั่นด้ายเท่ากับ 425.97 บาท/กิโลกรัม โดยใช้ฐานข้อมูลจากมูลค่าของการปั่นด้ายฝ้ายเบอร์ 20 Ne. การปั่นด้ายแบบปลายเปิด