

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การพัฒนาเส้นใยดักถ้วยสำหรับสิ่งทอ

ผู้เขียน

นายภาณุ ปัญโญใหญ่

ปริญญา

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ.ดร.เสริมเกียรติ จอมจันทร์ยอง

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะพัฒนาเส้นใยดักถ้วย เพื่อนำใช้ในสิ่งทอ โดยจะทำการศึกษา พัฒนา และทดลองในเรื่องของชนิดของวัตถุดิบที่นำมาผลิต กรรมวิธีการผลิต และเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต โดยเครื่องจักรในงานวิจัยจะอาศัยแรงตีจากใบพัด โลหะที่ส่งแรงขับมาจากมอเตอร์ไฟฟ้า เพื่อกำจัดสิ่งที่ไม่ต้องการออกไป และทำให้เส้นใยแยกตัวออกจากกัน เส้นใยที่ได้นี้จะมีความกว้างประมาณ 130 μm จากผลการทดลองพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณผลผลิตของเส้นใย คือ ความเร็วรอบของมอเตอร์ โดยค่าความเร็วรอบของมอเตอร์ที่ส่งผลให้ได้ปริมาณของผลผลิตสูงที่สุดมีค่าประมาณ 1,300 rpm ซึ่งมีค่าร้อยละของน้ำหนักเส้นใยอยู่ที่ 0.6926% และจากการทดสอบคุณสมบัติของเส้นใยพบว่า เส้นใยจากลำต้นของกล้วยน้ำว้ามีค่าความสามารถในการต้านทานแรงดึงสูงที่สุด โดยมีค่าความเค้นเฉลี่ยเท่ากับ 723.28 MPa ค่าความเครียดเฉลี่ยเท่ากับ 3.97 และค่า Young's Modulus เฉลี่ยเท่ากับ 28.29 GPa เมื่อนำผลการทดสอบคุณสมบัติของเส้นใยไปเปรียบเทียบกับเส้นใยที่มาจากท้องตลาดแล้ว พบว่าค่าของคุณสมบัติทางกายภาพ และความสามารถในการต้านทานแรงดึงของเส้นใยจากงานวิจัยมีค่าทัดเทียมกันกับเส้นใยจากท้องตลาดนั้น แสดงว่าเส้นใยจากงานวิจัยสามารถที่จะถูกพัฒนาเพื่อนำไปใช้ได้จริงในวงการอุตสาหกรรมสิ่งทอ

Thesis Title Development of Banana Fiber for Textile

Author Mr. Panu Panyoyai

Degree Master of Engineering (Industrial Engineering)

Thesis Advisor Assoc. Prof. Dr. Sermkiat Jomjunyong

ABSTRACT

The research aims at developing banana fiber for textile industry. The study, development and experiment focused on type of raw material, production/ process and machines. The machine used in the research utilizes the physical force on the metal paddle, driven by the electric motor, to exclude the unwanted objects and hence the split into fiber. The output fiber is approximately 130 μm wide. From the experiment, it was found that the factor affecting the output quantity is the speed of the motor. The motor speed for the optimal productivity is approximately 1,300 rpm. This setting will produce the fiber weight at 0.6926%. From the mechanical property testing, it was found that Kluai Nam Wa banana (Pisang Awak) hold maximum tensile strength at the average of 723.28 MPa of stress and the average strain of 3.97, equivalent to Young's Modulus of 28.29 MPa. The properties benchmarking of the experimental fiber and market-available fiber also indicates that the banana fiber from the experiment is competitive in term of physical properties and tensile strength. It is therefore conclusive that the banana fiber from the research can be developed and commercialized for the textile industry.