

บทคัดย่อภาษาไทย

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ติดตามการใช้เครื่องสานเส้นใยไหมออร์ที่พัฒนาจากปี 2561 โดยพบว่าสามารถนำมาใช้ทดสอบและรับบริการของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน จ. ขอนแก่น ได้ และสไลเวอร์ที่ได้สามารถนำมาปั่นมือได้คุณภาพใกล้เคียงกับสไลเวอร์จากอุตสาหกรรม ส่วนงานวิจัยในปี 2562 ทำการแก้ปัญหาการตัดรังไหมออร์ด้วยมือเพื่อเอารังไหมเปล่ามาเป็นวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมปั่นด้าย ที่ไม่ทันต่อการผลิตในระดับอุตสาหกรรม และพัฒนาเส้นด้ายปั่นผสมระดับอุตสาหกรรมและเส้นด้ายปั่นมือระดับวิสาหกิจชุมชน โดยพัฒนาเครื่องตัดรังไหมด้วยการปั่นมือ ซึ่งประกอบด้วยชุดการทำงาน คือ ชุดตัดรังไหม และชุดแยกดักแต่้ออกจากรังไหม และใช้หลักการปรับความเร็วของสายพานลำเลียง มุมของใบมีด และ ความเร็วชุดแยก ผลที่ได้พบว่า เมื่อปรับองศาเอียงของใบมีด 50 องศา กับแนวระดับและตั้งค่าความเร็วของสายพานลำเลียงที่ 2.8 เมตรต่อนาที และความเร็วชุดแยก 250 รอบต่อนาที ได้กำลัการผลิตของเครื่องตัด 50 กิโลกรัมต่อวัน รังไหมที่ตัดสามารถส่งเข้าโรงงานเพื่อทำสไลเวอร์ มาปั่นมือ หรือได้จากการสานเส้นใยจากเครื่องสานไหมออร์ที่พัฒนาจากโครงการ ปี 1 ผลที่ได้ทำให้เส้นด้ายมีความหลากหลายของสมบัติทางกายภาพและเชิงกล ที่เหมาะเป็นเส้นพุ่งและให้ texture ของผ้าทอได้ โดยได้เลือกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนทั้งหมด 10 กลุ่ม ในภาคเหนือ กลาง และ ตะวันตก ในจังหวัดเชียงใหม่ ลำปาง อุทัยธานี นครสวรรค์ ตาก และประจวบคีรีขันธ์ และนำไปถ่ายทอดเทคนิคการย้อมสีธรรมชาติที่มีสมบัติป้องกันแสงยูวี จำนวน 5 ครั้ง ด้วยการเลือกใช้วัสดุธรรมชาติท้องถิ่น พร้อมการใช้มอร์แดนท์ และสอนการผสมสี และเทรนด์สี เพื่อให้กลุ่มวิสาหกิจชุมชนทำการทอด้วยลายซัด โดยใช้เส้นด้ายไหมออร์ปั่นมือเป็นเส้นพุ่ง และเส้นยืนคือเส้นด้ายฝ้าย ไหมหม่อน ไหมออร์ กัญชง เพื่อเพิ่มความหลากหลาย และนำมาทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบตามกระแส Eco Friendly และความต้องการของผู้บริโภค นอกจากนี้ยังได้พัฒนาการผลิตเส้นด้ายปั่นไหมออร์ ผสมเส้นใยอื่น คือเส้นด้ายปั่นผสม Eri silk : Perma : Tencel คือ 20: 45 : 35 ของเบอร์ด้าย 16/1 และ 32/1 Ne ซึ่งเป็นเส้นด้ายปั่นที่มีฟังก์ชันด้านแบคทีเรียกันแสงยูวี และนุ่ม เพื่อนำมาพัฒนาขึ้นต้นแบบเป็นถุงมือ เส้นด้ายปั่นผสมที่ได้นำมาทดสอบสมบัติการต้านแบคทีเรีย ด้วยการถักเป็นถุงเท้า แล้วย้อมด้วยสี disperse dyes ที่ 135°C และหลังซัก 20 ครั้ง ตามมาตรฐานพบว่า ผ้าถักที่ได้มีฤทธิ์ต้านแบคทีเรียแกรมบวก *Staphylococcus aureus* AATCC 6538 โดยมีร้อยละของจำนวนโคโลนีของแบคทีเรียที่ลดลงสูงถึง 99.94% ผลิตภัณฑ์ต้นแบบจากไหมออร์ปั่นมือโดยกลุ่มวิสาหกิจชุมชนจำนวน 10 ผลิตภัณฑ์ ได้นำมาทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์ ร่วมกับการพิจารณาความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค และด้านต้นทุนการผลิต พบว่า ผลิตภัณฑ์ไหมออร์ได้รับการยอมรับทางเทคนิค แต่ด้านต้นทุนการผลิตพบว่ามีราคาสูงเกินไป เนื่องจากเป็นราคาต้นแบบ

Abstract

This project is aimed to follow up application of prototype carding machine developed from previous project (2018) at community enterprise level. It can be serviced for carding eri cocoon for hand spun yarn at the community enterprise group of Khon Kaen Province. Hand spun yarn from this card sliver had the same quality as that from industrial card sliver. Concerning to this project in 2019, the objectives were to solve the problem of opening eri silk cocoon by hand processing to provide adequately cut eri cocoon for raw material in yarn spinning industry and to develop the quality of spun yarn in the community enterprise and industrial levels. First activity, the development of cocoon cutting machine feeding materials by hand consisted of the process of cocoon cutting and the process of separating pupa from the cocoon. These processes were developed by adjusting a feeding conveyor belt speed, cutting knife angle, and the speed of separating pupa process. The results showed that when the cutting knife angle is 50 degrees to the horizontal direction, the speed of feeding conveyor belt is 2.8 meter per minute, and the speed of separating pupa process is 250 round per minute, the productivity became 50 kilograms per day. The sliver which produced from the raw materials prepared from developed cocoon cutter machine and sent to the factory, as well as, the sliver which from the prototype carding machine in the first-year project were collected for handspun yarns. These handspun yarns are differentiated in physical and mechanical properties which proper for weft yarn and can create the texture of woven fabrics. Second activity, Ten community enterprise groups in Northern, central and west of Thailand (Chiangmai, Lampang, Uthairat, Nakornasawan, Tak and Prachuabkirikan Province) were chosen to join this project and learn the natural dyeing technique with UV protection functional property. Our research team shared our knowledge five times for community enterprise groups about how to pick up local natural material, how to use mordant, color theory and trends in order to produce various designed plain woven fabrics including of eri handspun yarn for weft, and cotton, mulberry silk, eri silk or hemp for warp yarns. After that, using those hand woven fabrics for product prototypes which response to customer demand and eco-friendly trend. Moreover, the eri blended yarns were developed. The blended yarn of 16/1 and 32/1 Ne of Eri silk: Perma: Tencel 20: 45: 35 were spun. These blended yarns have anti-bacteria, UV protection functional properties as well as softness which produced for gloves and socks. Blended yarn socks which dyed with disperse dyes at 135°C and washed 20 times at standard were conducted for UV-protection property test. The result showed that these socks has property to anti-gram positive bacteria which is *Staphylococcus aureus* AATCC 6538. The number of bacterial colony was increased up to 99.94%. Ten prototypes of eri-

hand spun products which produced by community enterprise groups were tested for product acceptance, possibility of techniques, and productivity cost. The result showed that technique was acceptable, however productivity cost is too high because it is calculated from prototype stage.