

บทคัดย่อภาษาไทย

โครงการ “การพัฒนาโรงงานต้นแบบการผลิตแผ่นยางปูพื้นสำหรับกลุ่มวิสาหกิจชุมชน” ได้กำหนดระยะเวลาดำเนินโครงการไว้ ๒ ปี โดยได้รับอนุมัติให้ดำเนินโครงการปีแรก ในปีงบประมาณ ๒๕๕๙ ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาสูตรแผ่นยางปูพื้นที่มีสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.๒๓๗๗-๒๕๕๑) ให้กับกลุ่มวิสาหกิจอุตสาหกรรมแปรรูปยางพารา อ.วังจันทร์ จ.ระยอง โดยมีเป้าประสงค์ที่จะยกระดับขีดความสามารถให้เกิดการพัฒนาเป็นโรงงานต้นแบบ โดยเริ่มจากการพัฒนาสูตรแผ่นยางปูพื้นในห้องปฏิบัติการและทดลองผลิตจริงในโรงงานนำทาง ซึ่งพบว่า การใช้ยางธรรมชาติผสมกับยางสังเคราะห์ชนิดสไตรีนบิวทาไดอีนเป็นองค์ประกอบรวมในผลิตภัณฑ์ ที่อัตราส่วน 2 ต่อ 1 โดยใช้ตัวเร่งผสมระหว่าง CBS กับ TMTD ที่มีเคลย์เป็นสารตัวเติม จะให้ผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นที่มีคุณสมบัติที่ผ่านเกณฑ์การทดสอบ มอก. โดยมีสมบัติต่างๆที่ดีกว่าแผ่นยางปูพื้นที่เคยผลิตอยู่เดิม และยังสามารถลดต้นทุนวัตถุดิบลงได้อีกประมาณร้อยละ 45 แผ่นยางปูพื้นสำหรับในกรณีการใช้งานภายใต้สภาวะที่ต้องทนต่อความร้อนและแสงยูวี แผ่นยางปูพื้นชนิดคุณภาพสูงแบบ 2 ชั้น ได้ถูกพัฒนาและทำการทดสอบคุณสมบัติด้วยเช่นกัน หลังจากการพัฒนาสูตรจากห้องปฏิบัติการแล้วได้นำไปทดลองผลิตจริงในระดับโรงงานนำทาง ในช่วงแรกได้เลือกแผ่นยางปูพื้นสูตรที่พัฒนาได้ในระดับห้องปฏิบัติการโดยมีคุณสมบัติผ่านตามเกณฑ์ มอก. และราคาต้นทุนวัตถุดิบเหมาะสมกับการใช้งานแบบระดับคุณภาพทั่วไปมาทำการผลิตซ้ำในโรงงาน จำนวน 3 ครั้ง พบว่าสมบัติของแผ่นยางที่ทดสอบได้จากการผลิตทั้ง 3 ครั้ง อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ และมีค่าใกล้เคียงกับผลที่วัดได้จากตัวอย่างที่ผลิตจากห้องปฏิบัติการ นอกเหนือจากการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ระบบบริหารจัดการกระบวนการผลิต และระบบการควบคุมคุณภาพสำหรับกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ในการผลิตแผ่นยางปูพื้น ยังได้ถูกออกแบบเพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการผลิตของโรงงานต้นแบบสำหรับโครงการต่อเนื่องในเฟส 2

Abstract

The research project “Development of Pilot Plant to Produce Natural Rubber Tile for Community Enterprise” with an aim of developing natural rubber tiles for Community enterprise at Rayong province based on Thai Industrial Standard (TIS 2377-2551) had been developed and divided into two phase (i.e., Phase 1 in fiscal year 2016 and Phase 2 in fiscal year 2017). Under Phase 1, the research activities involved the formula development to produce of natural rubber tiles in lab-scale production and the feasibility of producing natural rubber tiles in pilot plant production. As for the lab-scale production, the results revealed that natural rubber crepe blended with Styrene Butadiene Rubber (SBR) at ratio 2:1 containing mixed accelerator (i.e., CBS and TMTD) and clay showed the best in terms of quality which passed the industrial standard of rubber tile (TIS 2377-2551) and can be decreased cost of raw materials about 45%. The high performance tiles for outdoor activity had also been formulated and investigated in lab-scale production. As for the pilot plant production, the best formula of natural rubber tiles in lab-scale production, in terms of quality (i.e., passed the standard quality; TIS 2377-2551) and price (i.e., suitable for use in general purpose) was chosen and reproduced in triplicate. The results showed that all of natural rubber tiles, based on pilot plant production, passed the acceptance criteria with similar results to natural rubber tiles from lab-scale production. Moreover, production management system and quality control for the rubber tile production plant of Community enterprise at Rayong province was also designed and reported in this project for use as guidelines for plant layout in Phase 2.