



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ การวิจัยเพื่อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ยางที่มีศักยภาพ

โดย นางสาวชญาภา นิมสุวรรณ และคณะ

พฤศจิกายน 2561

สัญญาเลขที่ RDG60T0146

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการการวิจัยเพื่อกำหนดมาตรฐาน
ผลิตภัณฑ์ยางที่มีศักยภาพ

คณะผู้วิจัย

1. น.ส.ชญาภา นิ่มสุวรรณ
2. ดร.ไพโรจน์ จิตรธรรม
3. ดร.พงษ์ธร แซ่ฮุย

สังกัด

ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ
ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ
ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ

ชุดโครงการ “การวิจัยเพื่อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ยางที่มีศักยภาพ”

สนับสนุนโดยสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย วช.-สกว. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

สารบัญ

	หน้า
บทสรุปรายงานสำหรับผู้บริหาร (Executive Summary)	ก
บทคัดย่อ	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ (Abstract)	ง
บทที่ 1 บทนำ	1-1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1-1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1-1
บทที่ 2 ขั้นตอนการดำเนินงาน	2-1
2.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน	2-1
บทที่ 3 ผลการดำเนินงาน	3-1
3.1 ผลการดำเนินงาน	3-1
บทที่ 4 บทสรุป	4-1
4.1 บทสรุป	4-1
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก Gantt Chart ของงานวิจัยเทียบกับผลที่ทำไปแล้ว และ Output	ก-1
ภาคผนวก ข ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิในการพิจารณารายงานความก้าวหน้า รอบ 2-3 เดือน รอบ 6 เดือน ร่างรายงานฉบับสมบูรณ์ และการประชุม ปิดโครงการวิจัย ปีงบประมาณ 2560	ข-1
ภาคผนวก ค สรุปผลงานวิจัยเพื่อเผยแพร่	ค-1

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ ก.1	
ตารางที่ ก.2	
Gantt Chart ของงานวิจัยเทียบกับผลที่ทำไปแล้ว	ก-2
Output	ก-4

บทสรุปรายงานสำหรับผู้บริหาร (Executive Summary)

รหัสโครงการ :	RDG60T0146
ชื่อโครงการ (ภาษาไทย) :	การวิจัยเพื่อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ยางที่มีศักยภาพ
ชื่อโครงการวิจัย (ภาษาอังกฤษ) :	Research to Develop Standards for Potential Rubber Products
หัวหน้าโครงการ :	น.ส.ชญาภา นิมสุวรรณ
หน่วยงาน :	ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
โทรศัพท์ :	0 2441 9380
โทรสาร :	0 2441 9378
อีเมล :	chayaphn@mtec.or.th
ระยะเวลาโครงการ :	1 มิ.ย. 2560 – 30 พ.ย. 2561

โครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัย

โครงการที่ 1 การวิจัยเพื่อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ
Research to Develop International Standard for Rubber Sheet for Livestock
หัวหน้าโครงการ: ดร.ไพโรจน์ จิตธรรม (ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ)

โครงการที่ 2 การวิจัยเพื่อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นสำหรับผู้พิการทางสายตา
Research to Develop Standards for Braille Tactile Flooring
หัวหน้าโครงการ: น.ส.ชญาภา นิมสุวรรณ (ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ)

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ประเทศไทยเป็นประเทศที่ผลิตยางธรรมชาติมากที่สุดในโลก ฉะนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ยางธรรมชาติโดยการนำยางธรรมชาติไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ยางให้มากที่สุด นอกจากการสร้างนวัตกรรมและพัฒนาผลิตภัณฑ์ยางให้ใช้งานได้และมีคุณภาพที่ดีแล้ว การจัดทำมาตรฐานผลิตภัณฑ์ยางก็เป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้ผู้ประกอบการใช้ในการพัฒนาคุณภาพสินค้าและช่วยให้ผู้ใช้ผลิตภัณฑ์มีความเชื่อมั่นในตัวสินค้าสูงขึ้น

นอกจากการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ยางของประเทศไทย ได้แก่ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือ มอก. แล้ว การรักษาบทบาทความเป็นผู้นำในด้านการผลิตผลิตภัณฑ์ยางของประเทศไทยในเวทีโลกก็เป็นสิ่งสำคัญ ด้วยเหตุนี้ คณะกรรมการวิชาการรายสาขา คณะที่ 29 ยางและผลิตภัณฑ์ยาง ที่ได้รับการแต่งตั้งโดยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ได้เห็นควรให้ประเทศไทยเสนอตัวเป็นผู้นำโครงการ (Project Leader) ในการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ยางระหว่างประเทศด้วย

ด้วยเหตุนี้ แผนงานวิจัยนี้จึงได้ถูกนำเสนอขึ้นเพื่อศึกษาข้อกำหนดเกณฑ์คุณภาพของผลิตภัณฑ์ยาง และพัฒนามาตรฐานผลิตภัณฑ์ยางไทยทั้งในระดับประเทศ (มอก.) และระดับระหว่างประเทศ (ISO)

วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1) เพื่อจัดทำร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศโดยอ้างอิง มอก. 2584-2556 ของประเทศไทย
- 2) เพื่อผลักดันให้นำร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศไปใช้เป็นแนวทางในการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ให้สอดคล้องกันในภูมิภาคอาเซียน (standard harmonization)
- 3) เพื่อจัดทำร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นสำหรับผู้พิการทางสายตาที่มีความเหมาะสมตามขีดความสามารถของผู้ผลิตในประเทศเพื่อเสนอ สมอ. พิจารณาประกาศใช้เป็นมาตรฐานของประเทศ

ผลการดำเนินงาน

ได้จัดทำร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศโดยอ้างอิง มอก. 2584-2556 ของประเทศไทย ซึ่งในปีที่ 1 นี้ ที่ประชุม ISO/TC45/SC4/WG16 General rubber sheets มีมติให้ยกระดับสถานะของร่างมาตรฐานฯ ดังกล่าวจากฉบับ NP (ISO/NP 22941.2 General rubber sheet for dairy cattle – Specification) เป็น CD ซึ่งในขั้นตอนต่อไป ประเทศไทยจะส่งร่างมาตรฐานฯ ฉบับดังกล่าวให้กับทาง ISO เพื่อเวียนขอข้อคิดเห็นจากประเทศสมาชิก

นอกจากนั้น ยังได้จัดทำร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นสำหรับผู้พิการทางสายตาระดับประเทศ (มอก.) โดยอ้างอิงข้อมูลจากมาตรฐานระดับประเทศและระดับระหว่างประเทศ รวมถึงการรวบรวมข้อมูลจากการประชุมผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้ผลิต ผู้ใช้ นักวิชาการ พร้อมทั้งทำการทดสอบคุณภาพของตัวอย่างผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตในประเทศ เพื่อให้ได้ร่างมาตรฐานฯ ที่มีความเหมาะสมกับขีดความสามารถของผู้ผลิตภายในประเทศและสอดคล้องกับกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ก่อนที่จะนำเสนอต่อ สมอ. ต่อไป

สรุปผลการวิจัย

ได้ร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศฉบับ NP ได้แก่ ISO/NP 22941 General rubber sheet for dairy cattle – Specification และที่ประชุม ISO มีมติให้ยกระดับสถานะของร่างมาตรฐานฯ ดังกล่าวจากฉบับ NP เป็น CD ซึ่งประเทศไทยจะส่งร่างมาตรฐานฯ ฉบับ CD ให้กับทาง ISO เพื่อเวียนขอข้อคิดเห็นตามกระบวนการต่อไป

ได้ร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นสำหรับผู้พิการทางสายตาระดับประเทศ (มอก.) ที่มีความเหมาะสมกับขีดความสามารถของผู้ผลิตภายในประเทศ ก่อนที่จะนำเสนอต่อ สมอ. ต่อไป

บทคัดย่อ

แผนงานวิจัยนี้ได้ศึกษาข้อกำหนดเกณฑ์คุณภาพของผลิตภัณฑ์ยางและพัฒนาร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์ยางไทยทั้งในระดับประเทศ (มอก.) และระดับระหว่างประเทศ (ISO) ได้แก่ แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ ที่ประเทศไทยเสนอตัวเป็นผู้นำโครงการ (Project Leader) ในการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ยางดังกล่าว โดยใช้ มอก. 2584-2556 แผ่นยางปูพื้นคอกสัตว์ เป็นแนวทาง ซึ่งในปีที่ 1 นี้ ที่ประชุม ISO/TC45/SC4/WG16 General rubber sheets มีมติให้ยกระดับสถานะของร่างมาตรฐานฯ ดังกล่าวจาก ฉบับ NP (ISO/NP 22941.2 General rubber sheet for dairy cattle – Specification) เป็น CD และให้ประเทศไทยส่งร่างมาตรฐานฯ ฉบับดังกล่าวให้กับทาง ISO เพื่อเวียนขอข้อคิดเห็นตามกระบวนการต่อไป สำหรับมาตรฐานระดับประเทศนั้น ได้มีการจัดทำร่างมาตรฐานข้อกำหนดเกณฑ์คุณภาพ (specification) ของแผ่นยางปูพื้นสำหรับผู้พิการทางสายตาที่มีความเหมาะสมกับขีดความสามารถของผู้ผลิตภายในประเทศ เพื่อเสนอให้ สมอ. พิจารณาประกาศใช้เป็นมาตรฐานระดับประเทศต่อไป

คำสำคัญ: มาตรฐานระดับประเทศ, มาตรฐานระดับระหว่างประเทศ, ผลิตภัณฑ์, แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์, แผ่นยางปูพื้นสำหรับผู้พิการทางสายตา

Abstract

This project aims to study the rubber product specifications and develops a national industrial standard (TIS) draft for tactile rubber flooring and an international standard (ISO) draft for livestock rubber sheet. Thailand has now become the project leader to develop the international standard for livestock rubber sheet and the information based on existing national standard, TIS 2584-2556 (rubber sheet for livestock), has been used as a guideline for the development. The developed standard draft (ISO/NP 22941.2), namely General rubber sheet for dairy cattle – Specification, was presented in the ISO/TC45/SC4/WG16 meeting in October 2018. From the meeting resolution, it has now been approved to be registered as a CD. In the next step, the ISO/CD 22941, submitted to ISO by Thailand, will be circulated among authorized ISO members for gathering comments/suggestions. For the development of tactile rubber flooring standard (TIS) draft, a final draft of tactile rubber flooring standard of which its specification conforms to the domestic maker's capability, has been successfully done and proposed to TISI for consideration and implementation.

Key words: Nation standard, International standard, Product, Rubber sheet for dairy cattle, Tactile rubber flooring for visually impaired persons

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ประเทศไทยเป็นประเทศที่ผลิตยางธรรมชาติมากที่สุดในโลก ฉะนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ยางธรรมชาติโดยการนำยางธรรมชาติไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ยางให้มากที่สุด นอกจากการสร้างนวัตกรรมและพัฒนาผลิตภัณฑ์ยางให้ใช้งานได้และมีคุณภาพที่ดีแล้ว การจัดทำมาตรฐานผลิตภัณฑ์ยางก็เป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้ผู้ประกอบการใช้ในการพัฒนาคุณภาพสินค้าและช่วยให้ผู้ใช้ผลิตภัณฑ์มีความเชื่อมั่นในตัวสินค้าสูงขึ้น

นอกจากการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ยางของประเทศไทย ได้แก่ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือ มอก. แล้ว การรักษาบทบาทความเป็นผู้นำในด้านการผลิตผลิตภัณฑ์ยางของประเทศไทยในเวทีโลกก็เป็นสิ่งสำคัญ ด้วยเหตุนี้ คณะกรรมการวิชาการรายสาขา คณะที่ 29 ยางและผลิตภัณฑ์ยาง ที่ได้รับการแต่งตั้งโดยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ได้เห็นควรให้ประเทศไทยเสนอตัวเป็นผู้นำโครงการ (Project Leader) ในการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ยางระหว่างประเทศด้วย

ด้วยเหตุนี้ แผนงานวิจัยนี้จึงได้ถูกนำเสนอขึ้นเพื่อศึกษาข้อกำหนดเกณฑ์คุณภาพของผลิตภัณฑ์ยางและพัฒนามาตรฐานผลิตภัณฑ์ยางไทยทั้งในระดับประเทศ (มอก.) และระดับระหว่างประเทศ (ISO) ดังนี้

โครงการที่ 1 การวิจัยเพื่อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ

Research to Develop International Standard for Rubber Sheet for Livestock

หัวหน้าโครงการ: ดร.ไพโรจน์ จิตธรรม (ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ)

โครงการที่ 2 การวิจัยเพื่อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นสำหรับผู้พิการทางสายตา

Research to Develop Standards for Braille Tactile Flooring

หัวหน้าโครงการ: น.ส.ชญาภา นิมสุวรรณ (ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ)

วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1) เพื่อจัดทำร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศโดยอ้างอิง มอก. 2584-2556 ของประเทศไทย
- 2) เพื่อผลักดันให้นำร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศไปใช้เป็นแนวทางในการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ให้สอดคล้องกันในภูมิภาคอาเซียน (standard harmonization)

- 3) เพื่อจัดทำร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นสำหรับผู้พิการทางสายตาที่มีความเหมาะสมตามขีดความสามารถของผู้ผลิตในประเทศเพื่อเสนอ สมอ. พิจารณาประกาศใช้เป็นมาตรฐานของประเทศ

บทที่ 2

ขั้นตอนการดำเนินงาน

2.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน

โดยทั่วไป ขั้นตอนการดำเนินงานในการร่างมาตรฐานทั้งในระดับประเทศ (มอก.) และในระดับระหว่างประเทศ (ISO) ประกอบด้วย

ร่างมาตรฐานระดับ มอก.	ร่างมาตรฐานระดับ ISO
1. สืบค้นและวิเคราะห์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ต่างๆ ทั้งระดับระหว่างประเทศและระดับประเทศ เช่น International Organization for Standardization (ISO) American Society for Testing and Materials (ASTM) Japanese Industrial Standards (JIS) Australian Standards (AS) และ British Standard (BS) จากฐานข้อมูลออนไลน์	1. สืบค้นและวิเคราะห์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ต่างๆ ทั้งระดับระหว่างประเทศและระดับประเทศ เช่น International Organization for Standardization (ISO) American Society for Testing and Materials (ASTM) Japanese Industrial Standards (JIS) Australian Standards (AS) และ British Standard (BS) จากฐานข้อมูลออนไลน์
2. จัดประชุมผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้ผลิต ผู้ใช้ และ นักวิชาการ เพื่อรวบรวมข้อมูลและความคิดเห็น และพิจารณาร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์	2. จัดประชุมผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้ผลิต ผู้ใช้ และ นักวิชาการ เพื่อรวบรวมข้อมูลและความคิดเห็น และพิจารณาร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์
3. เก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่มีในท้องตลาดมาทดสอบสมบัติต่างๆ	3. เก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่มีในท้องตลาดมาทดสอบสมบัติต่างๆ
4. ศึกษาโรงงานบริษัทผู้ผลิตและผู้ใช้	4. ศึกษาโรงงานบริษัทผู้ผลิตและผู้ใช้
5. เขียนร่างมาตรฐานเพื่อขอข้อคิดเห็น	5. ประเทศไทยจะต้องส่งร่างมาตรฐานฯ ให้กับ ISO และทาง ISO จะเป็นผู้เขียนเอกสารเพื่อขอข้อคิดเห็นเอง
6. จัดทำร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์ฉบับสมบูรณ์ส่งให้ สมอ. พิจารณาประกาศใช้เป็น มอก. ต่อไป	6. จัดทำร่างมาตรฐานฯ แต่ละขั้น ได้แก่ - NWIP (New Work Item Proposal) - CD (Committee Draft) - DIS (Draft International Standard) - FDIS (Final Draft International Standard)

ร่างมาตรฐานระดับ มอก.	ร่างมาตรฐานระดับ ISO
	การดำเนินการเพื่อให้ได้เอกสารในแต่ละชั้นจะใช้เวลา 1 ปี จากนั้นจะส่งให้กับทาง ISO เพื่อให้ทาง ISO เြียนขอข้อคิดเห็นในแต่ละชั้นตอนต่อไป จนสุดท้ายแล้วได้ร่างมาตรฐานฉบับสมบูรณ์ส่งให้ทาง ISO เตรียมประกาศใช้ต่อไป

บทที่ 3

ผลการดำเนินงาน

3.1 ผลการดำเนินงาน

โครงการที่ 1 ในปีที่ 1 ประเทศไทยซึ่งเป็นผู้นำโครงการได้ส่งร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศฉบับ NWIP (ISO/NP 22941 Rubber sheet for dairy cows – Specification) ให้กับทาง ISO เพื่อเวียนขอข้อคิดเห็น แต่ไม่ผ่านเกณฑ์ข้อกำหนดของ ISO เนื่องจากมีรายชื่อผู้เชี่ยวชาญไม่ครบ 5 ประเทศ แต่อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยได้ส่งร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศฉบับ NWIP (ISO/NP 22941.2 General rubber sheet for dairy cattle – Specification) ให้กับทาง ISO เพื่อเวียนขอข้อคิดเห็นใหม่อีกครั้ง ซึ่งครั้งนี้ผ่านเกณฑ์กำหนดของ ISO และผู้นำโครงการได้นำเสนอการยอมรับหรือคัดค้านข้อคิดเห็นในที่ประชุม ISO/TC45/SC4/WG16 General rubber sheets ซึ่งที่ประชุมมีมติให้ยกระดับสถานะของร่างมาตรฐานฯ ดังกล่าวจากฉบับ NP เป็น CD ซึ่งประเทศไทยจะส่งร่างมาตรฐานฯ ฉบับดังกล่าวให้กับทาง ISO เพื่อเวียนขอข้อคิดเห็นตามกระบวนการต่อไป

โครงการที่ 2 ได้จัดทำร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นสำหรับผู้พิการทางสายตาระดับประเทศ (มอก.) โดยอ้างอิงข้อมูลจากมาตรฐานระดับประเทศและระดับระหว่างประเทศ รวมถึงการรวบรวมข้อมูลจากการประชุมผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้ผลิต ผู้ใช้ นักวิชาการ พร้อมทั้งทำการทดสอบคุณภาพของตัวอย่างผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตในประเทศ จำนวน 9 ตัวอย่าง จาก 4 บริษัท เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ในการปรับปรุงร่างมาตรฐานฯ ให้มีความเหมาะสมกับขีดความสามารถของผู้ผลิตภายในประเทศ แล้วจึงเวียนร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์ให้หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องพิจารณาให้ข้อคิดเห็นและนำข้อเสนอแนะต่างๆ ที่ได้รับเข้าที่ประชุมเพื่อพิจารณาอีกครั้ง ทำยสุดจึงนำข้อสรุปจากที่ประชุมมาจัดทำร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นสำหรับผู้พิการทางสายตาที่สมบูรณ์เพื่อนำเสนอต่อ สมอ. ต่อไป

บทที่ 4

บทสรุป

4.1 บทสรุป

โครงการที่ 1 ได้ร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศฉบับ NP ได้แก่ ISO/NP 22941 General rubber sheet for dairy cattle – Specification และที่ประชุม ISO มีมติให้ยกระดับสถานะของร่างมาตรฐานฯ ดังกล่าวจากฉบับ NP เป็น CD ซึ่งประเทศไทยจะส่งร่างมาตรฐานฯ ฉบับ CD ให้กับทาง ISO เพื่อเวียนขอข้อคิดเห็นตามกระบวนการต่อไป

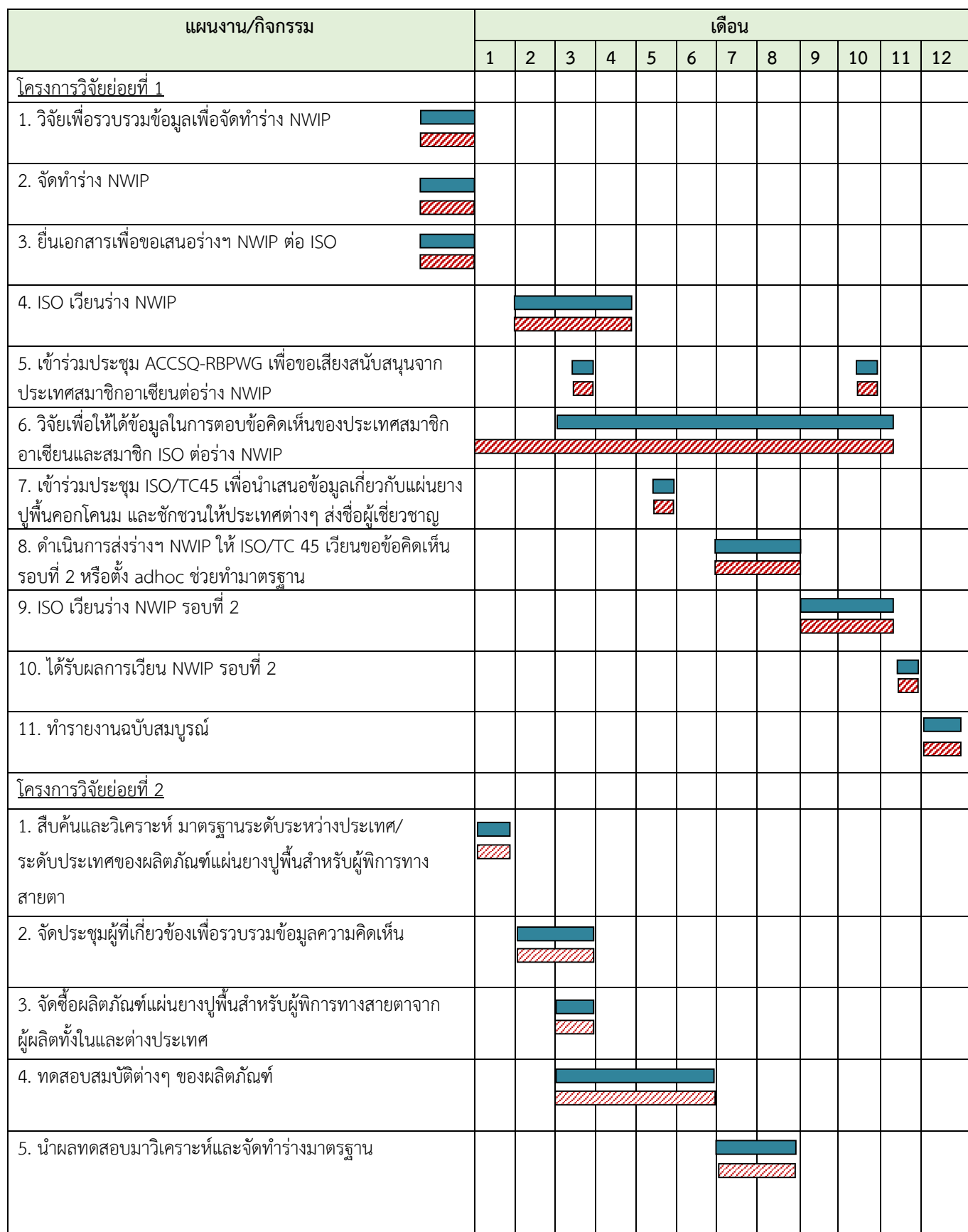
โครงการที่ 2 ได้ร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นสำหรับผู้พิการทางสายตาระดับประเทศ (มอก.) ที่มีความเหมาะสมกับขีดความสามารถของผู้ผลิตภายในประเทศ ก่อนที่จะนำเสนอต่อ สมอ. ต่อไป

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

Gantt Chart ของงานวิจัย เทียบกับผลที่ทำไปแล้ว
และ Output

ตารางที่ ก.1 Gantt Chart ของงานวิจัยเทียบกับผลที่ทำไปแล้ว



แผนงาน/กิจกรรม	เดือน											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6. ศึกษาดูงานบริษัทผู้ผลิต								 				
7. จัดประชุมผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อพิจารณาร่างมาตรฐาน								 				
8. เขียนขอซื้อคิดเห็นร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้น สำหรับผู้พิการทางสายตาไปยังหน่วยงานต่างๆ									 			
9. จัดประชุมผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อหาข้อสรุปของร่างมาตรฐานฯ											 	
10. สรุปผลและจัดทำร่างที่สมบูรณ์ของมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่น ยางปูพื้นสำหรับผู้พิการทางสายตา											 	

หมายเหตุ  หมายถึงระยะเวลาตามแผน  หมายถึงผลที่ดำเนินการสำเร็จ

ตารางที่ ก.2 Output

Output		หมายเหตุ
กิจกรรมในข้อเสนอโครงการ/หรือปรับจากแผน	ผลสำเร็จ (%)	
1. ศึกษาและจัดทำร่าง NWIP แผนยางปลูกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ โดยใช้ มอก.2584-2556 เป็นแนวทางส่งให้ ISO		
2. ขอเสียงสนับสนุนจากประเทศสมาชิกอาเซียนในที่ประชุม ACCSQ-RBPWG		
3. วิจัยเพื่อรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นแผนยางปลูกปศุสัตว์		
4. สืบค้นข้อมูลมาตรฐานสากลของผลิตภัณฑ์แผนยางปลูกปศุสัตว์สำหรับผู้พิจารณาทางสายตา		
5. จัดซื้อและทดสอบตัวอย่างผลิตภัณฑ์แผนยางปลูกปศุสัตว์สำหรับผู้พิจารณาทางสายตาที่มีในท้องตลาดทั้งที่ผลิตในและต่างประเทศ		
6. จัดทำรายงานความก้าวหน้ารอบ 6 เดือน		
7. ทำการวิจัยเพื่อรวบรวมข้อมูลสำหรับการนำเสนอต่อ ISO ขอปรับสถานะมาตรฐานจาก NWIP เป็นระดับ CD		
8. นำเสนอข้อมูลวิจัยและขอเสียงสนับสนุนจากประเทศสมาชิกอาเซียนในที่ประชุม ACCSQ-RBPWG ต่อร่าง ISO/CD		
9. เตรียมการเพื่อทำ Interlaboratory Test Program (ITP) (ถ้ามีมติจากที่ประชุม)	-	ที่ประชุมไม่ได้มีมติให้ดำเนินการทำ ITP
10. ทดสอบผลิตภัณฑ์แผนยางปลูกปศุสัตว์สำหรับผู้พิจารณาทางสายตาให้ครบตามแผนงานและวิเคราะห์ผลการทดสอบ		
11. ศึกษาดูงานบริษัทผู้ผลิตแผนยางปลูกปศุสัตว์สำหรับผู้พิจารณาทางสายตา	100%	
12. จัดทำร่างมาตรฐาน มอก.แผนยางปลูกปศุสัตว์สำหรับผู้พิจารณาทางสายตา เวียนขอข้อคิดเห็น และจัดประชุมผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อพิจารณาร่างมาตรฐานฯ	100%	-
13. ปรับปรุงร่างมาตรฐาน มอก. แผนยางปลูกปศุสัตว์สำหรับผู้พิจารณาทางสายตาให้สมบูรณ์	100%	-

Output		หมายเหตุ
กิจกรรมในข้อเสนอโครงการ/หรือปรับจากแผน	ผลสำเร็จ (%)	
14. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์	100%	-

ภาคผนวก ข

ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิในการพิจารณารายงานความก้าวหน้า
รอบ 2-3 เดือน รอบ 6 เดือน ร่างรายงานฉบับสมบูรณ์
และการประชุมปิดโครงการวิจัย ปีงบประมาณ 2560

ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิในการพิจารณารายงานความก้าวหน้ารอบ 2-3 เดือน ปีงบประมาณ 2560

แผนงานวิจัย การวิจัยเพื่อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ยางที่มีศักยภาพ

หัวหน้าแผนงาน นางสาวชญาภา นิมสุวรรณ

ตารางสรุปความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ นักวิจัย และผู้ประสานงาน (เฉพาะประเด็นสำคัญ)

ความเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของนักวิจัย	การจัดการของผู้ประสานงาน
1. ความเห็นดังรายละเอียดในโครงการย่อย	-	☐ ชี้แจงได้กระจ่างและเห็นชอบตามคำชี้แจงของนักวิจัย ☐ ชี้แจงไม่กระจ่าง ให้ความเห็นไม่ได้และส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาใหม่แล้ว ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิเห็นชอบด้วยแล้ว ☐ นักวิจัยแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิในการพิจารณารายงานความก้าวหน้ารอบ 6 เดือน ปีงบประมาณ 2560

แผนงานวิจัย การวิจัยเพื่อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ยางที่มีศักยภาพ

หัวหน้าแผนงาน นางสาวชญาภา นิมสุวรรณ

ตารางสรุปความเห็นของ ผู้ทรงคุณวุฒิ นักวิจัย และผู้ประสานงาน (เฉพาะประเด็นสำคัญ)

ความเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของนักวิจัย	การจัดการของผู้ประสานงาน
1. โครงการมีความล่าช้า ผู้วิจัยควรวางแผนการทำงานให้รัดกุมเหมาะสม	ผู้วิจัยจะปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ	☐ ชี้แจงได้กระจ่างและเห็นชอบตามคำชี้แจงของนักวิจัย ☐ ชี้แจงไม่กระจ่าง ให้ความเห็นไม่ได้และส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาใหม่แล้ว ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิเห็นชอบด้วยแล้ว ☐ นักวิจัยแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ
2. เนื้อหาและคุณภาพของรายงาน ให้นักวิจัยสรุปความเห็นที่แตกต่างของประเทศที่ไม่ให้ด้วยหรือเพราะเหตุใดและทำความเข้าใจกับประเทศเหล่านั้นด้วย	จากการเวียนขอข้อคิดเห็นเกี่ยวกับร่างมาตรฐานแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับ ISO มี 12 ประเทศให้ความเห็นชอบกับร่างฯ ดังกล่าว แต่ไม่ได้ส่งชื่อผู้เชี่ยวชาญเข้าร่วมประชุม ซึ่งผู้วิจัยได้พยายามทำความเข้าใจกับประเทศเหล่านั้นจนได้ชื่อผู้เชี่ยวชาญ 8 ประเทศในการประชุม ISO/TC 45/SC 4	☐ ชี้แจงได้กระจ่างและเห็นชอบตามคำชี้แจงของนักวิจัย ☐ ชี้แจงไม่กระจ่าง ให้ความเห็นไม่ได้และส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาใหม่แล้ว ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิเห็นชอบด้วยแล้ว ☐ นักวิจัยแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิในการพิจารณาร่างรายงานฉบับสมบูรณ์และการประชุมปิดโครงการวิจัย ปีงบประมาณ 2560

แผนงานวิจัย การวิจัยเพื่อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ยางที่มีศักยภาพ

หัวหน้าแผนงาน นางสาวชญาภา นิมสุวรรณ

ตารางสรุปความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ นักวิจัย และผู้ประสานงาน (เฉพาะประเด็นสำคัญ)

ความเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของนักวิจัย	การจัดการของผู้ประสานงาน
1. ควรตรวจสอบข้อมูลเปรียบเทียบ NR#1 และ NR#2 มีค่าสมบัติตกลงมาก ในหน้า 3-3 ไม่น่าจะเป็นไปได้ขนาดนี้ หากสูตรยางปูพื้นเหมือนกัน ต่างกันตรงยาง NR ที่นำมาใช้	ตัวอย่างยาง NR#1 และ NR#2 เป็นตัวอย่างผลิตภัณฑ์จริงที่เก็บมาจากท้องตลาด ซึ่งเป็นยางคนละสูตรกัน (แม้ว่าจะใช้ยางธรรมชาติเหมือนกัน แต่เป็นคนละเกรดกัน) สมบัติจึงแตกต่างกันมาก อย่างไรก็ตาม เพื่อป้องกันความสับสน ผู้วิจัยจะปรับใช้สัญลักษณ์ใหม่ เช่น ตัวอย่างที่ 1 ตัวอย่างที่ 2 เป็นต้น	☐ ชี้แจงได้กระจ่างและเห็นชอบตามคำชี้แจงของนักวิจัย ☐ ชี้แจงไม่กระจ่าง ให้ความเห็นไม่ได้และส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาใหม่แล้ว ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิเห็นชอบด้วยแล้ว ☐ นักวิจัยแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ
2. ความสมบูรณ์ของรายงานยังไม่สมบูรณ์ ควรแก้ไข ควรหาเหตุผลในสมบัติของยางที่ตกลงมามากแสดงด้วย	เหตุผลตามข้อ 1	☐ ชี้แจงได้กระจ่างและเห็นชอบตามคำชี้แจงของนักวิจัย ☐ ชี้แจงไม่กระจ่าง ให้ความเห็นไม่ได้และส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาใหม่แล้ว ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิเห็นชอบด้วยแล้ว ☐ นักวิจัยแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

ความเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของนักวิจัย	การจัดการของผู้ประสานงาน
3. ตรรกะของการกำหนดมาตรฐานคือความเห็นพ้องต้องกัน ซึ่งผู้วิจัยได้สรุปออกมาตามรายงานการประชุมในแต่ละครั้ง ซึ่งในกรณีของงานวิจัยนั้น ผู้วิจัยควรรวบรวมและสรุปออกประเด็นในภาพรวมอีกครั้งหนึ่ง	งานวิจัยนี้ได้เก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์มาทดสอบ เพื่อนำผลการทดสอบที่ได้เข้าไปพิจารณาในที่ประชุม แล้วจึงนำมามติของที่ประชุมมากำหนดเกณฑ์คุณภาพของผลิตภัณฑ์ ซึ่งผลการทดสอบสมบัติของแต่ละผลิตภัณฑ์ได้แสดงไว้ในบทที่ 3 ของแต่ละโครงการย่อย	☐ ชี้แจงได้กระจ่างและเห็นชอบตามคำชี้แจงของนักวิจัย ☐ ชี้แจงไม่กระจ่าง ให้ความเห็นไม่ได้และส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาใหม่แล้ว ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิเห็นชอบด้วยแล้ว ☐ นักวิจัยแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ
4. ผู้วิจัยน่าจะนำเสนอ ต่อยอดงานวิจัย (ในที่นี้คือ มาตรฐาน) ที่สมควรกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อื่นๆ (หรือข้อกำหนดอื่นๆ) ต่อไป	การเสนอกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อื่นๆ ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการวิชาการรายสาขาคณะที่ 29 ซึ่งดูแลยางและผลิตภัณฑ์ยาง ของ สมอ. ก่อน	☐ ชี้แจงได้กระจ่างและเห็นชอบตามคำชี้แจงของนักวิจัย ☐ ชี้แจงไม่กระจ่าง ให้ความเห็นไม่ได้และส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาใหม่แล้ว ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิเห็นชอบด้วยแล้ว ☐ นักวิจัยแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

ภาคผนวก ค

สรุปผลงานวิจัยเพื่อเผยแพร่

สรุปผลงานวิจัยเพื่อเผยแพร่

ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย)	การวิจัยเพื่อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ยางที่มีศักยภาพ
(ภาษาอังกฤษ)	Research to Develop Standards for Potential Rubber Products
โดย	น.ส.ชญาภา นิ่มสุวรรณ ดร.ไพโรจน์ จิตรธรรม และ ดร.พงษ์ธร แซ่ฮุย
หน่วยงานที่สังกัด	ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

ประเด็นปัญหาก่อนการวิจัย

ประเทศไทยผลิตยางธรรมชาติมากที่สุดในโลก และมีความจำเป็นที่จะต้องสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ยางธรรมชาติโดยการนำยางธรรมชาติไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ยางให้มากที่สุด นอกจากการสร้างนวัตกรรมและพัฒนาผลิตภัณฑ์ยางให้ใช้งานได้และมีคุณภาพที่ดีแล้ว การจัดทำมาตรฐานผลิตภัณฑ์ยางก็เป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้ผู้ประกอบการใช้ในการพัฒนาคุณภาพสินค้าและช่วยให้ผู้ใช้ผลิตภัณฑ์มีความเชื่อมั่นในตัวสินค้าสูงขึ้น

นอกจากการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ยางของประเทศไทย ได้แก่ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือ มอก. แล้ว การรักษาบทบาทความเป็นผู้นำในด้านการผลิตผลิตภัณฑ์ยางของประเทศไทยในเวทีโลกก็เป็นสิ่งสำคัญ ด้วยเหตุนี้ คณะกรรมการวิชาการรายสาขา คณะที่ 29 ยางและผลิตภัณฑ์ยาง ที่ได้รับการแต่งตั้งโดยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ได้เห็นควรให้ประเทศไทยเสนอตัวเป็นผู้นำโครงการ (Project Leader) ในการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ยางระหว่างประเทศด้วย

ด้วยเหตุนี้ แผนงานวิจัยนี้จึงได้ถูกนำเสนอขึ้นเพื่อศึกษาข้อกำหนดเกณฑ์คุณภาพของผลิตภัณฑ์ยางและพัฒนามาตรฐานผลิตภัณฑ์ยางไทยทั้งในระดับประเทศ (มอก.) และระดับระหว่างประเทศ (ISO)

การแก้ไขปัญหาโดยใช้ผลงานวิจัย

ได้ร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศฉบับ NP ได้แก่ ISO/NP 22941 General rubber sheet for dairy cattle – Specification และที่ประชุม ISO มีมติให้ยกระดับสถานะของร่างมาตรฐานฯ ดังกล่าวจากฉบับ NP เป็น CD ซึ่งประเทศไทยจะส่งร่างมาตรฐานฯ ฉบับ CD ให้กับทาง ISO เพื่อเวียนขอข้อคิดเห็นตามกระบวนการต่อไป

ได้จัดทำร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นสำหรับผู้พิการทางสายตาระดับประเทศ (มอก.) โดยอ้างอิงข้อมูลจากการประชุมผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้ผลิต ผู้ใช้ นักวิชาการ พร้อมทั้งทำการทดสอบคุณภาพของตัวอย่างผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นสำหรับผู้พิการทางสายตาจากผู้ผลิตในประเทศ ก่อนจะเสนอให้ สมอ. พิจารณากำหนดเป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์ของประเทศไทยต่อไป

(ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยประจำปี 2560)