



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ การวิจัยเพื่อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์
แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ

โดย ดร.ไพโรจน์ จิตธรรม และคณะ

พฤศจิกายน 2561

สัญญาเลขที่ RDG60T0146

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการการวิจัยเพื่อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์
แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ

คณะผู้วิจัย

1. ดร.ไพโรจน์ จิตธรรม
2. น.ส.ชญาภา นิมสุวรรณ

สังกัด

ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ
ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ

ชุดโครงการ “การวิจัยเพื่อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ที่มีศักยภาพ”

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 วัตถุประสงค์ของการวิจัย (ภาพรวมโครงการ 3 ปี)	1-3
- วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยในปีที่ 1 (2560)	1-3
บทที่ 2 ขั้นตอนการดำเนินงาน	2-1
2.1 กรอบการทำงานตามคณะกรรมการวิชาการคณะที่ 45 ยางและผลิตภัณฑ์ยาง (ISO/TC45)	2-1
2.2 การทดสอบสมบัติของแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์	2-3
2.2.1 การเก็บตัวอย่าง	2-3
บทที่ 3 ผลการดำเนินงาน	3-1
3.1 การวิจัยเพื่อรวบรวมข้อมูลสนับสนุนร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ	3-1
3.1.1 ลักษณะทั่วไป	3-1
3.1.2 สมบัติของแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ของผู้ผลิตในประเทศ	3-2
3.1.3 สมบัติของแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์จากต่างประเทศ	3-3
3.2 การผลักดันร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ	3-4
3.2.1 การประชุมเพื่อพิจารณาเสนอร่างมาตรฐาน “แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ” (ดำเนินการก่อนรับทุน)	3-4
3.2.2 การดำเนินการเสนอร่างมาตรฐาน “แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ” (ดำเนินการก่อนรับทุน)	3-5
3.2.3 การเข้าร่วมประชุม ACCSQ-RBPWG ครั้งที่ 25	3-5
3.2.4 การประชุมเพื่อพิจารณาผลการเวียนขอข้อคิดเห็นร่างมาตรฐาน “แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ”	3-6
3.2.5 การประชุม ISO/TC 45 Rubber and Rubber Products ครั้งที่ 65	3-6
3.2.6 การเข้าร่วมประชุม ACCSQ-RBPWG ครั้งที่ 26	3-7
3.2.7 การประชุมเพื่อพิจารณาเสนอร่างมาตรฐาน “แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ” ครั้งที่ 2	3-8
3.2.8 การเข้าร่วมประชุม ACCSQ-RBPWG ครั้งที่ 27	3-8
3.2.9 การประชุมเพื่อเตรียมความพร้อมและตอบข้อคิดเห็นในการประชุม ISO/TC45 Rubber and Rubber Products	3-8

	หน้า
3.2.10 การนำเสนอเหตุผลการยอมรับหรือคัดค้านข้อคิดเห็นจากการเวียน ร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ ฉบับ 2 nd NP ในการประชุม ISO/TC45 Rubber and Rubber Products	3-9
บทที่ 4 บทสรุป	4-1
บรรณานุกรม	5-1
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก รายงานการประชุมการเสนอร่างมาตรฐาน “แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับ ระหว่างประเทศ” วันจันทร์ที่ 20 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560 ณ ห้องประชุม 402 สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)	ก-1
ภาคผนวก ข ร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ ISO/NP 22941 Rubber sheet for dairy cows – Specification	ข-1
ภาคผนวก ค เอกสารประกอบการนำเสนอและรายงานการเข้าร่วมประชุม The 16 th Meeting of the Task Force for Rubber-Based Products (TFRBP) and The 25 th ACCSQ Rubber-Based Products Working Group (RBPWG) วันที่ 21-23 สิงหาคม พ.ศ. 2560 ณ กรุงเวียงจันทน์ ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว	ค-1
ภาคผนวก ง รายงานการประชุมการพิจารณาผลการเวียนขอข้อคิดเห็นร่างมาตรฐาน “แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ” วันจันทร์ที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2560 ณ ห้องประชุม 214 สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)	ง-1
ภาคผนวก จ เอกสารประกอบการนำเสนอและรายงานการเดินทางเข้าร่วมประชุม The 65 th Meeting of ISO/TC 45 Rubber and Rubber Products ระหว่างวันที่ 23-27 ตุลาคม พ.ศ. 2560 ณ เกาะฮาวาย ประเทศสหรัฐอเมริกา	จ-1
ภาคผนวก ฉ เอกสารประกอบการนำเสนอและรายงานการเข้าร่วมประชุม The 17 th Meeting of the Task Force on Rubber-Based Products (TFRBP) and The 26 th Meeting of Rubber-Based Product Working Group (RBPWG) วันที่ 5-7 มีนาคม พ.ศ. 2561 และ JOINT JISC/ISO WORKSHOP FOR ACCSQ-RBPWG (PHASE 2) วันที่ 8-9 มีนาคม พ.ศ. 2561 ณ เกาะปีนัง ประเทศมาเลเซีย	ฉ-1
ภาคผนวก ช รายงานการประชุมการประชุมเพื่อพิจารณาเสนอ ร่างมาตรฐาน “แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ” ครั้งที่ 2 วันพุธที่ 28 มีนาคม พ.ศ. 2561 ณ ห้องประชุม 402 สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)	ช-1

ภาคผนวก ซ	เอกสารประกอบการนำเสนอและรายงานการเดินทางเข้าร่วมประชุม The 18 th Meeting of the Task Force on Rubber-Based Products (TFRBP) and The 27 th Meeting of Rubber-Based Product Working Group (RBPWG) วันที่ 13-16 สิงหาคม พ.ศ. 2561 ณ เมืองดาเวา ประเทศฟิลิปปินส์	ซ-1
ภาคผนวก ฉ	รายงานการประชุมการตอบข้อคิดเห็นร่างมาตรฐาน “แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ ระดับระหว่างประเทศ” วันพุธที่ 26 กันยายน พ.ศ. 2561 ณ ห้องประชุม 402 สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)	ฉ-1
ภาคผนวก ญ	ร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศฉบับ ISO/NP 22941.2 General rubber sheet for dairy cattle – Specification	ญ-1
ภาคผนวก ฎ	เอกสารการยอมรับหรือคัดค้านข้อคิดเห็นจากการเวียนร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์ แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ (ISO/NP 22941) จากผู้นำโครงการ	ฎ-1
ภาคผนวก ฏ	รายงานการเดินทางเข้าร่วมประชุม The 66 th Meeting of ISO/TC 45 Rubber and Rubber Products วันที่ 29 ตุลาคม ถึง 2 พฤศจิกายน พ.ศ. 2561 ณ เมืองหางโจว สาธารณรัฐประชาชนจีน	ฏ-1
ภาคผนวก ฐ	Gantt Chart ของงานวิจัยเทียบกับผลที่ทำไปแล้ว และ Output	ฐ-1
ภาคผนวก ท	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิในการพิจารณารายงานความก้าวหน้ารอบ 2-3 เดือน รอบ 6 เดือน ร่างรายงานฉบับสมบูรณ์ และการประชุม ปิดโครงการวิจัย ปีงบประมาณ 2560	ท-1
ภาคผนวก ธ	สรุปผลงานวิจัยเพื่อเผยแพร่	ธ-1

สารบัญรูป

		หน้า
รูปที่ 2.1	ขั้นตอนการดำเนินงานเพื่อให้ได้มาตรฐาน ISO	2-2
รูปที่ 3.1	แผ่นยางปูพื้นคอกปลุสัตัวที่ผลิตจากยางธรรมชาติ	3-1
รูปที่ 3.2	แผ่นยางปูพื้นคอกปลุสัตัวที่ผลิตจากโฟมอีวีเอ	3-2

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1.1	จำนวนโคนมของโลก	1-1
ตารางที่ 3.1	สมบัติของแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ที่ผลิตในประเทศไทย	3-3
ตารางที่ 3.2	ข้อมูลสมบัติของแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์จากต่างประเทศ	3-4
ตารางที่ รฐ.1	Gantt Chart ของงานวิจัยเทียบกับผลที่ทำไปแล้ว	รฐ-2
ตารางที่ รฐ.2	Output	รฐ-3

คำย่อ

ACCSQ	The ASEAN Consultative Committee for Standards and Quality
CD	Committee Draft
DIS	Draft International Standard
FDIS	Final Draft International Standard
IS	International Standard
ISO	International Organization for Standardization
NP	New Proposal
NWIP	New Work Item Proposal
PL	Project Leader
RBPWG	Rubber-Based Product Working Group
SC	Sub Technical Committee
TC	Technical Committee
TFRBP	Task Force for Rubber-Based Products
WG	Working Group
กว.	คณะกรรมการวิชาการ

บทสรุปรายงานสำหรับผู้บริหาร (Executive Summary)

รหัสโครงการ :	RDG60T0146
ชื่อโครงการ (ภาษาไทย) :	การวิจัยเพื่อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ (ภายใต้แผนงาน “การวิจัยเพื่อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ยาง ที่มีศักยภาพ”)
ชื่อโครงการวิจัย (ภาษาอังกฤษ) :	Research to Develop International Standard for Rubber Sheet for Livestock (Under “Research to Develop Standards for Potential Rubber Products”)
หัวหน้าโครงการ :	ดร.ไพโรจน์ จิตธรรม
หน่วยงาน :	ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
โทรศัพท์ :	0 2441 9380
โทรสาร :	0 2441 9378
อีเมล :	pairotej@mtec.or.th
ระยะเวลาโครงการ :	1 มิ.ย. 2560 – 30 พ.ย. 2561

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

พื้นคอกในโรงเรือนที่เลี้ยงโคนมมักเป็นพื้นคอนกรีตแข็ง ทำให้กีบเท้าของโคต้องแบบรับน้ำหนักมากกว่าส่วนอื่น เมื่อเกิดการเสียดสีกับพื้นที่แข็งจึงมีโอกาสเกิดการบาดเจ็บได้สูง รวมถึงบริเวณข้อเข่าขาหน้า พบนอกข้อเข่าขาหลัง ก็เกิดอาการเจ็บและอักเสบจากการเสียดสีในขณะที่โคล้มตัวนอนและลุกขึ้นยืน ส่งผลให้ผลผลิตน้ำนมลดลงและเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาเพิ่มขึ้น ดังนั้นเกษตรกรจึงมักจะใช้แผ่นปูพื้นคอกในโรงเรือนเพื่อให้โคอยู่สบายขึ้น ซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งในการช่วยแก้ปัญหาข้างต้น อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยมีมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 2584-2556 แผ่นยางปูพื้นคอกสัตว์ และต้องการรักษาความเป็นผู้นำในการกำหนดข้อกำหนดเกณฑ์คุณภาพของผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ ซึ่งอาจมีประโยชน์ในการใช้เป็นอุปสรรคทางการค้าที่ไม่ใช่มาตรการทางภาษี (Non-Tariff Barriers; NTBs) ในอนาคตได้นั้น ที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการรายสาขา คณะที่ 29 ยางและผลิตภัณฑ์ยาง สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มีมติเห็นควรว่าประเทศไทยควรที่จะต้องผลักดันให้เกิดมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ที่เป็นระดับระหว่างประเทศ คือ ISO และรับเป็นผู้นำโครงการ (project leader) ซึ่งประเทศไทยจะเสนอการจัดทำร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์นี้เข้าไปในการประชุมคณะกรรมการวิชาการคณะที่ 45 ยางและผลิตภัณฑ์ยาง

(ISO/TC45) เพื่อให้พิจารณา ดังนั้น โครงการนี้จึงได้ถูกนำเสนอขึ้นเพื่อจัดทำร่างมาตรฐานแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ

วัตถุประสงค์ของโครงการ (ภาพรวมโครงการ 3 ปี)

- 1) เพื่อศึกษาและจัดทำข้อกำหนดเกณฑ์คุณภาพที่เหมาะสมสำหรับแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์
- 2) เพื่อจัดทำร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศโดยอ้างอิง มอก. 2584-2556 ของประเทศไทย
- 3) เพื่อผลักดันให้นำร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศไปใช้เป็นแนวทางในการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ให้สอดคล้องกันในภูมิภาคอาเซียน (standard harmonization)
- 4) เพื่อจัดทำร่าง มอก. 2584 ฉบับปรับปรุง ให้สอดคล้องกับมาตรฐานแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ แล้วส่งให้ สมอ. พิจารณาประกาศใช้ต่อไป

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยในปีที่ 1 (2560)

- 1) เพื่อศึกษาและจัดทำข้อกำหนดเกณฑ์คุณภาพที่เหมาะสมสำหรับแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ
- 2) เพื่อจัดทำร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศฉบับ NP และ CD โดยอ้างอิง มอก. 2584-2556 ของประเทศไทย

ผลการดำเนินงาน

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

สรุปผลการวิจัย

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

บทคัดย่อ

ปัจจุบันยังไม่มีมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ ประเทศไทยซึ่งมีข้อกำหนดเกณฑ์คุณภาพของผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ตาม มอก. 2584-2556 แผ่นยางปูพื้นคอกสัตว์ จึงได้รับเป็นผู้นำโครงการในการจัดทำร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ โดยใช้ มอก. ของประเทศไทยเป็นแนวทาง

ประเทศไทยได้ส่งร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศฉบับ 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) โดยได้เปลี่ยนชื่อร่างมาตรฐานตามมติที่ประชุม The 65th Meeting of ISO/TC45/SC4 ให้กับทาง ISO เพื่อเวียนขอข้อคิดเห็นใหม่อีกครั้ง ซึ่งครั้งนี้ผ่านเกณฑ์กำหนดของ ISO และผู้นำโครงการได้นำเสนอการยอมรับหรือคัดค้านข้อคิดเห็นในที่ประชุม ISO/TC45/SC4/WG16 ซึ่งที่ประชุมมีมติให้ยกระดับสถานะของร่างมาตรฐานฯ ดังกล่าวจากฉบับ NP เป็น CD ซึ่งประเทศไทยจะส่งร่างมาตรฐานฯ ฉบับ CD ให้กับทาง ISO เพื่อเวียนขอข้อคิดเห็นตามกระบวนการต่อไป

คำสำคัญ: มาตรฐาน, มาตรฐานระดับระหว่างประเทศ, แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์

Abstract

Nowadays, there is still no international standard for rubber sheet for dairy cattle specification. Thailand, which has a national industrial product standard for rubber sheet for livestock available in the country (TIS 2584-2556), has proposed to be a project leader on developing an international standard for rubber sheet for dairy cattle based on the Thai industrial product standard.

ISO/NP 22941 Rubber sheet for dairy cows – Specification was proposed and submitted by Thailand to ISO for balloting. Unfortunately, for the first balloting, the result did not meet the ISO requirement because the number of experts nominated by member countries was less than five persons. Therefore, the second draft which was ISO/NP 22941.2 General rubber sheet for dairy cattle – Specification was proposed and submitted again to ISO for the second balloting. The name of the NP had been changed due to the 65th Meeting of ISO/TC45/SC4 resolution. As the result, the second draft met the ISO requirement and has been approved to be registered as a CD due to the ISO/TC45/SC4/WG16 resolution. Thus, ISO/CD 22941 will be submitted by Thailand to ISO in order to be circulated among authorized ISO members for giving comments.

Key words: Standards, Product, Rubber sheet for dairy cattle

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

พื้นคอกในโรงเรือนที่เลี้ยงโคนมมักเป็นพื้นคอนกรีตแข็ง ทำให้ก๊าบเท้าของโคต้องแบบรับน้ำหนักมากกว่าส่วนอื่น เมื่อเกิดการเสียดสีกับพื้นที่แข็งจึงมีโอกาสเกิดการบาดเจ็บได้สูง รวมถึงบริเวณข้อเข้าขาหน้า พบนอกข้อเข้าขาหลัง ก็เกิดอาการเจ็บและอักเสบจากการเสียดสีในขณะที่โคล้มตัวนอนและลุกขึ้นยืน ส่งผลให้ผลผลิตน้ำนมลดลงและเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาเพิ่มขึ้น ดังนั้นเกษตรกรจึงมักจะใช้แผ่นปูพื้นคอกในโรงเรือนเพื่อให้โคอยู่สบายขึ้น ซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งในการช่วยแก้ปัญหาข้างต้น

จากข้อมูลสถิติ FAOstat 2014 ระบุว่า ทั่วโลกมีปริมาณโคนม 274,002,446 ตัว โดยประเทศอินเดียมีจำนวนโคนมมากที่สุดในโลก รองลงไปได้แก่ บราซิล ชูแดน และจีน (ตารางที่ 1.1) ซึ่งถ้ามีการใช้แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์เพียง 10% ของปริมาณโคนมที่มีอยู่ทั่วโลกก็จะทำให้มีความต้องการใช้แผ่นยางปูพื้นสูงถึง 219 ล้านตารางเมตร (คำนวณจากพื้นที่ 8 ตารางเมตร/ตัว)

(ที่มา: http://board.kobalnews.com/view.php?category=&wb_id=1530)

ตารางที่ 1.1 จำนวนโคนมของโลก

World Rank	Country	Number of dairy cows	Percentage of world dairy cow population
1	India	45,949,160	16.8
2	Brazil	23,027,951	8.4
3	Sudan	15,336,000	5.6
4	China	12,560,525	4.6
5	Pakistan	11,725,000	4.3
6	Ethiopia	11,381,972	4.2
7	United States of America	9,207,600	3.4
8	Russian Federation	7,572,692	2.8
9	Tanzania	7,000,000	2.6
10	Colombia	6,278,172	2.3
11	Kenya	5,750,000	2.1
12	Turkey	5,609,240	2.0

World Rank	Country	Number of dairy cows	Percentage of world dairy cow population
13	New Zealand	5,175,869	1.9
14	Germany	4,295,680	1.6
15	Bangladesh	4,080,000	1.5
	World	274,002,446	

ที่มา: ข้อมูลสถิติ FAOstat 2014

จากการที่ประเทศไทยมีมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 2584-2556 แผ่นยางปูพื้นคอกสัตว์ และต้องการรักษาความเป็นผู้นำในการกำหนดข้อกำหนดเกณฑ์คุณภาพของผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ ซึ่งอาจมีประโยชน์ในการใช้เป็นอุปสรรคทางการค้าที่ไม่ใช่มาตรการทางภาษี (Non-Tariff Barriers; NTBs) ในอนาคตได้นั้น ที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการรายสาขา คณะที่ 29 ยางและผลิตภัณฑ์ยาง สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มีมติเห็นควรว่าประเทศไทยควรที่จะต้องผลักดันให้เกิดมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ที่เป็นระดับระหว่างประเทศ คือ ISO และรับเป็นผู้นำโครงการ (Project leader) ซึ่งประเทศไทยจะเสนอการจัดทำร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์นี้เข้าไปในการประชุมคณะกรรมการวิชาการคณะที่ 45 ยางและผลิตภัณฑ์ยาง (ISO/TC45) เพื่อให้พิจารณา

นอกจากนี้ จากการรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจเพื่อมุ่งสู่การเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนในปี พ.ศ. 2558 โดยมียางและผลิตภัณฑ์ยางเป็นสาขาหนึ่งที่เร่งรัดให้มีการปรับมาตรฐานและกฎระเบียบให้สอดคล้องกัน เพื่ออำนวยความสะดวกด้านการค้า มาตรการหนึ่งของประเทศสมาชิกอาเซียนคือการมีจุดยืนไปในทิศทางเดียวในการกำหนดมาตรฐานระหว่างประเทศในที่ประชุม ISO/TC45 ดังนั้นขั้นตอนสำคัญอีกขั้นตอนหนึ่งคือ ประเทศไทยซึ่งเป็นผู้นำโครงการจะเสนอร่างมาตรฐานที่จัดทำเพื่อการปรับประสานมาตรฐานและกฎเกณฑ์ทางเทคนิค (Harmonisation of standard and technical regulation) ให้สอดคล้องกันในภูมิภาคอาเซียน ในการประชุมคณะทำงานด้านผลิตภัณฑ์ยางของคณะกรรมการที่ปรึกษาด้านมาตรฐานและการรับรองของอาเซียน (The ASEAN Consultative Committee for Standards and Quality (ACCSQ) – Rubber-Based Product Working Group (RBPWG)) เพื่อขอความเห็นชอบและเสียงสนับสนุนก่อนนำเรื่องเสนอในที่ประชุม ISO/TC45

ดังนั้น โครงการนี้จึงได้ถูกนำเสนอขึ้นเพื่อจัดทำร่างมาตรฐานแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย (ภาพรวมโครงการ 3 ปี)

- 1) เพื่อศึกษาและจัดทำข้อกำหนดเกณฑ์คุณภาพที่เหมาะสมสำหรับแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์
- 2) เพื่อจัดทำร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศโดยอ้างอิง มอก. 2584-2556 ของประเทศไทย
- 3) เพื่อผลักดันให้นำร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศไปใช้เป็นแนวทางในการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ให้สอดคล้องกันในภูมิภาคอาเซียน (standard harmonization)
- 4) เพื่อจัดทำร่าง มอก. 2584 ฉบับปรับปรุง ให้สอดคล้องกับมาตรฐานแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ แล้วส่งให้ สมอ. พิจารณาประกาศใช้ต่อไป

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยในปีที่ 1 (2560)

- 1) เพื่อศึกษาและจัดทำข้อกำหนดเกณฑ์คุณภาพที่เหมาะสมสำหรับแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ
- 2) เพื่อจัดทำร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศฉบับ NP และ CD โดยอ้างอิง มอก. 2584-2556 ของประเทศไทย

บทที่ 2

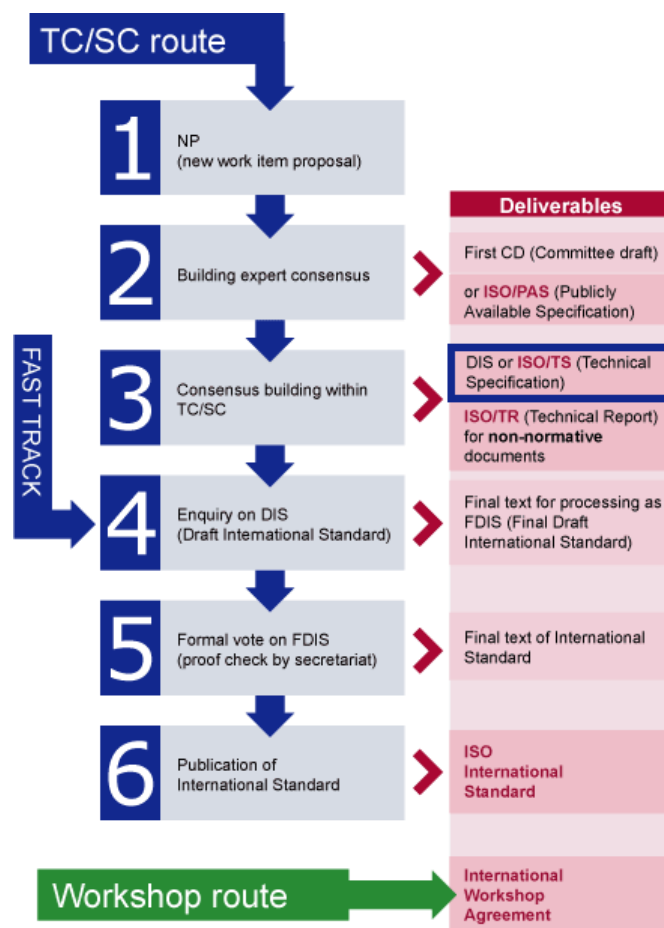
ขั้นตอนการดำเนินงาน

2.1 กรอบการทำงานตามคณะกรรมการวิชาการคณะที่ 45 ยางและผลิตภัณฑ์ยาง (ISO/TC45)

โครงการวิจัยนี้เป็นการศึกษาและจัดทำข้อกำหนดเกณฑ์คุณภาพที่เหมาะสมของแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ และผลักดันให้เป็นมาตรฐานระดับระหว่างประเทศ (International Standard; ISO) โดยจะมีกรอบเวลาการทำงานตามที่คณะกรรมการวิชาการคณะที่ 45 ยางและผลิตภัณฑ์ยาง (ISO/TC45) กำหนด โดยมี 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. NWIP (New Work Item Proposal) เสนอโดยประเทศสมาชิกและต้องมีประเทศสมาชิกสนับสนุนอย่างน้อย 5 ประเทศ จึงจะผ่านการลงมติให้ดำเนินการจัดทำร่างมาตรฐานได้
2. CD (Committee Draft) ขั้นตอนการจัดทำร่างมาตรฐานและเวียนขอข้อคิดเห็น
3. DIS (Draft International Standard) ขั้นตอนการปรับปรุงแก้ไขร่างมาตรฐานและเวียนขอข้อคิดเห็น
4. FDIS (Final Draft International Standard) ร่างมาตรฐานสุดท้ายที่สมบูรณ์สำหรับการเตรียมประกาศใช้

ขั้นตอนทั้งหมดใช้เวลาประมาณ 3 ปี จึงจะสามารถประกาศใช้เป็นมาตรฐานระดับระหว่างประเทศ ISO ได้ อย่างไรก็ตาม นอกจากผู้วิจัยจะต้องทำงานตามกรอบเวลาที่กำหนดโดยคณะกรรมการวิชาการคณะที่ 45 ยางและผลิตภัณฑ์ยาง ISO/TC45 ที่จะมีการประชุมกันปีละครั้งแล้ว ผู้วิจัยยังจำเป็นต้องศึกษา/วิเคราะห์/ทดสอบ/จัดทำข้อมูลทางวิชาการ รวมทั้งประชุมหารือร่วมกับคณะกรรมการวิชาการที่ได้แต่งตั้งโดยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คือ คณะกรรมการวิชาการรายสาขา คณะที่ 29 ยางและผลิตภัณฑ์ยาง ซึ่งประกอบด้วยผู้แทนจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิทั้งจากภาครัฐและเอกชนมาสนับสนุนเพื่อให้ร่างมาตรฐานผ่านความเห็นชอบจากประเทศสมาชิกในแต่ละขั้นตอนจนถึงการประกาศใช้เป็นมาตรฐาน ISO สำหรับการทำงานระหว่างปีของคณะกรรมการวิชาการ ISO/TC45 นั้นจะใช้วิธีการเวียนเอกสาร (Circulation) เพื่อให้ประเทศสมาชิกให้ความเห็นชอบและข้อคิดเห็นซึ่งขั้นตอนการดำเนินงานเพื่อให้ได้มาตรฐาน ISO แสดงไว้ดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 ขั้นตอนการดำเนินงานเพื่อให้ได้มาตรฐาน ISO

ทั้งนี้ รายละเอียดลำดับขั้นตอนและแผนการดำเนินการวิจัยเพื่อให้ได้ร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศในปีที่ 1 มีดังนี้

ระยะเวลา (1 มิ.ย. – 30 พ.ย. 2561)	การดำเนินการ
กุมภาพันธ์ 2560 (ดำเนินการก่อนได้รับทุน)	จัดทำร่างมาตรฐานแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศฉบับ NWIP โดยใช้ มอก. 2584-2556 เป็นแนวทาง
มีนาคม 2560 (ดำเนินการก่อนได้รับทุน)	ยื่นเอกสารเพื่อเสนอร่างมาตรฐานแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศฉบับ NWIP ต่อ ISO
มิถุนายน – พฤศจิกายน 2560	วิจัยเพื่อรวบรวมข้อมูลสำหรับร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ
กรกฎาคม – กันยายน 2560	ISO เหยื่อร่าง NWIP เพื่อขอข้อคิดเห็นจากประเทศสมาชิก

ระยะเวลา (1 มิ.ย. – 30 พ.ย. 2561)	การดำเนินการ
สิงหาคม 2560	เข้าร่วมประชุม ACCSQ-RBPWG เพื่อขอเสียงสนับสนุนจากประเทศสมาชิกอาเซียนต่อร่าง NWIP
ตุลาคม 2560	เข้าร่วมประชุม ISO/TC45 เพื่อนำเสนอข้อมูลผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์
มีนาคม 2561	จัดทำร่าง NWIP (ครั้งที่ 2) โดยใช้ มอก. 2584-2556 เป็นแนวทาง
เมษายน 2561	ยื่นเอกสารเพื่อเสนอร่างมาตรฐานแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศฉบับ NWIP ต่อ ISO ครั้งที่ 2
มิถุนายน – สิงหาคม 2561	ISO เวียนร่าง NWIP ครั้งที่ 2 เพื่อขอข้อคิดเห็นจากประเทศสมาชิก
สิงหาคม 2561	เข้าร่วมประชุม ACCSQ-RBPWG เพื่อขอเสียงสนับสนุนจากประเทศสมาชิกอาเซียนต่อร่าง NWIP ครั้งที่ 2
มีนาคม – ตุลาคม 2561	วิจัยเพื่อรวบรวมข้อมูลในการตอบข้อคิดเห็นของประเทศสมาชิกต่อร่าง NWIP ครั้งที่ 2
ตุลาคม – พฤศจิกายน 2561	เข้าร่วมประชุม ISO/TC45 เพื่อนำเสนอข้อมูลวิจัยและรับฟังพร้อมตอบคำถามของประเทศสมาชิกต่อร่างมาตรฐาน NWIP พร้อมทั้งขอปรับสถานะจาก NWIP ครั้งที่ 2 เป็น CD

2.2 การทดสอบสมบัติของแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์

2.2.1 การเก็บตัวอย่าง

จากการศึกษาข้อมูลแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์พบว่า แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์สามารถแบ่งตามวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ที่ผลิตจากยางธรรมชาติหรือมียางธรรมชาติเป็นส่วนผสม และแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ที่ผลิตจากโพลีเอทิลีน ซึ่งผู้วิจัยได้เก็บตัวอย่างทั้งสองกลุ่มที่มีวางจำหน่ายในตลาดเพื่อนำมาทดสอบสมบัติต่างๆ ดังนี้

ตัวอย่างแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ ได้แก่

- แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ที่ผลิตจากยางธรรมชาติ
- แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ที่ผลิตจากโพลีเอทิลีนผสมยางธรรมชาติ
- แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ที่ผลิตจากโพลีเอทิลีน

สมบัติที่ทดสอบตามมาตรฐาน มอก. 2584-2556 มีดังนี้

- ความแข็ง (Hardness)

ทำการวัดความแข็งของชิ้นตัวอย่างโดยใช้เครื่อง Shore A Durometer (BAREISS รุ่น Digi test II) ตามมาตรฐาน ISO 7619-1

- สมบัติแรงดึง (Tensile properties)

ทำการทดสอบสมบัติแรงดึง (ความทนทานต่อแรงดึง มอดูลัสที่ 100% และการยืดตัว ณ จุดขาด) โดยนำตัวอย่างแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ไปตัดให้เป็นแผ่นบางประมาณ 2 มิลลิเมตรด้วยเครื่อง Bandknife splitting machine (Fortuna รุ่น AB 320G) แล้วนำแผ่นยางไปตัดขึ้นทดสอบรูปดัมป์เบลล์ชนิดที่ 1 (Type 1) ตามมาตรฐาน ISO 37 และทดสอบสมบัติแรงดึงด้วยเครื่อง Universal testing machine (Instron 3366)

- สมบัติหลังเร่งการเสื่อมอายุ (Ageing properties)

นำแผ่นยางตัวอย่างแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์หนาประมาณ 2 มิลลิเมตรที่ได้จากการตัดด้วยเครื่อง Bandknife splitting machine ไปเตรียมเป็นชิ้นทดสอบรูปดัมป์เบลล์ชนิดที่ 1 (Type 1) แล้วนำไปเร่งการเสื่อมอายุในตู้อบความร้อนที่อุณหภูมิ 70°C เป็นเวลา 72 ชั่วโมงตามมาตรฐาน ISO 188 ก่อนที่จะนำไปทดสอบสมบัติแรงดึง

- ความต้านทานต่อการขัดสี (Abrasion resistance)

นำชิ้นตัวอย่างแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ไปเตรียมให้เป็นชิ้นทดสอบรูปทรงกระบอกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 มิลลิเมตร หนาอย่างน้อย 6 มิลลิเมตร ด้วยเครื่องเจาะ (สว่าน) จากนั้นนำชิ้นทดสอบที่เตรียมได้ไปทดสอบความต้านทานต่อการขัดสีตามมาตรฐาน ISO 4649 (Method B) ด้วยเครื่อง DIN Abrasion tester (Zwick รุ่น 6102.01)

- การยุบตัวเนื่องจากแรงอัด (Compression set)

นำชิ้นตัวอย่างแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ไปเตรียมให้เป็นชิ้นทดสอบรูปทรงกระบอกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 13 มิลลิเมตร หนา 6.3 มิลลิเมตร (Type B) ด้วยเครื่องเจาะ (สว่าน) จากนั้นนำชิ้นทดสอบที่เตรียมได้ไปทดสอบการยุบตัวเนื่องจากแรงอัดตามมาตรฐาน ISO 815-1 ที่ระยะกด 25%

- ความทนทานต่อการฉีกขาด (Tear resistance)

นำชิ้นตัวอย่างแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ไปเตรียมให้เป็นชิ้นทดสอบแบบ Crescent test piece และทดสอบสมบัติความทนทานต่อการฉีกขาดของยางตามมาตรฐาน ISO 34-1 (Method C) โดยใช้เครื่อง Universal testing machine (Instron 3366)

บทที่ 3

ผลการดำเนินงาน

3.1 การวิจัยเพื่อรวบรวมข้อมูลสนับสนุนร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ

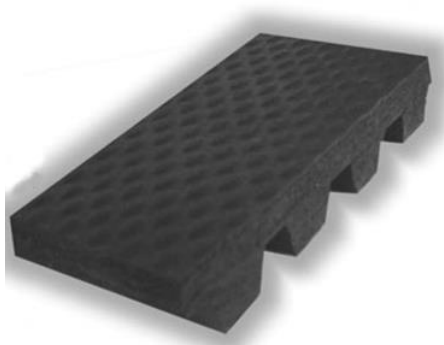
3.1.1 ลักษณะทั่วไป

จากการศึกษาข้อมูลแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์พบว่า แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์สามารถแบ่งตามวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ที่ผลิตจากยางธรรมชาติหรือมียางธรรมชาติเป็นส่วนผสม และแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ที่ผลิตจากโพลีเอ

1. แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ที่ผลิตจากยางธรรมชาติหรือมียางธรรมชาติเป็นส่วนผสม

ลักษณะของแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ที่มีการผลิตและจำหน่ายในประเทศไทยปัจจุบันที่ผลิตจากยางธรรมชาติ ได้แก่

ขนาด (cm)	ความหนา (cm)	น้ำหนัก (kg)	ลักษณะ
120x180	1.2	32	ด้านบนลายเพชร/ด้านล่างไม่มีร่อง
120x180	1.5	35	ด้านบนลายเพชร/ด้านล่างมีร่อง
120x180	2.0	60	ด้านบนลายเพชร/ด้านล่างมีร่อง
120x180	3.0	78	ด้านบนลายเพชร/ด้านล่างมีร่อง

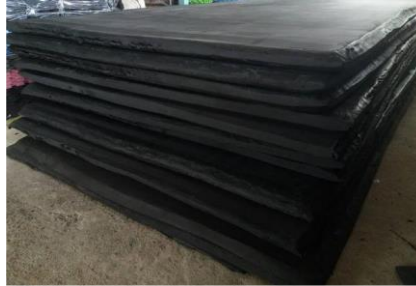


รูปที่ 3.1 แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ที่ผลิตจากยางธรรมชาติ

นอกจากในประเทศไทยแล้ว ยังมีประเทศอื่นๆ เช่น อินเดีย จีน สหรัฐอเมริกา ที่มีการผลิตแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ที่มียางธรรมชาติเป็นส่วนผสม

2. แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ที่ผลิตจากโฟมอีวีเอ

ลักษณะของแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ที่มีการผลิตและจำหน่ายในประเทศไทยในปัจจุบัน ได้แก่ ขนาดกว้าง 140 เซนติเมตร ยาว 250 เซนติเมตร ความหนาตั้งแต่ 1-5 เซนติเมตร น้ำหนักประมาณ 10-15 กิโลกรัม



รูปที่ 3.2 แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ที่ผลิตจากโฟมอีวีเอ

3.1.2 สมบัติของแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ของผู้ผลิตในประเทศ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ที่มีการจำหน่ายในประเทศไทย ได้แก่

- แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ที่ผลิตจากยางธรรมชาติ (ตัวอย่างที่ 1, ตัวอย่างที่ 2)
- แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ที่ผลิตจากโฟมอีวีเอผสมยางธรรมชาติ (ตัวอย่างที่ 3)
- แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ที่ผลิตจากโฟมอีวีเอ (ตัวอย่างที่ 4)

นำตัวอย่างมาทดสอบสมบัติต่างๆ ตามมาตรฐาน มอก.2584-2556 แผ่นยางปูพื้นคอกสัตว์ ซึ่งได้ผลดังแสดงในตารางที่ 3.1

จากผลการทดสอบตัวอย่างแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ตัวอย่างที่ 1 พบว่าเป็นไปตามเกณฑ์กำหนดของ มอก. 2584-2556 เกือบทุกรายการ ยกเว้นความต้านแรงดึงเปลี่ยนแปลงหลังเร่งการเสื่อมอายุที่มีความชื้นเพิ่มขึ้นเล็กน้อย ตัวอย่างที่ 2 ซึ่งเป็นแผ่นยางที่ทำจากยางรีไซเคิลมีความต้านแรงดึง ความยืดเมื่อขาด และความต้านแรงฉีกขาดต่ำกว่าเกณฑ์กำหนดของ มอก. 2584-2556 ในขณะที่ตัวอย่างที่เป็นโฟมอีวีเอหรือมีโฟมอีวีเอเป็นส่วนผสมนั้น สมบัติต่างๆ ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดตาม มอก. 2584-2556 ทุกรายการ

ตารางที่ 3.1 สมบัติของแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ที่ผลิตในประเทศไทย

สมบัติ	เกณฑ์ตาม มอก.	ตัวอย่างที่ 1	ตัวอย่างที่ 2	ตัวอย่างที่ 3	ตัวอย่างที่ 4
วัสดุ	-	NR	NR	NR + EVA	EVA
ความแข็ง (Shore A)	50-60	55.2	54.5	38.7	25.7
ความต้านแรงดึง (N/mm ²)	≥ 12	17.4	5.2	1.9	1.5
ความยืดเมื่อขาด (%)	≥ 300	484	284	132	132
การยุบตัวเนื่องจากแรงอัด (%)	≤ 25	22.5	21.8	87.5	100
ความทนต่อการขีดสี					
- ปริมาตรสูญเสีย (mm ³)	≤ 400	169.0	296.9	505.2	519.4
ความต้านแรงฉีกขาด (kN/m)	≥ 30	76.8	27.3	9.1	7.0
สมบัติหลังเร่งการเสื่อมอายุ @ 70°C, 72 h					
- ความแข็งเปลี่ยนแปลง (Shore A)	±5	+2.5	+0.7	+0.3	+3.1
- ความต้านแรงดึงเปลี่ยนแปลง (%)	-25	+3.4	-11.5	-8.5	+6.6
- ความยืดเมื่อขาดเปลี่ยนแปลง (%)	-50	-10.1	-11.3	-5.3	+8.3

3.1.3 สมบัติของแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์จากต่างประเทศ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ที่มีจำหน่ายในต่างประเทศ ซึ่งได้มาจากการติดต่อขอข้อมูลโดยตรงจากตัวแทนประเทศและข้อมูลจากแหล่งข้อมูลในอินเทอร์เน็ต ดังแสดงในตารางที่ 3.2

จากข้อมูลในตารางที่ 3.2 จะพบว่า ความต้านแรงดึงของแผ่นยางฯ ของต่างประเทศนั้น ต่ำกว่าเกณฑ์กำหนดของ มอก. 2584-2556 ค่อนข้างมาก ในขณะที่ความแข็งส่วนใหญ่ก็ไม่ใช่เกณฑ์กำหนดของ มอก. 2584-2556 ประกอบกับข้อคิดเห็นจากต่างประเทศที่ระบุว่าเกณฑ์กำหนดในร่างฯ NWIP ของประเทศไทยนั้น สูงเกินไป ดังนั้น ในการเสนอร่าง NWIP ครั้งที่ 2 จึงมีการปรับแก้ไขโดยเพิ่มเป็น 2 Classes

ตารางที่ 3.2 ข้อมูลสมบัติของแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์จากต่างประเทศ

สมบัติ	เกณฑ์ตาม มอก.	Japan	UK	India_1	India_2	China
ความแข็ง (Shore A)	50-60	50-65	65	75-85	55-65	75±5
ความต้านแรงดึง (N/mm ²)	≥ 12	4	6	3.6	3.0-3.5	4-8
ความยืดเมื่อขาด (%)	≥ 300	200	300	180	200-300	350
การยุบตัวเนื่องจากแรงอัด (%)	≤ 25	35	-	-	-	-
ความทนต่อการขีดสี						
- ปริมาตรสูญเสีย (mm ³)	≤ 400	500	200	-	-	-
ความต้านแรงฉีกขาด (kN/m)	≥ 30	20	-	-	-	-
สมบัติหลังเร่งการเสื่อมอายุ @ 70°C, 72 h						
- ความแข็งเปลี่ยนแปลง (Shore A)	±5	±5	-	-	-	-
- ความต้านแรงดึงเปลี่ยนแปลง (%)	-25	-25	-	-	-	-
- ความยืดเมื่อขาดเปลี่ยนแปลง (%)	-50	-50	-	-	-	-

หมายเหตุ

Japan จากผู้แทนประเทศญี่ปุ่นที่เข้าร่วมประชุม ISO/TC 45

UK จากบริษัท The Rubber Company

India_1 จากบริษัท Shivinayak military supplier

India_2 จากบริษัท TJP Group

China จากบริษัท Sanhe Great Wall Rubber Co., Ltd.

3.2 การผลักดันร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ

3.2.1 การประชุมเพื่อพิจารณาเสนอร่างมาตรฐาน “แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ” (ดำเนินการก่อนรับทุน)

ผู้วิจัยได้ประชุมร่วมกับคณะกรรมการรายสาขาคณะที่ 29 (ยางและผลิตภัณฑ์ยาง) เพื่อพิจารณาเสนอร่างมาตรฐานแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศต่อ ISO เมื่อวันที่จันทร์ที่ 20 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560 เวลา 13.30-16.00 น. ณ ห้องประชุม 402 สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) โดยมีข้อสรุป ดังนี้

1. ให้ปรับแก้ไขชื่อร่างมาตรฐานเป็น Rubber Sheet for Dairy Cows – Specification ปรับแก้ไขวัตถุประสงค์ในการนำเสนอ สถานะของเอกสารในแบบฟอร์มการนำเสนอ รวมถึง

ข้อความในร่างมาตรฐานฯ ที่จะนำเสนอด้วย และให้ส่งเอกสารที่แก้ไขแล้วให้แก่ สมอ.
ภายในวันที่ 10 มีนาคม 2560 เพื่อดำเนินการต่อไป
สำหรับรายงานการประชุมแสดงในภาคผนวก ก

3.2.2 การดำเนินการเสนอร่างมาตรฐาน “แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ” (ดำเนินการก่อนรับทุน)

ผู้วิจัยได้จัดทำร่างมาตรฐานแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศฉบับ NWIP โดยมีสมบัติตามเกณฑ์กำหนดของ มอก. 2584-2556 และยื่นขอดำเนินการจัดทำร่างมาตรฐานดังกล่าวในรูปแบบฟอร์ม 04 New Work Item Proposal เสนอต่อ ISO/TC 45/SC 4 ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2560 (ก่อนการรับทุน) แต่ทาง ISO/TC 45/SC 4 ได้ดำเนินการเวียนเอกสารเลขที่ N 1399 (ISO/NP 22941) พร้อมทั้งร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศตามเอกสารเลขที่ N 1400 (ภาคผนวก ข) ให้กับประเทศสมาชิกพิจารณาเมื่อวันที่ 7 กรกฎาคม พ.ศ. 2560 โดยมีกำหนดสิ้นสุดการให้ประเทศสมาชิกตอบข้อคิดเห็นวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2560

นอกจากนั้น ระหว่างช่วงเวลาที่มีการเวียนเอกสารร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ ทาง สมอ. ได้หารือกับทางเลขที่ SC 4 ว่าจะจัดให้ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวอยู่ในกลุ่มทำงาน (Working Group; WG) ไต อย่างไรก็ตาม เนื่องจากผลิตภัณฑ์ดังกล่าวเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่และไม่สามารถจะรวมกับผลิตภัณฑ์เดิมที่มีอยู่แล้วได้ ดังนั้น ทางเลขที่ SC 4 จึงได้เสนอให้มีการตั้งกลุ่มทำงาน (Working Group) ขึ้นใหม่ โดยประเทศไทยได้เสนอ ดร.กฤษฎา สุชีวะ (ที่ปรึกษาโครงการ) เป็นประธานในที่ประชุม (Convenor) ทาง ISO ได้เวียนเอกสารการจัดตั้ง WG 16 Rubber sheet โดยมี ดร.กฤษฎา สุชีวะ เป็นประธานในที่ประชุม ให้ประเทศสมาชิกให้ความเห็น

3.2.3 การเข้าร่วมประชุม ACCSQ-RBPWG ครั้งที่ 25

ผู้วิจัยนำเสนอร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ ISO/NP 22941 Rubber sheet for dairy cows ในที่ประชุม The 16th Meeting of the Task Force for Rubber-Based Products and The 25th ACCSQ Rubber-Based Products Working Group วันที่ 21-23 สิงหาคม พ.ศ. 2560 ณ กรุงเวียงจันทน์ ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ในวาระการประชุมที่ 8.3 เรื่อง ASEAN common position on new standards for rubber products at international fora และขอให้ประเทศสมาชิกอาเซียนในที่ประชุม ACCSQ-RBPWG ที่เป็น P-Members of ISO/TC 45/SC 4 (ที่มีสิทธิ์ในการออกเสียงตอบรับหรือคัดค้าน) อันได้แก่ อินโดนีเซีย มาเลเซีย และฟิลิปปินส์ ให้การสนับสนุนรับรองและส่งผู้เชี่ยวชาญเข้าร่วมในการร่างมาตรฐานนี้ พร้อมทั้งให้การสนับสนุน ดร.กฤษฎา สุชีวะ เป็นประธานในที่ประชุม ISO/TC 45/SC 4/WG 16 ด้วย โดยรายงานการประชุมแสดงในภาคผนวก ค

3.2.4 การประชุมเพื่อพิจารณาผลการเวียนขอข้อคิดเห็นร่างมาตรฐาน “แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ”

ผู้วิจัยได้ประชุมร่วมกับคณะกรรมการรายสาขาคณะที่ 29 (ยางและผลิตภัณฑ์ยาง) เพื่อพิจารณาผลการเวียนขอข้อคิดเห็นร่างมาตรฐานแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศเมื่อวันจันทร์ที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2560 เวลา 13.30-16.00 น. ณ ห้องประชุม 214 สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) ซึ่งผลการเวียนร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ มีเพียงประเทศไทย ประเทศเดียวจาก 12 ประเทศที่ให้ความเห็นชอบและส่งชื่อผู้เชี่ยวชาญ (Experts) ซึ่งทำให้โครงการไม่ผ่านข้อกำหนดที่ต้องมีประเทศที่เห็นชอบและเสนอชื่อผู้เชี่ยวชาญอย่างน้อย 5 ประเทศ ถึงแม้ว่าผลการเวียนเอกสารการจัดตั้ง WG 16 จะได้รับการรับรอง แต่ก็ไม่สามารถจะตั้ง WG 16 ได้เนื่องจากร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ ISO/NP 22941 ไม่ได้รับการรับรองเพราะขาดชื่อผู้เชี่ยวชาญเข้าร่วมประชุม ดังนั้นการประชุม WG 16 ในการประชุม ISO/TC 45 ครั้งที่ 65 ที่ฮาวายนี้ จึงไม่สามารถเกิดขึ้นได้

ที่ประชุมจึงมีมติให้ผู้วิจัยดำเนินการหารือกับผู้แทนจากประเทศต่างๆ/ ประธาน SC 4/ เลขานุการ SC 4 เพื่อขอการสนับสนุนให้สามารถจัดทำร่างมาตรฐานแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศได้ ทั้งนี้ รายงานการประชุมแสดงในภาคผนวก ง

3.2.5 การประชุม ISO/TC 45 Rubber and Rubber Products ครั้งที่ 65

ผู้วิจัยพร้อมด้วยที่ปรึกษาโครงการได้เข้าร่วมการประชุม The 65th Meeting of ISO/TC 45 Rubber and Rubber Products ณ เกาะฮาวาย ประเทศสหรัฐอเมริกา ระหว่างวันที่ 23-27 ตุลาคม พ.ศ. 2560 ซึ่งผู้วิจัยและที่ปรึกษาฯ ได้ดำเนินการพูดคุยหารือ อธิบายโครงการ และชักชวนให้ประเทศที่ให้การเห็นชอบในครั้งแรกแต่ยังไม่ได้ส่งชื่อผู้เชี่ยวชาญให้ส่งชื่อผู้เชี่ยวชาญในช่วง 3 วันแรกก่อนการประชุม SC 4 Plenary ในวันที่ 26 ตุลาคม พ.ศ. 2560 โดยคณะวิจัยได้รับรายชื่อผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 8 คน ดังนี้

- (1) Ms Supinya Khotoma (Thailand)
- (2) Ms Margaret Stephens (USA)
- (3) Dr. Amir Hashim, Mohd Yatim (Malaysia)
- (4) Mr. Liu Huichun (China)
- (5) Dr. Matthan R.K. (India)
- (6) Mr. Jaap Havinga (The Netherlands)
- (7) Mr. Sanj Lutchman (South Africa)
- (8) Mr. Shunji Araki (Japan)

หลังจากที่ได้รับการยืนยันจากผู้แทนประเทศต่างๆ ว่าจะส่งชื่อผู้เชี่ยวชาญเข้าร่วมในโครงการ คณะวิจัยจึงได้ดำเนินการหารือกับประธานของ SC 4 (SC 4 Chairman) ถึงแนวทางการดำเนินการต่อไปก่อน การประชุม SC 4 Plenary

หลังจากได้รับคำแนะนำจาก SC 4 Chairman แล้ว ผู้วิจัยในฐานะผู้นำโครงการ (Project Leader) ได้นำเสนอความเป็นมา ข้อกำหนดเกณฑ์คุณภาพ (specification) ของร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ รวมถึงขอบข่ายของ WG 16 ในการประชุม SC 4 Plenary โดยมีข้อสรุปดังนี้

1. เปลี่ยนชื่อร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศจาก Rubber sheet for dairy cows – Specification เป็น General rubber sheet for dairy cattle – Specification
 2. ให้ประเทศไทยโดย Project Leader เตรียมร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศให้เสร็จภายใน 31 ธันวาคม พ.ศ. 2560 หลังจากนั้นช่วงเดือนมกราคม พ.ศ. 2561 ให้ส่งร่างมาตรฐานฯ ดังกล่าวให้ทางเลขานุการ SC 4 ทาง ISO จะดำเนินการเวียนเอกสารเป็น 2nd NP ballot ให้ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงมีนาคม พ.ศ. 2561 และจะได้ผลการเวียนเอกสารภายในเมษายน พ.ศ. 2561
 3. เปลี่ยนชื่อ WG 16 จาก Rubber Sheet เป็น General Rubber Sheet
 4. ที่ประชุม SC 4 Plenary ได้มีการบันทึกไว้ในรายงานการประชุมว่าจะมีการส่งชื่อผู้เชี่ยวชาญ ตามที่ประเทศไทยได้เสนอมาในที่ประชุม
- สำหรับรายงานการประชุมแสดงในภาคผนวก จ

3.2.6 การเข้าร่วมประชุม ACCSQ-RBPWG ครั้งที่ 26

ผู้วิจัยนำเสนอความก้าวหน้าและสถานะของร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ ISO/NP 22941 Rubber sheet for dairy cattle – Specification ที่มีการเวียนขอข้อคิดเห็นไปแล้วก่อนการประชุม ISO/TC 45 ครั้งที่ 65 ที่ฮาวาย สหรัฐอเมริกา เมื่อเดือนตุลาคม 2560 ในที่ประชุม The 17th Meeting of the Task Force for Rubber-Based Products and The 26th ACCSQ Rubber-Based Products Working Group วันที่ 5-7 มีนาคม 2561 และ JISC/ISO Workshop 8-9 มีนาคม 2561 ณ เกาะปีนัง ประเทศมาเลเซีย ในวาระการประชุมที่ 9.3 เรื่อง ASEAN common position on new standards for rubber products at international fora โดยรายงานการประชุมแสดงในภาคผนวก ฉ

3.2.7 การประชุมเพื่อพิจารณาเสนอร่างมาตรฐาน “แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ” ครั้งที่ 2

ผู้วิจัยได้ประชุมร่วมกับคณะกรรมการรายสาขาคณะที่ 29 (ยางและผลิตภัณฑ์ยาง) เพื่อพิจารณาเสนอร่างมาตรฐานแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 28 มีนาคม พ.ศ. 2561 เวลา 13.30-16.30 น. ณ ห้องประชุม 214 สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) โดยมีมติที่ประชุม ให้แบ่งแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ เป็น 2 Classes ได้แก่ Class 1 ให้มีสมบัติตาม มอก. และ Class 2 ให้มีสมบัติอ้างอิงจากงานวิจัย NR#2 และข้อมูลจากญี่ปุ่น และให้ผู้วิจัยส่งร่างฯ NP 22941 ที่ปรับปรุงแล้ว พร้อมฟอร์ม 04 New Work Item Proposal ให้เลขานุการฯ เพื่อยื่นขอดำเนินการจัดทำร่างมาตรฐานต่อ ISO/TC 45/SC 4 ภายในวันที่ 4 เม.ย. 2561 สำหรับรายงานการประชุมได้แสดงไว้ในภาคผนวก ข

3.2.8 การเข้าร่วมประชุม ACCSQ-RBPWG ครั้งที่ 27

ผู้วิจัยนำเสนอความก้าวหน้าและสถานะของร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ ISO/NP 22941.2 General rubber sheet for dairy cattle – Specification ในที่ประชุม The 18th Meeting of the Task Force for Rubber-Based Products and The 27th ACCSQ Rubber-Based Products Working Group วันที่ 13-16 สิงหาคม 2561 ณ เมืองดาเวา ประเทศฟิลิปปินส์ ในวาระการประชุมที่ 9.3 เรื่อง ASEAN common position on new standards for rubber products at international fora ว่าขณะนี้ทาง ISO ได้จัดให้มีการเวียนขอข้อคิดเห็นของร่างมาตรฐานฯ ดังกล่าว โดยจะปิดรับข้อคิดเห็นในวันที่ 29 สิงหาคม 2561 และทาง ISO/TC45/SC4 ได้กำหนดตารางเวลาการประชุมสำหรับร่างมาตรฐานฯ นี้ในการประชุม ISO/TC45 ครั้งที่ 66 ที่จะจัดขึ้นที่เมืองหางโจว สาธารณรัฐประชาชนจีน ใต้เป็นวันอังคารที่ 30 ตุลาคม 2561 เวลา 10.30-13.00 น. ในกลุ่มคณะทำงาน ISO/TC45/SC4/WG 16 General Rubber sheets ที่มี ดร.กฤษฎา สุชีวะ ที่ปรึกษาโครงการฯ เป็นประธานในที่ประชุม (Convenor) นอกจากนี้ ทางผู้นำโครงการยังได้ขอให้อินโดนีเซีย มาเลเซีย และฟิลิปปินส์ ซึ่งเป็นสมาชิกประเภทร่วมทำงาน (P-member) ในคณะกรรมการย่อยกลุ่มที่ 4 (Subcommittee: SC 4) ให้ช่วยสนับสนุนร่างมาตรฐานฯ ดังกล่าวด้วย รายงานการประชุมแสดงในภาคผนวก ข

3.2.9 การประชุมเพื่อเตรียมความพร้อมและตอบข้อคิดเห็นในการประชุม ISO/TC45 Rubber and Rubber Products

ผู้วิจัยได้ประชุมร่วมกับคณะกรรมการรายสาขาคณะที่ 29 (ยางและผลิตภัณฑ์ยาง) เพื่อเตรียมความพร้อมและตอบข้อคิดเห็นจากการเวียนร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ ISO/NP 22941.2 General rubber sheet for dairy cattle – Specification ในการประชุม ISO/TC45 ครั้งที่ 66 ณ เมืองหางโจว สาธารณรัฐประชาชนจีน ในวันที่ 26 กันยายน พ.ศ. 2561 เวลา 9.30-

12.00 น. ณ ห้องประชุม 402 ชั้น 4 สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม โดยมีรายงานการประชุม แสดงไว้ในภาคผนวก ณ

**3.2.10 การนำเสนอเหตุผลการยอมรับหรือคัดค้านข้อคิดเห็นจากการเวียนร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์
แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศฉบับ 2nd NP ในการประชุม
The 66th Meeting of ISO/TC 45 Rubber and Rubber Products**

ประเทศไทยได้ส่งร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศฉบับ ISO/NP 22941.2 General rubber sheet for dairy cattle – Specification (เอกสาร N1456_ภาคผนวก ณ) ให้กับ ISO/TC45 SC4 เมื่อวันที่ 10 เมษายน 2561 ทั้งนี้ ISO/TC45 SC4 ได้ส่งเวียนร่างฯ ดังกล่าวให้กับ ประเทศสมาชิกพิจารณาโดยมีกำหนดสิ้นสุดการให้ประเทศสมาชิกตอบข้อคิดเห็นวันที่ 29 สิงหาคม 2561 ผล การเวียนขอข้อคิดเห็นปรากฏว่า มี 13 ประเทศ โหวตสนับสนุนรับรองสถานะของร่างมาตรฐานฯ ให้เป็น ISO/NP 22941 มี 12 ประเทศ งดออกเสียง และมี 1 ประเทศ โหวตคัดค้าน

สำหรับการประชุม ISO/TC 45 Rubber and Rubber Products ครั้งที่ 66 นี้ จัดขึ้นระหว่าง วันที่ 29 ตุลาคม ถึง 2 พฤศจิกายน 2561 ณ เมืองหางโจว สาธารณรัฐประชาชนจีน ในการประชุม ISO/TC45/SC4/WG16 ประเทศไทยได้ร่วมอภิปรายถึงเหตุผลการยอมรับหรือคัดค้านต่อข้อคิดเห็นที่ได้จาก การเวียนร่างมาตรฐานฯ ในที่ประชุมโดยมีรายละเอียดตามเอกสารในภาคผนวก ณ และมีข้อสรุปดังนี้

- (1) เปลี่ยนชื่อร่างมาตรฐานเป็น “Rubber sheets for livestock”
- (2) ขยายขอบข่ายให้กว้างขึ้นเพื่อให้สามารถใช้กับสัตว์ชนิดอื่นได้
- (3) ปรับสถานะเอกสารจาก NP 22941.2 เป็น CD หลังจากแก้ไขแล้วให้ส่งร่างมาตรฐาน CD ให้กับทางเลข SC 4 ภายในวันที่ 31 มีนาคม 2562

หลังจากนั้น ผู้วิจัยจะต้องปรับแก้ไขเอกสารตามรายละเอียดที่ได้อภิปรายในที่ประชุม และส่ง ร่างมาตรฐานดังกล่าวในฉบับ Committee Draft (CD) ให้แก่เลขของ SC 4 ภายในวันที่ 31 มีนาคม 2562 เพื่อส่งเวียนขอข้อคิดเห็นจากประเทศสมาชิกตามกระบวนการต่อไป รายงานการเข้าร่วมประชุมดังแสดงใน ภาคผนวก ณ

บทที่ 4

บทสรุป

จากการศึกษาพบว่า ปัจจุบันยังไม่มีมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาข้อกำหนดเกณฑ์คุณภาพของผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์เพื่อจัดทำเป็นมาตรฐานระดับระหว่างประเทศ ISO โดยใช้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 2584-2556 แผ่นยางปูพื้นคอกสัตว์ ของประเทศไทยเป็นแนวทาง

ขั้นตอนการดำเนินงานเป็นไปตามกรอบเวลาของ ISO โดยในปีที่ 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

บรรณานุกรม

1. International Organization for Standardization (ISO) <http://www.iso.org>
2. American Society for Testing and Materials (ASTM) <http://www.astm.org>
3. Australian Standards (AS) <http://www.standards.org.au/>
4. British Standards (BS) <http://www.bsigroup.com/>
5. DIN Standards (DIN) <http://www.din.de/>
6. Japanese Industrial Standards (JIS)
<http://www.webstore.jsa.or.jp/webstore/JIS/SearchEn.jsp>
7. Indian Standards <http://www.bis.org.in/>
8. Chinese Standards <http://www.china-cas.org/english/index.htm>
9. Malaysian Standards (MS) <http://www.msonline.gov.my/default.php>
10. Thai Standards (TIS) <http://www.tisi.go.th>
11. มอก. 2584-2556 แผ่นยางปูพื้นคอกสัตว์
12. http://board.kobalnews.com/view.php?category=&wb_id=1530
13. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QA/visualize>
14. <http://www.yihengrubber.com/product/showproduct.php?lang=en&id=158>
15. <http://reglinrubber.com.au/product/livestock-rubber-floor-matting-premium/>
16. <https://www.matsmatsmats.com/commercial-industrial/specialty/livestock-rubber-flooring.html>
17. <http://www.surefootmat.com.au/cattle/products/surefoot-mat/>
18. <https://dairy-flooring.com/hp4596/Walkway-floorings-advantages-at-a-glance.htm>
19. E. Telezhenko, L. Lidfors and C. Bergsten, Dairy cow preferences for soft or hard flooring when standing or walking, *Journal of Dairy Science*, August 2007, **90(8)**, p.3716-3724.
20. T.Thuechart, Utilization of various fillers for rubber mat development, Master of Science (Chemistry) Degree Thesis, Kasetsart University, 2007.
21. C.Ted-Arsen, Rubber Mat Application upon Physiological Changes and Production Performance in Cattle, Master of Science Degree Thesis, Department of Animal Science, Kasetsart University, 2007.
22. L.A. Boyle, J.F. Mee and P.J. Kiernan, The effect of rubber versus concrete passageways in cubicle housing on claw health and reproduction of pluriparous dairy cows, *Applied animal behavior science*, 2007, **106**, p.1-12.

23. M.R.P. Elmore, J.P. Garner, A.K. Johnson, B.T. Richert and E.A. Pajor, A flooring comparison: The impact of rubber mats on the health, behavior, and welfare of group-housed sows at breeding, *Applied animal behavior science*, 2010, **123**, p.7-15.
24. N.G.Gregory and O.D.Taylor, Dairy cow preference for a soft track surface, *N.Z. Vet. J.*, 2002, **50**, p.83.
25. A.H.Herlin, Comparison of lying area surfaces for dairy cows by preference, hygiene and lying down behavior, *Swed. J. Agric. Res.*, 1997, **27**, 189-196.
26. C.Hinterhofer, J.C.Ferguson, V.Apprich, H.Haider and C.Stanek, A finite element model of the bovine claw under static load for evaluation of different flooring conditions, *N.Z. Vet. J.*, 2005, **53**, p.165-170.
27. J.Rushen and A.M.Passille, Effects of roughness and compressibility of flooring on cow locomotion, *J. Dairy Sci.*, 2006, **89**, p.2965-2972.
28. E.Telezhenko and C.Bergsten, Influence of floor type on the locomotion of dairy cows, *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 2005, **93**, p. 183-197.
29. J.Vanegas, M.Overton, L.Berry and W.M.Sischo, Effect of rubber flooring on claw health in lactating dairy cows housed in free-stall barns, *J. Dairy Sci.*, 2006, **89**, p.4251-4258.
30. F.J.Vokey, C.L.Guard, H.N.Erb and D.M. Galton, Effects of alley and stall surfaces on indices of claw and leg health in dairy cattle housed in a free-stall barns. *J. Dairy Sci.*, 2001, **84**, p.2686-2699.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายงานการประชุม

การเสนอร่างมาตรฐาน “แผนยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ”

วันจันทร์ที่ 20 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560

ณ ห้องประชุม 402 สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)

รายงานการประชุม
การเสนอร่างมาตรฐาน “แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ”
วันจันทร์ที่ 20 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560
ณ ห้องประชุม 402 สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)

ผู้เข้าร่วมประชุม

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. อาจารย์วราภรณ์ ขจรไชยกุล | ผู้ทรงคุณวุฒิ (ประธานที่ประชุม) |
| 2. ดร.นุชนาฏ ณะระนอง | ผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 3. คุณนรพงศ์ วรอาคม | สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)
(เลขาที่ประชุม) |
| 4. คุณสัตตบงกช นิลแสง | สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) |
| 5. คุณณพรัตน์ วิชิตชลชัย | การยางแห่งประเทศไทย |
| 6. คุณสุมนา แจ่มเหมือน | การยางแห่งประเทศไทย |
| 7. ดร.อรสา อ่อนจันทร์ | กรมวิทยาศาสตร์บริการ |
| 8. ดร.ภาสรี เล้ากิจเจริญ | ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ |
| 9. คุณชญาภา นิมสุวรรณ | ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ |

เริ่มประชุมเวลา 13:30 น.

ประธานในที่ประชุม กล่าวเปิดประชุมและเสนอให้ที่ประชุมพิจารณาเรื่องต่างๆ ตามวาระการประชุมดังต่อไปนี้

1. เรื่องเสนอเพื่อทราบ

ไม่มี

2. เรื่องเสนอเพื่อพิจารณา

ผู้วิจัยนำเสนอการกรอกแบบฟอร์ม Form 4: New Work Item Proposal แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์สำหรับเสนอ ISO พร้อมทั้งร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ต่อที่ประชุม โดยมีรายละเอียดและการพิจารณาประเด็นสำคัญดังนี้

2.1 แบบฟอร์ม Form 4: New Work Item Proposal

- ผู้วิจัยได้ชี้แจงว่ากำหนดชื่อเรื่องของร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ เป็น Rubber Sheet for Livestock – Specification ที่ประชุมเห็นว่าชื่อเรื่องกว้างเกินไป และ

ผลงานวิจัยที่มีมาก่อนหน้านี้ก็เป็นแผ่นยางปูพื้นคอกของวัวนมเท่านั้น ถ้าเป็นหมูก็จะใช้แผ่นปูพื้นคนละแบบ ส่วนการใช้คำว่า Dairy Cows นั้นหมายถึงความถึงแม่วัวนมที่ให้นม ไม่รวมถึงวัวตัวผู้หรือวัวเด็กที่ยังไม่ได้ให้นม นอกจากนี้ วัวตัวผู้ที่ป้อนพันธุ์ก็ควรจะได้ใช้แผ่นยางปูพื้นนี้ด้วยเช่นกัน จึงควรใช้คำว่า Dairy Cattle (ที่มา: จากการสอบถามสัตวแพทย์ กรมปศุสัตว์) แต่อย่างไรก็ตาม ที่ประชุมให้ใช้ชื่อ Dairy Cows ไปก่อนเพื่อดูข้อคิดเห็นจากประเทศสมาชิก ISO แล้วค่อยปรับแก้ไขชื่ออีกครั้งหนึ่งในภายหลัง

- ผู้วิจัยชี้แจงจุดประสงค์ในการนำเสนอ เพื่อให้วัวมีความสบาย ปลอดภัย มีสุขภาพที่ดี และลดอาการบาดเจ็บ รวมถึงยังเพิ่มน้ำหนักได้ถึง 30% อย่างไรก็ตาม ที่ประชุมมีมติให้ปรับข้อความโดยเกริ่นนำเรื่องการทำฟาร์มโคนม จำนวนวัวที่จะมีการใช้แผ่นยางดังกล่าวประโยชน์ในการใช้แผ่นยาง ข้อมูลอ้างอิงต่างๆ และระบุด้วยว่ายังไม่มีมาตรฐานใดๆ ที่เกี่ยวข้อง จึงจำเป็นต้องกำหนดมาตรฐานเรื่องนี้ขึ้น
- ที่ประชุมให้ปรับขั้นตอนในเอกสารจาก stage 20.00 เป็น WD – stage 20.20 เนื่องจากผู้วิจัยจะแนบร่างมาตรฐานแรกไปพร้อมกับแบบฟอร์มข้อเสนอการจัดทำร่างมาตรฐาน และปรับแก้ไขในส่วนของการเสนอแนะจากการพิจารณา (to be determined) เป็น The TC/SC directly

2.2 ร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์

- ที่ประชุมให้ปรับแก้ไขชื่อเรื่องจาก Rubber Sheet for Livestock – Specification เป็น Rubber Sheet for Dairy Cows – Specification เพื่อให้เฉพาะเจาะจงมากขึ้น
- ที่ประชุมให้ตัดคำศัพท์ livestock ในข้อ 3.1 ออก
- ที่ประชุมให้ปรับแก้ไขตารางที่ 1 ในส่วนของสมบัติหลังการเร่งการเสื่อมอายุ ดังนี้
 - ตัดคำว่า from original value ออก
 - ใช้คำว่า change และใส่เครื่องหมายลบ แทนคำว่า decrease
- นอกจากนั้นแล้ว ที่ประชุมยังอภิปรายว่า การทดสอบตามตารางที่ 1 นั้นใช้ขึ้นทดสอบจากที่ใด เป็นแผ่นยางปูพื้นจริงหรือจากยางคอมพาวด์ควรระบุให้ชัดเจน อย่างไรก็ตาม โดยทั่วไปถ้าไม่ได้ระบุจะให้ทดสอบจากยางคอมพาวด์ มักจะต้องนำขึ้นทดสอบจากตัวอย่างจริง ซึ่งในกรณีแผ่นยางปูพื้นนี้ก็เช่นกัน ควรจะทดสอบจากแผ่นยางปูพื้นจริงเนื่องจากไม่สามารถหายางคอมพาวด์จากผู้ผลิตมาทดสอบได้
- มติที่ประชุม ให้ปรับแก้ไขชื่อร่างมาตรฐานเป็น Rubber Sheet for Dairy Cows – Specification ปรับแก้ไขวัตถุประสงค์ในการนำเสนอ สถานะของเอกสารในแบบฟอร์มการนำเสนอ รวมถึงข้อความในร่างมาตรฐานฯ ที่จะนำเสนอด้วย และให้ส่งเอกสารที่แก้ไขแล้วให้แก่มสอ. ภายในวันที่ 10 มีนาคม 2560 เพื่อดำเนินการต่อไป

2. เรื่องอื่นๆ

ไม่มี

เลิกประชุมเวลา 16.00 น.

นางสาวชญาภา นิ้มสุวรรณ

ผู้จัดบันทึกรายงานการประชุม

นายไพโรจน์ จิตรธรรม

ผู้ตรวจสอบรายงานการประชุม

ภาคผนวก ข

ร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ
ISO/NP 22941 Rubber sheet for dairy cows – Specification

ISO/TC 45/SC 4 N 1400

ISO/NP 22941

ISO TC 45/SC 4

Secretariat: DSM

Rubber sheet for dairy cows — Specification

NP stage

This document is not an ISO International Standard. It is distributed for review and comment. It is subject to change without notice and may not be referred to as an International Standard.

Recipients of this draft are invited to submit, with their comments, notification of any relevant patent rights of which they are aware and to provide supporting documentation.

© ISO 2017, Published in Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized otherwise in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, or posting on the internet or an intranet, without prior written permission. Permission can be requested from either ISO at the address below or ISO's member body in the country of the requester.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Contents

Foreword	iv
1 Scope	5
2 Normative references	5
3 Terms and definitions.....	5
4 Requirements	5
5 Packaging	6

Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

The procedures used to develop this document and those intended for its further maintenance are described in the ISO/IEC Directives, Part 1. In particular the different approval criteria needed for the different types of ISO documents should be noted. This document was drafted in accordance with the editorial rules of the ISO/IEC Directives, Part 2 (see www.iso.org/directives).

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. ISO shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights. Details of any patent rights identified during the development of the document will be in the Introduction and/or on the ISO list of patent declarations received (see www.iso.org/patents).

Any trade name used in this document is information given for the convenience of users and does not constitute an endorsement.

For an explanation on the meaning of ISO specific terms and expressions related to conformity assessment, as well as information about ISO's adherence to the World Trade Organization (WTO) principles in the Technical Barriers to Trade (TBT) see the following URL: www.iso.org/iso/foreword.html.

The committee responsible for this document is Technical Committee ISO/TC 45, *Rubber & rubber products* Subcommittee SC 4, *Products (Other than Hoses)*

Rubber Sheet for Dairy Cows – Specification

1 Scope

This document specifies physical requirements of rubber sheet for dairy cows.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

ISO 34-1, *Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of tear strength – Part 1: Trouser, angle and crescent test pieces*

ISO 37, *Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of tensile-strain properties*

ISO 188, *Rubber, vulcanized or thermoplastic – Accelerated ageing and heat resistance tests*

ISO 815-1, *Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of compression set – Part 1: At ambient or elevated temperatures*

ISO 4649, *Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of abrasion resistance using a rotating cylindrical drum device*

ISO 7619-1, *Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of indentation hardness – Part 1: Durometer method (Shore hardness)*

3 Terms and definitions

No terms and definitions are listed in this document.

ISO and IEC maintain terminological databases for use in standardization at the following addresses:

- IEC Electropedia: available at <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: available at <http://www.iso.org/obp>

4 Requirements

4.1 General

The rubber sheet for dairy cows shall be uniform in dimensions, free from any visual substances and free from other defects that may cause deleterious effects on performance.

4.2 Dimensions

4.2.1 Size

The size of rubber sheet for dairy cows shall be designated as marking. Tolerances on each side shall not be more than $\pm 1\%$.

4.2.2 Thickness

The minimum thickness of rubber sheet for dairy cows shall be 1,2 cm. Tolerances shall be ± 1 mm.

© ISO 2017 – All rights reserved

4.3 Physical properties

Physical properties of rubber sheet for dairy cows shall comply with the requirements given in Table 1.

Table 1 — Required physical properties

Physical properties	Requirements	Test method
Hardness, Shore A	50 to 60	ISO 7619-1
Tensile strength, N/mm ² , min.	12	ISO 37, dumbbell type 1
Elongation at break, %, min.	300	ISO 37, dumbbell type 1
Compression set, %, max.	25	ISO 815-1, (70±1)°C, (24 $\frac{0}{-2}$ h)
Abrasion resistance, mm ³ , max.	400	ISO 4649, method A
Tear strength, kN/m, min.	30	ISO 34-1, method C
After accelerated-ageing test		
Change in hardness, Shore A, max.	± 5	ISO 188, air-oven method, (70±1)°C, (72 $\frac{0}{-2}$ h)
Change in tensile strength, %, max.	- 25	
Change in elongation at break, %, max.	- 50	

5 Packaging

5.1 Packing

The material shall be packed to facilitate safe transport and storage.

5.2 Marking

The packages shall be clearly marked the following items:

- product name;
- size: width, length and thickness;
- manufacturer or supplier identification;
- date of manufacture and/or manufacturer's identifying lot number.

ภาคผนวก ค

เอกสารประกอบการนำเสนอและรายงานการเข้าร่วมประชุม

The 16th Meeting of the Task Force for Rubber-Based Products (TFRBP) and

The 25th ACCSQ Rubber-Based Products Working Group (RBPWG)

วันที่ 21-23 สิงหาคม พ.ศ. 2560

ณ กรุงเวียงจันทน์ ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

รายงานการเดินทางเข้าร่วมประชุม

The 16th Meeting of the Task Force on Rubber-Based Products (TFRBP) and

The 25th Meeting of Rubber-Based Product Working Group (RBPWG)

วันที่ 21-23 สิงหาคม พ.ศ. 2560

ณ กรุงเวียงจันทน์ ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

ผู้เดินทาง

- | | |
|--------------------------|--|
| 1. ดร.ไพโรจน์ จิตธรรม | นักวิจัยหน่วยเฉพาะทางด้านยางธรรมชาติ |
| 2. นางสาวชญาภา นิมสุวรรณ | นักวิเคราะห์อาวุโสหน่วยเฉพาะทางด้านยางธรรมชาติ |

ที่มา

เนื่องด้วย ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ ได้รับทุนสนับสนุนจาก สำนักงานกองทุนสนับสนุนงานวิจัย (สกว.) ในแผนงานวิจัย “การวิจัยเพื่อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ยางที่มีศักยภาพ” โดยมี นางสาวชญาภา นิมสุวรรณ เป็นผู้อำนวยการแผนวิจัยนั้น ในแผนการดำเนินงานเพื่อผลักดันให้เกิดมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ (ISO) จะใช้ มอก.2584-2556 แผ่นยางปูพื้นคอกสัตว์ เป็นแนวทาง ทั้งนี้การจัดทำมาตรฐานดังกล่าวให้แล้วเสร็จ นอกจากการจัดทำข้อมูลประกอบการตั้งเกณฑ์กำหนดและยืนยันความใช้ได้ (method validation) ของวิธีทดสอบดังกล่าวแล้ว การผลักดันร่างมาตรฐานในแต่ละขั้นตอนจำเป็นต้องได้รับเสียงสนับสนุนจากประเทศสมาชิกส่วนใหญ่ในการประชุม ISO/TC45 และในส่วนของประเทศสมาชิกอาเซียนก็มีข้อตกลงที่มีจุดยืนไปในทิศทางเดียวกันในการกำหนดมาตรฐานระหว่างประเทศ ดังนั้น ขั้นตอนสำคัญอีกขั้นตอนหนึ่งคือการนำเสนอความก้าวหน้าของร่างมาตรฐานฯ ที่ประเทศไทยจัดทำในการประชุมคณะกรรมการที่ปรึกษาด้านมาตรฐานและการรับรองของอาเซียน (The ASEAN Consultative Committee for Standards and Quality (ACCSQ) – Rubber-Based Product Working Group (RBPWG)) เพื่อขอการสนับสนุนและรับฟังความเห็นจากประเทศสมาชิกอาเซียนก่อนนำเสนอในการประชุม ISO/TC45

วัตถุประสงค์ของการเดินทาง

เพื่อนำเสนอร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ ในการประชุมคณะกรรมการที่ปรึกษาด้านมาตรฐานและการรับรองของอาเซียน (The ASEAN Consultative Committee for Standards and Quality – Rubber Based Product Working Group, ACCSQ–RBPWG) และขอเสียงสนับสนุนจากประเทศสมาชิกอาเซียนในการส่งผู้เชี่ยวชาญเข้าร่วมดำเนินการร่างมาตรฐานดังกล่าว

ผลของการประชุมตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

ประเทศไทยซึ่งเป็นผู้นำโครงการ (Project leader; PL) ในการร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ นำเสนอร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ ISO/NP 22941 Rubber sheet for dairy cows ต่อที่ประชุม ACCSQ-RBPWG ในวาระการประชุมที่ 8.3 เรื่อง ASEAN common position on new standards for rubber products at international fora สรุปได้ดังนี้

- ประเทศไทยได้ยื่นเสนอร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ เข้าไปใน ISO/TC 45/SC 4 เพื่อขอจัดทำร่างมาตรฐานดังกล่าว ซึ่งทาง ISO/TC 45/SC 4 ได้กำหนดเลขที่เอกสารสำหรับร่างมาตรฐานใหม่ (New Proposal) นี้ คือ ISO/NP 22941: Rubber sheet for dairy cows และกำลังอยู่ระหว่างการส่งเวียนให้ประเทศสมาชิก ISO/TC 45 ตอบรับ หรือคัดค้านการดำเนินการกำหนดร่างมาตรฐานใหม่นี้ อย่างไรก็ตามการจะจัดทำร่างมาตรฐานใหม่นี้ได้จะต้องมีประเทศสมาชิกให้การรองรับและส่งผู้เชี่ยวชาญ (experts) เข้าร่วมในการร่างมาตรฐานดังกล่าวอย่างน้อย 5 ประเทศ ดังนั้น ประเทศไทยจึงขอให้ประเทศสมาชิกอาเซียนในที่ประชุม ACCSQ-RBPWG ที่เป็น P-Members of ISO/TC 45/SC 4 (ที่มีสิทธิ์ในการออกเสียงตอบรับหรือคัดค้าน) อันได้แก่ อินโดนีเซีย มาเลเซีย และฟิลิปปินส์ ให้การสนับสนุนรับรองและส่งผู้เชี่ยวชาญเข้าร่วมในการร่างมาตรฐานนี้ด้วย
- นอกจากนั้น เนื่องจากผลิตภัณฑ์ยางดังกล่าวยังไม่มีกลุ่มทำงาน (Working Group) รองรับ ดังนั้นทาง ISO/TC 45/SC 4 จึงได้เสนอให้มีการจัดตั้ง WG 16 rubber sheets ขึ้นใหม่ โดยประเทศไทยเสนอ ดร.กฤษฎา สุชีวะ จากศูนย์เทคโนโลยียาง มหาวิทยาลัยมหิดล (ซึ่งเป็นทีปรีक्षाโครงการ) เป็นประธานในที่ประชุม (Convener) และประเทศไทยขอให้ประเทศสมาชิกอาเซียนในที่ประชุม ACCSQ-RBPWG ที่เป็น P-Members of ISO/TC 45/SC 4 ให้การสนับสนุน ดร.กฤษฎา สุชีวะ เป็นประธานในที่ประชุม ISO/TC 45/SC 4/WG 16 ด้วย
- สมบัติของร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ ISO/NP 22941: Rubber sheet for dairy cows ที่นำเสนอในที่ประชุม แสดงดังตาราง

Physical properties	Requirements	Test method
Hardness, Shore A	50 to 60	ISO 7619-1
Tensile strength, N/mm ² , min.	12	ISO 37, dumbbell type 1
Elongation at break, %, min.	300	ISO 37, dumbbell type 1

Physical properties	Requirements	Test method
Compression set, %, max.	25	ISO 815-1, (70±1)°C, (24 ⁰ ₋₂ h)
Abrasion resistance, mm ³ , max.	400	ISO 4649, method A
Tear strength, kN/m, min.	30	ISO 34-1, method C
After accelerated-ageing test		
Change in hardness, Shore A, max.	± 5	ISO 188, air-oven method, (70±1)°C, (72 ⁰ ₋₂ h)
Change in tensile strength, %, max.	- 25	
Change in elongation at break, %, max.	- 50	

สาระสำคัญอื่นๆ จากการประชุม

สาระสำคัญอื่นๆ จากการประชุม มีดังนี้

1. ASEAN Rubber Laboratory Network (ARLN)

- ประเทศไทยได้นำเสนอ ToR ของการจัดตั้งคณะกรรมการ ASEAN Rubber Testing Laboratory Committee (ARTLC) ในที่ประชุม Task Force Rubber-based Products (TFRBP) ซึ่งที่ประชุมได้อภิปรายถึงภาระงานของ ARTLC ความเป็นไปได้ที่จะเกิดการคาบเกี่ยวกันระหว่าง TFRBP กับ ARTLC และองค์ประกอบของ ARTLC
- ที่ประชุม TFRBP ให้ทาง ASEAN Secretariat ทำตารางเปรียบเทียบ ToR ของ TFRBP, ARLN และ ARTLC ส่งให้ประเทศสมาชิกอาเซียนเพื่อเป็นเอกสารอ้างอิงในการพิจารณาร่าง ToR ของ ARTLC ที่ประเทศไทยเสนอภายในวันที่ 4 กันยายน 2560 และประเทศสมาชิกจะต้องส่งข้อคิดเห็นต่อร่างฯ ดังกล่าวมาให้กับ ASEAN Secretariat ภายในวันที่ 30 พฤศจิกายน 2560 เพื่อที่ทาง ASEAN Secretariat จะได้รวบรวมข้อคิดเห็นส่งต่อให้ประเทศไทยไปปรับร่าง ToR ของ ARTLC และประเทศไทยจะต้องไปนำเสนอร่าง ToR ของ ARTLC ที่ปรับแก้ไขแล้วในการประชุม TFRBP ครั้งที่ 17 (มีนาคม 2561)

2. Harmonisation of Standards for rubber-based products

- ISO 1823:2015 Rubber hose and hose assemblies for oil suction and discharge service – Specification จะถูกฮาร์โมนิส์ และเพิ่มเข้าไปในลิสต์มาตรฐานที่ฮาร์โมนิส์ 61 มาตรฐาน ของอาเซียน
- ให้ปรับมาตรฐานใหม่ 2 ฉบับ ได้แก่ ISO 17357-1:2014 (Ships and marine technology -- Floating pneumatic rubber fenders – Part 1: High pressure and ISO 17357-2: 2014 (Ships and marine technology – Floating pneumatic rubber fenders – Part 2: Low pressure ไปอยู่ในประเภท “Pending Harmonisation Category”
- มาเลเซียชี้แจงว่าจะนำเสนอร่างมาตรฐานยางล้อตันสำหรับรถฟอร์กลิฟต์ที่ได้รับการเห็นชอบจาก Malaysian Rubber Board ใน ISO/TC 31 ปี 2018 ในขณะที่อินโดนีเซียจะให้ข้อมูลเกี่ยวกับมาตรฐานดังกล่าวด้วย
- ที่ประชุมให้นำมาตรฐานเกี่ยวกับ rubber paving block และ rubber flooring ออกจากลิสต์ “Pending Harmonisation Category” เพราะไม่มีมาตรฐานระดับระหว่างประเทศ และให้นำวาระเกี่ยวกับมาตรฐานนี้ออกจากการประชุม TFRBP ครั้งถัดไป
- สำหรับการฮาร์โมนิส์มาตรฐาน ISO 14409: 2011 Ships and marine technology -- Ship launching air bags นั้น บรูไนแจ้งว่าไม่มีคณะกรรมการเทคนิคที่จะให้ข้อคิดเห็นต่อร่างมาตรฐานดังกล่าวได้ ส่วนสิงคโปร์แจ้งว่าสามารถฮาร์โมนิส์ ISO 14409 ได้ และอินโดนีเซียได้นำเสนอ ISO 14409 ในที่ประชุมพร้อมขอปรับจาก “rubber” เป็น “natural rubber” ใน Clause 5.1.1 โดยให้เหตุผลว่าเป็นความตั้งใจที่จะเพิ่มปริมาณการใช้ยางธรรมชาติในประเทศ ซึ่งที่ประชุมมีมติให้อินโดนีเซียให้ข้อมูลทางวิชาการในการที่จะใช้ยางธรรมชาติเป็นวัตถุดิบใน ISO 14409 ในการประชุมด้วย
- มาเลเซียได้แจ้งว่า ISO 20437 Natural rubber latex cleanroom gloves ได้ประกาศใช้ในวันที่ 27 กรกฎาคม 2560 และจะนำมาตรฐานดังกล่าวมาฮาร์โมนิส์ใน RBPWG
- ที่ประชุมมีมติให้ฮาร์โมนิส์มาตรฐานที่ไม่ใช่ UNECE สำหรับยานยนต์ 13 มาตรฐาน จาก 16 มาตรฐาน ส่วนอีก 3 มาตรฐาน ได้แก่ ISO 19013-1:2005; ISO 19013-2:2016; และ ISO 8066-2:2001 ไม่ต้องฮาร์โมนิส์เนื่องจากประเทศสมาชิกอาเซียนไม่เห็นด้วย

3. Latest status of AMS’ work in the ISO/TC 45

- มาเลเซียได้รายงานสถานะของร่างมาตรฐานที่มาเลเซียได้นำเสนอใน ISO/TC 45 ดังนี้
 - 1) ISO 247-1 Rubber -- Determination of ash -- Part 1: Combustion method ปรับลดสถานะจาก FDIS เป็น 2nd DIS และ 2nd DIS ปิดรับข้อคิดเห็นวันที่ 14 สิงหาคม 2560

- 2) ISO 11852: 2017 Rubber -- Determination of magnesium content of field natural rubber latex by titration ประกาศใช้วันที่ 31 มีนาคม 2560
- 3) ISO 20437: 2017 Natural rubber latex cleanroom gloves -- Specification ประกาศใช้วันที่ 27 กรกฎาคม 2560
- 4) ISO/CD 20220 Elastomeric bridge bearings - Specification and design ขอถอนออกจาก ISO/TC 45/SC 4 เนื่องจาก CEN/TC 167 ไม่ได้อยู่ใน Vienna Agreement project
- 5) ISO/DIS 2007 Rubber, unvulcanized -- Determination of plasticity -- Rapid-plastimeter method ปรับสถานะเป็น 2nd DIS และ 2nd DIS ปิดรับข้อคิดเห็นวันที่ 29 มิถุนายน 2560
- 6) ISO/DIS 6101-5 Rubber -- Determination of metal content by atomic absorption spectrometry -- Part 5: Determination of iron content ปรับลดสถานะจาก FDIS เป็น 2nd DIS และ 2nd DIS ปิดรับข้อคิดเห็นวันที่ 29 มิถุนายน 2560
- 7) ISO 2930 Rubber, raw natural -- Determination of plasticity retention index (PRI) ปรับสถานะเป็น FDIS และ FDIS ปิดรับข้อคิดเห็นวันที่ 2 สิงหาคม 2560
- 8) ISO 6101-6 Rubber -- Determination of metal content by atomic absorption spectrometry -- Part 6: Determination of magnesium content ปรับสถานะเป็น DIS และ DIS ปิดรับข้อคิดเห็นวันที่ 28 กรกฎาคม 2560
- 9) ISO 125 Natural rubber latex concentrate -- Determination of alkalinity ปรับสถานะเป็น DIS และ DIS ปิดรับข้อคิดเห็นวันที่ 6 มิถุนายน 2560
- 10) ISO 4660 Rubber, raw natural -- Colour index test ปรับสถานะเป็น CD
- ประเทศไทยได้รายงานสถานะของร่างมาตรฐานที่ประเทศไทยได้นำเสนอใน ISO/TC 45 ดังนี้
 - 1) ISO/FDIS 20057 Rubber household gloves – General requirements and test methods ได้รับการรับรองให้ประกาศใช้
 - 2) ISO/FDIS 20058 General purpose rubber thread – Specification ได้รับการรับรองให้ประกาศใช้
 - 3) ISO/NP 22843: Rubber band ได้มีการเสนอให้จัดตั้ง Working Group (WG) 15 rubber band ขึ้นใหม่ โดยประเทศไทยเสนอ ดร.อรสา อ่อนจันทร์ จากกรมวิทยาศาสตร์บริการเป็นประธานในที่ประชุม (Convener)
- เวียดนามได้รายงานสถานะของร่างมาตรฐานที่เวียดนามได้นำเสนอใน ISO/TC 45 ดังนี้
 - 1) ISO 1656 Rubber, raw natural and rubber latex, natural – Determination of nitrogen content มีสถานะเป็น NWIP และปิดรับข้อคิดเห็นวันที่ 14 มีนาคม

2560 และมีอินโดนีเซีย มาเลเซีย และประเทศไทย ส่งผู้เชี่ยวชาญเข้าร่วมในการร่างมาตรฐาน ISO 1656

- 2) Project leader จะส่งร่างมาตรฐานฉบับ WD ซึ่งอ้างอิงมาจากมาตรฐานของเวียดนาม TCVN 11527:2016: Natural rubber – deproteinized concentrated latex – Specification and test methods ให้กับเลขา SC3 ซึ่งดูแลเกี่ยวกับ Raw materials (including latex) for use in the rubber industry

4. Project Proposal on ISO/IEC 17043 PT Training

สืบเนื่องจากที่ญี่ปุ่นจะสนับสนุนประเทศสมาชิกอาเซียนในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับ ISO โดยได้อนุมัติทุนสำหรับการฝึกอบรมบุคลากรตาม ISO/IEC 17043 PT Training ซึ่งจะมีประเทศไทยโดยกรมวิทยาศาสตร์บริการเป็นผู้จัดฝึกอบรม โครงการนี้มีระยะเวลา 7 เดือน เริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคม 2560 ถึงเมษายน 2560 อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยยังมีปัญหาเรื่องการบริหารจัดการเงินทุนนี้ ถ้า สมอ. ไม่สามารถดำเนินการบริหารจัดการเงินทุนได้ ที่ประชุม ACCSQ-RBPWG ก็มีมติที่จะให้มีการส่งต่อการบริหารจัดการดังกล่าวไปยังกรมวิทยาศาสตร์บริการและศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค) โดย ASEAN Secretariat จะทำหน้าที่อย่างเป็นทางการถึงเลขาสํานักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ และผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (ถ้าจำเป็น) ภายในวันที่ 15 กันยายน 2560

5. กำหนดการประชุมครั้งถัดไป

กำหนดการประชุมครั้งถัดไป ได้แก่

26 th RBPWG	Malaysia	1st half 2018, 13-15 March 2018
27 th RBPWG	Philippines	2nd half 2018, TBC
28 th RBPWG	Myanmar	1st half 2019, Confirmed



รูปที่ 1 การประชุม Task Force on Rubber-Based Products (TFRBP) ครั้งที่ 16 และการประชุม Rubber-Based Product Working Group (RBPWG) ครั้งที่ 25 ณ เมืองเวียงจันทน์ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

เอกสารประกอบการนำเสนอ



Rubber Sheet for Dairy Cow

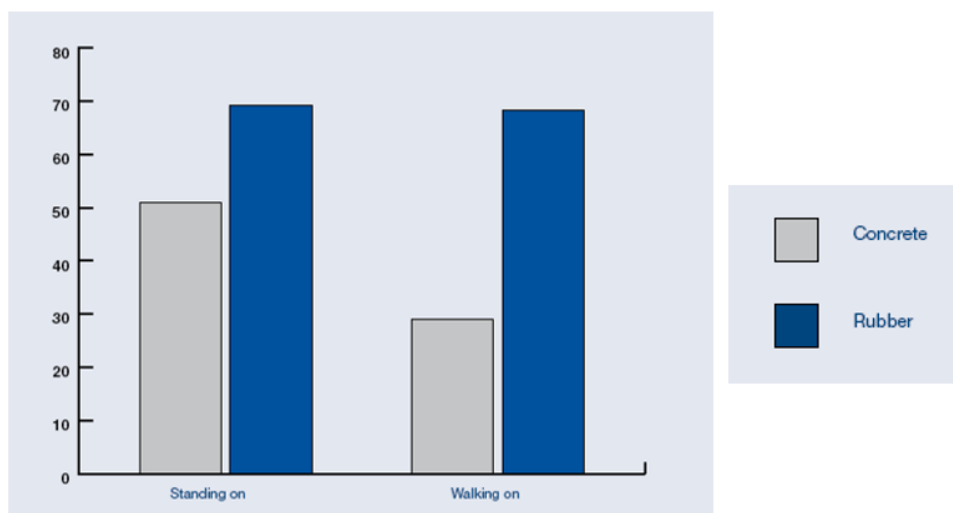
By Thailand

The 25th Meeting of the ACCSQ Rubber-Based Product Working Group
And the 16th Meeting of the Task Force for Rubber-Based Products
Vientiane, Lao PDR, Aug 21-23, 2017

Rubber Sheet for Dairy Cow



Flooring preferences of cow when given a choice



A study done by E. Telezhenko, L. Lidfors and C. Bergsten (Journal of Dairy Science, August 2007, Vol.90, No.8) shows cow prefer walking on rubber rather than on concrete when given a choice.

Dairy Cow populations in the world

Top 15 Dairy cow populations in the world			
World Rank	Country	Number of dairy cows	Percentage of world dairy cow population
1	India	43,600,000	16.5
2	Brazil	22,924,900	8.7
3	Sudan	14,968,800	5.7
4	China	12,503,190	4.7
5	Pakistan	10,100,000	3.8
6	Kenya	9,350,000	3.5
7	United States of America	9,117,000	3.4
8	Russian Federation	9,022,000	3.4
9	Tanzania	6,900,000	2.6
10	Ethiopia	6,604,300	2.5
11	Colombia	5,300,000	2.0
12	New Zealand	4,680,100	1.8
13	Turkey	4,384,130	1.7
14	Germany	4,183,100	1.6
15	Bangladesh	4,047,000	1.5
World		264,470,504	

Source: FAOstat 2012

Rubber Sheet for Dairy Cow

ISO/NP 22941 Rubber sheet for dairy cows

- ☐ *NP 22941 was circulated to member countries*
- ☐ *Voting terminates on **September 30, 2017***

Properties of Rubber Sheet for Dairy Cow

Physical properties	Requirements	Test method
Hardness, Shore A	50 to 60	ISO 7619-1
Tensile strength, N/mm ² , min.	12	ISO 37, dumbbell type 1
Elongation at break, %, min.	300	ISO 37, dumbbell type 1
Compression set, %, max.	25	ISO 815-1, (70±1)°C, (24 $\frac{0}{-2}$ h)
Abrasion resistance, mm ³ , max.	400	ISO 4649, method A
Tear strength, kN/m, min.	30	ISO 34-1, method C
After accelerated-ageing test		
Change in hardness, Shore A, max.	± 5	ISO 188, air-oven method, (70±1)°C, (72 $\frac{0}{-2}$ h)
Change in tensile strength, %, max.	- 25	
Change in elongation at break, %, max.	- 50	

**Thank you
for your
Attention!**



ภาคผนวก ง

รายงานการประชุม

การพิจารณาผลการเรียนขอข้อคิดเห็นร่างมาตรฐาน

“แผนยางปูพื้นคอกปลุสัต์ว์ระดับระหว่างประเทศ”

วันจันทร์ที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2560

ณ ห้องประชุม 214 สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)

รายงานการประชุม
การพิจารณาผลการเวียนขอข้อคิดเห็นร่างมาตรฐาน “แผนยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ”
วันจันทร์ที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2560
ณ ห้องประชุม 214 สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)

ผู้เข้าร่วมประชุม

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. อาจารย์วราภรณ์ ขจรไชยกูล | ผู้ทรงคุณวุฒิ (ประธานที่ประชุม) |
| 2. ดร.นุชนาฏ ณะระนอง | ผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 3. คุณนรพงศ์ วรอาคม | สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)
(เลขาที่ประชุม) |
| 4. คุณสัตตบงกช นิลแสง | สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) |
| 5. คุณณพรัตน์ วิชิตชลชัย | การยางแห่งประเทศไทย |
| 6. คุณสุกัญญา โคตรมา | การยางแห่งประเทศไทย |
| 7. คุณบุญหาญ อุ่ออุดมยิ่ง | สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย |
| 8. ดร.อรสา อ่อนจันทร์ | กรมวิทยาศาสตร์บริการ |
| 9. ดร.ภาสรี เล้ากิจเจริญ | ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ |
| 10. คุณชญาภา นิมสุวรรณ | ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ |
| 11. คุณกิงแก้ว อริยเดช | ผู้ทรงคุณวุฒิ (ที่ปรึกษาโครงการ) |

เริ่มประชุมเวลา 13:30 น.

ประธานในที่ประชุม กล่าวเปิดประชุมและเสนอให้ที่ประชุมพิจารณาเรื่องต่างๆ ตามวาระการประชุมดังต่อไปนี้

1. เรื่องเสนอเพื่อทราบ

ไม่มี

2. เรื่องเสนอเพื่อพิจารณา

สมอ. ได้แจ้งผลการเวียนขอข้อคิดเห็นร่างมาตรฐานแผนยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศต่อที่ประชุม โดยมีรายละเอียดและการพิจารณาประเด็นสำคัญดังนี้

2.1 ผลการเวียนขอข้อคิดเห็นร่างมาตรฐานแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ

- ผลการเวียนขอข้อคิดเห็นร่างมาตรฐานแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศมีประเทศที่เห็นชอบ 12 ประเทศ ไม่เห็นชอบ 1 ประเทศ และไม่ออกเสียง 11 ประเทศ แต่อย่างไรก็ตามมีเพียงประเทศไทยประเทศเดียวจาก 12 ประเทศที่เห็นชอบและส่งชื่อผู้เชี่ยวชาญ (Experts) ซึ่งทำให้โครงการไม่ผ่านข้อกำหนดที่ต้องมีประเทศที่เห็นชอบและเสนอชื่อผู้เชี่ยวชาญอย่างน้อย 5 ประเทศ
- ผลการเวียนขอข้อคิดเห็นการจัดตั้ง WG 16 และรับรองชื่อประธานในที่ประชุม (Convenor) มีประเทศที่เห็นชอบ 13 ประเทศ ไม่ออกเสียง 10 ประเทศ และไม่มีประเทศใดที่ไม่เห็นชอบ
- อย่างไรก็ตาม แม้ว่าผลการเวียนเอกสารการจัดตั้ง WG 16 จะได้รับการรับรอง แต่ก็ไม่สามารถจะตั้ง WG 16 ได้เนื่องจากร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ ISO/NP 22941 ไม่ได้รับการรับรองเพราะขาดชื่อผู้เชี่ยวชาญเข้าร่วมประชุม ดังนั้นการประชุม WG 16 ในการประชุม ISO/TC 45 ครั้งที่ 65 ที่ฮาวายนี้ จึงไม่สามารถเกิดขึ้นได้
- นอกจากนี้ เนื่องด้วยระยะเวลาที่ทราบผลการเวียนเอกสารมีเพียงประมาณ 2 สัปดาห์ก่อนการประชุม ISO/TC 45 ครั้งที่ 65 ทำให้ทาง ISO secretariat แนะนำว่า ให้ร่างมาตรฐานฯ ดังกล่าวนั้นตกไปก่อน แต่ให้ไปหารือในการประชุม Plenary SC 4 เพื่อจะได้หาการสนับสนุนเพิ่มเติมมากขึ้นสำหรับการที่จะเวียนเอกสารร่างมาตรฐานฯ ดังกล่าวอีกครั้งเป็น 2nd NP ballot

2.2 การเตรียมการสำหรับการประชุม ISO/TC 45

- ที่ประชุมได้หารือและให้นักวิจัยเตรียมการสำหรับการประชุม ISO/TC 45 ดังนี้
 - หารือกับผู้แทนจากประเทศในกลุ่มอาเซียน เพื่อขอให้สนับสนุนร่างดังกล่าว
 - หารือกับผู้แทนประเทศจีน อินเดีย ญี่ปุ่น เพื่อชี้แจงและขอการสนับสนุน
 - ถ้าหารือให้ประเทศต่างๆ ยอมเปลี่ยนเสียงเสนอชื่อ expert ได้ ก็อาจจะเป็นการเวียน NP รอบที่สอง
 - หากการหารือกับประเทศต่างๆ ไม่เป็นไปตามที่คาดหวัง ผู้วิจัยก็ต้องไปหารือประธาน SC4/เลขานุการ SC4 เพื่อขอให้จัดตั้ง adhoc สำหรับจัดทำมาตรฐานนี้
 - นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับแผ่นยางปูพื้นคอกโคโคนมใน SC4 Plenary
- มติที่ประชุม ให้ผู้วิจัยดำเนินการหารือกับผู้แทนจากประเทศต่างๆ/ ประธาน SC 4/ เลขานุการ SC 4 เพื่อขอการสนับสนุนให้สามารถจัดทำร่างมาตรฐานแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศได้

2. เรื่องอื่นๆ

ไม่มี

เลิกประชุมเวลา 16.00 น.

นางสาวชญาภา นิยมสุวรรณ

ผู้จัดบันทึกรายงานการประชุม

นายไพโรจน์ จิตธรรม

ผู้ตรวจสอบรายงานการประชุม

ภาคผนวก จ

เอกสารประกอบการนำเสนอและรายงานการเดินทางเข้าร่วมประชุม
The 65th Meeting of ISO/TC 45 Rubber and Rubber Products
ระหว่างวันที่ 23-27 ตุลาคม พ.ศ. 2560
ณ เกาะฮาวาย ประเทศสหรัฐอเมริกา

รายงานการเดินทางเข้าร่วมประชุม
The 65th Meeting of ISO/TC 45 Rubber and Rubber Products
ระหว่างวันที่ 23-27 ตุลาคม พ.ศ. 2560
ณ เกาะฮาวาย ประเทศสหรัฐอเมริกา

ผู้เข้าร่วมประชุม

- | | |
|--------------------------|---|
| 1. ดร.ไพโรจน์ จิตธรรม | นักวิจัย ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ |
| 2. นางสาวชญาภา นิมสุวรรณ | นักวิเคราะห์อาวุโส ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ |
| 3. นางกิ่งแก้ว อริยเดช | ที่ปรึกษาโครงการ |

ที่มา

เนื่องด้วย ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ ได้รับทุนสนับสนุนจาก สำนักงานกองทุนสนับสนุนงานวิจัย (สกว.) ในแผนงานวิจัย “การวิจัยเพื่อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ที่มีศักยภาพ” โดยมี นางสาวชญาภา นิมสุวรรณ เป็นผู้อำนวยการแผนวิจัยนั้น ขั้นตอนการดำเนินงานเพื่อผลักดันให้เกิดมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ (ISO) ผู้วิจัยต้องนำเสนอผลงานต่อที่ประชุม ISO/TC 45/SC 4 Products (other than hoses) เพื่อขอเสียงสนับสนุนจากที่ประชุมในการดำเนินการจัดตั้งโครงการในขั้นตอน New Work Item Proposal (NWIP)

วัตถุประสงค์ของการเดินทาง

เพื่อนำเสนอผลงานและดำเนินการชักชวนให้ประเทศสมาชิกส่งชื่อผู้เชี่ยวชาญเข้าร่วมโครงการร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ

ผลการดำเนินงาน

สืบเนื่องจากผู้วิจัยได้ยื่นขอดำเนินการจัดทำร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศในแบบฟอร์ม 04 New Work Item Proposal ตั้งแต่เดือนมีนาคม 2560 แต่ทาง ISO/TC 45/SC 4 ได้ดำเนินการเวียนเอกสารดังกล่าวตามเอกสารเลขที่ N 1399 (ISO/NP 22941) พร้อมทั้งร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศตามเอกสารเลขที่ N 1400 โดยมีระยะการเวียนเอกสารตั้งแต่วันที่ 7 กรกฎาคม 2560 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2560

นอกจากนั้น ระหว่างช่วงเวลาที่มีการเวียนเอกสารร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ ทาง สมอ. ได้หารือกับทางเลขที่ SC 4 ว่าจะจัดให้ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวอยู่ใน Working

Group (WG) ใด อย่างไรก็ตาม เนื่องจากผลิตภัณฑ์ดังกล่าวเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่และไม่สามารถจะรวมกับผลิตภัณฑ์เดิมที่มีอยู่แล้วได้ ดังนั้น ทางเลขที่ SC 4 จึงได้เสนอให้มีการตั้ง Working Group ขึ้นใหม่ โดยประเทศไทยได้เสนอ ดร.กฤษฎา สุชีวะ (ที่ปรึกษาโครงการ) เป็นประธานในที่ประชุม (Convenor) ทาง ISO ได้เวียนเอกสารการจัดตั้ง WG 16 Rubber sheet โดยมี ดร.กฤษฎา สุชีวะ เป็นประธานในที่ประชุม ให้ประเทศสมาชิกให้ความเห็น

ผลการเวียนเอกสารร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ (N 1422) มีประเทศที่เห็นชอบ 12 ประเทศ ไม่เห็นชอบ 1 ประเทศ ไม่ออกเสียง 11 ประเทศ แต่อย่างไรก็ตาม มีเพียงประเทศไทยประเทศเดียวจาก 12 ประเทศที่เห็นชอบและส่งชื่อผู้เชี่ยวชาญ (Experts) ซึ่งทำให้โครงการไม่ผ่านข้อกำหนดที่ต้องมีประเทศที่เห็นชอบและเสนอชื่อผู้เชี่ยวชาญอย่างน้อย 5 ประเทศ สำหรับผลการเวียนเอกสารการจัดตั้ง WG 16 และรับรองชื่อประธานในที่ประชุม (Convenor) (N 1423) มีประเทศที่เห็นชอบ 13 ประเทศ ไม่ออกเสียง 10 ประเทศ และไม่มีประเทศใดที่ไม่เห็นชอบ อย่างไรก็ตาม แม้ว่าผลการเวียนเอกสารการจัดตั้ง WG 16 จะได้รับการรับรอง แต่ก็ไม่สามารถจะตั้ง WG 16 ได้เนื่องจากร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ ISO/NP 22941 ไม่ได้รับการรับรองเพราะขาดชื่อผู้เชี่ยวชาญเข้าร่วมประชุม ดังนั้นการประชุม WG 16 ในการประชุม ISO/TC 45 ครั้งที่ 65 ที่ฮาวายนี้ จึงไม่สามารถเกิดขึ้นได้

นอกจากนี้ เนื่องด้วยระยะเวลาที่ทราบผลการเวียนเอกสารมีเพียงประมาณ 2 สัปดาห์ก่อนการประชุม ISO/TC 45 ครั้งที่ 65 ทำให้ทาง ISO secretariat แนะนำว่า ให้ร่างมาตรฐานฯ ดังกล่าวนั้นตกไปก่อน แต่ให้ไปหารือในการประชุม Plenary SC 4 เพื่อจะได้หาการสนับสนุนเพิ่มเติมมากขึ้นสำหรับการที่จะเวียนเอกสารร่างมาตรฐานฯ ดังกล่าวอีกครั้งเป็น 2nd NP ballot

หลังจากที่ผู้วิจัยพร้อมที่ปรึกษาเดินทางไปประชุม ISO/TC 45 ครั้งที่ 65 ที่ฮาวายนั้น คณะวิจัยได้ดำเนินการพูดคุยหารือ อธิบายโครงการ และชักชวนให้ประเทศที่ให้การเห็นชอบในครั้งแรกแต่ยังไม่ได้ส่งชื่อผู้เชี่ยวชาญให้ส่งชื่อผู้เชี่ยวชาญในช่วง 3 วันแรกก่อนการประชุม SC 4 Plenary ในวันที่ 26 ตุลาคม 2560 โดยคณะวิจัยได้รับรายชื่อผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 8 คน ดังนี้

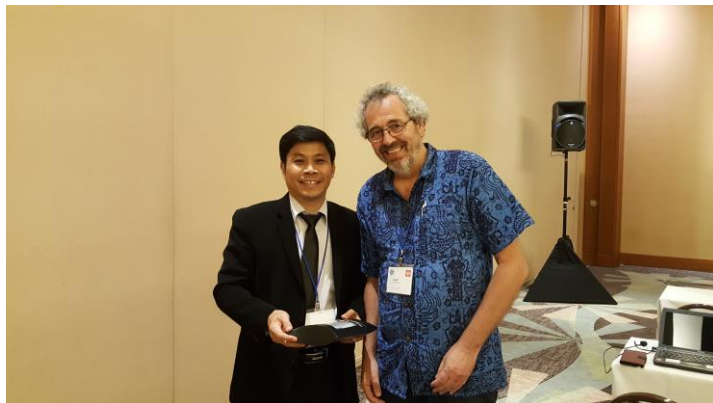
- (1) Ms Supinya Khotoma (Thailand)
- (2) Ms Margaret Stephens (USA)
- (3) Dr. Amir Hashim, Mohd Yatim (Malaysia)
- (4) Mr. Liu Huichun (China)
- (5) Dr. Matthan R.K. (India)
- (6) Mr. Jaap Havinga (The Netherlands)
- (7) Mr. Sanj Lutchman (South Africa)
- (8) Mr. Shunji Araki (Japan)



บรรยากาศการหารือกับผู้แทนประเทศสหรัฐอเมริกา



บรรยากาศการหารือกับผู้แทนประเทศแอฟริกาใต้



มอบของที่ระลึกหลังจากการหารือกับผู้แทนประเทศเนเธอร์แลนด์



มอบของที่ระลึกหลังจากการหารือกับผู้แทนประเทศญี่ปุ่น

หลังจากที่ได้รับการยืนยันจากผู้แทนประเทศต่างๆ ว่าจะส่งชื่อผู้เชี่ยวชาญเข้าร่วมในโครงการ คณะวิจัยจึงได้ดำเนินการหารือกับประธานของ SC 4 (SC 4 Chairman) ถึงแนวทางการดำเนินการต่อไปก่อนการประชุม SC 4 Plenary



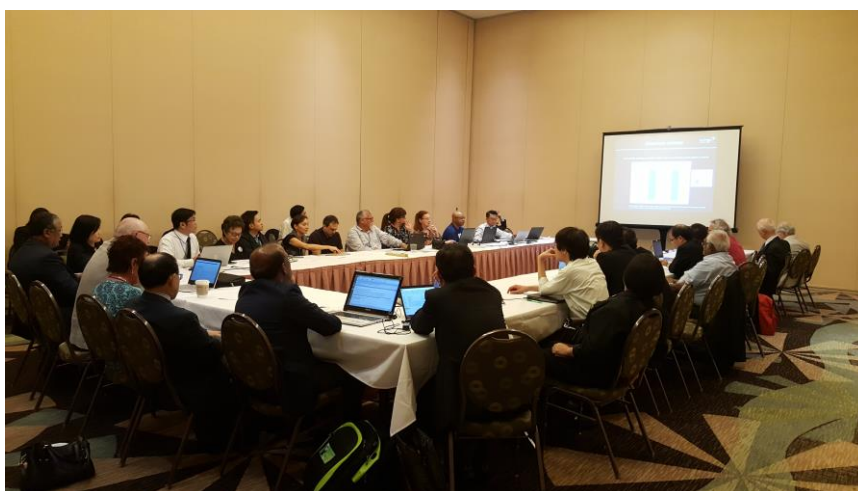
บรรยายภาคการหารือกับ SC 4 Chairman

หลังจากได้รับคำแนะนำจาก SC 4 Chairman แล้ว Project Leader (ดร.ไพโรจน์) ได้นำเสนอความเป็นมา ข้อกำหนดเกณฑ์คุณภาพ (specification) ของร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ รวมถึงขอบข่ายของ WG 16 ในการประชุม SC 4 Plenary โดยมีข้อสรุปดังนี้

1. เปลี่ยนชื่อร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศจาก Rubber sheet for dairy cows – Specification เป็น General rubber sheet for dairy cattle – Specification
2. ให้ประเทศไทยโดย Project Leader (ดร.ไพโรจน์) เตรียมร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศให้เสร็จภายใน 31 ธันวาคม 2560 หลังจากนั้นช่วงเดือนมกราคม 2561 ให้

ส่งร่างมาตรฐานฯ ดังกล่าวให้ทางเลขานุการ SC 4 ทาง ISO จะดำเนินการเวียนเอกสารเป็น 2nd NP ballot ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงมีนาคม 2561 และจะได้ผลการเวียนเอกสารภายในเมษายน 2561

3. เปลี่ยนชื่อ WG 16 จาก Rubber Sheet เป็น General Rubber Sheet
4. ที่ประชุม SC 4 Plenary ได้มีการบันทึกไว้ในรายงานการประชุมว่าจะมีการส่งชื่อผู้เชี่ยวชาญตามที่ประเทศไทยได้เสนอมาในที่ประชุม



บรรยายภาคการนำเสนอโครงการของ Project Leader ในที่ประชุม SC 4 Plenary

เรื่องอื่นๆ

1. ISO/TC 45/SC 1 Rubber and plastics hoses and hose assemblies

SC 1 Rubber and plastics hoses and hose assemblies มีประเทศที่เป็นสมาชิกร่วมทำงาน (P-member) เข้าร่วมประชุมครั้งนี้ 10 ประเทศ ได้แก่ จีน เยอรมนี อินเดีย อิตาลี ญี่ปุ่น มาเลเซีย แอฟริกาใต้ ประเทศไทย (ดร.ไพโรจน์) สหราชอาณาจักร และ สหรัฐอเมริกา ไม่มีประเทศที่เป็นสมาชิกสังเกตการณ์ (O-member) เข้าร่วมประชุม ประธาน (Chairman) ของ SC ได้แก่ Mr. Barry Robertson จากประเทศอังกฤษ โดยมีทีมเลขานุการ (Secretariat) จาก Department of Standards Malaysia (DSM) ประเทศมาเลเซีย ขอบข่ายการพิจารณาร่างมาตรฐานของ SC 1 ได้แก่ ท่อยางและท่อพลาสติกและท่อยางและท่อพลาสติกพร้อมอุปกรณ์ประกอบที่ใช้ในอุตสาหกรรมทั่วไป เคมี รถยนต์ ไฮดรอลิก รวมทั้งวิธีทดสอบท่อด้วย จำนวนมาตรฐาน ISO ที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของ TC 45/SC 1 ที่ประกาศใช้ ณ ปัจจุบัน มีทั้งหมด 82 มาตรฐาน (ตั้งแต่ ตุลาคม 2559 ถึง ตุลาคม 2560 มีมาตรฐานประกาศใช้ 18 มาตรฐาน แบ่งเป็น WG 1 จำนวน 6 มาตรฐาน WG 2 จำนวน 2 มาตรฐาน WG 3 จำนวน 6 มาตรฐาน WG 4 จำนวน 4 มาตรฐาน) มีร่างมาตรฐานที่อยู่ระหว่างดำเนินการ 16 ร่างมาตรฐาน และมีร่างมาตรฐานที่จะทำการทบทวนตามรอบการทบทวน (systematic review) 2 ร่างมาตรฐาน ได้แก่ ISO/TS 11619:2014 (WG1) “Polyurethane tubing for use primarily in pneumatic installations -- Dimensions and specification” และ ISO 11425:1996

(WG2) “Rubber hoses and hose assemblies for automobile power-steering systems – Specification”

2. ISO/TC 45/SC 2 Testing and analysis

SC 2 Testing and analysis มีประเทศที่เป็นสมาชิกร่วมทำงาน (P-member) เข้าร่วมประชุมครั้งนี้ 12 ประเทศ ได้แก่ จีน ฝรั่งเศส อินเดีย ญี่ปุ่น เนเธอร์แลนด์ มาเลเซีย แอฟริกาใต้ สวีเดน ประเทศไทย สหราชอาณาจักร สหรัฐอเมริกา และเวียดนาม จำนวน 24 ประเทศ และมีประเทศที่เป็นสมาชิกสังเกตการณ์ (O-member) จำนวน 11 ประเทศ ประธาน (Chairman) ของ SC ได้แก่ Mr. Masami Aoki จากประเทศญี่ปุ่น โดยมีทีมเลขา (Secretariat) จาก Japanese Industrial Standards Committee (JISC) ประเทศญี่ปุ่น ขอบข่ายการพิจารณาร่างมาตรฐานของ SC 2 ได้แก่ วิธีทดสอบทั้งทางด้านกายภาพ (physical testing) และการวิเคราะห์ทางเคมี (chemical analysis) ของยางและเทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ วัสดุและผลิตภัณฑ์ รวมถึงการใช้สถิติด้วย จำนวนมาตรฐาน ISO ที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของ TC 45/SC 2 ที่ประกาศใช้ ณ ปัจจุบัน มีทั้งหมด 126 มาตรฐาน มีร่างมาตรฐานที่อยู่ระหว่างดำเนินการ 32 ร่างมาตรฐาน

สำหรับ WG 1 Physical properties ได้หารือและมีมติให้มีการรวมมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับความแข็ง (Hardness) โดยใช้หมายเลขมาตรฐานเป็น ISO 48 และมี Part ย่อยๆ ดังนี้

Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of hardness — Part x

ISO 48-1 (= ISO 18517)	Part 1: Introduction and Guide
ISO 48-2 (= ISO 48)	Part 2: Hardness between 10 IRHD and 100 IRHD
ISO 48-3 (= ISO 27588)	Part 3: Dead-load hardness using the very low rubber hardness (VLRH) scale
ISO 48-4 (= DIS 7619-1)	Part 4: Indentation hardness by durometer method (shore hardness)
ISO 48-5 (= ISO 7619-2)	Part 5: Indentation hardness by IRHD pocket hardness method
ISO 48-6 (= ISO 7267-1)	Part 6: Apparent hardness of rubber covered rollers by IRHD method
ISO 48-7 (= ISO 7267-2)	Part 7: Apparent hardness of rubber covered rollers by Shore-type durometer method
ISO 48-8 (= ISO 7267-3)	Part 8: Apparent hardness of rubber covered rollers by Pusey and Jones method
ISO 48-9 (= ISO 18898)	Part 9: Calibration and verification of hardness testers

3. ISO/TC 45/SC 3 Raw materials (including latex) for use in the rubber industry

SC 3 Raw materials (including latex) for use in the rubber industry มีประเทศที่เป็นสมาชิก ร่วมทำงาน (P-member) เข้าร่วมประชุมครั้งนี้ 11 ประเทศ ได้แก่ จีน ฝรั่งเศส เยอรมนี อินเดีย ญี่ปุ่น เนเธอร์แลนด์ มาเลเซีย แอฟริกาใต้ ประเทศไทย สหรัฐอเมริกา และเวียดนาม ประธาน (Chairman) ของ SC ได้แก่ Mr. Francis Peters จากประเทศฝรั่งเศส โดยมีทีมเลขา (Secretariat) จาก Association Française de Normalisation (AFNOR) ประเทศฝรั่งเศส ขอบข่ายการพิจารณา ร่างมาตรฐานของ SC 3 ได้แก่ วิธี ทดสอบ (testing) และการวิเคราะห์ (analysis) ของวัตถุดิบที่ใช้ในอุตสาหกรรมยาง เช่น น้ำยาง (latex) ยาง ธรรมชาติและยางธรรมชาติดัดแปรเคมี (natural rubber, chemically modified natural rubber) ยาง สังเคราะห์และยางรีไซเคิลและยางครัมป์วัลคาไนซ์ (synthetic and reclaim rubber, vulcanized crumb rubber) เขม่าดำ (carbon black) ซิลิกา (silica) และสารตัวเติมเสริมแรง (reinforcing fillers) อื่นๆ ส่วนผสมของยางคอมพาวด์ (rubber compounding ingredients) จำนวนมาตรฐาน ISO ที่อยู่ภายใต้ความ รับผิดชอบของ TC 45/SC 3 ที่ประกาศใช้ ณ ปัจจุบัน มีทั้งหมด 125 มาตรฐาน (ตั้งแต่ตุลาคม 2559 ถึง ตุลาคม 2560 มีมาตรฐานประกาศใช้ 14 มาตรฐาน) มีร่างมาตรฐานที่อยู่ระหว่างดำเนินการ 13 ร่างมาตรฐาน และมีร่างมาตรฐานที่จะทำการทบทวนตามรอบการทบทวน (systematic review) 15 ร่างมาตรฐานในปี 2018

สำหรับ WG 2 latex นั้น ได้มีการพิจารณาที่จะปรับปรุงมาตรฐาน ISO 127:2012 Rubber, natural latex concentrate - Determination of KOH number โดยประเทศไทยเป็น Project leader และ ISO/FDIS 2004 "Natural rubber latex concentrate - Centrifuged or creamed, ammonia-preserved types - Specifications" ซึ่งมีประเทศไทย โดย Mr. Lim Chin HOCK เป็น Project leader นั้น ได้มีการเวียนขอข้อคิดเห็นโดยปิดการรับข้อคิดเห็นวันที่ 21 ตุลาคม 2560 ผลการเวียนคือร่างฯ นี้ได้รับการ รับรองอย่างเป็นทางการและเป็นเอกฉันท์และไม่มีข้อคิดเห็น ดังนั้นจึงสามารถนำไปประกาศใช้เป็น ISO ได้ต่อไป

นอกจากนี้แล้ว ดร.นุชนาฏ ฌ ระนอง Convenor ของ WG 2 ได้นำเสนอการศึกษาเปรียบเทียบ มาตรฐานการทดสอบที่ดำเนินการโดย SC 3/WG 2 กับ SC 2/WG 5 ซึ่งเป็นมาตรฐานที่ให้ค่าผลทดสอบที่ ใกล้เคียงแต่ใช้วิธีต่างกัน ดังนั้นเมื่อจะเสนอแก้ไขมาตรฐานโดยการเปลี่ยนแปลงวิธีทดสอบ ผู้เสนอควรต้อง กลับไปมองดูมาตรฐานที่ดำเนินการใน SC 2 ด้วย

4. ISO/TC 45/SC 4 Products (Other than hoses)

SC 4 Products (Other than hoses) มีประเทศที่เป็นสมาชิกร่วมทำงาน (P-member) จำนวน 25 ประเทศ และมีประเทศที่เป็นสมาชิกสังเกตการณ์ (O-member) จำนวน 12 ประเทศ ประธาน (Chairman) ของ SC ได้แก่ Dr. Eng Long Ong จากประเทศมาเลเซีย โดยมีทีมเลขา (Secretariat) จาก DSM ประเทศ มาเลเซีย ขอบข่ายการพิจารณา ร่างมาตรฐานของ SC 4 ได้แก่ สินค้ากึ่งสำเร็จรูป (semi-finished products) และผลิตภัณฑ์ (finished products) ที่ผลิตจากยาง ยกเว้นท่อ (ซึ่งจะอยู่ใน SC 1) จำนวนมาตรฐาน ISO ที่

อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของ TC 45/SC 4 ที่ประกาศใช้ ณ ปัจจุบัน มีทั้งหมด 100 มาตรฐาน มีร่างมาตรฐานที่อยู่ระหว่างดำเนินการ 11 ร่างมาตรฐาน

นอกจากนี้แล้ว SC 4 ยังได้มี WG ใหม่เกิดขึ้น ได้แก่ WG 15 Rubber bands โดยมี ดร.อรสา อ่อนจันทร์ จากประเทศไทยเป็น Convenor ซึ่งโครงการแรกของ WG นี้ ได้แก่ ISO/NP 22843, Rubber bands – General requirements and test methods มี ดร.อรรณพ ปิ่นประยูร จากประเทศไทยเป็น Project leader และร่างมาตรฐานฯ นี้ได้รับการรับรองให้ปรับสถานะเอกสารไปเป็น CD stage

5. Training session

นอกจากการประชุมเพื่อพิจารณามาตรฐานแล้ว ในการประชุมยังจัดให้มี Training session เพื่อนำเสนอกฎระเบียบใหม่ของ ISO ให้แก่ผู้เข้าร่วมประชุม ได้แก่

1. ISO CS Technical Program Manager on New ISO Directives

by Dr. Mary-Lou PELAPRAT (ISO Central Secretariat)

โดยมีเนื้อหาหลักๆ เกี่ยวกับสิ่งที่เปลี่ยนแปลงใน ISO/IEC Directives Part 1 ในปี 2017

6. Technical Seminar

นอกจากการประชุมเพื่อพิจารณามาตรฐานแล้ว ในการประชุมยังจัดให้มี Technical seminar เพื่อนำเสนอเทคโนโลยีใหม่ๆ ให้แก่ผู้เข้าร่วมประชุม โดยมีการนำเสนอ 2 เรื่อง ได้แก่

1) Nitrosamine-free Natural Rubber Latex

by Dr.Pasaree Laokijcharoen from MTEC, National Science and Technology Development Agency (NSTDA), Thailand

2) Development of High-performance Standard for Elastomeric Seismic-protection Isolators in Japan

by Mr Takahiro Mori from Bridgestone, Japan

ISO/TC 45/SC 4/ WG ??? Rubber Sheet

The 65th Meeting of ISO/TC45 – Rubber and Rubber Products
Hawaii, USA, Oct 23-27, 2017

ISO/TC 45/SC 4/ WG ??? Rubber Sheet

Scope

Standardisation of general requirements of rubber sheet and similar products for used in many application, including:

- Rubber sheet for agriculture
- Rubber sheet for water services
- Rubber sheet for industrial uses
- Shotblast rubber sheet
- Radiation shielding sheet
- Rubber sheet for cleanrooms, labs and some food applications
- Rubber sheet for exercises
- Etc.

Rubber Sheet for Dairy Cow

By Thailand

The 65th Meeting of ISO/TC45 – Rubber and Rubber Products
Hawaii, USA, Oct 23-27, 2017

Dairy Cow populations in the world

World Rank	Country	Number of dairy cows	Percentage of world dairy cow population
1	India	45,949,160	16.8
2	Brazil	23,027,951	8.4
3	Sudan	15,336,000	5.6
4	China	12,560,525	4.6
5	Pakistan	11,725,000	4.3
6	Ethiopia	11,381,972	4.2
7	United States of America	9,207,600	3.4
8	Russian Federation	7,572,692	2.8
9	Tanzania	7,000,000	2.6
10	Colombia	6,278,172	2.3
11	Kenya	5,750,000	2.1
12	Turkey	5,609,240	2.0
13	New Zealand	5,175,869	1.9
14	Germany	4,295,680	1.6
15	Bangladesh	4,080,000	1.5
	World	274,002,446	

Source: FAOstat 2014

Dairy Cows



Loose housing system



Chain tied stanchion system

Problems



Concrete flooring



Lameness and lesion

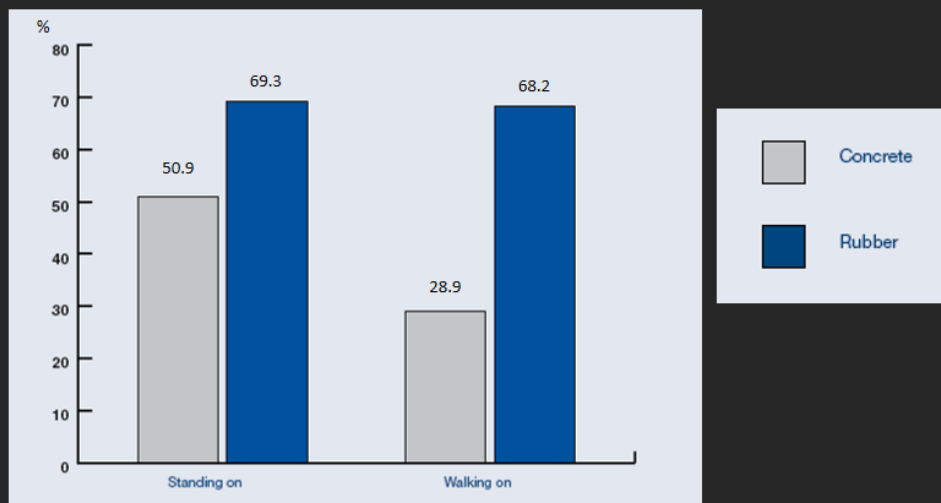
Flooring is one of the most important components of animal housing as far as animal health and welfare are concerned.

Rubber Sheet for Dairy Cow



Literature reviews

Cow prefer walking on rubber rather than on concrete when given a choice.



E.Telezhenko, L., Lidfors and C. Bergsten, Dairy cow preferences for soft or hard flooring when standing or walking, Journal of Dairy Science, August 2007, Vol.90, No.8, p.3716-24)

Literature reviews

- Ted-Arsen, C., Rubber Mat Application upon Physiological Changes and Production Performance in Cattle, Master of Science Degree Thesis, Department of Animal Science, Kasetsart University, 2007.
- Elmore, M.R.P, Garner, J.P., Johnson, A.K., Richert, B.T., A flooring comparison: The impact of rubber mats on the health, behavior, and welfare of group-housed sows at breeding, 2010, 123, p.7-15
- Boyle, L.A., Mee, J.F., and Kiernan, P.J., The effect of rubber versus concrete passageways in cubicle housing on claw health and reproduction of pluriparous dairy cows, 2007, 106, p.1-12.
- Gregory, N.G., and Taylor, O.D., Dairy cow preference for a soft track surface, N.Z. Vet. J., 2002, 50, p.83.
- Herlin, A.H., Comparison of lying area surfaces for dairy cows by preference, hygiene and lying down behavior, Swed. J. Agric. Res., 1997, 27, 189-196.

Literature reviews

- Hinterhofer, C., Ferguson, J.C., Apprich, V., Haider, H., and Stanek, C., A finite element model of the bovine claw under static load for evaluation of different flooring conditions, N.Z. Vet. J., 2005, 53, p.165-170.
- Rushen, J., and Passille, A.M., Effects of roughness and compressibility of flooring on cow locomotion, J. Dairy Sci., 2006, 89, p.2965-2972.
- Telezhenko, E., and Bergsten, C., Influence of floor type on the locomotion of dairy cows, Appl. Anim. Behav. Sci., 2005, 93, p. 183-197.
- Vanegas, J., Overton, M., Berry, L., and Sischo, W.M., Effect of rubber flooring on claw health in lactating dairy cows housed in free-stall barns, J. Dairy Sci., 2006, 89, p.4251-4258.
- Vokey, F.J., Guard, C.L., Erb, H.N., and Galton, D.M., Effects of alley and stall surfaces on indices of claw and leg health in dairy cattle housed in a free-stall barns. J. Dairy Sci., 2001, 84, p.2686-2699.

Rubber Sheet for Dairy Cow



Advantages

- Reduce lameness and stress (protects the knees and hocks during rising and lying down)
- Improve udder, leg and claw health
- Reduce premature culling
- Increase productivity & profitability
- Easy to clean

Rubber Sheet for Dairy Cow



Producer

Thailand

Germany

India

Sweden

China

The Netherlands

Australia

USA

Ireland

Canada

Japan

Indonesia

Proposed properties of Rubber Sheet for Dairy Cow

Physical properties	Requirements	Test method
Hardness, Shore A	50 to 60	ISO 7619-1
Tensile strength, N/mm ² , min.	12	ISO 37, dumbbell type 1
Elongation at break, %, min.	300	ISO 37, dumbbell type 1
Compression set, %, max.	25	ISO 815-1, (70±1)°C, (24 $\frac{0}{-2}$ h)
Abrasion resistance, mm ³ , max.	400	ISO 4649, method A
Tear strength, kN/m, min.	30	ISO 34-1, method C
After accelerated-ageing test		
Change in hardness, Shore A, max.	± 5	ISO 188, air-oven method, (70±1)°C, (72 $\frac{0}{-2}$ h)
Change in tensile strength, %, max.	- 25	
Change in elongation at break, %, max.	- 50	

ISO/NP 22941 Rubber sheet for dairy cows

- ❑ *NP 22941 was circulated to member countries*
- ❑ *Voting terminated on **September 30, 2017***
- ❑ *12 countries voted positively to approve this NWIP.*
Only one member nominate an expert.
Currently we have confirmations of 6 countries to be experts as follow:

<i>Supinya Khotma</i>	<i>Thailand</i>
<i>Margaret Stephens</i>	<i>USA</i>
<i>Liu Huichun</i>	<i>China</i>
<i>Dr. Matthan R.K.</i>	<i>India</i>
<i>Jaap Havinga</i>	<i>The Netherlands</i>
<i>Sanj Lutchman</i>	<i>South Africa</i>

Thank you
for your
Attention!



ภาคผนวก ฉ

เอกสารประกอบการนำเสนอและรายงานการเข้าร่วมประชุม

The 17th Meeting of the Task Force on Rubber-Based Products (TFRBP)
and The 26th Meeting of Rubber-Based Product Working Group (RBPWG)

วันที่ 5-7 มีนาคม พ.ศ. 2561

และ JOINT JISC/ISO WORKSHOP FOR ACCSQ-RBPWG (PHASE 2)

วันที่ 8-9 มีนาคม พ.ศ. 2561

ณ เกาะปีนัง ประเทศมาเลเซีย

The 17th Meeting of the Task Force on Rubber-Based Products (TFRBP) and The 26th Meeting of Rubber-Based Product Working Group (RBPWG)

และ JOINT JISC/ISO WORKSHOP FOR ACCSO-RBPWG (PHASE 2)

ณ เกาะปีนัง ประเทศมาเลเซีย

1. ดร.ไพโรจน์ จิตธรรม นักวิจัย
(เข้าร่วมประชุม ACCSQ-RBPWG 5-7 มีนาคม 2561 และ JISC/ISO Workshop 8-9 มีนาคม 2561)
2. นางสาวชญาภา นิมสุวรรณ นักวิเคราะห์อาวุโส
(เข้าร่วมประชุม ACCSQ-RBPWG 5-7 มีนาคม 2561)

เนื่องด้วย ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ ได้รับทุนสนับสนุนจาก สำนักงานกองทุนสนับสนุนงานวิจัย (สกว.) ในแผนงานวิจัย “การวิจัยเพื่อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ยางที่มีศักยภาพ” โดยมีนางสาวชญาภา นิ้มสุวรรณ เป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัยนั้น ในแผนการดำเนินงานเพื่อผลักดันให้เกิดมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ (ISO) โดยใช้ มอก.2584-2556 แผ่นยางปูพื้นคอกสัตว์ เป็นแนวทาง ทั้งนี้การจัดทำมาตรฐานดังกล่าวให้แล้วเสร็จ นอกจากการจัดทำข้อมูลประกอบการตั้งเกณฑ์กำหนดและยืนยันความใช้ได้ (method validation) ของวิธีทดสอบดังกล่าวแล้ว การผลักดันร่างมาตรฐานในแต่ละขั้นตอนจำเป็นต้องได้รับเสียงสนับสนุนจากประเทศสมาชิกส่วนใหญ่ในการประชุม ISO/TC45 และในส่วนของประเทศสมาชิกอาเซียนก็มีข้อตกลงที่มีจุดยืนไปในทิศทางเดียวกันในการกำหนดมาตรฐานระหว่างประเทศ ดังนั้น ขั้นตอนสำคัญอีกขั้นตอนหนึ่งคือการนำเสนอความก้าวหน้าของร่างมาตรฐานฯ ที่ประเทศไทยจัดทำในการประชุมคณะกรรมการด้านผลิตภัณฑ์ยางของคณะกรรมการที่ปรึกษาด้านมาตรฐานและการรับรองของอาเซียน (The ASEAN Consultative Committee for Standards and Quality (ACCSQ) – Rubber-Based Product Working Group (RBPWG)) เพื่อขอการสนับสนุนและรับฟังความเห็นจากประเทศสมาชิกอาเซียนก่อนนำเรื่องเสนอในการประชุม ISO/TC45

วัตถุประสงค์ของการเดินทาง

1. เพื่อขอความเห็นชอบและเสียงสนับสนุนจากประเทศสมาชิกอาเซียนโดยนำเสนอแนวทางและร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศในการประชุม ACCSQ - RBPWG
2. เพื่อเข้าร่วม JISC/ISO workshop for ACCSQ-RBPWG - ISO New Work Item Proposal and Project Leader (Phase 2) สำหรับการนำเสนอ ISO New Work Item Proposal และการเป็น Project Leader รวมถึงการเข้าร่วม ISO Twinning Programme ซึ่งให้สิทธิแก่ประเทศสมาชิกอาเซียน

ผลของการประชุมตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

ประเทศไทยโดย ดร.ไพโรจน์ จิตธรรม ซึ่งเป็นผู้นำโครงการ (Project leader; PL) ในการร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ นำเสนอความก้าวหน้าและสถานะของร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ ISO/NP 22941 Rubber sheet for dairy cows ที่มีการเวียนขอข้อคิดเห็นไปแล้วก่อนการประชุม ISO/TC 45 ครั้งที่ 65 ที่ฮาวาย สหรัฐอเมริกา เมื่อเดือนตุลาคม 2560 ต่อที่ประชุม ACCSQ-RBPWG ในวาระการประชุมที่ 9.3 เรื่อง ASEAN common position on new standards for rubber products at international fora สรุปได้ดังนี้

- สืบเนื่องจากผลจากการเวียนขอข้อคิดเห็นของ ISO/NP 22941 Rubber sheet for dairy cows ไม่ผ่านตามข้อกำหนดที่ต้องมีประเทศที่เห็นชอบและเสนอชื่อผู้เชี่ยวชาญอย่างน้อย 5 ประเทศ (แม้ว่าจะมีประเทศที่เห็นชอบ 12 ประเทศ ไม่เห็นชอบ 1 ประเทศ ไม่ออกเสียง 11 ประเทศ) ผู้นำโครงการจึงได้ดำเนินการพูดคุยหารือ อธิบายโครงการ และชักชวนให้ประเทศที่ให้การเห็นชอบในครั้งแรกแต่ยังไม่ได้ส่งชื่อผู้เชี่ยวชาญให้ส่งชื่อผู้เชี่ยวชาญ และนำเสนอข้อมูลของแผ่นยางดังกล่าวในการประชุม ISO/TC 45/SC 4 Plenary ในวันที่ 26 ตุลาคม 2560 โดยผู้วิจัยได้รับรายชื่อผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 8 คน จาก 8 ประเทศ ได้แก่ ประเทศไทย มาเลเซีย จีน อินเดีย เนเธอร์แลนด์ แอฟริกาใต้ สหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น และที่ประชุมมีมติให้ประเทศไทยส่งร่างมาตรฐานฯ ดังกล่าวให้เลขานุการ SC 4 โดยทาง ISO จะดำเนินการเวียนเอกสารเป็น 2nd NP ballot ให้
- นอกจากนั้น ผู้นำโครงการยังได้รายงานสถานะของร่างมาตรฐานอีก 4 ร่างมาตรฐาน ที่ประเทศไทยเป็นผู้นำโครงการ ได้แก่
 - (1) ISO 20057:2017 Rubber household gloves – General requirements and test methods, Published on 2017-10-11
 - (2) ISO 20058:2017 General purpose rubber thread – Specification, Published on 2017-08-09
 - (3) ISO 2321:2017 Rubber threads – Methods of test Published on 2017-08-31

- (4) ISO/NP 22843 Rubber bands – General requirements and test methods ซึ่งได้
ปรับสถานะจาก NP เป็น CD stage และให้ส่งร่างที่ปรับแก้ไขแล้วแก่เลขฯ SC 4 ภายในวันที่
28 กุมภาพันธ์ 2561

สาระสำคัญอื่นๆ จากการประชุม

สาระสำคัญอื่นๆ จากการประชุม มีดังนี้

1. TERMS OF REFERENCE (ToR) OF THE ASEAN RUBBER TESTING LABORATORY COMMITTEE (ARTLC)

- ประเทศไทยได้นำเสนอ ToR ของการจัดตั้งคณะกรรมการ ASEAN Rubber Testing Laboratory Committee (ARTLC) ที่แก้ไขตามข้อคิดเห็นจากประเทศสมาชิก ในที่ประชุม Task Force Rubber-based Products (TFRBP) ซึ่งที่ประชุมได้อภิปรายถึงวาระการดำรงตำแหน่งของประธานและรองประธานของ ARTLC ว่าจะเป็นคราวละหนึ่งปี และไล่ลำดับตามตัวอักษรของประเทศ กรณีที่มีประเทศที่ไม่พร้อมดำรงตำแหน่ง ก็ให้ประเทศถัดไปขึ้นดำรงตำแหน่งแทน
- ที่ประชุม TFRBP พิจารณาเปรียบเทียบ ToR ของ TFRBP และ ARTLC แล้วเห็นว่าขอบข่ายโครงสร้าง หน้าที่รับผิดชอบของทั้ง TFRBP และ ARTLC นั้นไม่ได้ซ้อนทับกัน แต่อย่างไรก็ตาม ที่ประชุม (ยกเว้นประเทศไทย) มีมติให้
 - นำเสนอ RBPWG ในการขยายขอบเขตหน้าที่ของ TFRBP โดยให้รวม ARTLC เข้าไปด้วย และมีผู้เชี่ยวชาญของแต่ละประเทศเข้าร่วมประชุมใน Task Force
 - สอบถามแนวทางและการรับรองจาก RBPWG
 - อินโดนีเซียจะร่าง ToR ของ RFRBP ฉบับปรับปรุง และจะอภิปรายในการประชุม TFRBP ครั้งที่ 18

ซึ่งประเทศไทยจะขอไปปรึกษาเป็นการภายในประเทศเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสาระสำคัญในการตั้ง ARTLC ที่ให้เพิ่มขอบข่ายหน้าที่ของ ARTLC เข้าไปใน TFRBP และจะให้คำตอบสองสัปดาห์ก่อนการประชุม TFRBP ครั้งที่ 18

- เมื่อมีนำเรื่องนี้เข้าไปหารือในที่ประชุม RBPWG ที่ประชุมได้อภิปรายเกี่ยวกับการเพิ่มขอบข่ายหน้าที่ของ ARTLC เข้าไปใน TFRBP โดยมีข้อสรุป ดังนี้
 - ให้แยก TFRBP และ ARTLC ออกจากกัน เนื่องจากทั้งสองการประชุมนั้นต้องการผู้เข้าร่วมประชุมทางเทคนิคที่แตกต่างกัน แต่ให้ตระหนักถึงเหตุผลที่อินโดนีเซียเสนอด้วย ได้แก่ 1) เพื่อปรับหน้าที่บทบาทของ TFRBP ให้เหมาะสมเนื่องจากงานเกี่ยวกับการฮาร์โมนิซ์มาตรฐานทั้งหมดที่เคยเป็นของ TFRBP จะถูกดำเนินการโดย ACCSQ WG1 และ 2) เพื่อประหยัดเวลาและงบประมาณในการส่งผู้แทน/

ผู้เชี่ยวชาญเข้าร่วมในการประชุมทั้งสองการประชุม

- ให้อินโดนีเซียกลับไปทบทวนบทบาทเรื่องนี้อีกครั้งและให้คำตอบภายในวันที่ 30 เมษายน 2561
- RBPWG จะพิจารณาเกี่ยวกับ work load ของทั้ง 2 การประชุม คือ TFRBP และ ARTLC

2. Harmonisation of Standards for rubber-based products

- มี 3 มาตรฐานที่จะเข้าไปอยู่ใน pending harmonisation ได้แก่
 - ISO 14409: 2011: Ship and marine technology – Ship launching air bags;
 - ISO 17357-1: 2014: Ships and marine technology – Floating pneumatic rubber fenders – Part 1: High Pressure;
 - ISO 17357-2:2014: Ship and marine technology – Floating pneumatic rubber fenders – Part 2: Low pressure.
- ดังนั้นจึงเหลือมาตรฐานที่จะฮาร์โมนาईทั้งหมดขณะนี้ คือ 64 มาตรฐาน ซึ่งที่ประชุม TFRBP จะส่งให้ RBPWG ให้การรับรองและส่งต่อไปให้ WG1 รับรองต่อไป เพื่อ monitor และอัปเดตมาตรฐานเวอร์ชันใหม่
- มาเลเซียแจ้งว่ากำลังดำเนินการจัดทำมาตรฐาน ISO เกี่ยวกับ natural rubber (NR) latex foam โดยอ้างอิงจากมาตรฐานมาเลเซีย MS 2622:2016 NR latex foam specifications
- มาเลเซียนำเสนอความก้าวหน้าเกี่ยวกับการจัดทำ ISO ยางล้อตัน โดยอยู่ภายใต้ขอบเขตการดำเนินงานของ ISO/TC 31/ SC 7 ไม่ได้อยู่ภายใต้ ISO/TC 45 และมาเลเซียจะปรับสถานภาพจาก O-member เป็น P-member

3. Latest status of AMS' work in the ISO/TC 45

- มาเลเซียได้รายงานสถานะของร่างมาตรฐานที่มาเลเซียได้นำเสนอใน ISO/TC 45 ดังนี้
 - 1) ISO 247-1 Rubber -- Determination of ash -- Part 1: Combustion method ปรับสถานะจาก 2nd DIS เป็นประกาศใช้ ส่งร่างฯ ภายในวันที่ 1 มีนาคม 2561
 - 2) ISO/DIS 2007 Rubber, unvulcanized -- Determination of plasticity -- Rapid-plastimeter method ปรับสถานะจาก 2nd DIS เป็น FDIS ส่งร่างฯ ภายในวันที่ 1 มีนาคม 2561
 - 3) ISO/DIS 6101-5 Rubber -- Determination of metal content by atomic absorption spectrometry -- Part 5: Determination of iron content ปรับสถานะจาก 2nd DIS เป็น FDIS ส่งร่างฯ ภายในวันที่ 1 มีนาคม 2561

- 4) ISO 2930:2017 Rubber, raw natural -- Determination of plasticity retention index (PRI) ประกาศใช้ในเดือนสิงหาคม 2561
 - 5) ISO 6101-6 Rubber -- Determination of metal content by atomic absorption spectrometry -- Part 6: Determination of magnesium content ปรับสถานะจาก DIS เป็น FDIS ส่งร่างฯ ภายในวันที่ 1 มีนาคม 2561
 - 6) ISO 125 Natural rubber latex concentrate -- Determination of alkalinity ปรับสถานะจาก CD และ DIS ส่งร่างฯ ภายในวันที่ 1 เมษายน 2561
 - 7) ISO 4660 Rubber, raw natural -- Colour index test ปรับสถานะเป็น CD ส่งร่างฯ ภายในวันที่ 1 พฤษภาคม 2561
- เวียดนามได้รายงานสถานะของร่างมาตรฐานที่เวียดนามได้นำเสนอใน ISO/TC 45 ดังนี้
- 1) ISO 1656 Rubber, raw natural and rubber latex, natural – Determination of nitrogen content ปรับสถานะเป็น DIX และส่งร่างฯ ภายในวันที่ 1 เมษายน 2561
 - 2) TCVN 11527:2016: Natural rubber – deproteinized concentrated latex – Specification and test methods โปรเจกต์นี้เลื่อนไปจนถึงการประชุม ISO ครั้งถัดไป
 - 3) ISO 248-1 Rubber, raw -- Determination of volatile-matter content -- Part 1: Hot-mill method and oven method เวียดนามกำลังขอแก้ไขมาตรฐานดังกล่าว และขอให้ประเทศสมาชิก AMS สนับสนุน

4. Project Proposal on ISO/IEC 17043 PT Training

สืบเนื่องจากที่ญี่ปุ่นจะสนับสนุนประเทศสมาชิกอาเซียนในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับ ISO โดยได้อนุมัติทุนสำหรับการฝึกอบรมบุคลากรตาม ISO/IEC 17043 PT Training ซึ่งประเทศไทยโดยศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ได้รับเป็นผู้จัดการฝึกอบรมดังกล่าว ทั้งนี้กำหนดการฝึกอบรมจะจัดขึ้นวันที่ 6-8 สิงหาคม 2561 ที่ประเทศไทย โดยผู้เข้าร่วมฝึกอบรมนอกจากตัวแทนจากกลุ่ม RBPWG แล้วยังมีตัวแทนจากกลุ่มต่างๆ ได้แก่

- Medical Device Product Working Group (MDPWG);
- Automotive Product Working Group (APWG);
- Pharmaceutical Product Working Group (PPGW);
- ASEAN Cosmetic Committee (ACC);
- Joint Sectoral Committee for Electrical and Electronic Equipment (JSC EEE);
- Prepared Foodstuff Product Working Group (PFPWG);

- Traditional Medicine and Health Supplier Product Working Group (TMHS); and
- Task Force on Building and Construction (TFBC).

5. กำหนดการประชุมครั้งถัดไป

กำหนดการประชุมครั้งถัดไป วันที่ 13-16 สิงหาคม 2561 ที่เมืองดาเวา ประเทศฟิลิปปินส์



รูปที่ 1 การประชุม Task Force on Rubber-Based Products (TFRBP) ครั้งที่ 17
และการประชุม Rubber-Based Product Working Group (RBPWG) ครั้งที่ 26
วันที่ 5-7 มีนาคม 2561
ณ เกาะปันงั ประเทศมาเลเซีย

การอบรมเชิงปฏิบัติการ

การอบรมเชิงปฏิบัติการนี้จัดขึ้นในวันที่ 8-9 มีนาคม 2561 ที่เกาะปีนัง ประเทศมาเลเซีย โดยมีการอบรมเชิงปฏิบัติการ 2 เรื่อง ได้แก่

1. WORKSHOP ON ISO NEW WORK ITEM PROPOSAL (NP) AND PROJECT LEADER (PL) PHASE 2
2. ISO TWINNING PROGRAM

การจัดอบรมดังกล่าวจัดขึ้นโดย Japanese Industrial Standards Committee (JISC) ร่วมกับ International Organization for Standardisation (ISO) โดยได้รับการสนับสนุนจาก Japanese Standard Association (JSA) และ Japan Rubber Manufacturers Association (JRMA) ทั้งนี้ได้เป็นการจัดต่อเนื่องจาก Workshop on ISO New Work Item Proposal (NP) and the Roles and Responsibilities of Project Leader in 2017 ซึ่งจัดขึ้นเมื่อวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2560 เมืองเมดาน ประเทศอินโดนีเซีย ที่มีเนื้อหาให้ความรู้เกี่ยวกับบทบาทและความรับผิดชอบของการเป็น project leader

ประเทศสมาชิกเข้าร่วมอบรม ได้แก่ ผู้แทนจากประเทศ กัมพูชา อินโดนีเซีย ลาว มาเลเซีย พม่า ฟิลิปปินส์ เวียดนาม และประเทศไทย (ดร.ไพโรจน์ จิตธรรม และผู้แทนจากการยางแห่งประเทศไทย)

จุดประสงค์เพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถของประเทศสมาชิกในการเป็น project leader ในการเขียนข้อเสนอโครงการ (Form 4) เพื่อขอจัดทำเป็น ISO Standards และเพื่อขอความร่วมมือกับประเทศสมาชิกในการให้การสนับสนุน Twinning program ซึ่งเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างประเทศพัฒนาแล้วกับประเทศกำลังพัฒนา โดยให้ประเทศที่พัฒนาแล้วจะเป็นพี่เลี้ยงและคอยให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการขอจัดทำ ISO standards ที่เกี่ยวข้องกับ Rubber Based Products ให้กับประเทศสมาชิกที่เป็นประเทศกำลังพัฒนา

ในการอบรมเชิงปฏิบัติการครั้งนี้ได้ให้ประเทศสมาชิกรับข้อเสนอ Form 4 (New Work Item Proposal, NWIP) ซึ่งเป็นแบบฟอร์มที่ใช้สำหรับเสนอต่อ ISO project committee เพื่อขอจัดทำ ISO standards ประเทศไทยนำเสนอโดย ดร.ไพโรจน์ จิตธรรม ซึ่งเป็น project leader ของ NWIP เรื่อง General rubber sheet for dairy cattle – Specification ซึ่งหลังจากนำเสนอแล้ว จะได้รับความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจาก Mr. Masami Aoki ซึ่งเป็น Convenor of ISO/TC45/SC4/WG8 and Secretary General of ISO/TC45 Japan National Mirror Committee ซึ่งจากการเข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการครั้งนี้ทำให้ได้เรียนรู้เกี่ยวกับการกรอก Form 4 และแต่ละ section ของ Form 4 มีความสำคัญอย่างไร เช่น Title – ต้องสามารถเข้าใจได้โดยง่ายสำหรับบุคคลทั่วไป Scope – ต้องกระชับและชัดเจน Project management related issues – ต้องมีหัวข้อที่ชัดเจนเพื่อให้ตรวจสอบติดตามได้ นอกจากนี้หากมีข้อมูลสนับสนุนอื่นๆ สามารถแนบไปให้กับ project committee ได้ และต้องตรวจสอบด้วยว่ามีมาตรฐานที่เกี่ยวข้องแล้วหรือไม่ ทั้งมาตรฐานระดับประเทศและระดับระหว่างประเทศ เพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจของ project committee

ในส่วนของการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง ISO Twinning Program นั้น Mr. Kolin Low ซึ่งเป็น Regional Manager, ISO Regional Engagement – Asia ให้ข้อมูลว่า ISO Twinning Program เป็นการทำงานร่วมกันระหว่างประเทศพัฒนาแล้วกับประเทศกำลังพัฒนา โดยได้ให้ประเทศสมาชิกนำเสนอว่าที่ผ่านมามีส่วนเกี่ยวข้องกับ ISO standards อย่างไรบ้าง และมีข้อเสนอแนะอยากให้ ISO ช่วยเหลืออะไร ประเทศไทยนำเสนอโดย คุณสุภิญญา โคตรมา ผู้แทนจากการยางแห่งประเทศไทย ซึ่ง ISO จะนำข้อเสนอของประเทศสมาชิกไปพิจารณา เพื่อที่จะได้ให้ความช่วยเหลือและทำงานร่วมกัน เช่น การให้คำแนะนำในการเป็น project leader หรือการจัดสัมมนาระดับประเทศให้กับประเทศสมาชิกตามความต้องการของแต่ละประเทศ โดยจัดต่อเนื่องจากการประชุม RBPWG ซึ่งทาง ISO จะให้การสนับสนุนผู้เชี่ยวชาญได้ ข้อเสนอของประเทศสมาชิกที่สำคัญ ได้แก่

- i. Seminar on: (1) engaging the private sector and industries for standardisation work and active participation at ISO/TC 45 Meeting, (2) Good Standardisation Practice, (3) Tips on how to encourage active participation of experts from the private sectors to TC Meeting.
- ii. Training on: (1) Management of National Mirror Committee (NMC) for “P” Members, (2) ISO Directive and ISO Guide 21-1 and ISO Guide 21-2, on the development and adoption of standards, (3) ISO/IEC 17024 and ISO/IEC 17025, (4) Use of Web-ex and other IT tools.
- iii. Request for increase on the number of sponsorship for attendance to the ISO/TC Meeting (e.g., from 3 to 5) to include participation to TC 45 Meeting.



รูปที่ 2 การอบรมเชิงปฏิบัติการ WORKSHOP ON ISO NEW WORK ITEM PROPOSAL (NP) AND PROJECT LEADER (PL) PHASE 2 และ ISO TWINNING PROGRAM

วันที่ 8-9 มีนาคม 2561 ณ เกาะปีนัง ประเทศมาเลเซีย

ภาคผนวก ข

รายงานการประชุมการประชุมเพื่อพิจารณาเสนอ
ร่างมาตรฐาน “แผนผังปูพื้นคอกปลัสดั้วระดับระหว่างประเทศ” ครั้งที่ 2
วันพุธที่ 28 มีนาคม พ.ศ. 2561
ณ ห้องประชุม 402 สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)

รายงานการประชุม
การเสนอร่างมาตรฐาน “แผนผังปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ” ครั้งที่ 2
วันพุธที่ 28 มีนาคม พ.ศ. 2561
ณ ห้องประชุม 214 ชั้น 2 อาคารสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ผู้เข้าร่วมประชุม

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. นางวราภรณ์ ขจรไชยกูล | ผู้ทรงคุณวุฒิ (ประธานที่ประชุม) |
| 2. ดร.นุชนาฏ ณ ระนอง | ผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 3. นายบรรพต วรอาคม | สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)
(เลขาที่ประชุม) |
| 4. นางสาวรัชันท์ สิทธิกัน | สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) |
| 5. นายประทีป อารยะกิตติพงศ์ | สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ |
| 6. นายบุญหาญ อู่อุดมยิ่ง | กลุ่มอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยาง
สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย |
| 7. นางสาวสุกัญญา โคตรมา | การยางแห่งประเทศไทย |
| 8. ดร.อรสา อ่อนจันทร์ | กรมวิทยาศาสตร์บริการ |
| 9. ดร.อรรณพ ปิ่นประยูร | กรมวิทยาศาสตร์บริการ |
| 10. นางสาวศิริพร ช้างน้อย | กรมวิทยาศาสตร์บริการ |
| 11. นางสาววราภรณ์ ฟางทวานิช | สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย |
| 12. ดร.ภาสกร เล้ากิจเจริญ | ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ |
| 13. นางสาวชญาภา นิมสุวรรณ | ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ |

เริ่มประชุมเวลา 13:30 น.

ประธานในที่ประชุม กล่าวเปิดประชุมและเสนอให้ที่ประชุมพิจารณาเรื่องต่างๆ ตามวาระการประชุม
ดังต่อไปนี้

1. เรื่องเสนอเพื่อพิจารณา

ผู้วิจัยขอให้ที่ประชุมพิจารณาคูณลักษณะที่ต้องการ ที่จะนำเสนอเป็นคุณสมบัติทางกายภาพของแผน
ผังปูพื้นคอกปศุสัตว์ ในการนำเสนอเป็น NWIP ครั้งที่ 2 ต่อ ISO/TC45 โดยทำการทดสอบตัวอย่างแผนผังฯ
4 ชนิด ได้แก่

- (1) ตัวอย่างแผ่นยางที่ผลิตจากยางธรรมชาติ (ตัวอย่างที่ 1)
- (2) ตัวอย่างแผ่นยางที่ผลิตจากยางธรรมชาติที่ผสมยางรีเคลม (ตัวอย่างที่ 2)
- (3) ตัวอย่างแผ่นยางที่ผลิตจากยางธรรมชาติ 30% ผสมอีวีเอ 70% (ตัวอย่างที่ 3)
- (4) ตัวอย่างแผ่นยางที่ผลิตจากโพลิเอทิลีนจากสหกรณ์โคนมหนองโพ (ตัวอย่างที่ 4)

ตารางที่ 1 สมบัติของแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ที่ผลิตในประเทศไทย

สมบัติ	เกณฑ์ตาม มอก.	ตัวอย่างที่ 1	ตัวอย่างที่ 2	ตัวอย่างที่ 3	ตัวอย่างที่ 4
ความแข็ง (Shore A)	50-60	55.2	54.5	38.7	25.7
ความต้านแรงดึง (N/mm ²)	≥ 12	17.4	5.2	1.9	1.5
ความยืดเมื่อขาด (%)	≥ 300	484	284	132	132
การยุบตัวเนื่องจากแรงอัด (%)	≤ 25	22.5	21.8	87.5	100
ความทนต่อการขีดสี					
- ปริมาตรสูญเสีย (mm ³)	≤ 400	169.0	296.9	505.2	519.4
ความต้านแรงฉีกขาด (kN/m)	≥ 30	76.8	27.3	9.1	7.0
สมบัติหลังแรงการเสื่อมอายุ @ 70°C, 72 h					
- ความแข็งเปลี่ยนแปลง (Shore A)	±5	+2.5	+0.7	+0.3	+3.1
- ความต้านแรงดึงเปลี่ยนแปลง (%)	-25	+3.4	-11.5	-8.5	+6.6
- ความยืดเมื่อขาดเปลี่ยนแปลง (%)	-50	-10.1	-11.3	-5.3	+8.3

และพิจารณาเปรียบเทียบกับค่าสมบัติทางกายภาพจากเกณฑ์กำหนดตาม มอก.2554-2556 พบว่า ตัวอย่างที่ 1 ผ่านตามเกณฑ์กำหนดของ มอก. ยกเว้นความต้านแรงดึงเปลี่ยนแปลงหลังการแรงการเสื่อมอายุ เท่านั้นที่เพิ่มขึ้นเล็กน้อย สำหรับตัวอย่างที่ 2 มีค่าความต้านแรงดึง ความยืดเมื่อขาด และ ความต้านแรงฉีกขาด ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แต่อย่างไรก็ตาม มีข้อสังเกตว่าประเทศญี่ปุ่นได้มีข้อเสนอแนะจากการเวียน NWIP ครั้งที่ 1 ให้มีสมบัติทางกายภาพใกล้เคียงกับค่าจากการทดสอบของตัวอย่างที่ 2 สำหรับตัวอย่างอื่นๆ ที่มีอีวีเอเป็นส่วนผสมมีค่าสมบัติทางกายภาพต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดทั้งสิ้น

มติที่ประชุม

- (1) ให้แบ่งแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ เป็น 2 Classes ได้แก่ Class 1 ให้มีสมบัติตาม มอก. และ Class 2 ให้มีสมบัติอ้างอิงจากงานวิจัยตัวอย่างที่ 2 และข้อมูลจากญี่ปุ่น

- (2) ขอให้ผู้วิจัยส่งร่างฯ NP 22941 ที่ปรับปรุงแล้วให้เลขานุการฯ เพื่อนำเสนอ ISO/TC45 ภายใน วันที่ 4 เม.ย. 2561

2. เรื่องอื่นๆ

ไม่มี

เลิกประชุมเวลา 16.30 น.

นางสาวชญาภา นิมฺมสุวรรณ

ผู้จัดบันทึกรายงานการประชุม

นายไพโรจน์ จิตธรรม

ผู้ตรวจสอบรายงานการประชุม

ภาคผนวก ซ

เอกสารประกอบการนำเสนอและรายงานการเดินทางเข้าร่วมประชุม

The 18th Meeting of the Task Force on Rubber-Based Products (TFRBP)
and The 27th Meeting of Rubber-Based Product Working Group (RBPWG)

วันที่ 13-16 สิงหาคม พ.ศ. 2561

ณ เมืองดาเวา ประเทศฟิลิปปินส์

รายงานการเดินทางเข้าร่วมประชุม

The 18th Meeting of the Task Force on Rubber-Based Products (TFRBP)
and The 27th Meeting of Rubber-Based Product Working Group (RBPWG)

วันที่ 13-16 สิงหาคม พ.ศ. 2561

ณ เมืองดาเวา ประเทศฟิลิปปินส์

ผู้เดินทาง

- | | |
|--------------------------|--------------------|
| 1. ดร.ไพโรจน์ จิตธรรม | นักวิจัย |
| 2. นางสาวชญาภา นิมสุวรรณ | นักวิเคราะห์อาวุโส |

ที่มา

เนื่องด้วย ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ ได้รับทุนสนับสนุนจาก สำนักงานกองทุนสนับสนุนงานวิจัย (สกว.) ในแผนงานวิจัย “การวิจัยเพื่อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ยางที่มีศักยภาพ” โดยมี นางสาวชญาภา นิมสุวรรณ เป็นผู้อำนวยการแผนวิจัยนั้น ในแผนการดำเนินงานเพื่อผลักดันให้เกิดมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ (ISO) โดยใช้ มอก.2584-2556 แผ่นยางปูพื้นคอกสัตว์ เป็นแนวทาง ทั้งนี้การจัดทำมาตรฐานดังกล่าวให้แล้วเสร็จ นอกจากการจัดทำข้อมูลประกอบการตั้งเกณฑ์กำหนดและยืนยันความใช้ได้ (method validation) ของวิธีทดสอบดังกล่าวแล้ว การผลักดันร่างมาตรฐานในแต่ละขั้นตอนจำเป็นต้องได้รับเสียงสนับสนุนจากประเทศสมาชิกส่วนใหญ่ในการประชุม ISO/TC45 และในส่วนของประเทศสมาชิกอาเซียนก็มีข้อตกลงที่มีจุดยืนไปในทิศทางเดียวกันในการกำหนดมาตรฐานระหว่างประเทศ ดังนั้น ขั้นตอนสำคัญอีกขั้นตอนหนึ่งคือการนำเสนอความก้าวหน้าของร่างมาตรฐานฯ ที่ประเทศไทยจัดทำในการประชุมคณะกรรมการด้านผลิตภัณฑ์ยางของคณะกรรมการที่ปรึกษาด้านมาตรฐานและการรับรองของอาเซียน (The ASEAN Consultative Committee for Standards and Quality (ACCSQ) – Rubber-Based Product Working Group (RBPWG)) เพื่อขอการสนับสนุนและรับฟังความเห็นจากประเทศสมาชิกอาเซียน

วัตถุประสงค์ของการเดินทาง

เพื่อรายงานความก้าวหน้าสถานะของร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศและขอเสียงสนับสนุนจากประเทศสมาชิกอาเซียน

ผลของการประชุมตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

ประเทศไทยโดย ดร.ไพโรจน์ จิตธรรม ซึ่งเป็นผู้นำโครงการ (Project leader; PL) ในการร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ ได้นำเสนอความก้าวหน้าและสถานะของร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ ISO/NP 22941.2 General rubber sheet for dairy cattle – Specification ว่าขณะนี้ทาง ISO ได้จัดให้มีการเวียนขอข้อคิดเห็นของร่างมาตรฐานฯ ดังกล่าว โดยจะปิดรับข้อคิดเห็นในวันที่ 29 สิงหาคม 2561 และทาง ISO/TC45/SC4 ได้กำหนดตารางเวลาการประชุมสำหรับร่างมาตรฐานฯ นี้ในการประชุม ISO/TC45 ครั้งที่ 66 ที่จะจัดขึ้นที่เมืองหางโจว สาธารณรัฐประชาชนจีน ว่าเป็นวันอังคารที่ 30 ตุลาคม 2561 เวลา 10.30-13.00 น. ในกลุ่มคณะทำงาน ISO/TC45/SC4/WG 16 General Rubber sheets ที่มี ดร.กฤษฎา สุชีวะ ที่ปรึกษาโครงการฯ เป็นประธานในที่ประชุม (Convenor) นอกจากนี้ ทางผู้นำโครงการยังได้ขอให้อินโดนีเซีย มาเลเซีย และฟิลิปปินส์ ซึ่งเป็นสมาชิกประเภทร่วมทำงาน (P-member) ในคณะกรรมการย่อยกลุ่มที่ 4 (Subcommittee: SC 4) ให้ช่วยสนับสนุนร่างมาตรฐานฯ ดังกล่าวด้วย โดยในรายงานการประชุม THE TWENTY SEVENTH MEETING OF RUBBER-BASED PRODUCT WORKING GROUP (RBPWG), Davao City, Philippines, 14-16 August 2018 ได้บันทึกไว้ดังนี้

26. Thailand updated the Meeting on the progress of the following standards, as appears in **ANNEX 15**:

- i. ISO/NP 22843: The revised draft for CD 22843 ballot has been submitted to SC 4 Secretary, the ballot will be ended on 27 July 2018;
- ii. ISO/NP 22941: The project has progressed to the 2nd NP ballot, which will be closed on 29 August 2018.

27. The Meeting noted the request of Thailand to Indonesia, Malaysia and Philippines to support the project on ISO/NP 22941.

Action by: Indonesia, Malaysia and Philippines

สาระสำคัญอื่นๆ จากการประชุม

สาระสำคัญอื่นๆ จากการประชุม มีดังนี้

1. TERMS OF REFERENCE (ToR) OF THE ASEAN RUBBER TESTING LABORATORY COMMITTEE (ARTLC)

- จากการเปรียบเทียบ ToR ของ ARTLC และ TFRBP อินโดนีเซียได้แจ้งต่อที่ประชุมว่ายังคงยืนยันตามเดิม คือ
- ขยายบทบาทหน้าที่ของ TRFBP เพื่อให้ครอบคลุมหน้าที่ใหม่ของ ARTLC

- แม้ว่าผู้เข้าร่วมประชุมและบทบาทหน้าที่ของ TRFBP และ ARTLC จะแตกต่างกัน แต่ผู้เข้าร่วมประชุมของทั้งสองกลุ่มควรจะรวมกันเพื่อประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย
- ในขณะที่ประเทศสมาชิก AMS อื่นๆ ที่เหลือเห็นด้วยให้มีการแยก ARTLC ออกจาก TFRBP เนื่องจากทั้งสองการประชุมนั้นต้องการผู้เข้าร่วมประชุมทางเทคนิคที่แตกต่างกัน
- อย่างไรก็ตาม ที่ประชุมมีมติให้มีการจัดตั้ง ARTLC แยกออกจาก TFRBP

2. Harmonisation of Standards for rubber-based products

- ขณะนี้มีมาตรฐานที่ตกลงปรับให้สอดคล้องกันในอาเซียน (harmonization) แล้ว จำนวน 64 มาตรฐาน
- ที่ประชุมเสนอให้ปรับมาตรฐาน ISO ใหม่ 4 มาตรฐานให้สอดคล้องกันในอาเซียน ได้แก่
 - ISO 20057: 2017 (Rubber household gloves – General requirements and test methods);
 - ISO 20058: 2017 (General purpose rubber thread – Specification);
 - ISO 2321:2017 (Rubber threads – Methods of test);
 - ISO 20437:2017 (Natural rubber cleanroom latex glove - Specification)
- ซึ่ง 3 มาตรฐานแรกนำเสนอโดยประเทศไทย และมาตรฐานที่ 4 นำเสนอโดยมาเลเซีย
- นอกจากนี้ ที่ประชุมยังให้ประเทศสมาชิกอาเซียนระบุ HS Code และ Trade volume ของผลิตภัณฑ์ดังกล่าวด้วย โดยให้ส่งข้อมูลดังกล่าวไปยังเลขาของ TF ล่วงหน้า 1 เดือน ก่อนการประชุมครั้งต่อไปเพื่อให้ RBPWG เห็นชอบและเสนอ WG1 ต่อไป
- มาเลเซียแจ้งจะเสนอกำหนดมาตรฐาน Natural rubber (NR) latex foam อ้างอิง MS 2622:2016 และมาตรฐานแผ่นยางรองรับความเมื่อยล้าในที่ทำงาน นอกจากนั้นมาเลเซียยังแจ้งว่าจะเสนอกำหนดมาตรฐานยางล้อตันใน ISO/TC 31 แต่ยังไม่ได้เป็น P-member ซึ่งฟิลิปปินส์จะขอปรึกษา stakeholders ในการเป็น P-member และอินโดนีเซียมีแผนที่จะเป็น P-member ภายใน 2 ปี
- มาเลเซียแจ้งจะเสนอกำหนดมาตรฐาน NWIP ISO/TC 45 เรื่อง Carbon black free reclaimed rubber

3. Latest status of AMS' work in the ISO/TC 45

- มาเลเซียได้รายงานสถานะของร่างมาตรฐานที่มาเลเซียได้นำเสนอใน ISO/TC 45 ดังนี้
 - 1) ISO/DIS 247-1 Rubber -- Determination of ash -- Part 1 : Combustion method ประกาศใช้ วันที่ 26 กรกฎาคม 2561

- 2) ISO/DIS 2007 Rubber, unvulcanized -- Determination of plasticity -- Rapid-plastimeter method ประกาศใช้ วันที่ 18 กรกฎาคม 2561
 - 3) ISO/DIS 6101-5 Rubber -- Determination of metal content by atomic absorption spectrometry -- Part 5: Determination of iron content ประกาศใช้ วันที่ 31 กรกฎาคม 2561
 - 4) ISO/CD 125 Natural rubber latex concentrate -- Determination of alkalinity ร่างฯ ที่ปรับเพื่อเวียนขอข้อคิดเห็นในสถานะ DIS จะถูกส่งให้เลขฯ SC 3
 - 5) ISO/CD 4660 Rubber, raw natural -- Colour index test ร่างฯ ที่เวียนขอข้อคิดเห็นในสถานะ CD จะปิดโหวตวันที่ 17 สิงหาคม 2561
- เวียดนามได้รายงานสถานะของร่างมาตรฐานที่เวียดนามได้นำเสนอใน ISO/TC 45 ดังนี้
 - 1) ISO 1656 Rubber, raw natural and rubber latex, natural – Determination of nitrogen content ร่างฯ ที่ปรับเพื่อเวียนขอข้อคิดเห็นในสถานะ DIS จะถูกส่งให้เลขฯ SC 3
 - 2) TCVN 11527:2016: Natural rubber – deproteinized concentrated latex – Specification and test methods โปรเจกต์นี้จะอภิปรายในการประชุม ISO/TC 45 ครั้งถัดไป
 - 3) ISO 248-1 Rubber, raw -- Determination of volatile-matter content -- Part 1: Hot-mill method and oven method ร่างฯ ที่เวียนขอข้อคิดเห็นในสถานะ CIB จะปิดโหวตวันที่ 25 สิงหาคม 2561
 - ประเทศไทยโดย ดร.ภาสกร เล้ากิจเจริญ ได้นำเสนอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ มอก.2666-2558 ยางถนอมข้นไก่ ซึ่งทำจากยางธรรมชาติและมีการใช้ในประเทศไทยจำนวนมาก (การผลิตไก่ 1 ล้านตัว/วัน) ต่อที่ประชุม ทั้งนี้ประเทศไทยกำลังหาความเป็นไปได้ในการที่จะนำเสนอร่างมาตรฐานดังกล่าวในระดับ ISO พร้อมกับได้ขอให้ AMS ช่วยให้ข้อมูลของแต่ละประเทศเกี่ยวกับมาตรฐานดังกล่าวด้วย โดยประเทศไทยจะส่งแบบสอบถามเกี่ยวกับมาตรฐานยางถนอมข้นไก่ให้กับอาเซียนเพื่อเวียนขอข้อคิดเห็นภายในวันที่ 30 กันยายน 2561 และประเทศสมาชิกจะตอบกลับภายในวันที่ 15 ธันวาคม 2561

4. Project Proposal on ISO/IEC 17043 PT Training

สืบเนื่องจากที่ญี่ปุ่นจะสนับสนุนประเทศสมาชิกอาเซียนในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับ ISO โดยได้อนุมัติทุนสำหรับการฝึกอบรมบุคลากรตาม ISO/IEC 17043 PT Training ซึ่งประเทศไทยโดยศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

ได้รับเป็นผู้จัดการฝึกอบรมดังกล่าว โดยมีกำหนดการฝึกอบรมจะจัดขึ้นวันที่ 1-3 ตุลาคม 2561
ทั้งนี้ในชื่อย่อว่า ASEAN-JAIF PT Training Workshop on ISO/IEC 17043:2010 (E)

5. กำหนดการประชุมครั้งถัดไป

กำหนดการประชุมครั้งถัดไป ในช่วงสัปดาห์แรกของเดือนมีนาคม 2562 ที่เมืองเนปยีดอ สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ โดยที่ประชุมขอให้เมียนมาร์ส่งเอกสารการเชิญประชุมล่วงหน้า 2 เดือนก่อนถึงการประชุม



รูปที่ 1 การประชุม Task Force on Rubber-Based Products (TFRBP) ครั้งที่ 18
และการประชุม Rubber-Based Product Working Group (RBPWG) ครั้งที่ 27
วันที่ 13-16 สิงหาคม 2561
ณ เมืองดาเวา ประเทศฟิลิปปินส์

ภาคผนวก ณ

รายงานการประชุม

การตอบข้อคิดเห็นร่างมาตรฐาน “แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ”

วันพุธที่ 26 กันยายน พ.ศ. 2561

ณ ห้องประชุม 402 สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)

รายงานการประชุม
การตอบข้อคิดเห็นร่างมาตรฐาน “แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ”
วันพุธที่ 26 กันยายน พ.ศ. 2561
ณ ห้องประชุม 402 สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)

ผู้เข้าร่วมประชุม

1. นางวราภรณ์ ขจรไชยกูล	ผู้ทรงคุณวุฒิ (ประธานที่ประชุม)
2. ดร.นุชนาฏ ณะระนอง	ผู้ทรงคุณวุฒิ
3. นายบรรพต วรอาคม	สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) (เลขาที่ประชุม)
4. นางสาวรัชันท์ สิทธิกัน	สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)
5. นางสาวสุกัญญา โคตรมา	การยางแห่งประเทศไทย
6. นางสาวสุภาพร เกิดศิริ	การยางแห่งประเทศไทย
7. ดร.อรสา อ่อนจันทร์	กรมวิทยาศาสตร์บริการ
8. ดร.กฤษฎา สุชีวะ	ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ
9. ดร.ไพโรจน์ จิตธรรม	ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ
10. ดร.ภาสรี เล้ากิจเจริญ	ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ
11. รศ.ดร.นันทกฤษณ์ ยอดพิจิตร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
12. นายเทพภากร สิทธิวันชัย	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

เริ่มประชุมเวลา 9:30 น.

ประธานในที่ประชุม กล่าวเปิดประชุมและเสนอให้ที่ประชุมพิจารณาเรื่องต่างๆ ตามวาระการประชุมดังต่อไปนี้

1. เรื่องเสนอเพื่อทราบ

ไม่มี

2. เรื่องเสนอเพื่อพิจารณา

เลขานุการฯ แจ้งให้ที่ประชุมทราบว่า ISO/TC45/SC4 ได้เวียนร่าง ISO/NP 22941.2 General rubber sheet for dairy cattle – Specification (อ้างอิง มอก. 2584-2556 แผ่นยางปูพื้นคอกสัตว์) ให้ประเทศสมาชิกให้ข้อคิดเห็น โดยมีกำหนดระยะเวลาให้ตอบข้อคิดเห็นภายใน วันที่ 29 สิงหาคม 2561 ผลจาก

การเขียนร่างฯ ดังกล่าว คือ มี 11 ประเทศ จาก 21 ประเทศ รับรองให้ปรับสถานะร่างฯ เป็นฉบับ 2nd NP โดยมีข้อคิดเห็นจากประเทศเยอรมนี ญี่ปุ่น มาเลเซีย และอิหร่าน ผู้วิจัยนำเสนอการตอบข้อคิดเห็นของ PL ในการเขียนร่างฯ ISO/NP 22941.2 ต่อที่ประชุม

มติที่ประชุม เห็นชอบกับการตอบกลับข้อคิดเห็นตามที่เสนอและขอให้ผู้วิจัยแก้ไขเพิ่มเติมดังนี้

- (1) ข้อคิดเห็น MY 001 ที่มาของข้อกำหนดให้เพิ่มเติมว่าข้อกำหนดมีที่มาจากงานวิจัย
- (2) ข้อคิดเห็น MY 002 ให้แก้ไขเป็น Not accepted เนื่องจากอยู่นอกขอบข่าย
- (3) ข้อคิดเห็น DE 003 ให้แก้ไขเป็น dairy cattle resting area และให้ระบุในขอบข่ายเพิ่มเติมว่าครอบคลุมแผ่นยางส่วนที่เป็น resting area เท่านั้น ไม่รวมถึงส่วนที่วัวใช้เดิน รวมถึงให้เตรียมรูปประกอบแสดงในที่ประชุม เพื่อให้เข้าใจได้ง่าย
- (4) ข้อคิดเห็น JP 004 ให้ตัดคำว่า reclaimed ออก
- (5) ข้อคิดเห็น DE 005 ให้ตอบกลับเป็น see DE 003 เท่านั้นไม่จำเป็นต้องใส่คำอธิบายเพิ่มเติม
- (6) ข้อคิดเห็น DE 006 ให้แก้ไขเป็น Not accepted ความหนา 1.2 mm เป็นความหนาที่ใช้ในเชิงการค้าโดยทั่วไป
- (7) ข้อคิดเห็น DE 007 ให้แก้ไขเป็น Not accepted relate to the performance of the rubber sheet เนื่องจากการวิจัยพบว่ามีโอกาสฉีกขาดอันเนื่องมาจากก๊ีบเท้าวัว
- (8) ข้อคิดเห็น DE 008 ให้แก้ไขเป็น Not accepted see MY001
- (9) ข้อคิดเห็น IR 010 ให้แก้ไขเป็น Not accepted เนื่องจากขอบข่ายของมาตรฐานเป็นทางกายภาพเท่านั้น ไม่รวมถึงด้านความปลอดภัย
- (10) มอบหมายให้ผู้วิจัยส่งตารางการตอบข้อคิดเห็นที่ปรับแก้ไขตามมติที่ประชุมแล้ว ให้ สมอ. นำส่งเลขานุการ ISO/TC45/SC4 เพื่อใช้หารือในการประชุม ISO/TC45 ประจำปี 2018 ต่อไป

2. เรื่องอื่นๆ

ไม่มี

เลิกประชุมเวลา 12.05 น.

นางสาวชญาภา นิยมสุวรรณ

ผู้จัดบันทึกรายงานการประชุม

นายไพโรจน์ จิตธรรม

ผู้ตรวจสอบรายงานการประชุม

ภาคผนวก ญ

ร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศฉบับ
ISO/NP 22941.2 General rubber sheet for dairy cattle – Specification

ISO/TC 45/SC 4 N 1456

ISO/NP 22941

ISO/TC 45/SC 4

Secretariat: DSM

General rubber sheet for dairy cattle – Specification

© ISO 2018 – All rights reserved

Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

The procedures used to develop this document and those intended for its further maintenance are described in the ISO/IEC Directives, Part 1. In particular the different approval criteria needed for the different types of ISO documents should be noted. This document was drafted in accordance with the editorial rules of the ISO/IEC Directives, Part 2 (see www.iso.org/directives).

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. ISO shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights. Details of any patent rights identified during the development of the document will be in the Introduction and/or on the ISO list of patent declarations received (see www.iso.org/patents).

Any trade name used in this document is information given for the convenience of users and does not constitute an endorsement.

For an explanation on the voluntary nature of standards, the meaning of ISO specific terms and expressions related to conformity assessment, as well as information about ISO's adherence to the World Trade Organization (WTO) principles in the Technical Barriers to Trade (TBT) see the following URL: www.iso.org/iso/foreword.html.

This document was prepared by Technical Committee ISO/TC 45, *Rubber and rubber products*, Subcommittee SC 4, *Products (other than hoses)*.

General rubber sheet for dairy cattle – Specification

1 Scope

This document specifies physical requirements of rubber sheet for dairy cattle.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

ISO 34-1, *Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of tear strength – Part 1: Trouser, angle and crescent test pieces*

ISO 37, *Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of tensile-strain properties*

ISO 188, *Rubber, vulcanized or thermoplastic – Accelerated ageing and heat resistance tests*

ISO 815-1, *Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of compression set – Part 1: At ambient or elevated temperatures*

ISO 4649, *Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of abrasion resistance using a rotating cylindrical drum device*

ISO 7619-1, *Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of indentation hardness – Part 1: Durometer method (Shore hardness)*

3 Terms and definitions

No terms and definitions are listed in this document.

ISO and IEC maintain terminological databases for use in standardization at the following addresses:

- IEC Electropedia: available at <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: available at <http://www.iso.org/obp>

4 Rubber sheet classification

Rubber sheet for dairy cattle is classified into two classes depending on the properties:

- Class 1;
- Class 2;

5 Requirements

5.1 General

When visual inspection is determined, the rubber sheet for dairy cattle shall be free from any visual substances and free from other defects that may cause deleterious effects on performance.

5.2 Dimensions

5.2.1 Size

The size of rubber sheet for dairy cattle shall be designated as marking. Tolerances on each side shall not be more than ± 3 mm.

At least three measurements of each dimension shall be made to be determined, and the median value of each dimension reported.

5.2.2 Thickness

The minimum thickness of rubber sheet for dairy cattle shall be 1,2 cm. Tolerances shall be ± 2 mm.

At least nine measurements shall be made as Fig1. The median value shall be reported.

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Fig 1. Nine measurements

5.3 Physical properties

Physical and mechanical properties of rubber sheets for dairy cattle shall comply with the requirements given in Table 1.

Table 1 — Required physical properties

Physical properties	Requirements		Test method
	Class 1	Class 2	
Hardness, Shore A	50 to 60	50 to 60	ISO 7619-1
Tensile strength, N/mm ² , min.	12	5	ISO 37, dumbbell type 1
Elongation at break, %, min.	300	200	ISO 37, dumbbell type 1
Compression set, %, max.	25	30	ISO 815-1, (70 $\pm$ 1) $^{\circ}$ C, (24 $\frac{0}{-2}$ h)
Abrasion resistance, mm ³ , max.	300	400	ISO 4649, method A
Tear strength, kN/m, min.	40	20	ISO 34-1, method C

Physical properties	Requirements		Test method
	Class 1	Class 2	
After accelerated-ageing test			
Change in hardness, Shore A, max.	± 5	± 5	ISO 188, air-oven method. (70±1)°C, (72 ₀ ⁻² h)
Change in tensile strength, %, max.	- 20	- 25	
Change in elongation at break, %, max.	- 30	- 50	

6 Packaging

6.1 Packing

The material shall be packed to facilitate safe transport and storage.

6.2 Marking

The packages shall be clearly marked the following items:

- a) product name;
- b) size: width, length and thickness;
- c) manufacturer or supplier identification;
- d) date of manufacture and/or manufacturer's identifying lot number.

ภาคผนวก ก

เอกสารการยอมรับหรือคัดค้านข้อคิดเห็นจากการเขียนร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์
แผ่นยางปูพื้นคอกปลูสัตว์ระดับระหว่างประเทศ (ISO/NP 22941)
จากผู้นำโครงการ

Template for comments and secretariat observations

Date:2018-10-25	Document: ISO/TC 45/SC 4/N 1519	Project: ISO/NP 22941
-----------------	---------------------------------	-----------------------

MB/ NC ¹	Line number	Clause/ Subclause	Paragraph/ Figure/Table	Type of comment ²	Comments	Proposed change	Observations of the PL
------------------------	----------------	----------------------	----------------------------	---------------------------------	----------	-----------------	------------------------

Dear ISO/TC45/SC 4 members,

The following are the PL's observations for the received comments for ISO/NP 22941.

Discussion will be made based on this document at the WG 16 meeting in Hangzhou, China.

SC 4/WG 16 also need to provide the recommendation for the next course of action to take to the SC 4.

Thank you.

Muhammad Syaarani Danya
Secretary, ISO/TC 45/SC 4

MY 001				Ge	The specification given is the more suitable for general rubber mat application. However, the relationship between the specification and the dairy cows are questionable. Kindly elaborate.		This specification comes from Thai Industrial Standard for Rubber sheet for livestock (TIS 2584-2013). Research has been done to support the specification (reported in Thai language). There are also several research papers reporting on the uses of rubber sheet as flooring to reduce cow injuries such as foot dermatitis and sole lesions.
MY 002		01		Ge	The scope of the draft is not clear namely what is the purpose of using this mat? If the purpose is to increase the milk production, please justify the method of validation and specification.		Not accepted. Use of rubber sheet to increase milk production is not within the scope of this draft.
DE 003		01		te	Rubber sheets for dairy cows come as covers for rest surfaces and for walking surfaces. This shall be taken into account in the scope.		Accepted. The scope of this standard will be changed to "This document specifies physical requirements of

¹ **MB** = Member body / **NC** = National Committee (enter the ISO 3166 two-letter country code, e.g. CN for China; comments from the ISO/CS editing unit are identified by **)

² **Type of comment:** **ge** = general **te** = technical **ed** = editorial

Template for comments and secretariat observations

Date: 2018-10-25	Document: ISO/TC 45/SC 4/N 1519	Project: ISO/NP 22941
------------------	---------------------------------	-----------------------

MB/ NC ¹	Line number	Clause/ Subclause	Paragraph/ Figure/Table	Type of comment ²	Comments	Proposed change	Observations of the PL
							rubber sheet for dairy cattle resting area".
JP 004		01	Scope	Te	Elongation at break and other requirements are still too severe though Class 2 has been made newly.	Exclude the rubber sheet with reclaimed rubber from this scope, or suggest lower required physical properties for class 2 in Table 1.	Not accepted. Lowering required physical properties may affect the performance of the rubber sheet.
DE 005		05.01		te	This classification has little value. The classes shall be distinguished according to their intended use, i.e. either for rest surface or walking surface.		See DE003
DE 006		05.02.2		te	A minimum thickness of 1,2 cm is not sensible. A minimum impressibility shall be given in accordance to the intended use (walking or rest surface).		Not accepted. 1.2 cm is the minimum thickness of rubber sheets for dairy cow selling worldwide.
DE 007		05.03	Table 1	te	The required material values (e.g. for tear strength) are irrelevant for this intended application. It is common practice in the European industry to produce high-quality sheets from material that would not pass all the thresholds from table 1. These products work without problems because the geometry of the product is adjusted.		Not accepted. Tear strength is considered to be relevant to the performance of the rubber sheet used in resting area for cow; for example when the cow tries to stand-up from lying position.
DE 008		general		te	The provisions of the standard do not have sufficient connection to the needs of dairy cattle. Tests shall be required that simulate or monitor the behavior of the cows.		Not accepted. See MY001
DE 009		general		te	Combinations of materials are common for the production of high-quality sheets for dairy cows. This shall be taken into account in the scope and the requirements.		Not accepted. Combinations of rubber and other materials can be used if they meet the requirement of this standard. Therefore, this needs not be addressed.

¹ MB = Member body / NC = National Committee (enter the ISO 3166 two-letter country code, e.g. CN for China; comments from the ISO/CS editing unit are identified by **)

² Type of comment: ge = general te = technical ed = editorial

Template for comments and secretariat observations

Date:2018-10-25	Document: ISO/TC 45/SC 4/N 1519	Project: ISO/NP 22941
-----------------	---------------------------------	-----------------------

MB/ NC ¹	Line number	Clause/ Subclause	Paragraph/ Figure/Table	Type of comment ²	Comments	Proposed change	Observations of the PL
IR 010		Whole document		ge	It is recommended that toxins and chemicals like VOCs &... Which would effects on cattle's health take in consideration.		Not accepted. The scope of this standard covers only physical properties of the rubber sheets for dairy cow.

¹ **MB** = Member body / **NC** = National Committee (enter the ISO 3166 two-letter country code, e.g. CN for China; comments from the ISO/CS editing unit are identified by **)

² **Type of comment:** **ge** = general **te** = technical **ed** = editorial

ภาคผนวก ก

รายงานการเดินทางเข้าร่วมประชุม

The 66th Meeting of ISO/TC 45 Rubber and Rubber Products

วันที่ 29 ตุลาคม ถึง 2 พฤศจิกายน พ.ศ. 2561

ณ เมืองหางโจว สาธารณรัฐประชาชนจีน

รายงานการเดินทางเข้าร่วมประชุม
The 66th Meeting of ISO/TC 45 Rubber and Rubber Products
วันที่ 29 ตุลาคม ถึง 2 พฤศจิกายน พ.ศ. 2561
ณ เมืองหางโจว สาธารณรัฐประชาชนจีน

ผู้เข้าร่วมประชุม

- | | |
|--------------------------|--|
| 1. ดร.กฤษฎา สุชีวะ | ที่ปรึกษาโครงการ ทำหน้าที่ประธาน (Convenor) ใน
การประชุม ISO/TC 45/SC 4/WG 16 General Rubber Sheets) |
| 2. ดร.ไพโรจน์ จิตรธรรม | นักวิจัย ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ
ทำหน้าที่ ผู้นำโครงการ (Project leader) |
| 3. นางสาวชญาภา นิมสุวรรณ | นักวิเคราะห์อาวุโส ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ
ทำหน้าที่เลขาฯ การประชุม ISO/TC 45/SC 4/WG 16 General
Rubber Sheets) |
| 4. นางกิ่งแก้ว อริยเดช | ที่ปรึกษาโครงการ ทำหน้าที่ประสานงานกับผู้เข้าร่วมประชุม
จากต่างประเทศในผลักดันร่างมาตรฐานฯ |

ที่มา

จากการที่ประเทศไทยเสนอตัวเป็นผู้นำโครงการ (Project leader) ในการจัดทำร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ (ISO) ในการประชุมคณะกรรมการวิชาการคณะที่ 45 ยางและผลิตภัณฑ์ยาง (ISO/TC 45) เพื่อให้พิจารณา หลังจาก ISO เสนอขอความเห็นชอบร่างมาตรฐานฯ ดังกล่าวในระดับ NWIP เป็นครั้งที่ 2 แล้ว และได้มีเสียงสนับสนุนจากประเทศสมาชิก ISO ต่อร่างมาตรฐานฯ ดังกล่าวจำนวน 7 ประเทศ ซึ่งมีเสียงเพียงพอที่จะทำให้โครงการดำเนินต่อไปได้ และทาง ISO ได้บรรจุการประชุมเรื่องนี้ใน ISO/TC 45/SC 4/WG 16 General Rubber Sheets ที่มี ดร.กฤษฎา สุชีวะ ที่ปรึกษาโครงการเป็นประธานในที่ประชุม (Convenor) และขั้นตอนต่อไปคือ ผู้นำโครงการ ต้องไปนำเสนอข้อมูลเพื่อการยอมรับหรือคัดค้านข้อคิดเห็นต่อร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ ดังกล่าว ในการประชุม The 66th Meeting of ISO/TC 45 Rubber and Rubber Products ที่จัดขึ้นระหว่างวันที่ 29 ตุลาคม ถึง 2 พฤศจิกายน 2561 ณ เมืองหางโจว สาธารณรัฐประชาชนจีน

วัตถุประสงค์ของการเดินทาง

1. เพื่อให้ประธานในที่ประชุม (Convenor) ดำเนินการประชุม ISO/TC 45/SC 4/WG 16 General Rubber Sheets ซึ่งมีวาระในการพิจารณาร่างมาตรฐานแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย
2. เพื่อให้ผู้นำโครงการนำเสนอข้อมูลในการยอมรับและ/หรือคัดค้านข้อคิดเห็นจากการเวียนร่างมาตรฐานฯ ของประเทศสมาชิกสำหรับร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ

ผลการดำเนินงาน

สืบเนื่องจากการที่ประเทศไทยเสนอตัวเป็นผู้นำโครงการ (Project leader) ในการจัดทำร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ (ISO) ในการประชุมคณะกรรมการวิชาการคณะที่ 45 ยางและผลิตภัณฑ์ยาง (ISO/TC 45) เพื่อให้พิจารณา หลังจาก ISO เวียนขอความเห็นชอบร่างมาตรฐานฯ ดังกล่าวในระดับ NWIP เป็นครั้งที่ 2 แล้ว ผลการเวียนเอกสารร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ (N 1507) มีประเทศที่เห็นชอบ 13 ประเทศ (ในจำนวนนี้มี 8 ประเทศที่ส่งชื่อผู้เชี่ยวชาญ (Experts) ได้แก่ จีน อินเดีย อินโดนีเซีย อิหร่าน ญี่ปุ่น มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ และประเทศไทย ทั้งนี้ส่วนหนึ่งเป็นผลจากการที่ผู้นำโครงการได้ไปขอการสนับสนุนจากประเทศสมาชิกอาเซียนในการประชุม ACCSQ-RBPWG) ไม่เห็นชอบ 1 ประเทศ ไม่ออกเสียง 12 ประเทศ

ในการประชุม ISO/TC 45/SC 4/WG 16 General Rubber Sheets ที่มี ดร.กฤษฎา สุชีวะ ที่ปรึกษาโครงการทำหน้าที่เป็นประธานในที่ประชุม (Convenor) และนางสาวชญาภา นิยมสุวรรณ ทำหน้าที่เป็นเลขานุการ ประชุมนั้น ดร.ไพโรจน์ จิตธรรม ผู้นำโครงการได้นำเสนอข้อมูลเพื่อการยอมรับหรือคัดค้านข้อคิดเห็นต่อร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศดังกล่าว และมติที่ประชุมมีดังนี้

- (1) เปลี่ยนชื่อร่างมาตรฐานเป็น “Rubber sheets for livestock”
- (2) ขยายขอบข่ายให้กว้างขึ้นเพื่อให้สามารถใช้กับสัตว์ชนิดอื่นได้
- (3) ปรับสถานะเอกสารจาก NP 22941.2 เป็น CD หลังจากแก้ไขแล้วให้ส่งร่างมาตรฐาน CD ให้กับทางเลข SC 4 ภายในวันที่ 31 มีนาคม 2562



บรรยายภาคการประชุม ISO/TC 45/SC 4/WG 16 General Rubber Sheets

เรื่องอื่นๆ

1. ISO/TC 45/SC 1 Rubber and plastics hoses and hose assemblies

SC 1 Rubber and plastics hoses and hose assemblies ขอบข่ายการพิจารณาสร้างมาตรฐาน ได้แก่ ท่อยางและท่อพลาสติกและท่อยางและท่อพลาสติกพร้อมอุปกรณ์ประกอบที่ใช้ในอุตสาหกรรมทั่วไป เคมี รถยนต์ ไฮดรอลิก รวมทั้งวิธีทดสอบท่อด้วย จำนวนมาตรฐาน ISO ที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของ TC 45/SC 1 ที่ประกาศใช้ ณ ปัจจุบัน มีทั้งหมด 80 มาตรฐาน (มีมาตรฐานที่ประกาศใช้ในปี 2018 จำนวน 5 มาตรฐาน) มีร่างมาตรฐานที่อยู่ระหว่างดำเนินการ 11 ร่างมาตรฐาน สำหรับมาตรฐาน ISO/WD 20444, Rubber and plastics hoses -- Determination of abrasion resistance of the outer cover ได้ถูกแบ่งออกเป็น 2 ฉบับ ได้แก่

- ISO 20444-1, Rubber and plastics hoses -- Determination of abrasion resistance of the outer cover -- Part 1 : Abrasion tests where the hose is rotated against a reciprocating abrasion tool (Project leader: Mr. Luis Moreiras (lmoreiras@parker.com))

- ISO 20444-2, Rubber and plastics hoses -- Determination of abrasion resistance of the outer cover -- Part 2 : Abrasion tests using abrasive wheel (Project leader: Mr. Susumu Hatanaka (susumu.hatanaka@y-yokohama.com)).

2. ISO/TC 45/SC 2 Testing and analysis

SC 2 Testing and analysis ขอบข่ายการพิจารณาร่างมาตรฐาน ได้แก่ วิธีทดสอบทั้งทางด้านกายภาพ (Physical testing) และการวิเคราะห์ทางเคมี (Chemical analysis) ของยางและเทอร์โมพลาสติก อีลาสโตเมอร์ วัสดุและผลิตภัณฑ์ รวมถึงการใช้สถิติด้วย จำนวนมาตรฐาน ISO ที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของ TC 45/SC 2 ที่ประกาศใช้ ณ ปัจจุบัน มีทั้งหมด 127 มาตรฐาน มีร่างมาตรฐานที่อยู่ระหว่างดำเนินการ 17 ร่างมาตรฐาน สำหรับ ISO 48 series, Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of hardness ที่มีทั้งหมด 9 Parts ได้ประกาศใช้ตั้งแต่ 20 สิงหาคม 2018 ที่ผ่านมา

3. ISO/TC 45/SC 3 Raw materials (including latex) for use in the rubber industry

SC 3 Raw materials (including latex) for use in the rubber industry มีขอบข่ายการพิจารณาร่างมาตรฐาน ได้แก่ วิธีทดสอบ (Testing) และการวิเคราะห์ (Analysis) ของวัตถุดิบที่ใช้ในอุตสาหกรรมยาง เช่น น้ำยาง (Latex) ยางธรรมชาติและยางธรรมชาติดัดแปรเคมี (Natural rubber, chemically modified natural rubber) ยางสังเคราะห์และยางรีไซเคิลและยางครัมบ์วัลคาไนซ์ (Synthetic and reclaim rubber, vulcanized crumb rubber) เขม่าดำ (Carbon black) ซิลิกา (Silica) และสารตัวเติมเสริมแรง (Reinforcing fillers) อื่นๆ ส่วนผสมของยางคอมพาวด์ (Rubber compounding ingredients) จำนวนมาตรฐาน ISO ที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของ TC 45/SC 3 ที่ประกาศใช้ ณ ปัจจุบัน มีทั้งหมด 124 มาตรฐาน (มีมาตรฐานที่ประกาศใช้ในปี 2018 จำนวน 1 มาตรฐาน) มีร่างมาตรฐานที่อยู่ระหว่างดำเนินการ 11 ร่างมาตรฐาน

สำหรับ WG 2 Latex นั้น ได้มีร่างมาตรฐานที่จะทำการทบทวนตามรอบการทบทวน (Systematic review) 8 ร่างมาตรฐาน และหนึ่งในแปดร่างมาตรฐานนั้นได้มีการเสนอให้ ดร.พร้อมศักดิ์ สงวนอำมรงค์ จากประเทศไทยเป็นผู้นำโครงการ (Project leader) คือ ISO 506:1992 Rubber latex, natural, concentrate -- Determination of volatile fatty acid number

4. ISO/TC 45/SC 4 Products (Other than hoses)

SC 4 Products (Other than hoses) มีขอบข่ายการพิจารณาร่างมาตรฐาน ได้แก่ สินค้ากึ่งสำเร็จรูป (Semi-finished products) และผลิตภัณฑ์ (Finished products) ที่ผลิตจากยาง ยกเว้นท่อ (ซึ่งจะอยู่ใน SC 1) จำนวนมาตรฐาน ISO ที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของ TC 45/SC 4 ที่ประกาศใช้ ณ ปัจจุบัน มีทั้งหมด 99

มาตรฐาน (มีมาตรฐานที่ประกาศใช้ในปี 2018 จำนวน 5 มาตรฐาน) มีร่างมาตรฐานที่อยู่ระหว่างดำเนินการ 9 ร่างมาตรฐาน

สำหรับ ISO/TC 45/SC 4/WG 15 Rubber bands มี ดร.อรสา อ่อนจันทร์ จากประเทศไทยเป็น Convenor และ ดร.อรรณพ ปิ่นประยูร จากประเทศไทยเป็นผู้นำโครงการ (Project leader) ได้แก่ ISO/NP 22843, Rubber bands – General requirements and test methods มี และร่างมาตรฐานฯ นี้ ได้รับการรับรองให้ปรับสถานะเอกสารไปเป็น DIS stage

นอกจากนั้น ดร.ภาสรี เล้ากิจเจริญ จากประเทศไทย ยังได้นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับยางถอนขนไก่ในที่ประชุม ISO/TC 45/SC 4 Plenary เพื่อพิจารณาความเป็นไปได้ในการผลักดันผลิตภัณฑ์ดังกล่าวให้เป็นร่างมาตรฐานระดับระหว่างประเทศในโอกาสต่อไป

5. Technical Seminar

นอกจากการประชุมเพื่อพิจารณามาตรฐานแล้ว ในการประชุมยังจัดให้มี Technical seminar เพื่อนำเสนอเทคโนโลยีใหม่ๆ ให้แก่ผู้เข้าร่วมประชุม โดยมีการนำเสนอ 2 เรื่อง ได้แก่

1) A new insight into ozone cracking of rubber – Effect of humidity and characterization by chemical analysis

by Dr.Yuka Iwase from Chemicals Evaluation and Research Institute (CERI), Japan

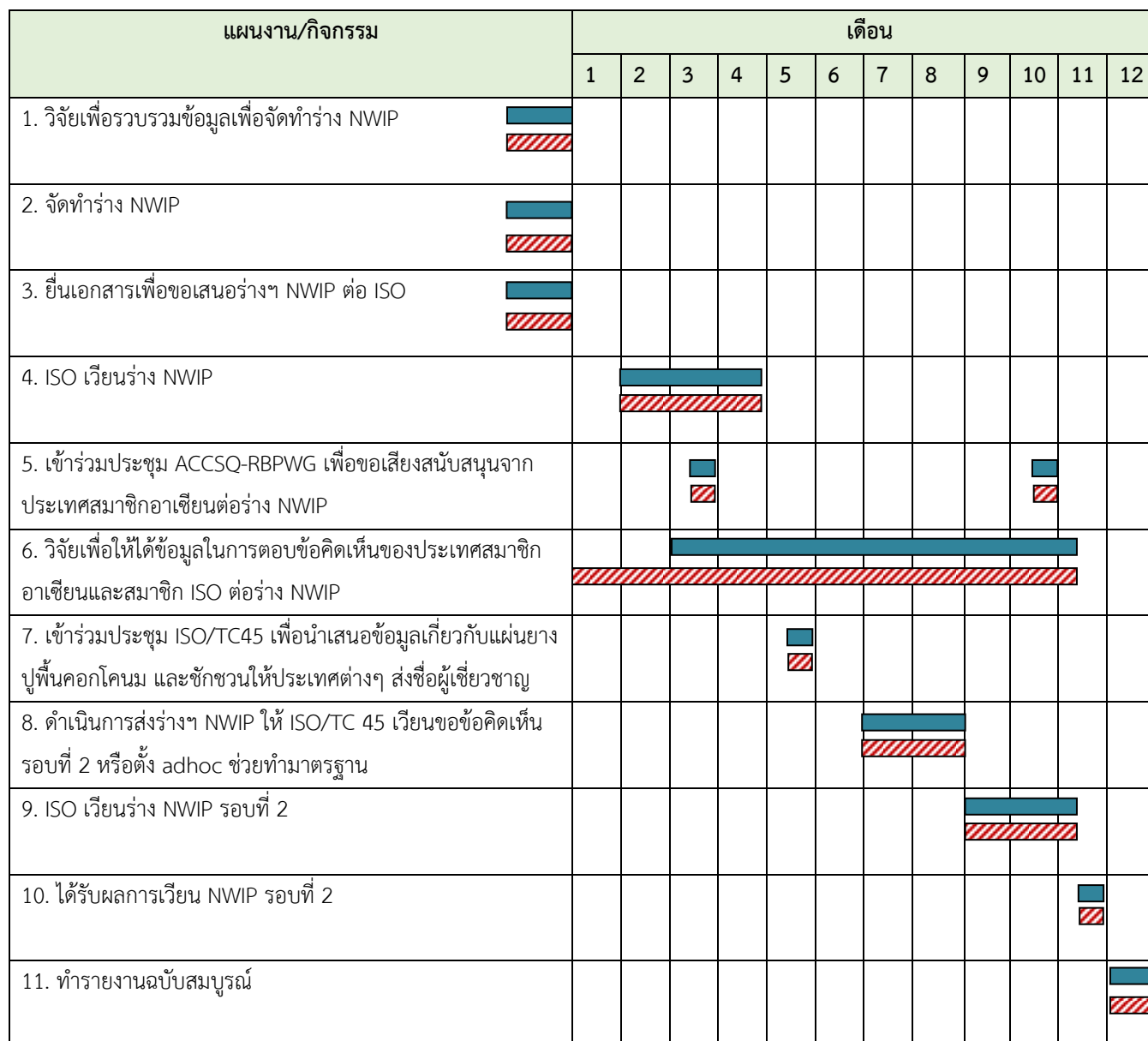
2) Importance of “Measurement Uncertainty” in standardization activities

by Dr.K.Rajkumar from Indian Rubber Manufacturers Research Association, Mumbai, India

ภาคผนวก ฐ

Gantt Chart ของงานวิจัยเทียบกับผลที่ทำไปแล้ว
และ Output

ตารางที่ ฐ.1 Gantt Chart ของงานวิจัยเทียบกับผลที่ทำไปแล้ว



หมายเหตุ

หมายถึงระยะเวลาตามแผน

หมายถึงผลที่ดำเนินการสำเร็จ

ตารางที่ ฐ.2 Output

Output		หมายเหตุ
กิจกรรมในข้อเสนอโครงการ/หรือปรับจากแผน	ผลสำเร็จ (%)	
1. ศึกษาและจัดทำร่าง New Work Item Proposal (NWIP) แผนยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ โดยใช้ มอก. 2584-2556 เป็นแนวทางส่งให้ ISO	100%	-
2. ขอเสียงสนับสนุนจากประเทศสมาชิกอาเซียนในที่ประชุม ACCSQ-RBPWG	100%	-
3. วิจัยเพื่อรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นแผนยางปูพื้นคอกปศุสัตว์	100%	-
4. จัดทำรายงานความก้าวหน้ารอบ 6 เดือน	100%	-
5. วิจัยเพื่อรวบรวมข้อมูลสำหรับการนำเสนอต่อ ISO ขอปรับสถานะมาตรฐานจาก NWIP เป็นระดับ CD	100%	-
6. นำเสนอข้อมูลวิจัยและขอเสียงสนับสนุนจากประเทศสมาชิกอาเซียนในที่ประชุม ASSCQ-RBPWG ต่อร่าง ISO/CD	100%	-
7. เตรียมการเพื่อทำ Interlaboratory Test Program (ITP) (ถ้ามีมติจากที่ประชุม)	100%	-
8. จัดทำรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์	100%	-

ภาคผนวก ข

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

ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิในการพิจารณารายงานความก้าวหน้ารอบ 2-3 เดือน ปีงบประมาณ 2560

โครงการย่อยที่ 1 “การวิจัยเพื่อกหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ”

หัวหน้าโครงการวิจัย: ดร.ไพโรจน์ จิตธรรม

ตารางสรุปความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ นักวิจัย และผู้ประสานงาน (เฉพาะประเด็นสำคัญ)

ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของนักวิจัย	การจัดการของผู้ประสานงาน
1. นักวิจัยควรหาผู้ร่วมโครงการจากประเทศสมาชิก ISO ที่ผลิตแผ่นยางประเภทนี้ด้วย เพื่อเชิญร่วมเป็น expert	ในการประชุม ISO/TC 45 ครั้งที่ 65 วันที่ 23-27 ตุลาคม 2560 นักวิจัยได้ดำเนินการพูดคุยหารือกับผู้แทนประเทศต่างๆ เพื่อชักชวนให้ประเทศเหล่านั้นส่งชื่อเข้าร่วมเป็น expert ซึ่งได้รับชื่อ expert ทั้งหมด 8 คน จาก 8 ประเทศ ได้แก่ ประเทศไทย มาเลเซีย จีน อินเดีย เนเธอร์แลนด์ แอฟริกาใต้ สหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น	☐ ชี้แจงได้กระจ่างและเห็นชอบตามคำชี้แจงของนักวิจัย ☐ ชี้แจงไม่กระจ่าง ให้ความเห็นไม่ได้และส่งผลให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาใหม่แล้ว ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิเห็นชอบด้วยแล้ว ☐ นักวิจัยแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ
2. นักวิจัยควรตรวจสอบโรงงานที่ทีมวิจัยไปสำรวจว่าแผ่นยางที่ใช้เป็น NR หรือไม่	ได้ทำการตรวจสอบโรงงานสยามยูไนเต็ดรีบเบอร์แล้ว แผ่นยางที่โรงงานผลิตนั้นเป็นแผ่นยาง NR	☐ ชี้แจงได้กระจ่างและเห็นชอบตามคำชี้แจงของนักวิจัย ☐ ชี้แจงไม่กระจ่าง ให้ความเห็นไม่ได้และส่งผลให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาใหม่แล้ว ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิเห็นชอบด้วยแล้ว ☐ นักวิจัยแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของนักวิจัย	การจัดการของผู้ประสานงาน
3. นักวิจัยควรเชิญผู้เชี่ยวชาญจากทางยุโรปและเป็นประเทศที่มีการเลี้ยงวัวเข้ามาร่วมด้วย	ในการประชุม ISO/TC 45 ครั้งที่ 65 วันที่ 23-27 ตุลาคม 2560 นักวิจัยได้ดำเนินการพูดคุยหารือกับผู้แทนประเทศต่างๆ เพื่อชักชวนให้ประเทศเหล่านั้นส่งชื่อเข้าร่วมเป็น expert ซึ่งได้รับชื่อ expert ทั้งหมด 8 คน จาก 8 ประเทศ ได้แก่ ประเทศไทย มาเลเซีย จีน อินเดีย เนเธอร์แลนด์ แอฟริกาใต้ สหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น ซึ่งประเทศเนเธอร์แลนด์เป็นประเทศทางยุโรปที่มีการเลี้ยงโคนม	☐ ชี้แจงได้กระจ่างและเห็นชอบตามคำชี้แจงของนักวิจัย ☐ ชี้แจงไม่กระจ่าง ให้ความเห็นไม่ได้และส่งผลให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาใหม่แล้ว ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิเห็นชอบด้วยแล้ว ☐ นักวิจัยแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิในการพิจารณารายงานความก้าวหน้ารอบ 6 เดือน ปีงบประมาณ 2560
 โครงการย่อยที่ 1 “การวิจัยเพื่อกหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ”
 หัวหน้าโครงการวิจัย: ดร.ไพโรจน์ จิตธรรม

ตารางสรุปความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ นักวิจัย และผู้ประสานงาน (เฉพาะประเด็นสำคัญ)

ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของนักวิจัย	การจัดการของผู้ประสานงาน
1. ความก้าวหน้าของโครงการ มีความล่าช้า	ผู้วิจัยพยายามดำเนินการเต็มที่แล้ว อย่างไรก็ตามการผลักดันร่างมาตรฐานแผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ดังกล่าวจำเป็นต้องเป็นไปตามระเบียบและกฎเกณฑ์ของ ISO	☐ ชี้แจงได้กระจ่างและเห็นชอบตามคำชี้แจงของนักวิจัย ☐ ชี้แจงไม่กระจ่าง ให้ความเห็นไม่ได้และส่งผลให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาใหม่แล้ว ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิเห็นชอบด้วยแล้ว ☐ นักวิจัยแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ
2. การรายงานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ ISO มีการใช้อักษรย่อเป็นส่วนใหญ่ หากจัดทำภาคผนวก ให้จัดทำหมวดคำเต็มของอักษรย่อต่างๆไว้ด้วยจะทำให้ผู้อ่านที่ไม่คุ้นชินกับโครงการที่เกี่ยวข้อง ISO/TC 45 มีความเข้าใจในการอ่าน	ผู้วิจัยจะปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ และจะดำเนินการปรับปรุงในรายงานครั้งต่อไป	☐ ชี้แจงได้กระจ่างและเห็นชอบตามคำชี้แจงของนักวิจัย ☐ ชี้แจงไม่กระจ่าง ให้ความเห็นไม่ได้และส่งผลให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาใหม่แล้ว ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิเห็นชอบด้วยแล้ว ☐ นักวิจัยแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของนักวิจัย	การจัดการของผู้ประสานงาน
3. นักวิจัยควรเข้าไปสังเกตหรือสอบถามผู้เลี้ยงสัตว์ เกี่ยวกับข้อกำหนด Standard ของยางปูพื้นของสัตว์นั้นๆ	ผู้วิจัยได้มีการออกไปสังเกตและสอบถามผู้เลี้ยงสัตว์แล้วในหลายๆพื้นที่ เช่น 1) โครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา 2) สหกรณ์โคนมสันกำแพง (ป่าตึง-ห้วยหม้อ) อ. สันกำแพง จ. เชียงใหม่ 3) สหกรณ์โคนมแม่วาง อ. แม่วาง จ. เชียงใหม่ 4) สหกรณ์โคนมหนองโพราชบุรี (ในพระบรมราชูปถัมภ์)	☐ ชี้แจงได้กระจ่างและเห็นชอบตามคำชี้แจงของนักวิจัย ☐ ชี้แจงไม่กระจ่าง ให้ความเห็นไม่ได้และส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาใหม่แล้ว ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิเห็นชอบด้วยแล้ว ☐ นักวิจัยแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ
4. นักวิจัยควรทำผลิตภัณฑ์จริงมาทดสอบเพื่อเปรียบเทียบค่าผลการทดสอบที่ได้กับค่ากำหนดในร่าง NWIP เพื่อปรับให้เหมาะสมก่อนการเวียน NWIP ครั้งที่ 2	ผู้วิจัยจะปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ	☐ ชี้แจงได้กระจ่างและเห็นชอบตามคำชี้แจงของนักวิจัย ☐ ชี้แจงไม่กระจ่าง ให้ความเห็นไม่ได้และส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาใหม่แล้ว ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิเห็นชอบด้วยแล้ว ☐ นักวิจัยแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ
5. ในการกำหนดเกณฑ์สมบัติออกเป็น 2 ประเภท ควรมีเหตุผลด้านการใช้งานมาสนับสนุน	ประเภทที่ 1 สมบัติสูง สามารถใช้งานได้ทนทานกว่า ประเภทที่ 2 ซึ่งมีสมบัติต่ำกว่า	☐ ชี้แจงได้กระจ่างและเห็นชอบตามคำชี้แจงของนักวิจัย ☐ ชี้แจงไม่กระจ่าง ให้ความเห็นไม่ได้และส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาใหม่แล้ว ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิเห็นชอบด้วยแล้ว ☐ นักวิจัยแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของนักวิจัย	การจัดการของผู้ประสานงาน
6. เกณฑ์การกำหนดประเภทที่ 2 ควรทราบวัสดุที่เตรียมผลิตภัณฑ์จากประเทศญี่ปุ่น	แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ของญี่ปุ่นที่มี spec ต่ำลง เนื่องจากใช้ยางรีไซเคิลเป็นวัตถุดิบ	☐ ชี้แจงได้กระจ่างและเห็นชอบตามคำชี้แจงของนักวิจัย ☐ ชี้แจงไม่กระจ่าง ให้ความเห็นไม่ได้และส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาใหม่แล้ว ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิเห็นชอบด้วยแล้ว ☐ นักวิจัยแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ
7. นักวิจัยควรพิจารณา มอก. ที่มีอยู่อีกครั้ง ว่าสมบัตินควรปรับหรือไม่ ถ้าเห็นว่าควรปรับปรุงให้นำเสนอ ISO กับ Spec ใหม่	ผู้วิจัยจะปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ	☐ ชี้แจงได้กระจ่างและเห็นชอบตามคำชี้แจงของนักวิจัย ☐ ชี้แจงไม่กระจ่าง ให้ความเห็นไม่ได้และส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาใหม่แล้ว ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิเห็นชอบด้วยแล้ว ☐ นักวิจัยแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ
8. เห็นให้นำเสนอ ISO เป็น 2 Classes ขึ้นอยู่กับความทนทานของการใช้งาน	ผู้วิจัยจะปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ	☐ ชี้แจงได้กระจ่างและเห็นชอบตามคำชี้แจงของนักวิจัย ☐ ชี้แจงไม่กระจ่าง ให้ความเห็นไม่ได้และส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาใหม่แล้ว ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิเห็นชอบด้วยแล้ว ☐ นักวิจัยแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิในการพิจารณาร่างรายงานฉบับสมบูรณ์และการประชุมปิดโครงการวิจัย ปีงบประมาณ 2560

โครงการย่อยที่ 1 การวิจัยเพื่อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ

หัวหน้าโครงการวิจัย: ดร.ไพโรจน์ จิตธรรม

ตารางสรุปความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ นักวิจัย และผู้ประสานงาน (เฉพาะประเด็นสำคัญ)

ความเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของนักวิจัย	การจัดการของผู้ประสานงาน
1. ควรแก้ไข NR#1 เป็น A หรือชนิดที่ 1 NR# 2 เป็น B หรือ 2	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. เนื่องจากงานวิจัยยังต่อเนื่องในปีต่อ ๆ ไป นักวิจัยควรพิจารณาสมบัติการใช้งาน performance test แผ่นปูคอกด้วย	ในร่างฯ ฉบับ CD ที่จะเสนอ ISO ในปีต่อไป ผู้วิจัยได้เพิ่มสมบัติการใช้งานความต้านทานการลื่นไถล (skid resistance) ของแผ่นยางซึ่งเป็น performance test	☐ ชี้แจงได้กระจ่างและเห็นชอบตามคำชี้แจงของนักวิจัย ☐ ชี้แจงไม่กระจ่าง ให้ความเห็นไม่ได้และส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาใหม่แล้ว ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิเห็นชอบด้วยแล้ว ☐ นักวิจัยแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

ความเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของนักวิจัย	การจัดการของผู้ประสานงาน
3. ในความครบถ้วนของเนื้อหาตามแบบรายงานที่ดี ประเทศไทยติดอันดับที่เท่าไร ในการเลี้ยงวัว มีกี่ตัว คิดเป็นกี่ % ของโลก ยังไม่เข้าใจเหตุผล การขอทำ STD ยังไม่ชัดเจน	แม้ว่าประเทศไทยไม่ใช่ผู้เลี้ยงวัวรายสำคัญของโลก (ประเทศไทยมีการเลี้ยงวัวประมาณ 584,327 ตัว คิดเป็นร้อยละ 0.2 ของโลก และมีอันดับปริมาณการเลี้ยงวัวไม่ติด 1 ใน 15 ของโลก) แต่ประเทศไทยเป็นผู้ผลิตยางธรรมชาติอันดับที่หนึ่งของโลก จึงจำเป็นต้องส่งเสริมสนับสนุนการแปรรูปยางธรรมชาติให้เป็นผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่า พร้อมทั้งแสดงบทบาทผู้นำโครงการด้วยการผลักดัน มอก. ของประเทศไทยให้เป็นมาตรฐาน ISO	☐ ชี้แจงได้กระจ่างและเห็นชอบตามคำชี้แจงของนักวิจัย ☐ ชี้แจงไม่กระจ่าง ให้ความเห็นไม่ได้และส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาใหม่แล้ว ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิเห็นชอบด้วยแล้ว ☐ นักวิจัยแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ
4. ความสมบูรณ์ของรายงานยังไม่สมบูรณ์ ควรแก้ไข หาเหตุผลของการกำหนดสมบัติของ INDIA และ จีน ไม่มีสมบัติที่สูงเหมือนไทย คิดว่า ด้านราคาถูกกว่า	การที่ผลิตภัณฑ์ของอินเดียและจีนมีสมบัติค่อนข้างต่ำนั้นเนื่องจากใช้ยางรีไซเคิลในการผลิต ซึ่งทำให้อายุการใช้งานต่ำกว่า และถูกกว่า ในขณะที่ผลิตภัณฑ์ของประเทศไทยพยายามผลักดันให้มีการใช้ยางใหม่ในการผลิตตาม มอก. จึงทำให้มีสมบัติที่สูงกว่า อย่างไรก็ตามในร่างฯ นี้ ได้กำหนดสเปคไว้เป็น 2 Classes โดย Class 1 จะมีสเปคตาม มอก. ของไทยซึ่งอ้างอิงข้อมูลจากผลิตภัณฑ์ที่ทำจากยางธรรมชาติ และ Class 2 จะมีสเปคต่ำใกล้เคียงกับผลิตภัณฑ์ของอินเดียและจีน	☐ ชี้แจงได้กระจ่างและเห็นชอบตามคำชี้แจงของนักวิจัย ☐ ชี้แจงไม่กระจ่าง ให้ความเห็นไม่ได้และส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาใหม่แล้ว ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิเห็นชอบด้วยแล้ว ☐ นักวิจัยแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

ภาคผนวก ค
สรุปผลงานวิจัยเพื่อเผยแพร่

สรุปผลงานวิจัยเพื่อเผยแพร่

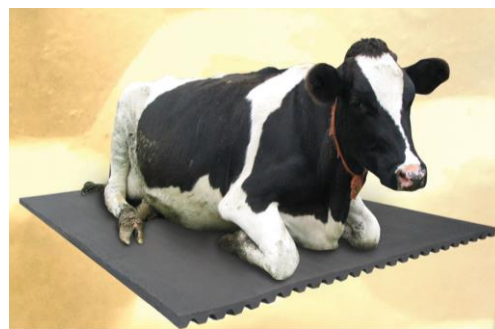
ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย)	การวิจัยเพื่อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ
(ภาษาอังกฤษ)	Research to Develop International Standard for Rubber Sheet for Livestock
โดย	ดร.ไพโรจน์ จิตธรรม และ น.ส.ชญาภา นิยมสุวรรณ
หน่วยงานที่สังกัด	ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

ประเด็นปัญหาก่อนการวิจัย

ปัจจุบันยังไม่มีมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ ประเทศไทยซึ่งมีข้อกำหนดเกณฑ์คุณภาพของผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ตาม มอก. 2584-2556 แผ่นยางปูพื้นคอกสัตว์ จึงได้รับเป็นผู้นำโครงการในการจัดทำร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ โดยใช้ มอก. ของประเทศไทยเป็นแนวทาง

การแก้ไขปัญหาโดยใช้ผลงานวิจัย

ได้จัดทำร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศโดยอ้างอิงข้อมูลจาก มอก. 2584-2556 แผ่นยางปูพื้นคอกสัตว์ ของประเทศไทยเป็นแนวทาง และข้อมูลที่ได้จากการจัดประชุมผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้ผลิต ผู้ใช้ และนักวิชาการ พร้อมทั้งทำการทดสอบคุณภาพของตัวอย่างผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์จากผู้ผลิตในประเทศเพื่อนำข้อมูลไปใช้เป็นแนวทางในการกำหนดร่างมาตรฐานฯ ผลงานในปีที่ 1 นี้ได้จัดทำร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศฉบับ NP (ISO/NP 22941 General rubber sheet for dairy cattle – Specification) และได้รับการยกสถานะเอกสารให้เป็น CD ส่งให้ ISO ทำการเขียนร่างมาตรฐานฯ ให้ประเทศสมาชิกพิจารณาให้ข้อคิดเห็นตามกระบวนการต่อไป



(ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยประจำปี 2560)

ภาคผนวก ฅ
สรุปผลงานวิจัยเพื่อเผยแพร่

สรุปผลงานวิจัยเพื่อเผยแพร่

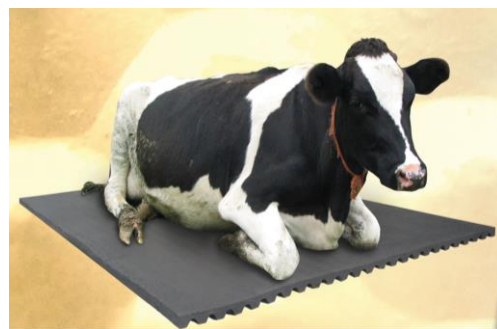
ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย)	การวิจัยเพื่อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ
(ภาษาอังกฤษ)	Research to Develop International Standard for Rubber Sheet for Livestock
โดย	ดร.ไพโรจน์ จิตธรรม และ น.ส.ชญาภา นิยมสุวรรณ
หน่วยงานที่สังกัด	ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

ประเด็นปัญหาก่อนการวิจัย

ปัจจุบันยังไม่มีมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ ประเทศไทยซึ่งมีข้อกำหนดเกณฑ์คุณภาพของผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ตาม มอก. 2584-2556 แผ่นยางปูพื้นคอกสัตว์ จึงได้รับเป็นผู้นำโครงการในการจัดทำร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศ โดยใช้ มอก. ของประเทศไทยเป็นแนวทาง

การแก้ไขปัญหาโดยใช้ผลงานวิจัย

ได้จัดทำร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศโดยอ้างอิงข้อมูลจาก มอก. 2584-2556 แผ่นยางปูพื้นคอกสัตว์ ของประเทศไทยเป็นแนวทาง และข้อมูลที่ได้จากการจัดประชุมผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้ผลิต ผู้ใช้ และนักวิชาการ พร้อมทั้งทำการทดสอบคุณภาพของตัวอย่างผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์จากผู้ผลิตในประเทศเพื่อนำข้อมูลไปใช้เป็นแนวทางในการกำหนดร่างมาตรฐานฯ ผลงานในปีที่ 1 นี้ได้จัดทำร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นยางปูพื้นคอกปศุสัตว์ระดับระหว่างประเทศฉบับ NP (ISO/NP 22941 General rubber sheet for dairy cattle – Specification) และได้รับการยกสถานะเอกสารให้เป็น CD ส่งให้ ISO ทำการเขียนร่างมาตรฐานฯ ให้ประเทศสมาชิกพิจารณาให้ข้อคิดเห็นตามกระบวนการต่อไป



(ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยประจำปี 2560)