



มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ
Occupational Standard and Professional Qualifications

สาขาวิชาชีพผลิตภัณฑ์ยางพารา สาขาแปรรูปผลิตภัณฑ์ยางพารา
(อุตสาหกรรมกลา่งน้ำ)

จัดทำโดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)

1. ชื่อมาตรฐานอาชีพ

สาขาวิชาชีพผลิตภัณฑ์ยางพารา สาขาแปรรูปผลิตภัณฑ์ยางพารา (อุตสาหกรรมกลางน้ำ)

2. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐาน

N/A

3. ทะเบียนอ้างอิง (Imprint)

N/A

4. ข้อมูลเบื้องต้น

ห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยางพาราไทย ประกอบด้วย 1) อุตสาหกรรมขั้นต้น (Upstream Rubber Industry) หมายถึงเกษตรกรสวนยาง ซึ่งเป็นผู้ปลูกยางพารา กรีดน้ำยางสด และบางรายมีการแปรรูปยางเบื้องต้นในรูปของยางแท่ง (อาทิ ยางก้อนถ้วย เศษยาง ยางแผ่นดิบ ยางเครพ ซึ่งผลผลิตยางขั้นต้นเกือบทั้งหมดของไทยใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมยางพาราขั้นกลางในประเทศ 2) อุตสาหกรรมขั้นกลาง หรืออุตสาหกรรมยางพาราแปรรูป (Intermediate Rubber Industry) เป็นการนำผลผลิตยางขั้นต้นจากเกษตรกร มาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ยางขั้นกลาง อาทิ ยางแผ่นรมควัน ยางแท่ง น้ำยางข้น ยางคอมพาวนด์ ยางผสม ยางสีกม ที่มีลักษณะและคุณสมบัติเหมาะสมสำหรับเป็นวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์ยางขั้นปลาย และ 3) อุตสาหกรรมขั้นปลาย หรืออุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยาง (Downstream Rubber Industry) อาทิ ยางรถยนต์ ถุงมือยาง ถุงยางอนามัย ยางยืด เป็นต้น โดยในการผลิตยางขั้นปลายบางประเภทอาจใช้ยางสังเคราะห์ (Synthetic Rubber: SR) ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี เป็นวัตถุดิบร่วมเพื่อให้มีคุณสมบัติที่เหมาะสมสำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์ยางขั้นปลายแต่ละประเภท

ผลผลิตยางขั้นกลางของไทยส่วนใหญ่ส่งออกเพื่อผลิตผลิตภัณฑ์ยางขั้นปลายในต่างประเทศ (สัดส่วนส่งออก 80.9% ของผลิตภัณฑ์ยางขั้นกลางทั้งหมด ข้อมูล ณ ปี 2565) โดยตลาดส่งออกที่สำคัญ คือ จีน (สัดส่วน 53.8% ของปริมาณการส่งออกผลิตภัณฑ์ยางขั้นกลางทั้งหมด) มาเลเซีย (10.6%) สหรัฐอเมริกา (5.7%) ญี่ปุ่น (4.6%) และ เกาหลีใต้ (4.5%) ส่วนผลผลิตที่เหลือ (สัดส่วน 19.1%) ถูกนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์ยางขั้นปลายภายในประเทศ โดยใช้ในอุตสาหกรรมยางรถยนต์เป็นหลัก (สัดส่วน 58.6% ของความต้องการใช้ผลิตภัณฑ์ยางพาราขั้นกลางทั้งหมดในประเทศ) รองลงมา คือ ถุงมือยางทางการแพทย์ (10.2%) ยางยืด (9.3%) และอื่น ๆ อาทิ ท่อยาง ยารัด ถุงยางอนามัย เป็นต้น ในปี 2565 อุตสาหกรรมยางพาราขั้นกลางของไทยมีมูลค่าตลาดประมาณ 3.4 แสนล้านบาท โดยไทยสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ยางพาราขั้นกลางหลากหลายประเภท เนื่องจากยางพาราขั้นต้นของไทยส่วนใหญ่เป็นการผลิตน้ำยางพาราสด (Field latex) มีสัดส่วนเฉลี่ย 90% ของผลผลิตยางพาราขั้นต้นทั้งหมด ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นวัตถุดิบผลิตผลิตภัณฑ์ยางขั้นกลางได้ทุกประเภท ส่วนที่เหลือเป็นยางแท่งโดยผลิตในรูปของยางก้อนถ้วย (Cup lump) รวมถึงเศษยางและขี้ยาง ขณะที่ประเทศผู้ผลิตรายใหญ่อีกอย่างมาเลเซียและอินโดนีเซียมีสัดส่วนผลิตรายยางต่อยางก้อนถ้วยเฉลี่ยที่ 10 : 90 และ 60 : 40 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนใหญ่นำมาผลิตยางแท่ง และยางแผ่นรมควันเป็นหลัก ทั้งนี้ โครงสร้างการผลิตผลิตภัณฑ์ยางขั้นกลางของไทย ประกอบด้วยยางแผ่น ยางแท่ง น้ำยางข้น ยางคอมพาวนด์ ยางผสม และอื่นๆ โดยยางแท่งเป็นผลิตภัณฑ์ยางพาราขั้นกลางที่ไทยมีปริมาณการผลิตสูงสุด สัดส่วนประมาณ 38.6% ของปริมาณการผลิตผลิตภัณฑ์ยางพาราขั้นกลางทั้งหมดของไทย

5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

N/A

6. ครั้งที่

ครั้งที่ 1

7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

สาขาวิชาชีพผลิตภัณฑ์ยางพารา

สาขาแปรรูปผลิตภัณฑ์ยางพารา (อุตสาหกรรมกลางน้ำ)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานผลิตยางแท่งจากยางแท่ง ระดับ 4

8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

N/A

9. หน่วยสมรรถนะทั้งหมดในมาตรฐานอาชีพ (List of All Units of Competence within this Occupational Standards)

รหัสหน่วยสมรรถนะ

เนื้อหา

BS01

ปฏิบัติงานตามมาตรฐานความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในการผลิตยางแท่ง

BS42	ปรับปรุงสมบัติวัตถุบียงแห้งให้ได้ตามมาตรฐาน
BS43	ดำเนินการผลิตยางแท่งจากยางแห้ง
BS44	บรรจุภัณฑ์และจัดเก็บยางแท่งที่ผลิตจากยางแห้ง
BS02	ปฏิบัติงานตามหลักคุณธรรมและจริยธรรมในการประกอบอาชีพผู้ผลิตยางแท่ง
BS41	รับและตรวจสอบวัตถุบียงแห้งก่อนนำเข้าสู่กระบวนการผลิต

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพผลิตภัณฑ์ยางพารา สาขาแปรรูปผลิตภัณฑ์ยางพารา (อุตสาหกรรมกลิ้งน้ำ) อาชีพผู้ปฏิบัติงานผลิตยางแท่งจากยางแห้ง ระดับ 4

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

บุคคลที่มีคุณลักษณะของผลการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ในอาชีพผู้ปฏิบัติงานผลิตยางแท่งจากยางแห้ง ระดับ 4 สามารถปฏิบัติงานผลิตยางแท่งโดยคำนึงถึงความปลอดภัยและหลักอาชีวอนามัยในการปฏิบัติงาน เตรียมการผลิตและตรวจสอบสมบัติยางแห้ง ตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบก่อนเข้าสู่กระบวนการผลิต ดำเนินการผลิตยางแท่งจากยางแห้งตามขั้นตอนการผลิต ตรวจสอบสมบัติยางแท่งในเบื้องต้น บรรจุภัณฑ์ตามมาตรฐานการผลิตยางแท่งและการขนส่ง สามารถปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมายได้ ประเมินและควบคุมคุณภาพกระบวนการผลิตคุณภาพงานของตนเองได้ในเบื้องต้นตามที่ได้รับมอบหมาย

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

ผู้เข้าสู่คุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพผลิตภัณฑ์ยางพารา สาขาแปรรูปผลิตภัณฑ์ยางพารา (อุตสาหกรรมกลิ้งน้ำ) ปฏิบัติงานผู้ผลิตยางแท่งจากยางแห้ง คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 4 ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

1. มีวุฒิการศึกษาผ่านเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้
 - 1.1 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 3 ขึ้นไป และมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า 2 ปี อย่างต่อเนื่อง
 - 1.2 สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า 1 ปี อย่างต่อเนื่อง
 - 1.3 สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า 1 ปี อย่างต่อเนื่อง
2. มีประสบการณ์หรือกำลังปฏิบัติงานด้านการผลิตยางแท่งในอาชีพที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า 3 ปี และมีแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) จากสถานประกอบการเพื่อยืนยันในรายละเอียดความรู้และทักษะที่ตรงกับหน่วยสมรรถนะ

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ผู้ที่ทำงานในกลุ่มสาขา สาขาวิชาชีพผลิตภัณฑ์ยางพารา สาขาแปรรูปผลิตภัณฑ์ยางพารา (อุตสาหกรรมยางกลิ้งน้ำ) หรือบุคคลที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพในสาขาที่เกี่ยวข้อง หรือบุคคลที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงในสาขาที่เกี่ยวข้อง หรือบุคคลที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาที่เกี่ยวข้อง

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

- BS01 ปฏิบัติงานตามมาตรฐานความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในการผลิตยางแท่ง
- BS42 ปรับปรุงสมบัติวัตถุบียงแห้งให้ได้ตามมาตรฐาน
- BS43 ดำเนินการผลิตยางแท่งจากยางแห้ง

- BS44 บรรจุภัณฑ์และจัดเก็บยางแท่งที่ผลิตจากยางแท่ง
- .BS02 ปฏิบัติงานตามหลักคุณธรรมและจริยธรรมในการประกอบอาชีพผู้ผลิตยางแท่ง
- .BS41 รับและตรวจสอบวัตถุดิบยางแท่งก่อนนำเข้าสู่กระบวนการผลิต

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่

1. ตารางแสดงหน้าที่ 1

ประกาศใช้ ณ 26/12/2567

ตาราง 1 : FUNCTIONAL MAP แสดง KEY PURPOSE , KEY ROLES , KEY FUNCTION

ความมุ่งหมายหลัก Key Purpose	บทบาทหลัก Key Roles		หน้าที่หลัก Key Function	
	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
พัฒนางานระบบการผลิตและควบคุมคุณภาพวัตถุดิบยางพาราให้ได้มาตรฐานสากลเพื่อให้ประเทศไทยเป็นผู้นำด้านยางพารา	L	ผลิตยางพารากลางน้ำให้ได้มาตรฐานและมีคุณภาพ	BS	ปฏิบัติงานผลิตยางแท่งจากยางแท่ง

คำอธิบาย ตารางแผนผังแสดงหน้าที่เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานเพื่อให้ได้หน้าที่หลัก (Key Function)

2. ตารางแสดงหน้าที่ 1 (ต่อ)

ประกาศใช้ ณ 26/12/2567

ตาราง 2 : FUNCTIONAL MAP แสดง KEY FUNCTION , UNIT OF COMPETENCE , ELEMENT OF COMPETENCE

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
BS	ปฏิบัติงานผลิตยางแท่งจากยางแห้ง	BS01	ปฏิบัติงานตามมาตรฐานความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในการผลิตยางแท่ง	BS011	เตรียมเอกสารและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในการผลิตยางแท่ง
				BS012	ปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในการผลิตยางแท่ง
				BS013	ประเมินประสิทธิภาพการปฏิบัติงานตามมาตรฐานความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในการผลิตยางแท่ง
		BS42	ปรับปรุงสมบัติวัตถุบดยางแห้งให้ได้ตามมาตรฐาน	BS421	จัดกลุ่มวัตถุบดยางจากผลการประเมินสมบัติในเบื้องต้น
				BS422	ดำเนินการผสมยางก้อนถ้วยและยางแผ่นดิบเพื่อปรับสมบัติให้ได้ตามมาตรฐาน
				BS423	เติมสารเคมีเพื่อปรับปรุงสมบัติยาง
		BS43	ดำเนินการผลิตยางแท่งจากยางแห้ง	BS431	ดำเนินการรีดแผ่นครอป ตัดย่อยและล้างทำความสะอาด
				BS432	ดำเนินการอบไล่ความชื้นในเนื้อยาง
				BS433	ดำเนินการอัดแท่ง
				BS434	ประเมินสมบัติยางแท่งจากยางแห้งในเบื้องต้น
		BS44	บรรจุภัณฑ์และจัดเก็บยางแท่งที่ผลิตจากยางแห้ง	BS441	เตรียมการบรรจุภัณฑ์ตามมาตรฐานยางแท่ง
				BS442	ดำเนินการบรรจุและจัดเก็บยางแท่ง
				BS443	ดำเนินการขนย้ายและขนส่ง
		BS02	ปฏิบัติงานตามหลักคุณธรรมและจริยธรรมในการประกอบอาชีพผู้ผลิตยางแท่ง	BS021	ปฏิบัติงานผลิตยางแท่งด้วยความรับผิดชอบ
		BS41	รับและตรวจสอบวัตถุบดยางแห้งก่อนนำเข้าสู่กระบวนการผลิต	BS022	ปฏิบัติงานผลิตยางแท่งด้วยความซื่อสัตย์
				BS411	เตรียมวัตถุดิบและตรวจสอบสมบัติของวัตถุดิบยางก้อนถ้วย
				BS412	ดำเนินการกระบวนการตัดยางก้อนถ้วยและล้างทำความสะอาดยางก้อนถ้วยก่อน นำเข้าสู่กระบวนการผลิต
				BS413	จัดเก็บวัตถุดิบก่อนเข้าสู่กระบวนการผลิต

คำอธิบาย

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่ (ต่อ) เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานหลังจากได้หน้าที่หลัก (Key Function) เพื่อให้ได้ หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence) และหน่วยสมรรถนะย่อย (Element of Competence)

1. รหัสหน่วยสมรรถนะBS01
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะปฏิบัติงานตามมาตรฐานความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในการผลิตยางแท่ง
3. ทบทวนครั้งที่N/A
4. สร้างใหม่☒ปรับปรุง☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานผลิตยางแท่ง (Block Rubber)
ISCO-08 1311 หัวหน้าแผนกผลิตผลิตภัณฑ์ยาง/ผู้จัดการโรงงานผลิตยางแผ่น
2145 ผู้เชี่ยวชาญเทคโนโลยียาง

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้เกี่ยวข้องกับอาชีพผู้ปฏิบัติงานผลิตยางแท่ง โดยผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดเตรียมเอกสารและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานความปลอดภัยและอาชีวอนามัย สามารถปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยและอาชีวอนามัยได้อย่างถูกต้อง และสามารถประเมินประสิทธิภาพของการปฏิบัติงานตามมาตรฐานความปลอดภัยและอาชีวอนามัย เพื่อเป็นประโยชน์ในการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย ตรวจสอบย้อนกลับ และปรับปรุงกระบวนการทำงานให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มวิชาชีพผลิตภัณฑ์ยางพารา สาขาแปรรูปผลิตภัณฑ์ยางพารา

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
BS011 เตรียมเอกสารและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในการผลิตยางแท่ง	1. อธิบายหลักการปฏิบัติงานตามมาตรฐานความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในการผลิตยางแท่ง 2. จัดเตรียมเอกสารเกี่ยวกับมาตรฐานความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในการผลิตยางแท่ง 3. จัดทำระบบควบคุมเอกสารและบันทึกการดำเนินงานให้สอดคล้องกับมาตรฐานความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในการผลิตยางแท่ง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสาธิตการปฏิบัติงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
BS012 ปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในการผลิตยางแท่ง	1. อธิบายหลักการและวัตถุประสงค์ของมาตรฐานความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในการผลิตยางแท่ง 2. อธิบายระเบียบข้อบังคับของมาตรฐานความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในการผลิตยางแท่งได้อย่างถูกต้อง 3. ประยุกต์ใช้ระเบียบข้อบังคับของมาตรฐานความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในการผลิตยางแท่งได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสาธิตการปฏิบัติงาน
BS013 ประเมินประสิทธิภาพการปฏิบัติงานตามมาตรฐานความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในการผลิตยางแท่ง	1. อธิบายหลักการปฏิบัติงานตามมาตรฐานความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในการผลิตยางแท่ง 2. จัดเตรียมเอกสารเกี่ยวกับมาตรฐานความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในการผลิตยางแท่ง 3. จัดทำระบบควบคุมเอกสารและบันทึกการดำเนินงานให้สอดคล้องกับมาตรฐานความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในการผลิตยางแท่ง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสาธิตการปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- 1) มีทักษะด้านการจัดเตรียมเอกสาร
- 2) มีทักษะปฏิบัติงานตามระเบียบข้อบังคับ
- 3) มีทักษะทางด้านการสื่อสาร

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- 1) มีความรู้เรื่องมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับห้องปฏิบัติการ หลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน
- 2) มีความรู้เรื่องกฎ ระเบียบ ข้อบังคับต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน
- 3) มีความรู้เรื่องกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับเพื่อประเมินผลการปฏิบัติงาน

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต่อการจะเป็นแนวทางในการกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมินและควรใช้เป็นเอกสารประกอบการประเมินร่วมกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) ทักษะและความรู้ที่ต้องการ

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

- 1) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)
- 2) หลักฐาน/หนังสือรับรองการทำงาน หรือผ่านงานที่ออกโดยหน่วยงานที่เชื่อถือได้
- 3) แฟ้มสะสมงาน (ถ้ามี)
- 4) เอกสารรับรองการผ่านการอบรม หรือ เอกสารรับรองประสบการณ์ทำงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- 1) หลักฐานคุณวุฒิการศึกษา
- 2) หลักฐานการผ่านการอบรม หรือการประชุมเชิงปฏิบัติการ
- 3) ผลการสอบข้อเขียน
- 4) ผลการสอบสัมภาษณ์/ปฏิบัติ

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

- 1) ผู้ประเมินจะต้องดำเนินการตรวจประเมินความรู้เกี่ยวกับหน่วยสมรรถนะย่อยที่รับการพิจารณา
- 2) หลักฐานที่ต่อการเพื่อแสดงถึงหน่วยสมรรถนะนี้ต้องมีความสัมพันธ์กับข้อกำหนดของหน่วยสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงานในหน่วยสมรรถนะนี้ โดยหลักฐานต้องแสดงถึง
 - ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
 - วิธีการปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต กฎหมาย กฎเกณฑ์ และระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
 - ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(ง) วิธีการประเมิน

- 1) การสอบข้อเขียน
- 2) การสอบสัมภาษณ์
- 3) การสอบปฏิบัติ

15. ขอบเขต (Range Statement)

อธิบายถึงการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะนี้ระบุมาตรฐานความปลอดภัยและหลักอาชีวอนามัย ตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2554 ที่หมายความถึง การกระทำ หรือสภาพการทำงานซึ่งปลอดภัยจากเหตุอันทำให้เกิดการประสบอันตรายต่อชีวิต ร่างกาย จิตใจ หรือสุขภาพอนามัยอันเนื่องมาจากการทำงานหรือเกี่ยวกับการทำงาน ตามประกาศของกระทรวงแรงงาน ที่ประกอบด้วย

- การบริหาร การจัดการ และการดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
- คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
- การควบคุม กำกับ ดูแล
- พนักงานตรวจความปลอดภัย
- กองทุนความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
- สถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
- บทกำหนดโทษ

โดยมีรายละเอียดพอสังเขปดังนี้ การควบคุม กำกับ ดูแลการดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ให้นายจ้างดำเนินการดังต่อไปนี้

- (1) จัดให้มีการประเมินอันตราย
- (2) ศึกษาผลกระทบของสภาพแวดล้อมในการทำงานที่มีผลต่อลูกจ้าง
- (3) จัดทำแผนการดำเนินงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานและจัดทำแผนการควบคุมดูแลลูกจ้างและสถานประกอบกิจการ
- (4) ส่งผลการประเมินอันตราย การศึกษาผลกระทบ แผนการดำเนินงานและแผนการควบคุมตาม (1) (2) และ (3) ให้อธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมาย

การขอใบอนุญาต การออกใบอนุญาต คุณสมบัติของผู้ชำนาญการ การควบคุมการปฏิบัติงานของผู้ได้รับใบอนุญาต การต่ออายุใบอนุญาต การออกใบแทนใบอนุญาต การสั่งพักใช้ และการเพิกถอนใบอนุญาตตามวรรคหนึ่ง ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์วิธีการและเงื่อนไขที่กำหนดในกฎกระทรวง

การจัดให้พนักงานตรวจความปลอดภัย มีอำนาจดังต่อไปนี้

- (1) เข้าไปในสถานประกอบกิจการหรือสำนักงานของนายจ้างในเวลาทำการหรือเมื่อเกิดอุบัติเหตุ

- (2) ตรวจสอบหรือบันทึกภาพและเสียงเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
 - (3) ใช้เครื่องมือในการตรวจวัดหรือตรวจสอบเครื่องจักร หรืออุปกรณ์ในสถานประกอบการ
 - (4) เก็บตัวอย่างของวัสดุหรือผลิตภัณฑ์ใด ๆ มาเพื่อการวิเคราะห์เกี่ยวกับความปลอดภัย
 - (5) สอบถามข้อเท็จจริง หรือสอบสวนเรื่องใด ๆ ภายในขอบเขตอำนาจและเรียกบุคคลที่เกี่ยวข้องมาชี้แจง
- รวมทั้งตรวจสอบหรือให้ส่งเอกสารหลักฐานที่เกี่ยวข้องและเสนอแนะมาตรการป้องกันอันตรายต่ออธิบดีโดยเร็ว

ในกรณีที่พนักงานตรวจความปลอดภัยพบว่า นายจ้าง ลูกจ้างหรือผู้ที่เกี่ยวข้องผู้ใดฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้ หรือกฎกระทรวงซึ่งออกตามพระราชบัญญัตินี้ หรือพบว่า สภาพแวดล้อมในการทำงาน อาคาร สถานที่ เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่ลูกจ้างใช้จะก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัยแก่ลูกจ้าง ให้พนักงานตรวจความปลอดภัยมีอำนาจสั่งให้ผู้นั้นหยุดการกระทำที่ฝ่าฝืน แก้ไข ปรับปรุง หรือปฏิบัติให้ถูกต้องหรือเหมาะสมภายในระยะเวลาสามสิบวัน ถ้ามีเหตุจำเป็นไม่อาจดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในกำหนดเวลาดังกล่าวได้ พนักงานตรวจความปลอดภัยอาจขยายระยะเวลาออกไปได้ไม่เกินสองครั้ง ครั้งละสามสิบวันนับแต่วันที่ครบกำหนดเวลาดังกล่าว

ในกรณีจำเป็นเมื่อได้รับอนุมัติจากอธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมาย ให้พนักงานตรวจความปลอดภัยมีอำนาจสั่งให้หยุดการใช้เครื่องจักร อุปกรณ์ อาคารสถานที่ หรือผู้ก่อดัชนีที่อาจก่อให้เกิดอันตรายอย่างร้ายแรงต่อลูกจ้างดังกล่าวทั้งหมดหรือบางส่วนเป็นการชั่วคราว ในระหว่างการปฏิบัติตามคำสั่งของพนักงานตรวจความปลอดภัยได้ เมื่อนายจ้างได้ปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องตามคำสั่งของพนักงานตรวจความปลอดภัยตามวรรคหนึ่งแล้ว ให้นายจ้างแจ้งอธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมาย เพื่อพิจารณาเพิกถอนคำสั่งดังกล่าวได้

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. มาตรฐานรวม/กลุ่มอาชีพรวม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

- 1) ประเมินโดยใช้แบบทดสอบเขียน
- 2) ประเมินโดยการสัมภาษณ์ตามแบบทดสอบที่กำหนดไว้
- 3) ประเมินโดยการสอบปฏิบัติ
- 4) ประเมินจากหลักฐานอื่น ๆ เช่น หนังสือ/เอกสารรับรองการผ่านการอบรม หนังสือรับรองการทำงาน/ผ่านงาน โดยต้องพิจารณาควบคู่ไปกับการสอบสัมภาษณ์
- 5) ประเมินจากการปฏิบัติงานจริง

1. รหัสหน่วยสมรรถนะBS42
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะปรับปรุงสมบัติวัตถุบยางแห้งให้ได้ตามมาตรฐาน
3. ทบทวนครั้งที่N/A
4. สร้างใหม่☒ปรับปรุง☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานผลิตยางแห้ง
ISCO-08 1311 หัวหน้าแผนกผลิตผลิตภัณฑ์ยาง/ผู้จัดการโรงงานผลิตยางแผ่น
2145 ผู้เชี่ยวชาญเทคโนโลยียาง

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้เกี่ยวข้องกับอาชีพผู้ปฏิบัติงานผลิตยางแห้ง
โดยผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดกลุ่มวัตถุดิบจากผลการประเมินสมบัติเบื้องต้น
การผสมยางก้อนถ้วยและยางแผ่นดิบเพื่อปรับสมบัติให้ได้ตามมาตรฐาน และการเติมสารเคมีเพื่อปรับปรุงสมบัติยาง

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มวิชาชีพผลิตภัณฑ์ยางพารา สาขาแปรรูปผลิตภัณฑ์ยางพารา

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

- 1) คู่มือมาตรฐานการยางเอสทีอาร์ สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร
- 2) ISO 2000 Natural Rubber (NR) Specifications

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
BS421 จัดกลุ่มวัตถุดิบจากผลการประเมินสมบัติในเบื้องต้น	1. อธิบายจุดประสงค์ของการจัดกลุ่มวัตถุดิบ 2. ประเมินสมบัติของวัตถุดิบเพื่อจัดกลุ่มได้อย่างถูกต้อง 3. จัดกลุ่มวัตถุดิบได้ถูกต้องตามกำหนด	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
BS422 ดำเนินการผสมยางก้อนถ้วยและยางแผ่นดิบเพื่อปรับสมบัติให้ได้ตามมาตรฐาน	1. อธิบายวิธีการผสมยางก้อนถ้วยและยางแผ่นดิบเพื่อปรับสมบัติให้ได้ตามมาตรฐาน 2. กำหนดสัดส่วนการผสมระหว่างยางก้อนถ้วยและ ยางแผ่นดิบโดยพิจารณาจากสมบัติยางแห้งตามมาตรฐาน 3. ตรวจสอบความสม่ำเสมอของการกระจายระหว่างยางก้อนถ้วยและยางแผ่นดิบ	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
BS423 เติมสารเคมีเพื่อปรับปรุงสมบัติยาง	1. อธิบายขั้นตอนการเติมสารเคมีเพื่อปรับปรุงสมบัติยาง 2. วิธีการเติมและประมาณการเติมสารเคมีควบคุมความหนืดยาง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่ยำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้งการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้งการด้านทักษะ

- 1) มีทักษะการประเมินสมบัติของวัสดุบเพื่อจัดกลุ่มวัสดุบ
- 2) มีทักษะเกี่ยวกับการผสมยางก้อนถ้วยและยางแผ่นดิบเพื่อปรับสมบัติให้ได้ตามมาตรฐาน
- 3) มีทักษะเกี่ยวกับการเติมสารเคมีเพื่อปรับปรุงสมบัติยาง
- 4) มีทักษะทางด้านการสื่อสาร

(ข) ความต้งการด้านความรู้

- 1) มีความรู้เรื่องการจัดกลุ่มวัสดุบ
- 2) มีความรู้เรื่องการใช้เครื่องมือเครื่องจักรในกระบวนการผลิตตามหลักการทำงาน
- 3) มีความรู้เรื่องการประเมินคุณภาพและสมบัติของวัสดุบเบื้องต้น
- 4) มีความรู้เรื่องหลักการผสมยางเพื่อปรับสมบัติของยางแท่ง

14. หลักฐานที่ต้งการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้งการจะเป็นแนวทางในการกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมินและควรใช้เป็นเอกสารประกอบการประเมินร่วมกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) ทักษะและความรู้ที่ต้งการ

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

- 1) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)
- 2) หลักฐาน/หนังสือรับรองการทำงาน หรือผ่านงานที่ออกโดยหน่วยงานที่เชื่อถือได้
- 3) แฟ้มสะสมงาน (ถ้ามี)
- 4) เอกสารรับรองการผ่านการอบรม หรือ เอกสารรับรองประสบการณ์ทำงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- 1) หลักฐานคุณวุฒิการศึกษา
- 2) หลักฐานการผ่านการอบรม หรือการประชุมเชิงปฏิบัติการ
- 3) ผลการสอบข้อเขียน
- 4) ผลการสอบสัมภาษณ์/ปฏิบัติ

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

- 1) ผู้ประเมินจะต้องดำเนินการตรวจประเมินความรู้เกี่ยวกับหน่วยสมรรถนะย่อยที่รับการพิจารณา
- 2) หลักฐานที่ต้งการเพื่อแสดงถึงหน่วยสมรรถนะนี้ต้องมีความสัมพันธ์กับข้อกำหนดของหน่วยสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงานในหน่วยสมรรถนะนี้ โดยหลักฐานต้องแสดงถึง

- ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
- วิธีการปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต กฎหมาย กฎเกณฑ์ และระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(ง) วิธีการประเมิน

- 1) การสอบข้อเขียน
- 2) การสอบสัมภาษณ์
- 3) การสอบปฏิบัติ

15. ขอบเขต (Range Statement)

อธิบายถึงการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะนี้ระบุตามคู่มือมาตรการยางเอสทีอาร์ ตามเอกสารของสถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร การปรับปรุงรูปแบบและพัฒนาการผลิตยางธรรมชาติมีหลายวิธี และการผลิตยางชนิดที่ เรียกว่า “ยางแท่ง” หรือยางที่ผลิตโดยระบุคุณภาพมาตรฐาน (Technically Specified Rubber) เป็นการผลิตแบบหนึ่ง ซึ่งเป็นที่ยอมรับของผู้ใช้ยางทั่วไป ประเทศไทยได้เริ่มการผลิตยางแท่งเมื่อปี พ.ศ. 2511 เรียกว่า ยางแท่งที่ทีอาร์ (Thai Tested Rubber, TTR) โดยมีสถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร เป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่และความรับผิดชอบในมาตรฐานควบคุมการผลิตและการทดสอบ

เพื่อรับรองคุณภาพซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานสากล ISO 2000 Natural Rubber (NR) Specifications และตามข้อตกลงของ International Rubber Association (IRA)

ในปี พ.ศ. 2526 สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร ได้ประกาศปรับปรุงข้อกำหนดขีดจำกัดค่าปริมาณความชื้น และค่าปริมาณไนโตรเจน แม้ว่าจะยังไม่ได้ชื่อ “ทีทีอาร์” จะเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางในด้านคุณภาพที่ดีและเหมาะสมกับการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ยางต่าง ๆ ก็ตาม

ยังมีความจำเป็นที่จะต้องปรับปรุงมาตรการของยางแห่งประเทศไทย เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับภาวะอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยางปัจจุบัน สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร จึงได้ดำเนินการจัดประชุมระดมความคิดเห็นจากภาคเอกชนผู้ประกอบการผลิตและค้ายางแท่ง และจากภาคราชการ

กลุ่มนักวิชาการผู้ปฏิบัติงานรับผิดชอบการทดสอบและควบคุมคุณภาพยางแท่ง ผลการประชุมมีมติเห็นชอบในการปรับปรุงการกำหนดชั้น ขีดจำกัดสมบัติต่าง ๆ และเปลี่ยนชื่อเรียกจากยางแท่งทีทีอาร์ เป็นยางแท่งเอสทีอาร์ (Standard Thai Rubber, STR) ตามมาตรฐานสากล ที่มีการระบุรายละเอียดด้านการจัดเกรด และสมบัติต่าง ๆ อย่างชัดเจน

ยางแท่ง คือ ยางที่ผ่านการย่อยเป็นชิ้นเล็ก ๆ และอบให้แห้งด้วยความร้อน แล้วจึงอัดเป็นแท่ง เป็นยางที่มีการกำหนดมาตรฐาน คุณสมบัติทางเทคนิคตามกระบวนการวิทยาศาสตร์

การผลิตยางแท่ง สามารถผลิตได้ทั้งจากน้ำยางหรือยางแห้งที่จับตัวแล้ว เช่น ยางก้อนถ้วย

ยางแผ่น ฯลฯ หลักสำคัญของการผลิตยางแท่ง คือ การตัดย่อยก้อนยางให้เป็นเม็ดหรือชิ้นเล็ก ๆ อย่างรวดเร็ว ล้างสิ่งสกปรกออก นำยางไปอบแห้ง และอัดเป็นแท่งสี่เหลี่ยมมีน้ำหนัก 33.33 กิโลกรัม ต่อก้อนหรือมีขนาดตามต้องการ

ยางแท่ง มีกระบวนการผลิตที่ได้มาตรฐานมีการคัดเลือกวัตถุดิบที่ได้คุณภาพ ผ่านกระบวนการผลิตที่ทันสมัย สะอาด ลดขนาดให้ได้ ตามที่กำหนดจากนั้น เข้าสู่กระบวนการอบยางให้สุกในอุณหภูมิที่เหมาะสม เข้าสู่กระบวนการอัดแท่ง ซึ่งน้ำหนักให้ได้ตามที่กำหนด จนถึงการบรรจุภัณฑ์

ยางจะผ่านกระบวนการทดสอบด้วยห้องปฏิบัติการที่ได้มาตรฐาน ให้ผลทดสอบที่มีความแม่นยำสูง

ยางแท่ง แบ่งเป็น 4 ประเภทใหญ่ ๆ คือ STR10, STR20, STR 5L และ STR CV เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตสินค้าอื่น ๆ เช่นเดียวกับยางแผ่นรมควัน กล่าวคือ อุตสาหกรรมยางล้อรถยนต์เป็นผู้ใช้รายใหญ่ คุณสมบัติของ ยางแท่ง STR 20 โดยทั่วไป สามารถใช้ทดแทนกันได้กับยางแผ่นรมควัน ชั้น 3

กระบวนการผลิตยางแท่งที่ผลิตจากยางแห้ง มีการนำยางแผ่นดิบ ยางก้อนถ้วย และเศษยาง มาผสมกัน จำเป็นต้องมีการควบคุมด้านความสะอาดเป็นพิเศษ โดยเกือบทุก ๆ ขั้นตอนจะต้องอาศัยน้ำฉีดชะล้างอย่างมาก เริ่มจากการนำยางดังกล่าวมาแช่น้ำให้ยางเกิดการพองตัว และสิ่งสกปรกในยางหลุดออก และเกิดการตกตะกอน จากนั้นผ่านกระบวนการล้าง ในขณะที่ผ่านการรีดด้วยเครื่องรีด และระหว่างกระบวนการย่อยยางเป็นชิ้นเล็ก ๆ ด้วยเครื่องแกรนูลเลเตอร์ด้วย ยางแท่งที่ผลิตจากยางแห้งจะเป็นยางแท่งคุณภาพต่ำกว่ายางแท่งที่ผลิตจากน้ำยาง และสีที่ได้จะมีลักษณะสีน้ำตาล

ในกระบวนการผลิตยางแท่งการใช้สารละลายต่างมีวัตถุประสงค์เพื่อไม่ให้ยางจับตัวกันเป็นก้อน มักใช้ในขั้นตอนของยางที่ถูกย่อยเป็นเม็ดเล็ก ๆ ก่อนถูกบดลงกระบะบอยยาง เม็ดยางที่ผ่านการย่อยแล้วอาจเกาะติดกันเป็นก้อนใหญ่อุดตันท่อได้ จึงใช้สารละลายต่างเพื่อป้องกันเม็ดยางไม่ให้ติดกัน ที่นิยมใช้คือปูนขาว (CaO) ซึ่งเมื่อละลายน้ำจะเป็นสารละลายแคลเซียมไฮดรอกไซด์ ใช้เฉพาะส่วนที่เป็นน้ำใส ๆ หรือเรียกว่า น้ำปูนใส ด้วยการควบคุม pH อยู่ในระดับ 10 หากเตรียมความเข้มข้นมากเกินไปยางจะสั่นและส่งผลต่อสมบัติทางกายภาพโดยเฉพาะค่าปริมาณเถ้าจะสูง สำหรับโซเดียมไฮดรอกไซด์เป็นต่างแก่ เมื่อละลายน้ำจะเกิดปฏิกิริยาคายความร้อน ไม่นแนะนำให้ใช้เนื่องจากทำให้ยางที่ผ่านการอบแล้วเหนียวเยิ้มส่งผลต่อค่า Po และค่าความหนืดต่ำ นอกจากนี้ยังทำให้ยางมีสีคล้ำอีกด้วย

เนื่องจากโมเลกุลของยางมีมวลโมเลกุลสูง ลักษณะเช่นนี้เกิดจากอันตรกิริยา (Interaction) ระหว่างโมเลกุลยางที่มีขนาดเล็กกับสารพวกโปรตีนในน้ำยาง ส่งผลให้หมู่เอสเทอร์บนโมเลกุลยางค่อย ๆ เกิดการเชื่อมโยงระหว่างโมเลกุลยางทั้งในสถานะน้ำยางและยางแท่ง การเชื่อมโยงนี้เป็นสาเหตุหลักที่ทำให้ยางเกิดการแข็งขึ้นระหว่างการเก็บ (Storage Hardening) โดยทั่วไปยางธรรมชาติจะมีความหนืดในช่วง 70 – 90 ML(1+4)100°C ยางที่มีคุณภาพดีจะมีความหนืดสูงกว่ายางที่มีคุณภาพต่ำ ความหนืดจะส่งผลต่อการนำยางไปบดเฉพาะเนื้อยางล้วน ๆ (Mastication) และเมื่อนำยางไปบดผสมกับสารเคมีจะใช้เวลาและพลังงานที่สิ้นเปลือง ดังนั้น ในอุตสาหกรรมทำผลิตภัณฑ์ที่ต้องการควบคุมความหนืดของยางที่ใช้ในการแปรรูป เช่น อุตสาหกรรมยางท่อ อุตสาหกรรมทำกาว เป็นต้น ยางแท่งความหนืดคงที่ตามมาตรฐานยางแท่ง STR มี 3 เกรด คือ STR 5 CV, STR 10 CV และ STR 20 CV ด้วยการปรับความหนืด ให้สม่ำเสมออยู่ที่ 37-39 หน่วยมูนี โดยเติมสารเคมีควบคุมความหนืดในกลุ่ม Mono functionaldehydic Condensing Reagents ลงไปทำปฏิกิริยากับอนุมูลหมู่เอสเทอร์ เพื่อป้องกันการเกิดพันธะไฮโดรเจนระหว่างโครงสร้างโมเลกุลยางที่เป็นสาเหตุให้ความหนืด เพิ่มขึ้นส่งผลให้ค่า Po สูงขึ้น สารปรับความหนืดที่นิยม ใช้กันคือ Hydroxylamine Hydrochloride เนื่องจากมี ราคาถูกและหาซื้อง่าย ใช้ในรูปของเกล็ดที่ละลายในน้ำ สำหรับวัตถุดิบยางก้อนจะใสในปริมาณ 0.4% โดยน้ำหนัก แล้วแช่ไว้ 16 ชั่วโมงจึงนำยางมาเข้าสู่กระบวนการแปรรูป

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

- 1) ประเมินโดยใช้แบบทดสอบเขียน
- 2) ประเมินโดยการสัมภาษณ์ตามแบบทดสอบที่กำหนดไว้
- 3) ประเมินโดยการสอบปฏิบัติ
- 4) ประเมินจากหลักฐานอื่น ๆ เช่น หนังสือ/เอกสารรับรองการผ่านการอบรม หนังสือรับรองการทำงาน/ผ่านงาน โดยต้องพิจารณาควบคู่ไปกับการสอบสัมภาษณ์
- 5) ประเมินจากการปฏิบัติงานจริง

1. รหัสหน่วยสมรรถนะBS43
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะดำเนินการผลิตยางแท่งจากยางแท่ง
3. ทบทวนครั้งที่N/A
4. สร้างใหม่☒ปรับปรุง☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานผลิตยางแท่ง
ISCO-08 1311 หัวหน้าแผนกผลิตผลิตภัณฑ์ยาง/ผู้จัดการโรงงานผลิตยางแผ่น
2145 ผู้เชี่ยวชาญเทคโนโลยียาง

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้เกี่ยวข้องกับอาชีพผู้ปฏิบัติงานผลิตยางแท่ง โดยผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการรีดแผ่นเครฟ ตัดย่อย และล้างทำความสะอาด การอบไล่ความชื้นในเนื้อยาง การอัดแท่งและประเมินสมบัติเบื้องต้น

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มวิชาชีพผลิตภัณฑ์ยางพารา สาขาแปรรูปผลิตภัณฑ์ยางพารา

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

- 1) คู่มือมาตรฐานการยางเอสทีอาร์ สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร
- 2) ISO 2000 Natural Rubber (NR) Specifications

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
BS431 ดำเนินการรีดแผ่นเครฟ ตัดย่อย และล้างทำความสะอาด	1. อธิบายขั้นตอนการรีดแผ่นเครฟ ตัดย่อย และล้างทำความสะอาด 2. ควบคุมขั้นตอนการรีดแผ่นเครฟ และการปรับระยะระหว่างลูกกลิ้ง 3. ควบคุมขั้นตอนการตัดย่อยและการปรับขนาดการตัดย่อยชิ้นยาง 4. ควบคุมการล้างทำความสะอาดและการทำให้สะอาดขึ้น 5. ประเมินความสะอาดและขนาดของชิ้นยาง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
BS432 ดำเนินการรอบไล่ความชื้นในเนื้อยาง	1. อธิบายขั้นตอนการรอบไล่ความชื้นในเนื้อยาง 2. กระจายยางในกระบะอบให้สม่ำเสมอ 3. ควบคุมอุณหภูมิและเวลาในการอบ 4. เป่าลมไล่ความชื้น 5. ตรวจสอบความชื้นระหว่างการอบ 6. ตรวจสอบจุดขาวหลังการอบเพื่อประเมินความสุขของเนื้อยาง 7. ตรวจสอบสิ่งแปลกปลอมในยาง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
BS433 ดำเนินการอัดแท่ง	1. อธิบายกระบวนการอัดแท่ง 2. เตรียมยางตามน้ำหนักบรรจุ 3. อัดยางลงในแม่พิมพ์	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
BS434 ประเมินสมบัติยางแท่งจากยางแท่งในเบื้องต้น	1. ตรวจสอบขนาด รูปทรง และน้ำหนักตามมาตรฐาน 2. ตรวจสอบการปนเปื้อนของยางแท่งประเภทโลหะและสิ่งแปลกปลอมอื่น ๆ	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- 1) มีทักษะการประเมินคุณภาพยางก้อนถ้วยเบื้องต้น
- 2) มีทักษะเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือตัดย่อย และล้างทำความสะอาดยาง
- 3) มีทักษะเกี่ยวกับประเมินความสะอาดของยางหลังจากการล้าง
- 4) มีทักษะเกี่ยวกับการประเมินความแห้งของเนื้อยาง
- 5) มีทักษะทางด้านการสื่อสาร

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- 1) มีความรู้เรื่องการประเมินคุณภาพยางก้อนถ้วย
- 2) มีความรู้เรื่องการใช้เครื่องมือเครื่องจักรในกระบวนการผลิตตามหลักการทำงาน
- 3) มีความรู้เรื่องการประเมินคุณภาพและสมบัติของวัตถุดิบเบื้องต้น
- 4) มีความรู้เรื่องหลักการผสมยางเพื่อปรับสมบัติของยางแท่ง
- 5) มีความรู้เรื่องการใช้เครื่องอบยาง
- 6) มีความรู้เรื่องการประเมินคุณภาพยางแท่งหลังจากการอบ
- 7) มีความรู้เรื่องการอัดแท่งก้อนยาง

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะเป็นแนวทางในการกำหนดข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการประเมินและควรใช้เป็นเอกสารประกอบการประเมินร่วมกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) ทักษะและความรู้ที่ต้องการ

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

- 1) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)
- 2) หลักฐาน/หนังสือรับรองการทำงาน หรือผ่านงานที่ออกโดยหน่วยงานที่เชื่อถือได้
- 3) แฟ้มสะสมงาน (ถ้ามี)
- 4) เอกสารรับรองการผ่านการอบรม หรือ เอกสารรับรองประสบการณ์การทำงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- 1) หลักฐานคุณวุฒิการศึกษา
- 2) หลักฐานการผ่านการอบรม หรือการประชุมเชิงปฏิบัติการ
- 3) ผลการสอบข้อเขียน
- 4) ผลการสอบสัมภาษณ์/ปฏิบัติ

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

- 1) ผู้ประเมินจะต้องดำเนินการตรวจประเมินความรู้เกี่ยวกับหน่วยสมรรถนะย่อยที่รับการพิจารณา
- 2) หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงหน่วยสมรรถนะนี้ต้องมีความสัมพันธ์กับข้อกำหนดของหน่วยสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงานในหน่วยสมรรถนะนี้

โดยหลักฐานต้องแสดงถึง

- ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
- วิธีการปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต กฎหมาย กฎเกณฑ์ และระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(ง) วิธีการประเมิน

- 1) การสอบข้อเขียน
- 2) การสอบสัมภาษณ์
- 3) การสอบปฏิบัติ

15. ขอบเขต (Range Statement)

อธิบายถึงการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะนี้ระบุตามคู่มือมาตรฐานการยางเอสทีอาร์ ตามเอกสารของสถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร การปรับปรุงรูปแบบและพัฒนาการผลิตยางธรรมชาติมีหลายวิธี และการผลิตยางชนิดที่ เรียกว่า “ยางแท่ง” หรือยางที่ผลิตโดยระบุคุณภาพมาตรฐาน (Technically Specified Rubber) เป็นการผลิตแบบหนึ่ง ซึ่งเป็นที่ยอมรับของผู้ใช้ยางทั่วไป ประเทศไทยได้เริ่มการผลิตยางแท่งเมื่อปี พ.ศ. 2511 เรียกว่า ยางแท่งทีอาร์ (Thai Tested Rubber, TTR) โดยมีสถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร เป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่และความรับผิดชอบในมาตรฐานควบคุมการผลิตและการทดสอบเพื่อรับรองคุณภาพซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานสากล ISO 2000 Natural Rubber (NR) Specifications และตามข้อตกลงของ International Rubber Association (IRA)

ในปี พ.ศ. 2526 สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร ได้ประกาศปรับปรุงข้อกำหนดขีดจำกัดค่าปริมาณความชื้น และค่าปริมาณไนโตรเจน แม้ว่ายางแท่งภายใต้ชื่อ “ทีอาร์” จะเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางในด้านคุณภาพที่ดีและเหมาะสมกับการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ยางต่าง ๆ ก็ตาม ยังมีความจำเป็นที่จะต้องปรับปรุงมาตรการของยางแท่งไทย เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับภาวะอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยางปัจจุบัน สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร จึงได้ดำเนินการจัดประชุมระดมความคิดเห็นจากภาคเอกชนผู้ ประกอบการผลิตและค้ายางแท่ง และจากภาคราชการ กลุ่มนักวิชาการผู้ปฏิบัติงานรับผิดชอบการทดสอบและควบคุมคุณภาพยางแท่ง ผลการประชุมมีมติเห็นชอบในการปรับปรุงการกำหนดขึ้น ขีดจำกัดสมบัติต่าง ๆ และเปลี่ยนชื่อเรียกจากยางแท่งทีอาร์ เป็นยางแท่งเอสทีอาร์ (Standard Thai Rubber, STR) ตามมาตรฐานสากล ที่มีการระบุรายละเอียดด้านการจัดเกรด และสมบัติต่าง ๆ อย่างชัดเจน

ยางแท่ง คือ ยางที่ผ่านการย่อยเป็นชิ้นเล็ก ๆ และอบให้แห้งด้วยความร้อน แล้วจึงอัดเป็นแท่ง เป็นยางที่มีการกำหนดมาตรฐานคุณสมบัติทางเทคนิคตามกระบวนการวิทยาศาสตร์

การผลิตยางแท่ง สามารถผลิตได้ทั้งจากน้ำยางหรือยางแท่งที่จับตัวแล้ว เช่น ยางก้อนถ้วย

ยางแผ่น ฯลฯ หลักสำคัญของการผลิตยางแท่ง คือ การตัดย่อยก้อนยางให้เป็นเม็ดหรือชิ้นเล็ก ๆ อย่างรวดเร็ว ล้างสิ่งสกปรกออก นำยางไปอบแห้ง และอัดเป็นแท่งสี่เหลี่ยมผืนผ้าหนา 33.33 กิโลกรัม ต่อก่อนหรือมีขนาดตามต้องการ

ยางแท่ง มีกระบวนการผลิตที่ได้มาตรฐานมีการคัดเลือกวัตถุดิบที่ได้คุณภาพ ผ่านกระบวนการผลิตที่ทันสมัย สะอาด ลดขนาดให้ได้ ตามที่กำหนดจากนั้น เข้าสู่กระบวนการอบย่างให้สุกในอุณหภูมิที่เหมาะสม เข้าสู่กระบวนการอัดแท่ง ชั่งน้ำหนักให้ได้ตามที่กำหนด จนถึงการบรรจุภัณฑ์ ยางจะผ่านกระบวนการทดสอบด้วยห้องปฏิบัติการที่ได้มาตรฐาน ให้ผลทดสอบที่มีความแม่นยำสูง

ยางแท่ง แบ่งเป็น 4 ประเภทใหญ่ ๆ คือ STR10, STR20, STR 5L และ STR CV เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตสินค้าอื่น ๆ เช่นเดียวกับยางแผ่นรมควัน กล่าวคือ อุตสาหกรรมยางล้อรถยนต์เป็นผู้ใช้รายใหญ่ คุณสมบัติของ ยางแท่ง STR 20 โดยทั่วไป สามารถใช้ทดแทนกันได้กับยางแผ่นรมควัน ชั้น 3

ยางแท่ง เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นด้วยกรรมวิธีที่ได้มาตรฐาน เริ่มต้นด้วยการสรรหาและควบคุมวัตถุดิบอย่างเข้มงวด ก่อนที่จะเข้ากระบวนการผลิต จนกระทั่งผลิตเสร็จ และมีการทดสอบ คุณภาพด้วยห้องทดลองที่มีมาตรฐาน ซึ่งให้ผลทดสอบที่มีความละเอียดแม่นยำสูง รวมไปถึงกระบวนการขนส่งที่รับประกันได้ว่าสินค้าทั้งหมดส่งถึงมือลูกค้าตรงตามความต้องการ เงื่อนไข และมาตรฐานที่กำหนด

ยางแท่งเกรดที่ผลิตมาจากยางแท่ง คือ

- Standard Thai Rubber 10 (STR 10)
- Standard Thai Rubber 20 (STR 20)
- Standard Thai Rubber 10CV (STR 10CV)
- Standard Thai Rubber 20CV (STR 20CV)

กระบวนการผลิตยางแท่งที่ผลิตจากยางแท่ง มีการนำยางแผ่นดิบ ยางก้อนถ้วย และเศษยาง มาผสมกัน จำเป็นต้องมีการควบคุมด้านความสะอาดเป็นพิเศษ โดยเกือบทุก ๆ ขั้นตอนจะต้องอาศัยน้ำฉีดชำระล้างอย่างมาก เริ่มจากการนำยางดังกล่าวมาแช่น้ำให้ยางเกิดการพองตัว และสิ่งสกปรกในยางหลุดออก และเกิดการตกตะกอน จากนั้นผ่านกระบวนการล้าง ในขณะที่ผ่านการรีดด้วยเครื่องเครฟ และระหว่างกระบวนการย่อยยางเป็นชิ้นเล็ก ๆ ด้วยเครื่องแกรนูลเลเตอร์ด้วย

ยางแท่งที่ผลิตจากยางแท่งจะเป็นยางแท่งคุณภาพต่ำกว่ายางแท่งที่ผลิตจากน้ำยาง และสีที่ได้จะมีลักษณะสีน้ำตาล

ยางแท่ง ความหนืดคงที่ (Constant Viscosity Rubber) เป็นยางธรรมชาติที่ผลิตขึ้นเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมทำผลิตภัณฑ์ที่ต้องการควบคุมความหนืดของยางที่ใช้ในการแปรรูป เช่น อุตสาหกรรมยางท่อ อุตสาหกรรมทำกาว ยางแท่งความหนืดคงที่มี 3 เกรด คือ STR 5CV STR 10CV และ STR 20CV มีการปรับความหนืดให้สม่ำเสมออยู่ที่ 37-39 หน่วยมูนี้ โดยเติมสารเคมีควบคุมความหนืดในกลุ่ม Monofunctionaldehydic Condensing Reagents ลงไปทำปฏิกิริยากับอนุมูลหมู่อัลดีไฮด์ เพื่อป้องกันการเกิดพันธะไฮโดรเจนระหว่างโครงสร้างโมเลกุลยาง ที่เป็นสาเหตุให้ความหนืดเพิ่ม เรียกว่า Storage-hardening ส่งผลให้ค่าความอ่อนตัวแรกเริ่มของยางดิบ (P0) สูงขึ้น สารปรับความหนืดที่นิยมใช้กันคือ Hydroxylamine Hydrochloride เพราะราคาถูก และหาซื้อง่าย ใช้ในรูปของเกล็ดที่ละลายในน้ำ วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตมี 2 แบบ คือ น้ำยาง และยางก้อนจับตัว ในน้ำยางจะใส่ Hydroxylamine Hydrochloride ในปริมาณ 0.15% โดยน้ำหนัก ส่วนในยางก้อนจับตัวจะใส่ในปริมาณ 0.4% โดยน้ำหนัก แล้วแช่ไว้ 16 ชั่วโมง จึงนำยางมาเข้าสู่กระบวนการแปรรูป และเพื่อปรับปรุงสมบัติและป้องกันการติดของยางแท่ง จะมีการเติมน้ำมันละหุ่งลงไป 0.7% โดยน้ำหนัก ลงไปในน้ำยางแล้วกววน หรือสเปรย์ไปบนยางที่ย่อยแล้วในกรณียางก้อนจับตัว

16. หน่วยสมรณรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมรวม/กลุ่มอาชีพรวม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

- 1) ประเมินโดยใช้แบบทดสอบเขียน
- 2) ประเมินโดยการสัมภาษณ์ตามแบบทดสอบที่กำหนดไว้
- 3) ประเมินโดยการสอบปฏิบัติ
- 4) ประเมินจากหลักฐานอื่นๆ เช่น หนังสือ/เอกสารรับรองการผ่านการอบรม หนังสือรับรองการทำงาน/ผ่านงาน โดยต้องพิจารณาควบคู่ไปกับการสอบสัมภาษณ์
- 5) ประเมินจากการปฏิบัติงานจริง

1. รหัสหน่วยสมรรถนะBS44
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะบรรจุภัณฑ์และจัดเก็บยางแท่งที่ผลิตจากยางแท่ง
3. ทบทวนครั้งที่N/A
4. สร้างใหม่☒ปรับปรุง☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานผลิตยางแท่ง (Block Rubber)
ISCO-08 1311 หัวหน้าแผนกผลิตผลิตภัณฑ์ยาง/ผู้จัดการโรงงานผลิตยางแผ่น
2145 ผู้เชี่ยวชาญเทคโนโลยียาง

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้เกี่ยวข้องกับอาชีพผู้ปฏิบัติงานผลิตยางแท่ง โดยผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเตรียมบรรจุภัณฑ์ตามมาตรฐานยางแท่ง การบรรจุและจัดเก็บยางแท่ง การขนย้ายและการขนส่งยางแท่ง

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มวิชาชีพผลิตภัณฑ์ยางพารา สาขาแปรรูปผลิตภัณฑ์ยางพารา

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

คู่มือมาตรฐานการยางเอสทีอาร์ สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
BS441 เตรียมการบรรจุภัณฑ์ตามมาตรฐานยางแท่ง	1. อธิบายการเตรียมบรรจุภัณฑ์ตามมาตรฐานยางแท่ง 2. ใช้สัญลักษณ์และรหัสสีประจำชั้นยางตามมาตรฐานยางแท่งที่ผลิต 3. ใช้ชนิดและขนาดบรรจุภัณฑ์ตามมาตรฐานยางแท่ง	ข้อสอบข้อเขียน
BS442 ดำเนินการบรรจุและจัดเก็บยางแท่ง	1. อธิบายวิธีการบรรจุและจัดเก็บยางแท่ง 2. จัดเรียงแท่งยางในลังบรรจุ 3. ทำเครื่องหมายและรายละเอียดข้างลังบรรจุยางแท่ง 4. จัดเรียงลังบรรจุยางแท่งในที่จัดเก็บ 5. ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นในการเก็บรักษา	ข้อสอบข้อเขียน
BS443 ดำเนินการขนย้ายและขนส่ง	1. อธิบายกระบวนการขนย้ายและขนส่งยางแท่ง 2. วางแผนการขนย้ายและขนส่งยางแท่ง 3. เลือกใช้พาหนะในการขนส่งยางแท่ง 4. จัดเรียงยางแท่งบนพาหนะขนส่ง	ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- 1) มีทักษะการประเมินคุณภาพของยางแท่งก่อนการบรรจุภัณฑ์
- 2) มีทักษะการใช้เครื่องมือเครื่องจักรในการขนย้ายและเคลื่อนย้าย
- 3) มีทักษะทางการสื่อสาร

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- 1) มีความรู้เรื่องบรรจุภัณฑ์ตามมาตรฐานกำหนด
- 2) มีความรู้เรื่องการควบคุมคุณภาพยางแท่งก่อนการบรรจุภัณฑ์
- 3) มีความรู้เรื่องการจัดเก็บยาง
- 4) มีความรู้เรื่องการเคลื่อนย้ายและขนส่งยางแท่ง

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะเป็นแนวทางในการกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมินและควรใช้เป็นเอกสารประกอบการประเมินร่วมกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) ทักษะและความรู้ที่ต้องการ

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

- 1) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)
- 2) หลักฐาน/หนังสือรับรองการทำงาน หรือผ่านงานที่ออกโดยหน่วยงานที่เชื่อถือได้
- 3) แฟ้มสะสมงาน (ถ้ามี)
- 4) เอกสารรับรองการผ่านการอบรม หรือ เอกสารรับรองประสบการณ์ทำงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- 1) หลักฐานคุณวุฒิการศึกษา
- 2) หลักฐานการผ่านการอบรม หรือการประชุมเชิงปฏิบัติการ
- 3) ผลการสอบข้อเขียน
- 4) ผลการสอบสัมภาษณ์/ปฏิบัติ

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

- 1) ผู้ประเมินจะต้องดำเนินการตรวจประเมินความรู้เกี่ยวกับหน่วยสมรรถนะย่อยที่รับการพิจารณา

- 2) หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงหน่วยสมรรถนะนี้ต้องมีความสัมพันธ์กับข้อกำหนดของหน่วยสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงานในหน่วยสมรรถนะนี้ โดยหลักฐานต้องแสดงถึง

- ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
- วิธีการปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต กฎหมาย กฎเกณฑ์ และระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(ง) วิธีการประเมิน

- 1) การสอบข้อเขียน
- 2) การสอบสัมภาษณ์
- 3) การสอบปฏิบัติ

15. ขอบเขต (Range Statement)

อธิบายถึงการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะนี้ระบุตามรายละเอียดมาตรฐานยางแท่งเอสทีอาร์

- 1) สัญลักษณ์มาตรฐานยางแท่งเอสทีอาร์

สัญลักษณ์ที่ใช้สำหรับมาตรฐานยางแท่งเอสทีอาร์เป็นเครื่องหมายสามเหลี่ยมด้านเท่ากลับฐานขึ้นด้านบน ภายในรูปสามเหลี่ยม ด้านบนเป็นอักษร STR ถัดลงมาเป็นอักษรและเลขแสดงชั้นยาง และล่างสุดเป็นรหัสประจำโรงงานผลิต

สีประจำชั้นยางจะมีความแตกต่างกัน คือ

- STR XL ใช้สีฟ้า
- STR 5L ใช้สีเขียวอ่อน
- STR 5 ใช้สีเหลืองอ่อน

- STR 5CV ใช้ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีเขียวย่น
- STR 10 ใช้สีน้ำตาล
- STR 10CV ใช้ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีน้ำตาล
- STR 20 ใช้สีแดง
- STR 20CV ใช้ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีแดง

มาตรฐานน้ำหนักและขนาดยางแท่ง ยางแท่งเอสทีอาร์มีน้ำหนักและขนาดแท่งยางมาตรฐาน ดังนี้

น้ำหนัก 33.33 กิโลกรัม

ขนาด กว้าง 330 มิลลิเมตร ยาว 670 มิลลิเมตร สูง 170 มิลลิเมตร

หรือน้ำหนักและขนาดอื่นนอกเหนือจากนี้ ตามที่สถาบันวิจัยอนุญาต หรือตาม

ความต้องการของลูกค้า

2) การบรรจุยางแท่ง

1. การตัดเก็บตัวอย่าง การผลิตยางแท่งจะจัดเป็นชุด (Lot) ชุดหนึ่ง ๆ มียางแท่งจำนวน 2 ตัน (60 แท่ง) หรือ 5 ตัน (150 แท่ง) หรือ 6 ตัน (180 แท่ง)

หลักเกณฑ์การเก็บตัวอย่างมีดังนี้

- 1.1 สุ่มตัวอย่างละ 10% โดยให้มีตัวอย่างอย่างน้อยที่สุดไม่ต่ำกว่า 6 ตัวอย่าง และอย่างมากที่สุด 30 ตัวอย่าง การตัดเก็บตัวอย่าง อาศัยหลักอนุกรมเลขคณิต เช่น

ตัดเก็บตัวอย่างที่ 5, 15, 25, 35, 45 และ 55

- 1.2 ให้ตัวอย่างที่ม้วนตรงกันข้ามกัน 2 มุม แล้วนำยางทั้ง 2 ชิ้นดังกล่าวมาประกบกันให้น้ำหนักรวมกันไม่น้อยกว่า 250 กรัม

- 1.3 นำชิ้นตัวอย่างที่ตัดได้ใส่ถุงพลาสติก ปิดปากถุงให้สนิท จดบันทึกรายละเอียดของชิ้นตัวอย่างไว้นอกถุง ดังนี้

- วัตถุประสงค์ที่ใช้ผลิต
- หมายเลขตัวอย่าง
- หมายเลขแท่งยางที่ตัดเก็บตัวอย่าง
- หมายเลขชุดที่ผลิต
- วันที่เก็บตัวอย่าง
- วันที่ผลิตยาง
- ชื่อบริษัทผู้ผลิต

2. ให้บรรจุยางแท่งลงในถัง เรียงหมายเลขตามลำดับแท่งที่ผลิตได้จนเต็มถัง แล้วบรรจุลงในลังถัดไปจนครบชุด

3. ระบุวัน เดือน ปี หมายเลขชุด หมายเลขถังแต่ละชุดที่ผลิตได้ด้วยหมึกแท่ง หรือหมึกพิมพ์ไว้ตรงมุมบนขวาของลังทุกด้านให้ชัดเจน

4. การคัดแยกกระชั้นยางแท่งเอสทีอาร์ ต้องให้ตรงกับผลการจัดชั้นยาง หากคัดแยกยางไว้แล้ว ถ้าผลการตรวจสอบคุณภาพยางได้ไม่ตรงตามชั้นยาง ผู้ผลิตจะต้องลอกแถบออก หรือเปลี่ยนใหม่ให้ตรงกับชั้นยางทันที

5. หากมีการนำยางที่จัดชั้นไม่ได้ไปทำการรีดใหม่ ให้ผู้ผลิตแจ้งให้สถาบันวิจัยยางทราบเพื่อจะได้ดำเนินการตามระเบียบต่อไป

ถ้าผู้ผลิตยางแท่งเอสทีอาร์เพื่อจำหน่ายทั้งในและต่างประเทศโดยมิได้บรรจุยางลงในภาชนะหีบห่อต้องพิมพ์หมายเลขชุดยางลงในบัตร

แล้วสอดไว้ในถุงพลาสติกกับแท่งยางทุกแท่งเป็นชุด ๆ เพื่อให้ผู้ตรวจการยางสามารถตรวจสอบได้

6. ห้ามนำยางชนิดอื่นที่ไม่ได้อยู่ในสายการผลิตยางแท่งเอสทีอาร์ มาอัดรวมในยางแท่งเอสทีอาร์

a. การบรรจุหีบห่อ

การใช้พลาสติกห่อแท่งยางและพันแท่งยาง พลาสติกที่ใช้ในการห่อแท่งยางเป็นพลาสติกพอลิเอทิลีน (Polyethylene, PE) หรือพอลิโพรไพลีน (Polypropylene, PP)

ชนิดความหนาแน่นต่ำ

1. สมบัติของพลาสติก

อุณหภูมิจุดหลอมเหลว (ไม่เกิน) 109 °C

สามารถผสมเข้ากับยางได้ที่อุณหภูมิ (ไม่เกิน) 110 °C

ความหนา 0.03-0.04 °C

2. ขนาดของพลาสติก

2.1 พลาสติกที่ใช้ห่อแท่งยางเป็นชนิดใส กว้าง 60 เซนติเมตร ยาว 90 เซนติเมตร

2.2 พลาสติกที่ใช้พันแท่งยางเป็นชนิดสีขาวทึบแสง กว้าง 5 เซนติเมตร และระบุรายละเอียด

b. อุณหภูมิของถังบรรจุยาง

เมื่ออัดยางเป็นแท่งแล้วและก่อนห่อแท่งยางอุณหภูมิภายในแท่งยางจะต้องต่ำกว่า 60°C

จึงทำการห่อและเย็บปากถุงพอลิเอทิลีนให้ติดกันเรียบร้อยด้วยเครื่องเย็บพลาสติกหรือหัวแรงบังคับกรีดก็ได้ ห้ามใช้เทปกาวติด

c. ขนาดของถังบรรจุยาง

ลึงที่ใช้บรรจุยางแท่งขนาดมาตรฐานต้องมีความแข็งแรงสามารถรับน้ำหนักยาง 1 ตัน ซึ่งมีจำนวน 30 แท่ง มีขนาด กว้าง 110 เซนติเมตร ยาว 142.5 เซนติเมตร สูง 91.5 เซนติเมตร หรือน้ำหนักและขนาดอื่นนอกเหนือจากนี้ ตามที่สถาบันวิจัยยางอนุญาต

กรณีใช้ไม้ประกอบเป็นลึงจะต้องเป็นไม้ใหม่ที่ผึ่งแห้งแล้ว และปราศจากแมลงทำลายไม้และแมลงชนิดอื่น ๆ ไม้มีเปลือกไม้และกระพี้ ตะปูที่ใช้ตอกลึงต้องมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 2.5 มิลลิเมตร และยาว 60 มิลลิเมตร

แถบเหล็กที่ใช้รัดลึงไม้ควรมีขนาดไม่ต่ำกว่าขนาดดังต่อไปนี้

กว้าง 16 มิลลิเมตร

หนา 0.55 มิลลิเมตร

หรือมีคุณสมบัติต้านทานแรงดึง 580 กิโลกรัม แถบรัดชนิดอื่นที่ใช้ต้องสามารถต้านทานแรงดึงได้ในระดับเดียวกัน

d. การบรรจุยางแท่ง

ในการบรรจุยางแท่งลึง ควรวางยางแท่งให้สามารถเห็นเครื่องหมายชั้นยางจากการวางเรียงแต่ละชั้นได้สะดวก

e. การใช้พอลิเอทิลีนคั่น

ระหว่างชั้นของยางแท่งที่บรรจุในลึง ต้องคั่นด้วยพอลิเอทิลีนขนาด 0.03-0.04 มิลลิเมตร

พอลิเอทิลีนที่คั่นระหว่างยางแท่งแต่ละชั้นจะต้องคลุมมิดยางแท่งทั้งหมดและเหลือชายพับลงไปประมาณ 100 มิลลิเมตร

พอลิเอทิลีนที่ใช้จะต้องเป็นชนิดสีขาวขุ่นทึบแสงและสามารถดึงออกได้หมดหากติดกับยาง

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

1) ประเมินโดยใช้แบบทดสอบเขียน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ .BS02
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ปฏิบัติงานตามหลักคุณธรรมและจริยธรรมในการประกอบอาชีพผู้ผลิตยางแท่ง
3. ทบทวนครั้งที่ N/A
4. สร้างใหม่ ☒ ปรับปรุง ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานผลิตยางแท่ง (Block Rubber)
ISCO-08 1311 หัวหน้าแผนกผลิตผลิตภัณฑ์ยาง/ผู้จัดการโรงงานผลิตยางแผ่น
2145 ผู้เชี่ยวชาญเทคโนโลยียาง

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้เกี่ยวข้องกับอาชีพผู้ปฏิบัติงานผลิตยางแท่ง โดยผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ต้องมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติการทดสอบสมบัติยาง
เข้าใจบทบาทและหน้าที่ของตนเอง ปฏิบัติงานได้ตามมาตรฐาน และด้วยความซื่อสัตย์ตามที่ได้รับมอบหมาย
พร้อมกับรายงานผลการดำเนินงานได้อย่างถูกต้องและความความเป็นจริง

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มวิชาชีพผลิตภัณฑ์ยางพารา สาขาแปรรูปผลิตภัณฑ์ยางพารา

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
BS021 ปฏิบัติงานผลิตยางแท่งด้วยความรับผิดชอบ	1. เข้าใจหน้าที่และบทบาทของตนเองในการปฏิบัติการผลิตยาง แท่ง 2. ปฏิบัติการผลิตยางแท่งตามที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องและ ครบถ้วน	ข้อสอบข้อเขียน
BS022 ปฏิบัติงานผลิตยางแท่งด้วยความซื่อสัตย์	1. ปฏิบัติการผลิตยางแท่งตามหลักการที่ถูกต้องตามมาตรฐานก ำหนด 2. รายงานผลการดำเนินการผลิตยางแท่งถูกต้องตามผลการดํา เนินงานจริง	ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- 1) มีทักษะด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่น
- 2) มีทักษะด้านการสื่อสาร

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- 1) มีความรู้ความเข้าใจในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย
- 2) มีความรู้หลักคุณธรรมจริยธรรมในการทำงาน

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะเป็นแนวทางในการกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมินและควรใช้เป็นเอกสารประกอบการประเมินร่วมกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) ทักษะและความรู้ที่ต้องการ

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

- 1) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)
- 2) หลักฐาน/หนังสือรับรองการทำงาน หรือผ่านงานที่ออกโดยหน่วยงานที่เชื่อถือได้
- 3) แฟ้มสะสมงาน (ถ้ามี)

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- 1) หลักฐานคุณวุฒิการศึกษา
- 2) หลักฐานการผ่านการอบรม หรือการประชุมเชิงปฏิบัติการ
- 3) ผลการสอบข้อเขียน
- 4) ผลการสอบสัมภาษณ์/ปฏิบัติ

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

- 1) ผู้ประเมินจะต้องดำเนินการตรวจประเมินความรู้เกี่ยวกับหน่วยสมรรถนะย่อยที่ได้รับการพิจารณา
- 2) หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงหน่วยสมรรถนะนี้ต้องมีความสัมพันธ์กับข้อกำหนดของหน่วยสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงานในหน่วยสมรรถนะนี้ โดยหลักฐานต้องแสดงถึง
 - ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
 - วิธีการปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต กฎหมาย กฎเกณฑ์ และระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
 - ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(ง) วิธีการประเมิน

- 1) การสอบข้อเขียน

15. ขอบเขต (Range Statement)

อธิบายถึงการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะนี้ระบุการดำเนินงานให้มีความเหมาะสมตามหลักคุณธรรมและจริยธรรม

โดยต้องดำเนินงานเป็นไปตามกฎหมาย กฎระเบียบ ข้อบังคับ มาตรฐาน แผนการดำเนินงาน และนโยบายของผู้ประกอบการ ซึ่งต้องดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง โดยมีความรับผิดชอบต่อนักที่และการกิจการผลิตยางแท่งตามที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน

เข้าใจหน้าที่และบทบาทของตนเองในการปฏิบัติการผลิตยางแท่ง เคารพกฎหมาย กฎเกณฑ์ ระเบียบ มาตรฐานและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง ขยันหมั่นเพียรในการทำงาน

พร้อมให้ความร่วมมือในการพัฒนาการทำงาน มีส่วนร่วมหรือแสดงความคิดเห็นในการแก้ปัญหาด้วยความจริงใจ ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์สุจริต ไม่พูดเท็จ

รายงานผลการดำเนินการผลิตยางแท่งให้ถูกต้องตามผลการดำเนินงานจริง

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

- 1) ประเมินโดยใช้แบบทดสอบเขียน
- 2) ประเมินโดยการสัมภาษณ์ตามแบบทดสอบที่กำหนดไว้
- 3) ประเมินโดยการสอบปฏิบัติ
- 4) ประเมินจากหลักฐานอื่นๆ เช่น หนังสือ/เอกสารรับรองการผ่านการอบรม หนังสือรับรองการทำงาน/ผ่านงาน โดยต้องพิจารณาควบคู่ไปกับการสอบสัมภาษณ์
- 5) ประเมินจากการปฏิบัติงานจริง

1. รหัสหน่วยสมรรถนะBS41
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะรับและตรวจสอบวัตถุดิบยางแห้งก่อนนำเข้าสู่กระบวนการผลิต
3. ทบทวนครั้งที่N/A
4. สร้างใหม่☒ปรับปรุง☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานผลิตยางแห้ง
ISCO-08 1311 หัวหน้าแผนกผลิตผลิตภัณฑ์ยาง/ผู้จัดการโรงงานผลิตยางแผ่น
2145 ผู้เชี่ยวชาญเทคโนโลยียาง

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้เกี่ยวข้องกับอาชีพผู้ปฏิบัติงานผลิตยางแห้ง โดยผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเตรียมและตรวจสอบสมบัติของยางก้อนถ้วย การตัดยางก้อนถ้วยและล้างยาง และจัดเก็บวัตถุดิบก่อนเข้าสู่กระบวนการถัดไป

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มวิชาชีพผลิตภัณฑ์ยางพารา สาขาแปรรูปผลิตภัณฑ์ยางพารา

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

คู่มือการผลิตยางก้อนถ้วยคุณภาพดี ศูนย์บริการทดสอบรับรองภาคใต้ ฝ่ายวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมยาง การยางแห่งประเทศไทย

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
BS411 เตรียมวัตถุดิบและตรวจสอบสมบัติของวัตถุดิบยางก้อนถ้วย	1. อธิบายขั้นตอนการเตรียมและตรวจสอบสมบัติยางก้อนถ้วย 2. คัดแยกสิ่งแปลกปลอมออกจากยางก้อนถ้วย 3. ทำการเตรียมและบ่มยางก้อนถ้วยให้ได้ค่าความหนืดตามที่กำหนด 4. ตรวจสอบค่าความหนืดระหว่างการบ่ม	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
BS412 ดำเนินการกระบวนการตัดยางก้อนถ้วยและล้างทำความสะอาดยางก้อนถ้วยก่อนนำเข้าสู่กระบวนการผลิต	1. อธิบายขั้นตอนการตัดยางก้อนถ้วยและล้างยาง 2. ตัดยางก้อนถ้วยด้วยเครื่องตัดแบบหยาบ 3. แช่น้ำและล้างในบ่อจน 4. ตรวจสอบความสะอาดของยางก้อนถ้วย	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
BS413 จัดเก็บวัตถุดิบก่อนเข้าสู่กระบวนการผลิต	1. อธิบายวิธีการจัดเก็บวัตถุดิบอย่างถูกต้อง 2. เข้าใจสภาวะการเก็บวัตถุดิบที่เหมาะสม 3. จัดเก็บวัตถุดิบได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- 1) มีทักษะการประเมินคุณภาพยางก่อนถวัลยเบื้องต้น
- 2) มีทักษะเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือตัดย่อย และล้างทำความสะอาดยาง
- 3) มีทักษะเกี่ยวกับการประเมินความสะอาดของยางหลังจากการล้าง
- 4) มีทักษะเกี่ยวกับการตรวจสอบค่าความหนืดของยางแห้ง
- 5) มีทักษะทางด้านการสื่อสาร

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- 1) มีความรู้เรื่องการประเมินคุณภาพยางก่อนถวัลย
- 2) มีความรู้เรื่องการใช้เครื่องมือเครื่องจักรในกระบวนการผลิตตามหลักการทำงาน
- 3) มีความรู้เรื่องการประเมินคุณภาพและสมบัติของวัตถุดิบเบื้องต้น
- 4) มีความรู้เรื่องการใช้อุปกรณ์อย่าง
- 5) มีความรู้เรื่องการจัดเก็บวัตถุดิบ

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะเป็นแนวทางในการกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมินและควรใช้เป็นเอกสารประกอบการประเมินร่วมกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) ทักษะและความรู้ที่ต้องการ

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

- 1) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)
- 2) หลักฐาน/หนังสือรับรองการทำงาน หรือผ่านงานที่ออกโดยหน่วยงานที่เชื่อถือได้
- 3) แฟ้มสะสมงาน (ถ้ามี)
- 4) เอกสารรับรองการผ่านการอบรม หรือ เอกสารรับรองประสบการณ์ทำงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- 1) หลักฐานคุณวุฒิการศึกษา
- 2) หลักฐานการผ่านการอบรม หรือการประชุมเชิงปฏิบัติการ
- 3) ผลการสอบข้อเขียน
- 4) ผลการสอบสัมภาษณ์/ปฏิบัติ

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

- 1) ผู้ประเมินจะต้องดำเนินการตรวจประเมินความรู้เกี่ยวกับหน่วยสมรรถนะย่อยที่ได้รับการพิจารณา
- 2) หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงหน่วยสมรรถนะนี้ต้องมีความสัมพันธ์กับข้อกำหนดของหน่วยสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงานในหน่วยสมรรถนะนี้ โดยหลักฐานต้องแสดงถึง

- ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
- วิธีการปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต กฎหมาย กฎเกณฑ์ และระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(ง) วิธีการประเมิน

- 1) การสอบข้อเขียน
- 2) การสอบสัมภาษณ์
- 3) การสอบปฏิบัติ

15. ขอบเขต (Range Statement)

อธิบายถึงการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะนี้ระบุตามคู่มือการผลิตยางก้อนถ้วยคุณภาพดี ศูนย์บริการทดสอบรับรองภาคใต้ ฝ่ายวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมยาง การยางแห่งประเทศไทย ยางก้อนถ้วยคุณภาพดีคือ ก้อนยางที่เกิดจากน้ำยางสดจับตัวในถวัลยน้ำยาง มีลักษณะเป็นก้อน รูปถ้วยรับน้ำยาง ก้อนยางที่ผลิตได้จะมีสีขาวและสีค่อย ๆ คล้ำขึ้นและความชื้นค่อย ๆ ลดลงเมื่อทิ้งไว้หลาย ๆ วัน ยางก้อนถ้วยจัดเป็นวัตถุดิบขั้นต้นที่ใช้ในการผลิตยางแท่ง ยางก้อนถ้วยที่มีคุณภาพดีก็จะได้ยางแท่งคุณภาพดีด้วย อีกทั้งในกระบวนการผลิตไม่ต้องผ่านเครื่องจักรหลายตัว เนื่องจากวัตถุดิบมีความสะอาดอยู่แล้ว เป็นการลดต้นทุนการผลิตยางแท่งและยังใช้น้ำในกระบวนการผลิตน้อย ยางก้อนถ้วยคุณภาพดีสามารถผลิตได้ถึงยางแท่ง STR 5 และถ้าหากใช้ยางก้อนถ้วยผสมกับยางแผ่นดิบหรือยางคุณภาพต่ำ เช่น เศษยาง สามารถผลิตได้ยางแท่งที่มีคุณภาพต่ำกว่าเช่น STR 10 เป็นต้น

การผลิตยางก้อนถ้วยคุณภาพดีเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตยางแท่งที่มีต้นทุนต่ำ มีหลักปฏิบัติง่าย ๆ คือให้น้ำยางที่ได้จากการกรีดจับตัวรวมกันในถวัลยรองรับน้ำยาง

จากนั้นเก็บรวบรวมเพื่อนำไปฝัง

ลักษณะของยางก้อนถ้วย

- (1) ยางก้อนถ้วยสด มีอายุของยางก้อน 1 – 3 วัน ปริมาณเนื้อยางแห้งอยู่ที่ระดับ 45 – 55% ผิวของก้อนยางมี สีขาวจนถึงสีขาวขุ่น เมื่อกดหรือสัมผัสจะมีความนุ่มและคืนตัวได้เร็ว และยางคงมีของเหลวหรือน้ำเซรั่มไหลออกจากก้อนยาง
- (2) ยางก้อนถ้วยหามา มีอายุของยางก้อน 4 – 7 วัน ปริมาณเนื้อยางแห้งอยู่ที่ระดับ 55 – 65% ผิวของก้อนยางมี สีขาวขุ่นจนถึงสีน้ำตาลอ่อน เมื่อกดหรือสัมผัสจะมีความนุ่มเล็กน้อยจนถึงแข็ง ก้อนยางเริ่มแห้งโดย ไม่มีของเหลวไหลออกมา
- (3) ยางก้อนถ้วยแห้ง มีอายุของยางก้อนมากกว่า 15 วันขึ้นไป ปริมาณเนื้อยางแห้งมากกว่า 65% ผิวของก้อน ยางมีสีน้ำตาลเข้ม มีความแห้งและแข็ง การเก็บรักษายางก้อนถ้วย

ยางก้อนถ้วยสดที่เก็บใหม่ ๆ จะมีของเหลวหรือที่เรียกน้ำเซรั่มไหลออกจากก้อนยาง ควรเก็บ ยางก้อนแล้วใส่ในภาชนะที่สะอาดเช่นถัง ข่ง หรือตะกร้า เป็นต้น เพื่อให้หน้าเซรั่มได้ไหลออกจากก้อน ยางได้สะดวก แต่หากเป็นยางก้อนหามาแนะนำใหวางบนแคร่เพื่อให้ยางก้อนแห้งเร็วขึ้น หรืออาจวางบนลานซีเมนต์ที่สะอาด หรืออาจใช้ผ้าพลาสติกปูบริเวณพื้นเพื่อป้องกันดิน ทรา ย หรือสิ่ง ปนเปื้อนใด ๆ ที่อาจติดไปบนก้อนยางได้ ควรคลุมด้วยผ้าพลาสติกปิดบนเพื่อป้องกันแดด หาก หลีกเลียงได้ไม่ควรให้กองยางสัมผัสแดดเป็นระยะเวลานานเกินกว่า 1 เดือน เพราะจะทำให้คุณภาพยาง เสื่อม ควรสร้างคุระบายน้ำบริเวณรอบ ๆ สำหรับให้น้ำเซรั่มไหลออกได้สะดวก ข้อควรระวังในการนำยางก้อนใส่ในถุงกระสอบ เช่น กระสอบพลาสติกหรือกระสอบปุ๋ยระหว่างการขนส่ง เนื่องจากกระสอบเหล่านี้จะมีเศษวัสดุที่อาจหลุดและติดมากับก้อนยาง แม้แต่การใช้เชือกพลาสติกมัดปากถุงก็เป็นสิ่งที่ควรพึงระวังด้วยเช่นกัน วัสดุเหล่านี้ถือว่าเป็นวัสดุร้ายแรงหากติดไปกับกระบวนการผลิตยางแท่งจะเกิดความเสียหายให้กับคุณภาพยางได้

เพื่อให้ได้ยางก้อนถ้วยที่สะอาด ไม่มีกลิ่นเหม็นเน่า สามารถนำไปผลิตเป็นยางแท่ง STR ที่มีคุณภาพสูง มีต้นทุนการแปรรูปต่ำ สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร จึงได้กำหนดสมบัติของยางก้อนถ้วยคุณภาพดีไว้เป็นมาตรฐาน ไว้ดังนี้

- (1) ยางก้อนถ้วยหมายถึง ยางก้อนที่เกิดจากน้ำยางสดจับตัวในถ้วยรับน้ำยาง มีรูปทรง สันฐานใกล้เคียงกับถ้วยรับน้ำยาง
- (2) ยางก้อนถ้วยเกิดจากการจับตัวด้วยกรดในถ้วยรับน้ำยาง
- (3) กรดที่เติมเพื่อให้น้ำยางจับตัวเป็นก้อนควรเป็นกรดอินทรีย์ เช่น กรดฟอร์มิกหรือกรดอะซิติก ส่วนกรดซัลฟิวริกไม่ควรใช้
- (4) ยางก้อนถ้วยคุณภาพดี ทั้งภายในและภายนอกก้อนต้องปราศจากสิ่งเจือปนหรือสิ่งปลอมปน เช่น เศษยาง เปลือกไม้ หิน ดิน ทรา ย หรือวัสดุปลอมปนใด ๆ
- (5) เป็นยางก้อนถ้วยที่เกิดจากการกรีดยางระบบ 2 วัน เว้น 1 วัน แล้วฝังไว้อย่างน้อย 2 วัน ก่อนจำหน่าย
- (6) ยางก้อนถ้วยคุณภาพดี ควรมีน้ำหนักตั้งแต่ 100 - 500 กรัม
- (7) ยางก้อนถ้วยคุณภาพดี ควรมีสีขาวจนถึงสีน้ำตาล
- (8) ยางก้อนถ้วยคุณภาพดี จะต้องมีความชื้นระหว่าง 35 – 45%

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. ชุดสาหรณรวม/กลุ่มอาชีพรวม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

- 1) ประเมินโดยใช้แบบทดสอบเขียน
- 2) ประเมินโดยการสัมภาษณ์ตามแบบทดสอบที่กำหนดไว้
- 3) ประเมินโดยการสอบปฏิบัติ
- 4) ประเมินจากหลักฐานอื่นๆ เช่น หนังสือ/เอกสารรับรองการผ่านการอบรม หนังสือรับรองการทำงาน/ผ่านงาน โดยต้องพิจารณาควบคู่ไปกับการสอบสัมภาษณ์
- 5) ประเมินจากการปฏิบัติงานจริง