

บทที่ 4

ผลการทดลองและวิเคราะห์ผล

ในบทนี้สามารถแยกวิเคราะห์และวิจารณ์ผลการทดลอง ได้ดังนี้

4.1 ผลการทดลอง

ข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้ทำการทดลอง จะนำเสนอผลการทดลองตามลำดับดังต่อไปนี้

4.1.1 การทดลองอบแห้งยางดิบด้วยอุณหภูมิคงที่ ทิศทางลมจากบนลงล่าง ความเร็วลม 2.5 เมตรต่อวินาที

4.1.2 การอบแห้งยางดิบด้วย 2 ช่วงอุณหภูมิอบแห้ง ทิศทางลมจากบนลงล่าง ความเร็วลม 2.5 เมตรต่อวินาที

4.1.3 การอบแห้งยางดิบด้วย 2 ช่วงอุณหภูมิอบแห้ง ทิศทางลมจากบนลงล่าง ในช่วงอุณหภูมิอบแห้งช่วงแรกและทิศทางลมจากล่างขึ้นบนในช่วงอุณหภูมิที่เหลือ ความเร็วลม 2.5 เมตรต่อวินาที

4.1.4 การอบแห้งยางดิบด้วย 2 ช่วงอุณหภูมิอบแห้ง ทิศทางลมจากบนลงล่างในช่วงอุณหภูมิอบแห้งช่วงแรกและทิศทางลมจากล่างขึ้นบนในช่วงอุณหภูมิที่เหลือและปรับเปลี่ยนความเร็วลม ความเร็วลมในช่วง 1.8-2.5 เมตรต่อวินาที

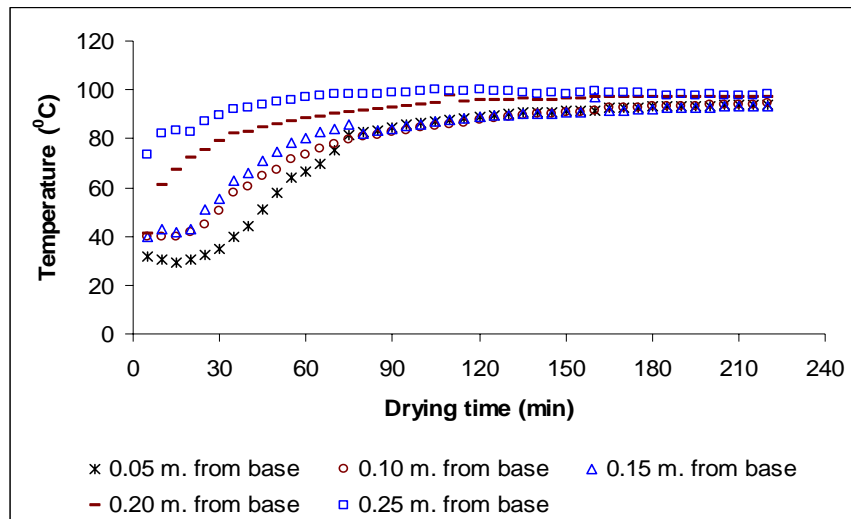
จากการทดลองอบแห้งยางดิบทุกการทดลองจะศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ การเปลี่ยนแปลงความชื้น คุณภาพของยางหลังอบแห้งและพลังงานที่ใช้ในการอบแห้ง

4.1.1 การอบแห้งด้วยอุณหภูมิคงที่ ทิศทางลมจากบนลงล่าง

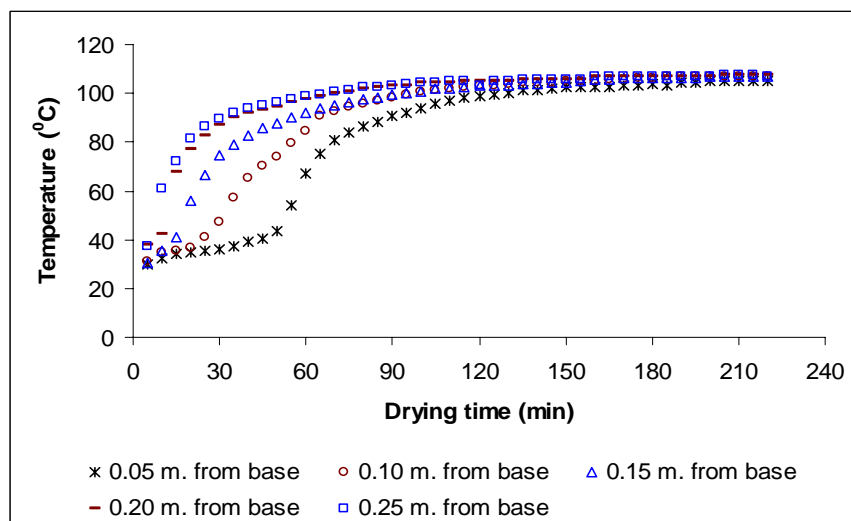
การทดลองใช้สภาวะอากาศแวดล้อมที่อุณหภูมิเฉลี่ย 32.1°C ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย $60\% \pm 10\%$ โดยใช้อุณหภูมิอบแห้งคงที่ ที่ $108-130^{\circ}\text{C}$ ความเร็วลม 2.5 เมตรต่อวินาที

การเปลี่ยนแปลงตามเวลาของอุณหภูมิแวดล้อมและอุณหภูมิของยางทดลองอบแห้ง จากผลการทดลองพบว่าอุณหภูมิในชั้นยางแต่ละชั้นจะค่อย ๆ มีอุณหภูมิเพิ่มขึ้น เมื่อระยะเวลาการอบแห้งเพิ่มขึ้นตามลำดับ โดยชั้นที่อยู่ใกล้ลมร้อน (0.25 เมตร จากฐาน) จะมีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นเร็วกว่าชั้นยางที่ห่างออกไป และเริ่มจะมีค่าใกล้เคียงกันเมื่อช่วงระยะเวลาการอบแห้งเพิ่มขึ้นและจะค่อย ๆ คงที่จนสิ้นสุดการทดลอง ซึ่งเป็นเพราะในช่วงแรกความชื้นในเนื้อยางยังมีค่าสูง มีผลให้อุณหภูมิของเนื้อยางเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย และเมื่อระยะเวลาการอบแห้ง

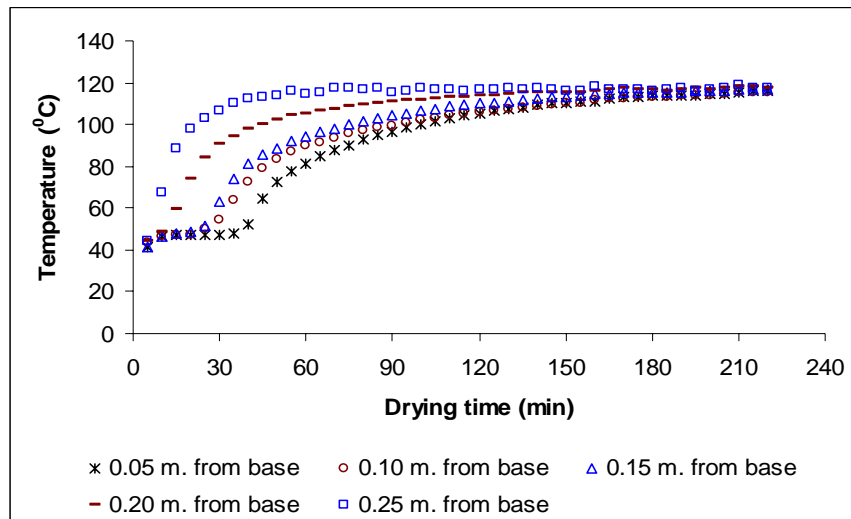
ผ่านไปความชื้นของยางลดลงก็จะทำให้อุณหภูมิของเนื้อยางเพิ่มขึ้น ดังแสดงในภาพประกอบที่ 4.1-4.4



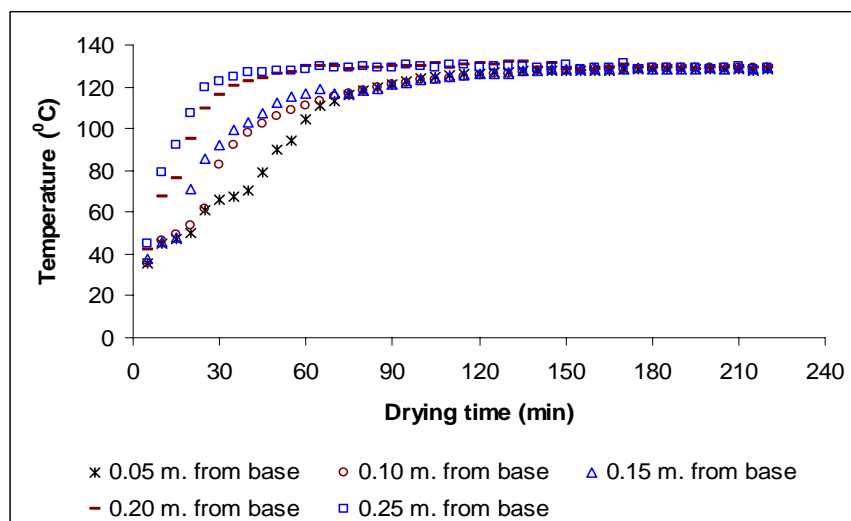
ภาพประกอบที่ 4.1 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิตามเวลาในชั้นยางที่อุณหภูมิอบแห้ง 108°C ระยะเวลา 220 นาที ความชื้นเริ่มต้นของยาง 47.7% มาตรฐานแห้ง ความเร็วลม 2.5 เมตรต่อวินาที



ภาพประกอบที่ 4.2 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิตามเวลาในชั้นยางที่อุณหภูมิอบแห้ง 110°C ระยะเวลา 220 นาที ความชื้นเริ่มต้นของยาง 45.1% มาตรฐานแห้ง ความเร็วลม 2.5 เมตรต่อวินาที



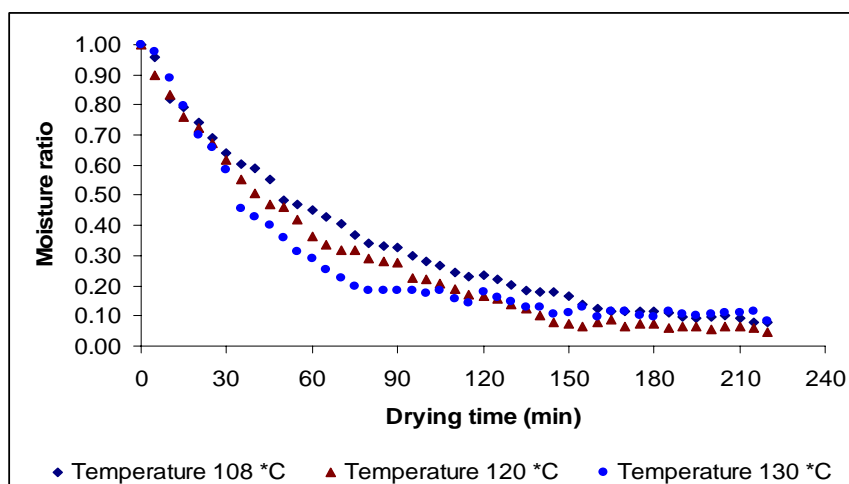
ภาพประกอบที่ 4.3 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิตามเวลาในชั้นยางที่อุณหภูมิอบแห้ง 120°C ระยะเวลา 220 นาที ความชื้นเริ่มต้นของยาง 45.7% มาตรฐานแห่งความเร็วลม 2.5 เมตรต่อวินาที



ภาพประกอบที่ 4.4 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิตามเวลาในชั้นยางที่อุณหภูมิอบแห้ง 130°C ระยะเวลา 220 นาที ความชื้นเริ่มต้นของยาง 47.7% มาตรฐานแห่งความเร็วลม 2.5 เมตรต่อวินาที

ผลของอุณหภูมิอบแห้งต่อการเปลี่ยนแปลงตามเวลาของความชื้นของยางดิบทดลอง

จากภาพประกอบที่ 4.5 แสดงการเปลี่ยนแปลงของความชื้นในยางที่อุณหภูมิอบแห้งแบบอุณหภูมิอบแห้งเดียว โดยใช้อุณหภูมิอบแห้ง 108°C , 120°C และ 130°C ความชื้นเริ่มต้นมีค่าเท่ากับ 47.7, 45.7 และ 47.7% มาตรฐานแห้ง ตามลำดับ ความเร็วลม 2.5 เมตรต่อวินาที ตามลำดับ พบว่าความชื้นค่อยๆ ลดลงและเริ่มคงที่ โดยจะเห็นได้ว่าอุณหภูมิอบแห้ง 130°C นั้นความชื้นจะลดลงและคงที่โดยใช้เวลาน้อยกว่าการอบแห้งที่อุณหภูมิอบแห้ง 120°C และ 108°C ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการใช้อุณหภูมิอบแห้งสูงจะทำให้ความชื้นลดลงได้รวดเร็วและคงที่โดยใช้เวลาน้อยกว่าการอบแห้งที่ใช้อุณหภูมิต่ำ เนื่องจากการใช้อุณหภูมิสูงในการอบแห้งจะทำให้การระเหยของน้ำที่อยู่ในเนื้อยางมีการระเหยได้ดีกว่าการใช้อุณหภูมิต่ำ นั่นเอง



ภาพประกอบที่ 4.5 การเปลี่ยนแปลงของความชื้นในยางที่อุณหภูมิอบแห้ง 108°C , 120°C และ 130°C ความชื้นเริ่มต้นมีค่าเท่ากับ 47.7, 45.7 และ 47.7 % มาตรฐานแห้ง ความเร็วลม 2.5 เมตรต่อวินาที ตามลำดับ

คุณภาพของยางหลังผ่านการอบแห้ง

จากการทดลองอบแห้งยางที่อุณหภูมิอบแห้งคงที่ ลักษณะของยางหลังการอบแห้งเสร็จสิ้นโดยพิจารณาลักษณะทางกายภาพด้วยสายตาพบว่าที่อุณหภูมิอบแห้ง 108°C ลักษณะของเม็ดยางที่มีความชื้นอยู่มาก โดยลักษณะทางกายภาพจะพบเม็ดยางสีขาวกระจายตัวอยู่ทั่วไปในยางและมากที่สุดที่บริเวณชั้นล่างสุดของยาง ยางที่อบแห้งด้วย อุณหภูมิ 120°C ลักษณะยางยังคงมีเม็ดยางสีขาวกระจายตัวอยู่ไม่มากนักในบริเวณด้านใต้สุดของแท่งยางและ

บริเวณด้านบนของแท่งยางเริ่มมีลักษณะเหนียวเยิ้ม และยางที่อบแห้งด้วยอุณหภูมิ 130°C พบว่าตัวอย่างยางหลังการอบแห้งมีลักษณะเยิ้มเหนียวทั่วทั้งก้อนโดยบริเวณด้านหน้าแท่งยางที่ปะทะลมร้อนจะมีลักษณะเหนียวเยิ้มมาก ส่วนบริเวณด้านล่างสุดของแท่งยางมีลักษณะเหนียวเยิ้มเพียงเล็กน้อย เมื่อเปรียบเทียบกับการอบแห้งที่อุณหภูมิต่ำกว่า พบว่าลักษณะทางกายภาพของยางจะไม่เยิ้มเหนียว แสดงให้เห็นว่าการใช้อุณหภูมิอบแห้งสูงเกินไป จะทำให้ลักษณะทางกายภาพของยางไม่ดี โดยมีลักษณะเยิ้มเหนียว ส่วนการอบที่อุณหภูมิต่ำนั้นในระยะเวลาการอบแห้งที่เท่ากันไม่สามารถทำให้ความชื้นออกจากเม็ดยางได้หมด ดังแสดงในภาพประกอบที่ 4.6 -4.8



ภาพประกอบที่ 4.6 ยางหลังอบแห้งด้วยอุณหภูมิ 108°C ใช้เวลา 220 นาที



ภาพประกอบที่ 4.7 ยางหลังอบแห้งด้วยอุณหภูมิ 120°C ใช้เวลา 220 นาที



ภาพประกอบที่ 4.8 ยางหลังอบแห้งด้วยอุณหภูมิ 130°C ใช้เวลา 220 นาที

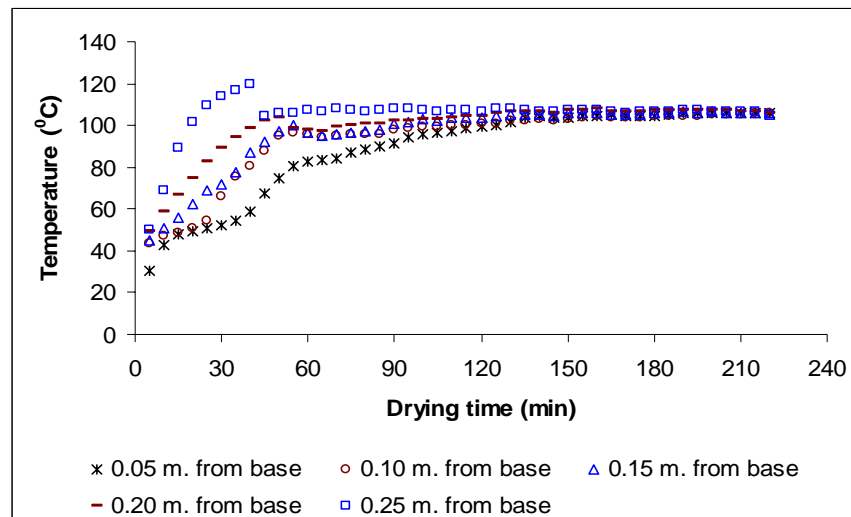
4.1.2 การอบแห้งยางดิบด้วย 2 ช่วงอุณหภูมิอบแห้ง ทิศทางลมจากบนลงล่าง

การทดลองในสภาวะอุณหภูมิแวดล้อม 31.1°C ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย $62\% \pm 10\%$ ซึ่งจากการทดลองอบแห้งยางแห้งด้วยการใช้อุณหภูมิอบแห้งเดียวตลอดการทดลองพบว่ายางที่ได้หลังจากอบแห้งมีคุณภาพที่ไม่ดี และการใช้อุณหภูมิสูงจะทำให้ความชื้นลดลงได้ดีกว่าการใช้อุณหภูมิต่ำ จึงได้ปรับเปลี่ยนการทดลองใหม่ด้วยการอบแห้งโดยใช้อุณหภูมิอบแห้ง 2 ช่วงอุณหภูมิอบแห้ง โดยในช่วงอุณหภูมิแรกใช้อุณหภูมิ 130°C ระยะเวลาอบแห้ง 40-50 นาที หลังจากนั้นทำการอบแห้งต่อเนื่องทันทีด้วยอุณหภูมิอบแห้งในช่วงที่สองโดยใช้อุณหภูมิอบแห้ง 110°C ในช่วงเวลาที่เหลือจนกระทั่งเสร็จสิ้นการทดลอง รวมระยะเวลาอบแห้งทั้งสิ้น 220 นาที

การเปลี่ยนแปลงตามเวลาของอุณหภูมิแวดล้อมและอุณหภูมิของยางทดลองอบแห้ง

จากภาพประกอบที่ 4.9 แสดงการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิตามเวลาในชั้นยางเมื่อใช้อุณหภูมิเริ่มต้นการทดลองเป็น 130°C ระยะเวลา 40 นาที และอุณหภูมิช่วงที่สองเป็น 110°C ระยะเวลา 180 นาที ความชื้นเริ่มต้นของยางเท่ากับ 50.8% มาตรฐานแห้ง ความเร็วลม 2.5 เมตรต่อวินาที พบว่าในช่วง 40 นาที แรกของการอบแห้ง อุณหภูมิในยางแต่ละชั้นจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง $110-130^{\circ}\text{C}$ เมื่อลดอุณหภูมิอบแห้งเป็น 110°C อุณหภูมิในแต่ละชั้นของยางจะค่อย ๆ ลดลงและเข้าสู่ค่าที่ใกล้เคียงกันในช่วงอุณหภูมิ $95-110^{\circ}\text{C}$

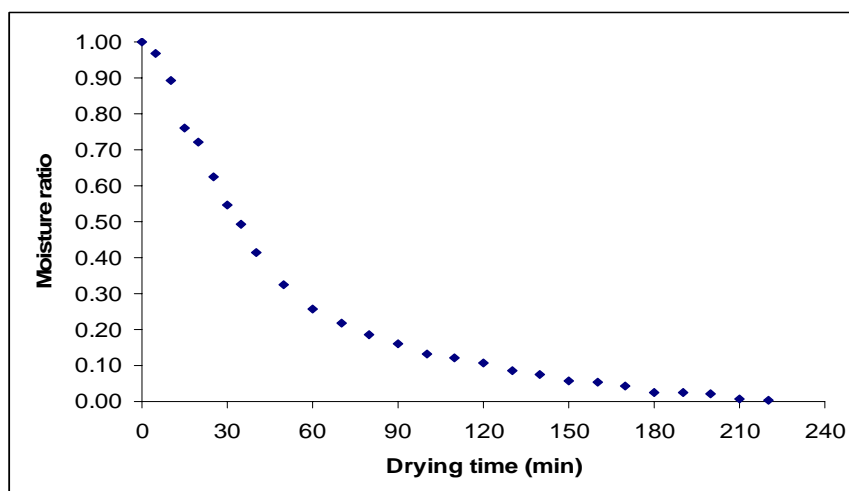
จนเสร็จสิ้นการทดลอง ซึ่งจะเห็นได้ว่าการใช้อุณหภูมิสูงในช่วงแรกนั้นสามารถที่จะทำให้น้ำที่อยู่บริเวณผิวของเนื้อย่างนั้นระเหยได้เร็ว และเมื่อลดอุณหภูมิในการอบแห้งลง ในช่วงที่สองนั้นเป็นการทำให้น้ำที่อยู่ภายในเนื้อย่างเคลื่อนที่ออกมาบริเวณผิวย่างทำให้ความชื้นลดลงได้อย่างรวดเร็วกว่าการใช้อุณหภูมิอบแห้งแบบอุณหภูมิเดียวตลอดการทดลอง



ภาพประกอบที่ 4.9 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิตามเวลาในชั้นยางที่อุณหภูมิอบแห้ง 130°C ระยะเวลา 40 นาที และ 110°C ระยะเวลา 180 นาที ความชื้นเริ่มต้น 50.8% มาตรฐานแห้ง ความเร็วลม 2.5 เมตรต่อวินาที

ผลของอุณหภูมิมอบแห้งต่อการเปลี่ยนแปลงตามเวลาของความชื้นของยางทดลอง

จากภาพประกอบที่ 4.10 แสดงการเปลี่ยนแปลงความชื้นกับระยะเวลาอบแห้งอุณหภูมิมอบแห้ง 130°C ระยะเวลา 40 นาที ในช่วงอุณหภูมิมอบแห้งแรก และอุณหภูมิมอบแห้ง 110°C ระยะเวลาที่เหลือจนครบเวลา 220 นาที พบว่าการเปลี่ยนแปลงของความชื้นจะลดลงอย่างรวดเร็วในการอบแห้งช่วงแรกและค่อยๆ ลดลงในช่วงเวลาที่เหลือ โดยจะเห็นได้ว่าในช่วงการอบแห้งช่วงแรกความชื้นลดลงอย่างรวดเร็วซึ่งเป็นผลมาจากการใช้อุณหภูมิมอบแห้งสูง และเมื่อใช้อุณหภูมิมอบแห้งในช่วงที่สองความชื้นที่อยู่ในเนื้อย่างจะค่อยๆ ลดลงอย่างช้าๆ



ภาพประกอบที่ 4.10 การเปลี่ยนแปลงความชื้นกับระยะเวลาอบแห้ง อุณหภูมิอบแห้ง 130°C ระยะเวลา 40 นาที และ 110°C ระยะเวลา 180 นาที ความชื้นเริ่มต้น

50.8 %มาตรฐานแห้ง ความเร็วลม 2.5 เมตรต่อวินาที

คุณภาพของยางหลังผ่านการอบแห้ง

จากการทดลองอบแห้งยางดิบโดยใช้อุณหภูมิเป็น 2 ช่วงอุณหภูมิ โดยมีทิศทางลมจากด้านบนลงด้านล่าง พบว่า คุณภาพของยางที่ได้นั้นมีลักษณะทางกายภาพ คือ มีเม็ดยางสีขาว อยู่บริเวณล่างสุดกะบะอบยางเท่านั้น ดังแสดงในภาพประกอบที่ 4.11



ภาพประกอบที่ 4.11 ลักษณะทางกายภาพของยางที่อบแห้งด้วยอุณหภูมิตั้ง 130°C ระยะเวลา 40 นาที และ 110°C ระยะเวลา 180 นาที ความชื้นเริ่มต้น

50.8% มาตรฐานแห้ง ความเร็วลม 2.5 เมตรต่อวินาที

4.1.3 การอบแห้งยางดิบด้วย 2 ช่วงอุณหภูมิอบแห้ง ทิศทางลมจากบนลงล่างในช่วงอุณหภูมิอบแห้งช่วงแรกและทิศทางลมจากล่างขึ้นบนในช่วงอุณหภูมิที่เหลือ

จากการทดลองอบแห้งยางแห้งทั้งสองรูปแบบที่ผ่านมาพบว่าคุณภาพของยางที่ได้นั้นมีลักษณะทางกายภาพที่ไม่เหมาะสม เนื่องจากการทดลองที่ผ่านมาเป็นการใช้ลมร้อนผ่านเนื้อยางเพียงทิศทางเดียว ทำให้เนื้อยางที่บริเวณลมร้อนผ่านหลังสุด มีลักษณะทางกายภาพที่ไม่ดี ความชื้นมีอยู่ในเนื้อยางมาก ซึ่งถ้าหากเราอบแห้งต่อไปอีกเป็นระยะเวลาหนึ่งเพื่อให้ความชื้นที่อยู่ในเนื้อยางบริเวณดังกล่าวหมดไป จะทำให้เนื้อยางบริเวณที่ลมร้อนผ่านแรกสุดมีลักษณะเหนียวเยิ้ม ดังนั้นในการทดลองครั้งนี้ได้ทำการปรับปรุงเครื่องอบแห้งใหม่โดยให้ลมร้อนสามารถผ่านเนื้อของยางดิบที่ทำการทดลองได้สองทิศทาง คือ จากด้านบนของเนื้อยางและด้านล่างของเนื้อยาง โดยในการทดลองรูปแบบนี้ทำทดลองในสภาวะอุณหภูมิแวดล้อม 31.1°C ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย $60\% \pm 10\%$ โดยเลือกใช้อุณหภูมิอบแห้งช่วงแรก 130°C โดยเลือกใช้เวลาการอบแห้งเม็ดยางภายใต้เงื่อนไขเวลาที่แตกต่างกัน 2 ค่า คือ 40 และ 50 นาที (ทั้งนี้เพื่อใช้ศึกษาเปรียบเทียบปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ออบแห้งในช่วงอุณหภูมิสูง ต่อคุณภาพของยางและความสิ้นเปลืองในการใช้พลังงาน) ทิศทางลมจากบนลงล่าง หลังจากนั้นทำการอบแห้งต่อเนื่องทันทีด้วยอุณหภูมิอบแห้งในช่วงที่สองโดยเลือกใช้อุณหภูมิอบแห้ง 105 และ 110°C ในช่วงเวลาที่เหลือ (เพื่อใช้ศึกษาเปรียบเทียบปัจจัยของอุณหภูมิอบแห้งในช่วงที่สองต่อคุณภาพของยางและความสิ้นเปลืองในการใช้พลังงาน) จนกระทั่งเสร็จสิ้นการทดลอง รวมระยะเวลาอบแห้งทั้งสิ้น 220 นาที ทิศทางลมจากล่างขึ้นบน ความเร็วลมร้อน 2.5 เมตรต่อวินาที ทั้งสองช่วงอุณหภูมิ โดยแบ่งการทดลองดังตารางที่ 4.1

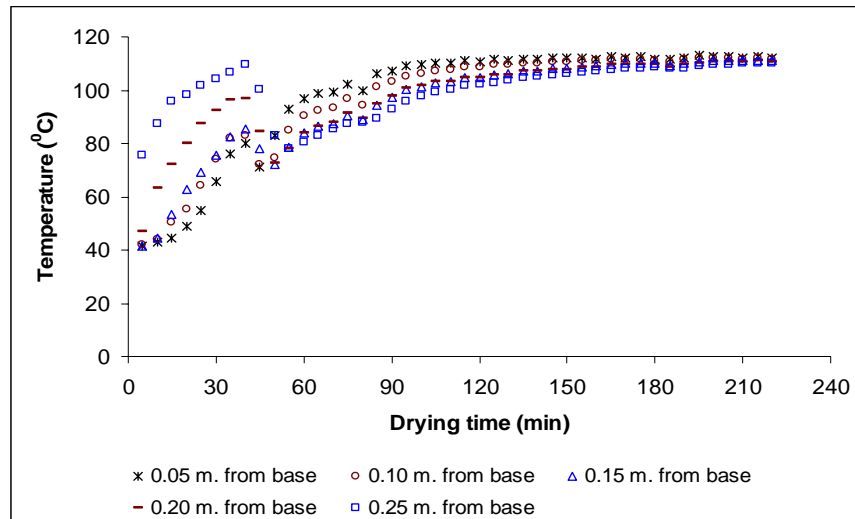
ตารางที่ 4.1 สภาวะการอบแห้ง

Exp No.	M_{in} %db.	V (m/s)	\dot{M}^*	Drying air temp.		Drying time	
				Section 1 ($^{\circ}\text{C}$)	Section 2 ($^{\circ}\text{C}$)	Section 1 (min)	Section 2 (min)
10	51.8	2.5	0.16	130	110	50	170
11	46.5	2.5	0.16	130	110	40	180
12	40.9	2.5	0.16	130	105	40	180
15	47.1	1.8	0.12	130	110	40	180
16	43.4	2.0	0.13	130	110	40	180
17	42.0	2.2	0.14	130	110	40	180
21	43.7	2.5	0.16	130	110	40	180
22	39.6	2.5	0.16	130	110	40	120

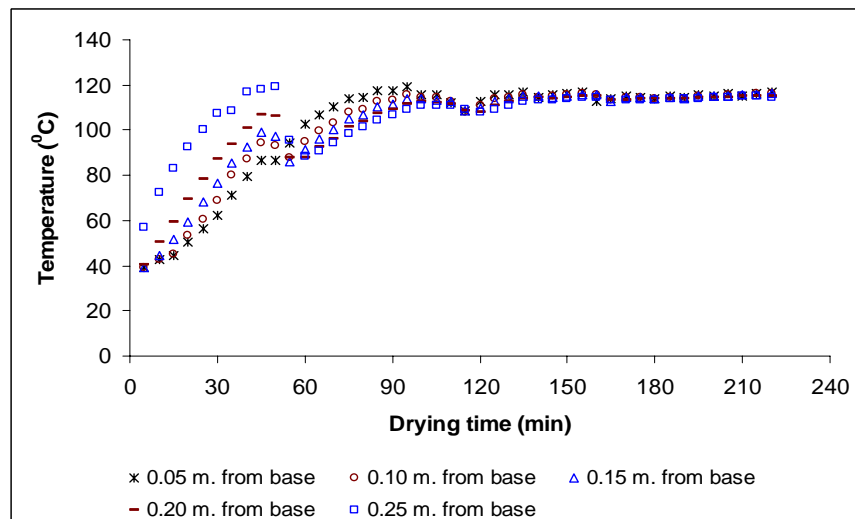
23	44.0	1.8	0.12	130	110	40	120
----	------	-----	------	-----	-----	----	-----

หมายเหตุ * \dot{M} = air flow rate, m³/min. m³ of dry rubber
 การเปลี่ยนแปลงตามเวลาของอุณหภูมิแวดล้อมและอุณหภูมิของยางทดลอง
 ออบแห้ง

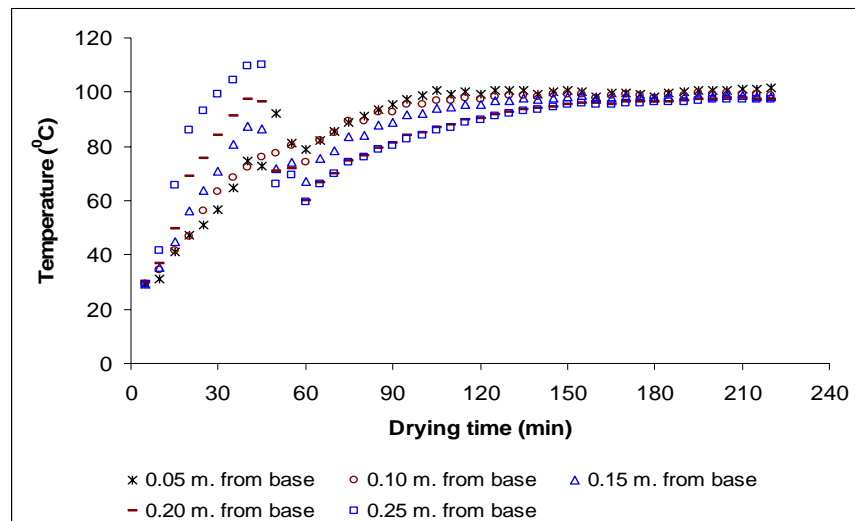
จากภาพประกอบที่ 4.12 แสดงการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิตามเวลาในเนื้อยาง โดยอุณหภูมิมอบแห้งช่วงแรก 130°C ระยะเวลา 40 นาที ทิศทางลมจากบนลงล่าง และ 110°C ระยะเวลา 180 นาที ทิศทางลมจากล่างขึ้นบน ความชื้นเริ่มต้น 46.7%มาตรฐานแห้ง ความเร็วลม 2.5 เมตรต่อวินาที (Exp.No.11) พบว่า ในช่วงอุณหภูมิมอบแห้งแรกการเพิ่มขึ้นของ อุณหภูมิภายในชั้นยางต่าง ๆ จะเพิ่มขึ้นรวดเร็ว โดยในชั้นที่ปะทะลมร้อนจะมีอุณหภูมิเพิ่มขึ้น อย่างรวดเร็ว ซึ่งเมื่อเวลาผ่านไป 40 นาที อุณหภูมิในแต่ละชั้นมีค่าอยู่ในช่วง 70°C - 110°C เมื่อกลับทิศทางลมและลดอุณหภูมิมอบแห้งเป็นอุณหภูมิมอบแห้งในช่วงที่สอง 110°C อุณหภูมิใน ชั้นยาง 2 ชั้นบนสุดจะลดลงมาตามอุณหภูมิมอบแห้งที่ลดลง ส่วนชั้นอื่น ๆ ก็ยังคงเพิ่มขึ้นจาก อุณหภูมิเดิมที่อยู่ใน เนื้อยาง และมีค่าเข้าสู่ค่าที่ใกล้เคียงกัน โดยมีค่าอยู่ที่ 105°C -110°C เมื่อเวลาผ่านไป 160 นาที จนเสร็จสิ้นการทดลอง จากภาพประกอบที่ 4.13 แสดงการ เปลี่ยนแปลงอุณหภูมิตามเวลาในเนื้อยางโดยอุณหภูมิมอบแห้งช่วงแรก 130°C ระยะเวลา 50 นาที ทิศทางลมจากบนลงล่าง และ 110°C ระยะเวลา 170 นาที ทิศทางลมจากล่างขึ้นบน ความชื้นเริ่มต้น 51.8%มาตรฐานแห้ง ความเร็วลม 2.5 เมตรต่อวินาที (Exp.No.10) พบว่า ลักษณะของกราฟที่ได้มีแนวโน้มใกล้เคียงกับภาพประกอบที่ 4.12 และจากภาพประกอบที่ 4.14 แสดงการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิตามเวลาในเนื้อยางโดยอุณหภูมิมอบแห้งช่วงแรก 130°C ระยะเวลา 40 นาที ทิศทางลมจากบนลงล่าง และ 105°C ระยะเวลา 180 นาที ทิศทางลมจาก ล่างขึ้นบน ความชื้นเริ่มต้น 40.9%มาตรฐานแห้ง ความเร็วลม 2.5 เมตรต่อวินาที (Exp.No.12) พบว่า กราฟที่ได้ในช่วงการอบแห้งช่วงแรกมีแนวโน้มเหมือนกับภาพประกอบ ที่ 4.12 แต่การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิในเนื้อยางในช่วงอุณหภูมิมอบแห้งช่วงที่สองนั้นกลับพบว่า อุณหภูมิของเนื้อยางเพิ่มขึ้นและเข้าสู่ค่าที่ใกล้เคียงกันโดยอุณหภูมิมอบแห้งมีค่าอยู่ในช่วง 100°C - 105°C เมื่อเวลาผ่านไป 180 นาที และตลอดจนเสร็จสิ้นการทดลอง



ภาพประกอบที่ 4.12 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิตามเวลาในชั้นยางที่อุณหภูมิอบแห้ง 130°C ระยะเวลา 40 นาที ทิศทางลม จากบนลงล่าง และ 110°C ระยะเวลา 180 นาที ทิศทางลม จากล่างขึ้นบน ความชื้นเริ่มต้น 46.5% มาตรฐานแห้ง ความเร็วลม 2.5 เมตรต่อวินาที (Exp.No.11)



ภาพประกอบที่ 4.13 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิตามเวลาในชั้นยางที่อุณหภูมิอบแห้ง 130°C ระยะเวลา 50 นาที ทิศทางลม จากบนลงล่าง และ 110°C ระยะเวลา 170 นาที ทิศทางลม จากล่างขึ้นบน ความชื้นเริ่มต้น 51.8% มาตรฐานแห้ง ความเร็วลม 2.5 เมตรต่อวินาที (Exp.No.10)

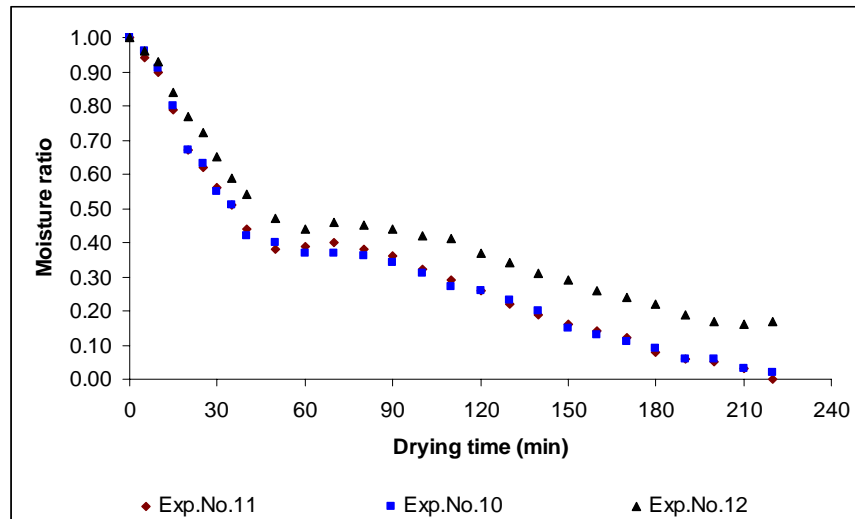


ภาพประกอบที่ 4.14 การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิอบแห้งในยางต่อเวลาอบแห้ง อุณหภูมิอบแห้ง 130°C ระยะเวลา 40 นาที ทิศทางลม จากบนลงล่าง 105°C ระยะเวลา 180 นาที ทิศทางลม จากล่างขึ้นบน ความชื้นเริ่มต้น 40.8% มาตรฐานแห้ง ความเร็วลม 2.5 เมตรต่อวินาที (Exp.No.12)

ผลของอุณหภูมิอบแห้งต่อการเปลี่ยนแปลงตามเวลาของความชื้นของยาง

ทดลอง

จากภาพประกอบที่ 4.15 แสดงการเปลี่ยนแปลงของความชื้นในยางต่อเวลาการอบแห้ง ในการอบแห้งแบบ 2 ช่วงอุณหภูมิอบแห้ง ทิศทางลมจากบนลงล่างในช่วงอุณหภูมิอบแห้งช่วงแรกและทิศทางลมจากล่างขึ้นบนในช่วงอุณหภูมิที่เหลือนี้ พบว่า ความชื้นของยางลดลงอย่างรวดเร็วเมื่อเวลาผ่านไป 40-50 นาที แล้วเพิ่มขึ้นเล็กน้อยหลังจากเปลี่ยนอุณหภูมิอบแห้งและทิศทางลมในช่วงที่สอง (ซึ่งอาจเป็นผลจากการปรับเปลี่ยนทิศทางลมร้อน) หลังจากนั้นความชื้นจะค่อย ๆ ลดลงอย่างช้า ๆ ในเวลาที่เหลือจนเสร็จสิ้นการทดลอง ซึ่งจากกราฟจะเห็นว่าการเปรียบเทียบระยะเวลาอบแห้งที่ใช้ในการอบแห้งในช่วงแรกนั้นมีผลน้อยมากต่อการเปลี่ยนแปลงของความชื้นในยาง แต่การเปรียบเทียบอุณหภูมิอบแห้งในช่วงที่สองนั้น พบว่าความชื้นในยางที่ใช้อุณหภูมิอบแห้ง 110°C นั้น ลดลงต่ำกว่าการใช้อุณหภูมิอบแห้ง 105°C อยู่มาก ซึ่งจากการทดลองพบว่าการใช้อุณหภูมิอบแห้งในช่วงที่สองนั้นไม่ควรใช้น้อยกว่า 110°C เพื่อจะทำให้น้ำที่อยู่ในเนื้อยางระเหยออกมาได้หมด



ภาพประกอบที่ 4.15 การเปลี่ยนแปลงความชื้นกับระยะเวลาอบแห้งอุณหภูมิอบแห้ง

คุณภาพของยางหลังผ่านการอบแห้ง

จากการทดลองในรูปแบบการอบแห้งนี้ ดังแสดงในภาพประกอบที่ 4.16 - 4.18 พบว่า ลักษณะของยางที่ได้นั้นไม่มีลักษณะที่มีเม็ดยางสีขาวอยู่ ซึ่งจากการพิจารณาด้วยตาเปล่าพบว่า มีลักษณะที่ดีกว่าการอบแห้งรูปแบบที่ไม่มีการกลับทิศทางลม แต่ยางที่ได้มีลักษณะเหนียวยืด และจากการทดลองโดยลดระยะเวลาในการอบแห้งลง พบว่าลักษณะของยางที่ได้นั้นไม่มีเม็ดยางสีขาว และไม่มีลักษณะยางที่เหนียวยืด แต่พบเม็ดยางสีขาวกระจายตัวอยู่เล็กน้อย บริเวณกลางของก้อนยาง ส่วนการทดลองอบแห้งยางด้วยอุณหภูมิอบแห้ง 105°C ซึ่งเมื่อพิจารณาจากภาพประกอบที่ 4.15 ด้วยนั้น พบว่า ความชื้นของยางที่อบแห้งด้วยอุณหภูมิ 105°C ยังมีความชื้นเหลืออยู่ และเมื่อตรวจสอบคุณภาพของยางที่ได้ก็พบว่า มีลักษณะทางกายภาพที่ไม่ดี โดยมีลักษณะของเม็ดยางสีขาวกระจายอยู่ และเมื่อนำยางที่ได้ไปทดสอบตามมาตรฐานยางแท่ง STR 20 พบว่า ค่าที่ได้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานยางแท่ง STR 20 ทุกการทดลอง ดังแสดงในตารางที่ 4.2



ภาพประกอบที่ 4.16 ลักษณะยางหลังจากอบแห้งด้วยอุณหภูมิอบแห้ง 130°C ระยะเวลา 40 นาที ทิศทางลม จากบนลงล่าง และ 110°C ระยะเวลา 180 นาที ทิศทางลม จากล่างขึ้นบน ความชื้นเริ่มต้น 46.5%มาตรฐานแห้ง ความเร็วลม 2.5 เมตรต่อวินาที (Exp.No.11)



ภาพประกอบที่ 4.17 ลักษณะยางหลังจากอบแห้งด้วยอุณหภูมิอบแห้ง 130°C ระยะเวลา 50 นาที ทิศทางลมจากบนลงล่าง และ 110°C ระยะเวลา 170 นาที ทิศทางลมจากล่างขึ้นบน ความชื้นเริ่มต้น 51.8% มาตรฐานแห้ง ความเร็วลม 2.5 เมตรต่อวินาที (Exp.No.10)



ภาพประกอบที่ 4.18 ลักษณะยางหลังจากอบแห้งด้วยอบแห้งอุณหภูมิอบแห้ง 130°C ระยะเวลา 40 นาที ทิศทางลม จากบนลงล่าง 105°C ระยะเวลา 180 นาที ทิศทางลม จากล่างขึ้นบน ความชื้นเริ่มต้น 40.8% มาตรฐานแห้ง ความเร็วลม 2.5 เมตรต่อวินาที (Exp.No.12)

ตารางที่ 4.2 ผลการทดสอบคุณภาพของยางหลังการอบแห้งตามมาตรฐานยางแห้ง STR 20

Exp. No.	% Dirt	% Ash	% VM	% N ₂	% PO	% PRI	หมายเหตุ
*	≤0.16%	≤0.80%	≤0.80%	≤0.60	>30%	>40%	ช่วงเวลาทำการทดลอง
10	0.025	0.40	0.31	0.21	37.0	77	15 กรกฎาคม 2548
11	0.019	0.39	0.36	0.34	38.0	76	20 กรกฎาคม 2548
12	0.033	0.40	0.36	0.26	39.0	71	21 กรกฎาคม 2548
15	0.034	0.37	0.35	0.39	34.5	77	10 กันยายน 2548
16	0.034	0.40	0.31	0.40	39.0	79	10 กันยายน 2548
17	0.032	0.41	0.27	0.33	43.0	70	14 กันยายน 2548
21	0.056	0.38	0.70	0.26	34.5	71	1 ตุลาคม 2548
22	0.025	0.39	0.31	0.41	43.0	73	13 กุมภาพันธ์ 2549
23	0.033	0.40	0.30	0.33	42.5	69	17 ธันวาคม 2548

หมายเหตุ * มาตรฐานยางแห้ง STR 20

%Dirt

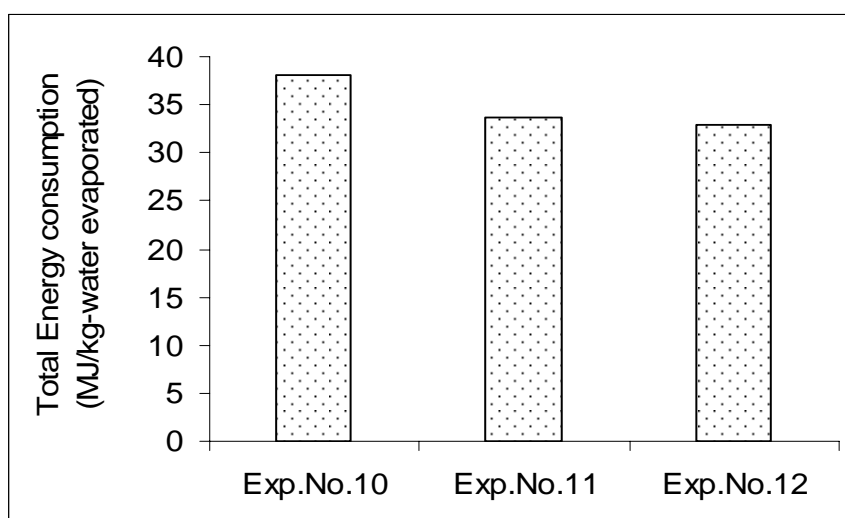
คือ ปริมาณสิ่งสกปรก

%Ash

คือ ปริมาณเถ้า

%VM คือ ปริมาณสิ่งระเหย %N₂ คือ ปริมาณไนโตรเจน
 %PO คือ ค่าความอ่อนตัวเริ่มแรก %PRI คือ ดัชนีความอ่อนตัวของยาง
 การใช้พลังงานในการอบแห้ง

จากการทดลองอบแห้งเม็ดยางเพื่อเปรียบเทียบระยะเวลาที่ใช้ในการอบแห้งด้วยอุณหภูมิสูงช่วงแรก พบว่า การอบแห้งที่ใช้ระยะเวลา 40 นาที (Exp.No.11) ในการอบแห้งในช่วงแรกนั้นใช้พลังงานจำเพาะน้อยกว่าการใช้พลังงานในการอบแห้งที่ใช้ระยะเวลา 50 นาที (Exp.No.10) ในการอบแห้งช่วงแรกเท่ากับ 4.4 MJ/kg of water evaporated และจากการทดลองเปรียบเทียบอุณหภูมิที่ใช้ในช่วงการอบแห้งช่วงที่สอง พบว่า พลังงานจำเพาะที่ใช้สำหรับการอบแห้งด้วยอุณหภูมิ 105°C (Exp.No.12) จะใช้พลังงานจำเพาะน้อยกว่าการอบด้วยอุณหภูมิ 110°C ในช่วงอุณหภูมิอบแห้งช่วงที่สอง เท่ากับ 0.25 MJ/kg of water evaporated ดังแสดงในภาพประกอบที่ 4.19



ภาพประกอบที่ 4.19 พลังงานที่ใช้ในการอบแห้งด้วยอุณหภูมิ 2 ช่วงอุณหภูมิ ทิศทางลมจากบนลงล่างในช่วงอุณหภูมิแรกและทิศทางลมจากล่างขึ้นบน

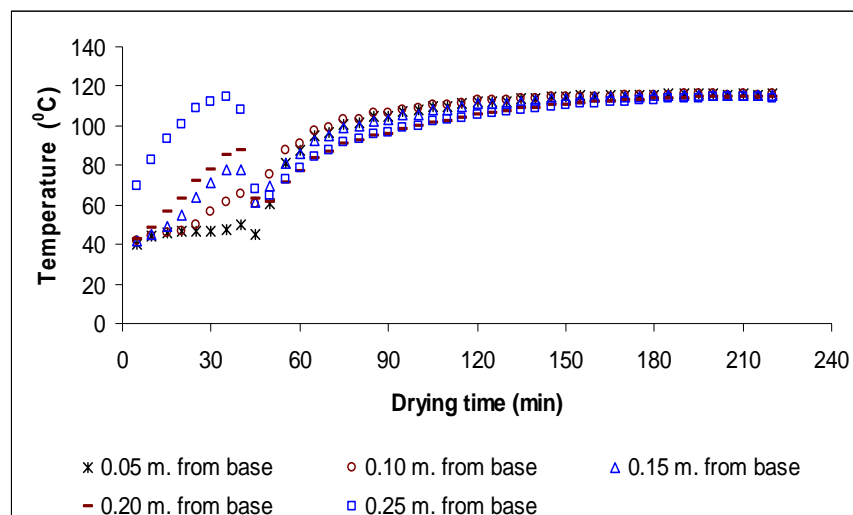
4.1.4 การอบแห้งยางดิบด้วย 2 ช่วงอุณหภูมิอบแห้ง ทิศทางลมจากบนลงล่าง ในช่วงอุณหภูมิอบแห้งช่วงแรกและทิศทางลมจากล่างขึ้นบนในช่วงอุณหภูมิที่เหลือ และเปลี่ยนความเร็วลมร้อน

การทดลองในสภาวะอุณหภูมิแวดล้อม 31.1°C ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 63% ± 10% โดยใช้อุณหภูมิอบแห้งช่วงแรก 130°C ระยะเวลา 40 นาที ทิศทางลมจากบนลงล่าง และ

อุณหภูมิอบแห้ง 110°C ในช่วงเวลาที่เหลือ ระยะเวลา 180 นาที ทิศทางลมจากล่างขึ้นบน และใช้ความเร็วลมร้อนในช่วง 1.8-2.5 เมตรต่อวินาที

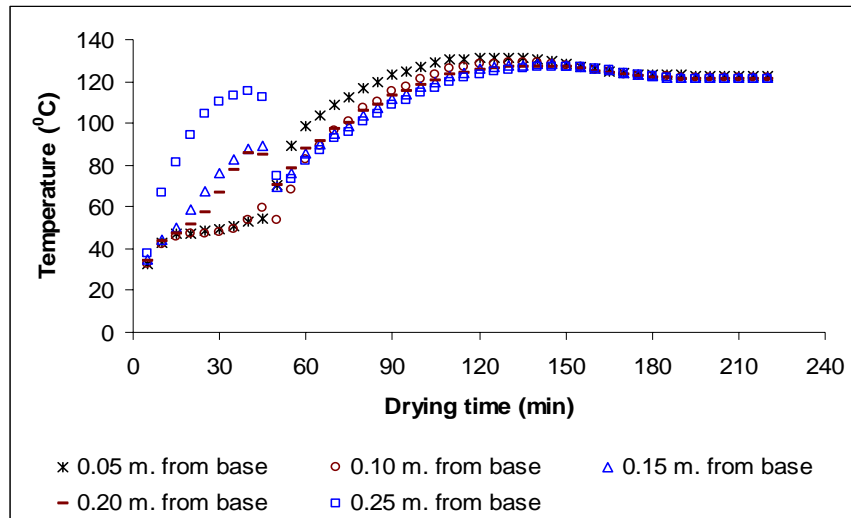
การเปลี่ยนแปลงตามเวลาของอุณหภูมิแวดล้อมและอุณหภูมิของยางทดลองอบแห้ง

จากการทดลองพบว่า ลักษณะของอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงในเนื้อยางที่อบด้วยความเร็วลมต่ำ ในช่วง 1.8 - 2.0 เมตรต่อวินาที (Exp.No.15-16) อุณหภูมิจะค่อยๆ เพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ โดยที่ชั้นยางที่ได้รับลมร้อนก่อนจะมีการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิมาก ส่วนชั้นที่อยู่ห่างออกไปการเปลี่ยนแปลงจะมีเพียงเล็กน้อยแต่มีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน จนกระทั่งเมื่อเวลาผ่านไปประมาณ 100 นาที อุณหภูมิของยางทั้งแท่งมีค่าใกล้เคียงกันอยู่ในช่วง $85 - 120^{\circ}\text{C}$ จนเสร็จการทดลอง ดังแสดงในภาพประกอบที่ 4.20 และ 4.21 ซึ่งแสดงการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิภายในเนื้อยางตามช่วงเวลาอบแห้งโดยใช้ความเร็วลม 1.8 และ 2.0 เมตรต่อวินาที ตามลำดับ เมื่อพิจารณาการอบแห้งยางด้วยความเร็วลมที่สูงขึ้นในช่วง 2.2 - 2.5 เมตรต่อวินาที (Exp.No.17 และ Exp.No.21) การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิในชั้นยางจะมีการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วง 40 นาที และค่อย ๆ เข้าสู่ค่าที่ใกล้เคียงกันเมื่อเวลาผ่านไป 70 นาที โดยอุณหภูมิลอยในช่วง $80^{\circ}\text{C} - 115^{\circ}\text{C}$ จนกระทั่งเสร็จสิ้นการทดลอง ดังภาพประกอบที่ 4.22 และ 4.23 ซึ่งแสดงการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิภายในเนื้อยางตามช่วงเวลาอบแห้งโดยใช้ความเร็วลม 2.2 และ 2.5 เมตรต่อวินาที ตามลำดับ

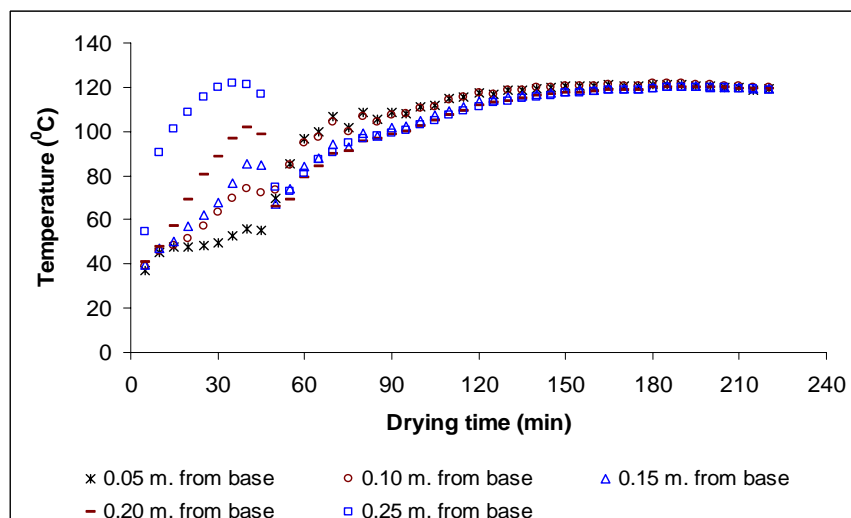


ภาพประกอบที่ 4.20 การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิมอบแห้งในยางต่อเวลาอบแห้ง อุณหภูมิอบแห้ง 130°C ระยะเวลา 40 นาที ทิศทางลม จากบนลงล่าง 110°C

ระยะเวลา 180 นาที ทิศทางลมจากล่างขึ้นบน ความชื้นเริ่มต้น 42.0%
มาตรฐานแห้ง ความเร็วลม 1.8 เมตรต่อวินาที (Exp.No.15)

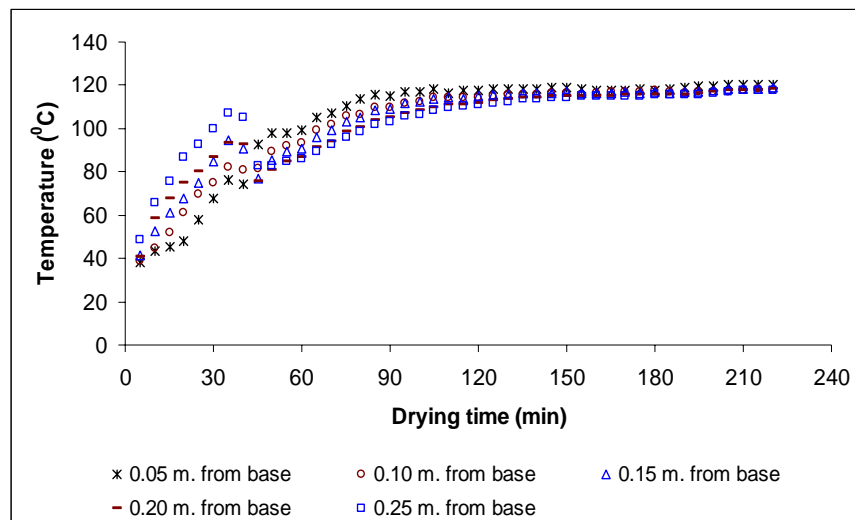


ภาพประกอบที่ 4.21 การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิอบแห้งในยางต่อเวลาอบแห้ง อุณหภูมิอบแห้ง 130°C ระยะเวลา 40 นาที ทิศทางลม จากบนลงล่าง 110°C ระยะเวลา 180 นาที ทิศทางลมจากล่างขึ้นบน ความชื้นเริ่มต้น 39.7% มาตรฐานแห้ง ความเร็วลม 2.0 เมตรต่อวินาที (Exp.No.16)



ภาพประกอบที่ 4.22 การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิอบแห้งในยางต่อเวลาอบแห้ง อุณหภูมิ

อบแห้ง 130°C ระยะเวลา 40 นาที ทิศทางลม จากบนลงล่าง
 110°C
 ระยะเวลา 180 นาที ทิศทางลมจากล่างขึ้นบน ความชื้นเริ่มต้น 41.0%
 มาตรฐานแห้ง ความเร็วลม 2.2 เมตรต่อวินาที (Exp.No.17)

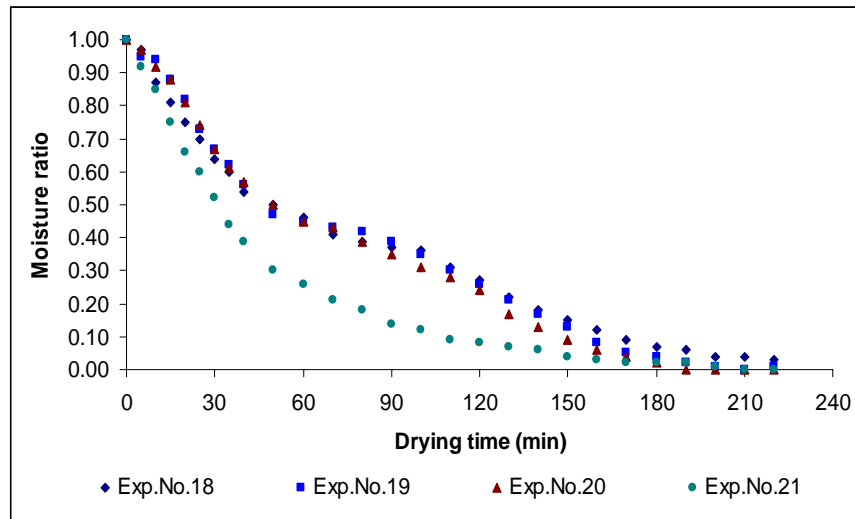


ภาพประกอบที่ 4.23 การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิอบแห้งในยางต่อเวลาอบแห้ง อุณหภูมิอบแห้ง 130°C ระยะเวลา 40 นาที ทิศทางลม จากบนลงล่าง 110°C ระยะเวลา 180 นาที ทิศทางลมจากล่างขึ้นบน ความชื้นเริ่มต้น 43.7% มาตรฐานแห้ง ความเร็วลม 2.5 เมตรต่อวินาที (Exp.No.21)

ผลของอุณหภูมิต่อการเปลี่ยนแปลงตามเวลาของความชื้นของยาง

ทดลอง

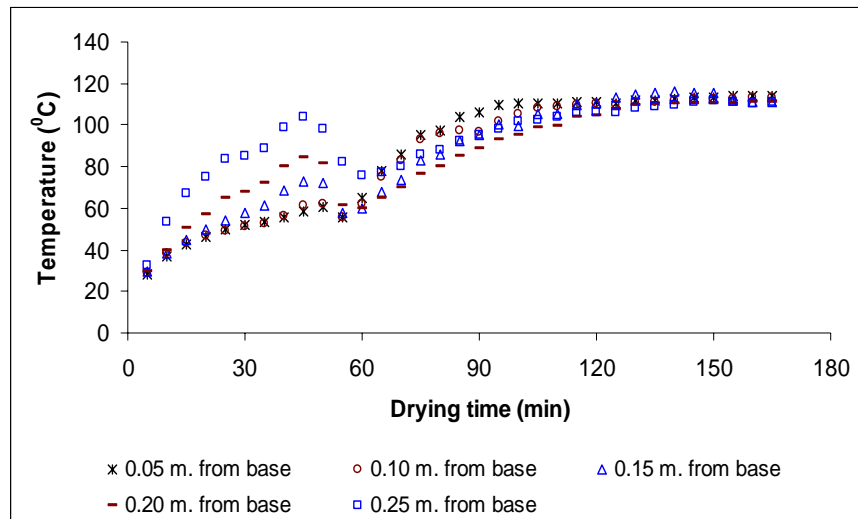
จากภาพประกอบที่ 4.24 แสดงการเปลี่ยนแปลงของความชื้นตามระยะเวลาการอบแห้ง โดยในการทดลองโดยใช้อุณหภูมิตอบแห้งในช่วงแรก 130°C ระยะเวลา 40 นาที ทิศทางลมจากบนลงล่าง และ 110°C ระยะเวลา 180 นาที ทิศทางลมจากล่างขึ้นบน โดยใช้ความเร็วลม 1.8, 2.0, 2.2 และ 2.5 เมตรต่อวินาที ตามลำดับ พบว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงความชื้นจะลดลงค่อยๆ ลดลง โดยอัตราการลดลงของความชื้นที่อบแห้งด้วยความเร็วลม 1.8 เมตรต่อวินาที มีอัตราการลดลงช้ากว่าการอบแห้งโดยใช้ความเร็วลม 2.0, 2.2 และ 2.5 เมตรต่อวินาที ตามลำดับ



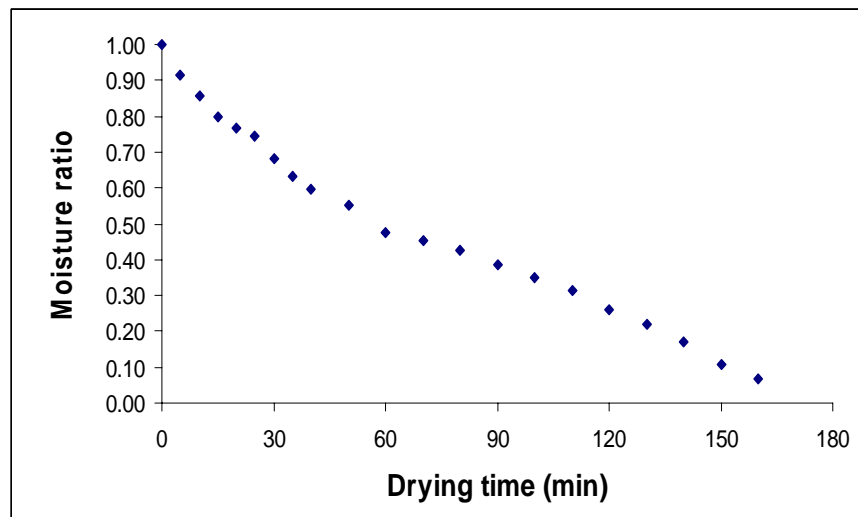
ภาพประกอบที่ 4.24 การเปลี่ยนแปลงความชื้นในยางที่อุณหภูมิ 130°C ระยะเวลา 40 นาที ทิศทางลมจากบนลงล่าง และ 110°C ระยะเวลา 180 นาที ทิศทางลมจากล่างขึ้นบน โดยใช้ความเร็วลม 1.8, 2.0, 2.2 และ 2.5 เมตรต่อวินาที ความชื้นเริ่มต้นมีค่าเท่ากับ 42.0, 39.7, 41.0 และ 43.6 มาตรฐานแห้ง ตามลำดับ

คุณภาพของยางหลังผ่านการอบแห้ง

จากการทดลองพบว่าหลังจากผ่านการอบแห้งที่เวลา 220 นาที ลักษณะของยางที่อบอบด้วยความเร็วลมร้อน 1.8 เมตรต่อวินาที ลักษณะของยางที่ได้จะมีลักษณะเหนียวยืดมากกว่าการอบแห้งด้วยความเร็วลมร้อนที่ 2.0, 2.2 และ 2.5 เมตรต่อวินาทีตามลำดับ ซึ่งอาจจะเป็นผลมาจากการใช้ระยะเวลาอบแห้งที่มากเกินไป จึงได้ทดลองโดยลดเวลาอบแห้งลงมาเหลือเพียง 160 นาที พบว่าการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิและความชื้นมีลักษณะที่ใกล้เคียงกับการอบแห้งที่ใช้ระยะเวลาอบแห้ง 220 นาที ดังแสดงในภาพประกอบที่ 4.25-4.26 และลักษณะของยางที่ได้ไม่มีลักษณะของเม็ดยางสีขาวอยู่เลย และไม่พบลักษณะเหนียวยืดเช่นกัน เมื่อนำไปทดสอบตามมาตรฐานยางแห่ง STR 20 พบว่าค่าที่ได้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานยางแห่ง STR 20 ดังแสดงในตารางที่ 4.2



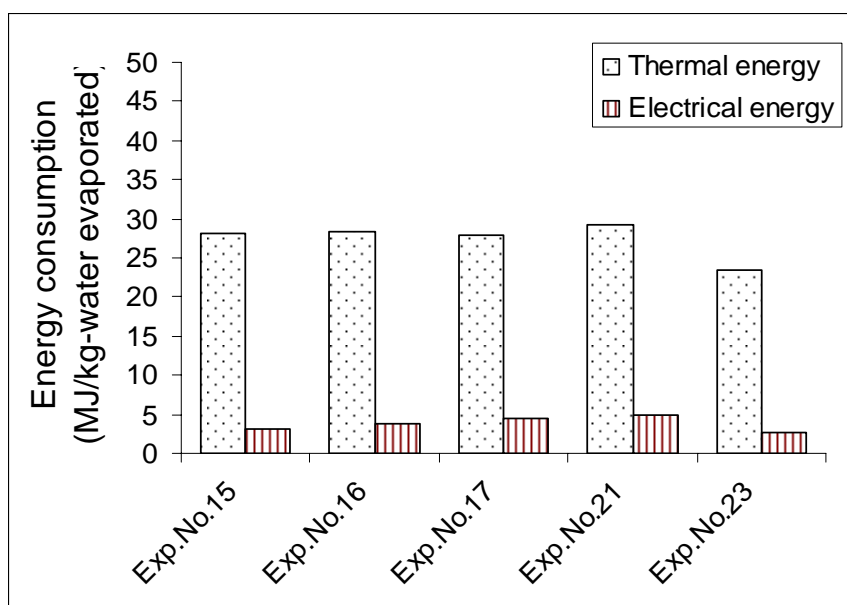
ภาพประกอบที่ 4.25 การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิอบแห้งในยางต่อเวลาอบแห้ง อุณหภูมิอบแห้ง 130°C ระยะเวลา 40 นาที ทิศทางลม จากบนลงล่าง 110°C ระยะเวลา 120 นาที ทิศทางลมจากล่างขึ้นบน ความชื้นเริ่มต้น 44.0% มาตรฐานแห้ง ความเร็วลม 1.8 เมตรต่อวินาที (Exp.No.23)



ภาพประกอบที่ 4.26 การเปลี่ยนแปลงความชื้นในยางที่อุณหภูมิ 130°C ระยะเวลา 40 นาที ทิศทางลมจากบนลงล่าง และตามด้วย 110°C ระยะเวลา 120 นาที ทิศทางลมจากล่างขึ้นบน โดยใช้ความเร็วลม 1.8 เมตรต่อวินาที ความชื้นเริ่มต้นมีค่าเท่ากับ 44.0% มาตรฐานแห้ง

การใช้พลังงานในการอบแห้ง

จากการทดลองโดยใช้อุณหภูมิ 130°C ระยะเวลา 40 นาที ทิศทางลมจากบนลงล่าง และ 110°C ระยะเวลา 180 นาที ทิศทางลมจากล่างขึ้นบน โดยใช้ความเร็วลม 1.8, 2.0, 2.2 และ 2.5 เมตรต่อวินาที (Exp.No.15-17 และ Exp.No.21) ตามลำดับ พบว่าการอบแห้งจะใช้พลังงานจำเพาะอยู่ที่ 30.5, 32.6, 33.1 และ 34.2 MJ/kg of water evaporated ตามลำดับ เมื่อใช้เวลาอบแห้ง 220 นาที และ 26.1 MJ/kg of water evaporated เมื่อใช้ความเร็วลม 1.8 เมตรต่อวินาที ระยะเวลาอบแห้ง 160 นาที (Exp.No.23) ดังแสดงในภาพประกอบที่ 4.27



ภาพประกอบที่ 4.27 พลังงานที่ใช้ในการอบแห้งด้วยอุณหภูมิ 130°C ระยะเวลา 40 นาที ทิศทางลมจากบนลงล่าง และ 110°C ระยะเวลา 180 นาที ทิศทางลมจากล่างขึ้นบน โดยใช้ความเร็วลม 1.8, 2.0, 2.2, และ 2.5 เมตรต่อวินาที ตามลำดับ

4.2 วิเคราะห์ผลการทดลอง

จากการทดลองอบแห้งยางแท่งในรูปแบบต่างๆ พบว่า การอบแห้งแบบใช้อุณหภูมิอบแห้งคงที่ตลอดการทดลอง ทิศทางลมจากด้านบนลงด้านล่าง การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิในเนื้อยางมีลักษณะค่อยๆ เพิ่มขึ้น และเข้าสู่ค่าที่ใกล้เคียงกันทั้งก้อนยาง ดังภาพประกอบที่ 4.1 -

4.4 ในส่วนการเปลี่ยนแปลงของความชื้นนั้น พบว่า การใช้อุณหภูมิอบแห้งสูง การลดลงของความชื้นในเนื้อยางจะลดลงเร็วกว่าการใช้อุณหภูมิอบแห้งที่ต่ำและจากการทดลองจะเห็นได้ว่า ลักษณะทางกายภาพของยางที่ได้นั้นมีลักษณะไม่ดี คือ ลักษณะเม็ดยางสีขาวยกระจายอยู่มาก เมื่ออบแห้งด้วยอุณหภูมิอบแห้งต่ำและมีลักษณะเหนียวเยิ้มเมื่อใช้อุณหภูมิอบร้อนสูง ส่วนการอบแห้งแบบใช้อุณหภูมิอบแห้ง 2 ช่วงอุณหภูมิ ทิศทางลมจากด้านบนลงสู่ด้านล่าง พบว่าอุณหภูมิในเนื้อยางจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและค่าความชื้นลดลงอย่างรวดเร็ว ในช่วงการอบแห้งโดยใช้อุณหภูมิอบแห้งสูง และอุณหภูมิจะค่อย ๆ เพิ่มจนมีค่าที่ใกล้เคียงกันทั่วทั้งก้อนยาง (เฉลี่ย 110°C) ส่วนความชื้นจะค่อย ๆ ลดลง ในช่วงอุณหภูมิอบแห้งต่ำในระยะเวลาที่เหลือ เมื่อพิจารณาลักษณะทางกายภาพของยางที่ได้ พบว่า ลักษณะของยางที่ได้นั้นมีลักษณะทางกายภาพไม่ดีโดยพบเม็ดยางที่ขาวบริเวณด้านล่างของก้อนยาง ซึ่งจากการทดลองอบแห้งรูปแบบการอบแห้งยางทั้ง 2 รูปแบบแรกนั้นไม่เหมาะสมต่อการอบแห้งยางแห้ง ส่วนการอบแห้งโดยใช้อุณหภูมิอบแห้ง 2 ช่วงอุณหภูมิ ทิศทางลมจากด้านบนลงด้านล่างเมื่ออบแห้งในช่วงอุณหภูมิแรก และทิศทางลมจากด้านล่างขึ้นด้านบนในช่วงอุณหภูมิอบแห้งในช่วงการอบแห้งที่เหลือ พบว่า ลักษณะการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิในเนื้อยางมีการเปลี่ยนแปลงโดยจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเมื่อใช้อุณหภูมิอบแห้งสูงและค่อยเข้าสู่ค่าที่ใกล้เคียงกันเมื่อใช้อุณหภูมิอบแห้งในช่วงที่เหลือ โดยด้านที่รับลมร้อนจะมีการเพิ่มของอุณหภูมิอบแห้งมากกว่าและค่อย ๆ ลดลงไปตามความหนาของชั้นยาง เมื่อพิจารณาลักษณะทางกายภาพของยางที่ได้หลังอบ พบว่า ลักษณะของยางที่ได้ไม่พบเม็ดยางที่มีลักษณะสีขาวอยู่เลย แต่ยางมีลักษณะเหนียวเยิ้มเล็กน้อย เมื่อใช้เวลาอบแห้ง 220 นาที ซึ่งลักษณะที่เกิดขึ้นเป็นเพราะการใช้เวลาในการอบมากเกินไป เมื่อลดเวลาในการอบลงเหลือเพียง 160 นาที ยางที่ได้ไม่พบลักษณะทางกายภาพของยางเหนียวเยิ้มและเม็ดยางสีขาว ซึ่งเมื่อนำยางที่ได้หลังการอบแห้งโดยรูปแบบดังกล่าวไปทดสอบค่าต่าง ๆ ตามมาตรฐานยางแห้ง STR 20 พบว่า ยางที่อบแห้งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

และจากการทดลองเปรียบเทียบระยะเวลาในการอบแห้งในช่วงแรกและการเปรียบเทียบการใช้อุณหภูมิในช่วงที่สอง พบว่า ควรใช้อุณหภูมิอบแห้ง 130°C ระยะเวลา 40 นาที และตามด้วยอุณหภูมิ 110°C ระยะเวลา 120 นาที ทำให้ได้ยางหลังอบแห้งมีคุณภาพทางกายภาพที่ดี โดยลักษณะของยางที่ได้ยังไม่มีเม็ดยางสีขาวและลักษณะเหนียวเยิ้ม จากนั้นเมื่อนำยางที่ผ่านการอบแห้งไปทดสอบค่าต่าง ๆ ตามมาตรฐานยางแห้ง STR 20 พบว่ายางที่ผ่านการอบแห้งนั้นอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานยางแห้ง STR 20 และจากการทดลองปรับเปลี่ยนความเร็วลมในช่วง 1.8–2.5 เมตรต่อวินาที พบว่า การอบแห้งโดยใช้ความเร็วลมน้อยจะใช้พลังงานน้อยด้วย จึงเป็นทางเลือกที่ดีสำหรับการอบแห้งเม็ดยางดิบโดยเลือกใช้การอบแห้งโดยใช้อุณหภูมิอบแห้ง 2 ช่วงอุณหภูมิ คือ 130°C ระยะเวลา 40 นาที ทิศทางลมจากด้านบนลงด้านล่าง ต่อเนื่องด้วยใช้อุณหภูมิอบแห้ง 110°C ระยะเวลา 120 นาที และทิศทางลมจากด้านล่างขึ้นด้านบน