

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ในอดีตไม้ยางพาราถูกนำไปใช้ทำเป็นพื้นเผาถ่านหรือเผาทำลายทิ้งเนื่องจากขาดเทคโนโลยีในการรักษาเนื้อไม้ และเทคนิคในการผลิตที่ดีเพียงพอ แต่สิ่งที่สร้างมูลค่าเพิ่มแก่ไม้ยางพาราให้เป็นไม้เศรษฐกิจมีจุดเด่นที่สำคัญ คือ ไม้ยางพาราถือเป็นไม้ป่าปลูกมิใช่ไม้ธรรมชาติและอุตสาหกรรมผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพาราเป็นอุตสาหกรรมที่มีการขยายตัวในอัตราที่สูง มีการแข่งขันกันมากยิ่งขึ้น ในปี พ.ศ.2532 รัฐบาลได้ออกพระราชบัญญัติปิดป่าสัมปทานทั่วประเทศ การนำเข้าไม้จากต่างประเทศโดยเฉพาะอย่างยิ่งไม้เนื้อแข็งหายาก มีราคาแพง ผู้ผลิตเครื่องเรือนจึงได้เปลี่ยนมาผลิตเฟอร์นิเจอร์จากไม้เนื้ออ่อนในประเทศแทน ซึ่งไม้ยางพาราเป็นวัตถุดิบที่มีปริมาณมาก หาง่าย ราคาถูกกว่าไม้เนื้อแข็ง ประกอบกับไม้ยางพารา มีสีขาวนวล และอาจมีแถบสีชมพูอ่อนแทรกอยู่ เมื่ออบแห้งแล้วเนื้อไม้มีสีเข้มขึ้นคล้ายสีของฟางข้าว เสี้ยนไม้เป็นเสี้ยนตรง บางส่วนมีลักษณะเป็นเสี้ยนสนมากบ้างน้อยบ้างตามลักษณะการเจริญเติบโต ลักษณะเนื้อไม้ค่อนข้างละเอียดถึงหยาบปานกลาง ลวดลายสวยงาม สามารถย้อมสีตกแต่งให้สวยงามเหมือนกับไม้ชนิดอื่นได้ และที่สำคัญไม้ยางมีราคาถูกกว่าไม้ชนิดอื่นๆ และเป็นการช่วยเพิ่มรายได้ให้เกษตรกรอีกทางหนึ่งด้วย หลังจากที่ดินขางให้น้ำยางไม้ค้ำแทนที่จะนำไม้ยางไปเผาทิ้งหรือทำฟืน

ปัจจุบันประเทศไทยมีเนื้อที่ปลูกยางประมาณ 13.5 ล้านไร่ สามารถผลิตยางพาราได้อันดับ 1 ของโลก (ประมาณ 2.58 ล้านตัน) กำลังการผลิตไม้ท่อนเพื่อป้อนสู่โรงงานอุตสาหกรรมไม้ มีปริมาณไม้ถึง 9-10 ล้านลูกบาศก์เมตร (<http://www.reothai.co.th/News2.htm>: 2548) ปัจจุบันไม้ยางพาราแปรรูป มีบทบาทสำคัญคือ เป็นวัตถุดิบในงานอุตสาหกรรมไม้ของประเทศ อุตสาหกรรมไม้ยางพาราเป็นอุตสาหกรรมที่มีอนาคตของประเทศไทยจากการส่งออกผลิตภัณฑ์จากไม้ยางพารา และมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น จากการพยากรณ์ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ในอีกประมาณปี พ.ศ. 2555 จะมีกำลังการผลิตเพิ่มขึ้นเป็น 15 ล้าน ลูกบาศก์เมตร เมื่อไม้ยางพาราเริ่มมีความสำคัญต่อทางเศรษฐกิจมากขึ้น จึงเริ่มมีการคิดค้นพัฒนากระบวนการและวิธีการต่างๆ เพื่อที่จะทำให้ได้ผลผลิตออกมามีมูลค่ามากที่สุด แต่ในกระบวนการต่างๆ ที่จะแปรรูปไม้ยางพาราส่วนใหญ่เป็นกระบวนการที่ได้มาจากประสบการณ์ ยังไม่มีวิธีการที่เป็นมาตรฐาน หากได้มีการวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง มีการรวบรวมกระบวนการต่างๆ ขึ้นมาให้เป็นระบบสากลหรือมาตรฐาน ซึ่งจะส่งผล

ให้มีการพัฒนาและได้ประโยชน์อย่างมากต่ออุตสาหกรรมไม้ยางพารา กระบวนการแปรรูปไม้ยางพารามีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. การคัดเลือกไม้และขนาดไม้ ส่วนใหญ่จะได้มาจากการซื้อ โดยไม้ที่ซื้อมาจะเป็นไม้ที่มีอายุมาก การให้น้ำยางไม้คุ้มค่าเจ้าของก็จะทำการขาย ทางโรงงานที่ซื้อจึงทำการตัดไม้ตามขนาดความยาวที่มีตามใบสั่งซื้อ ไม้ยางพาราเมื่อตัดท่อนแล้วจะนำท่อนไม้ไปขายยังโรงงานแปรรูป เวลาที่ใช้ในการดำเนินการตัดท่อนไม้จะทำให้สั้นที่สุด เร็วที่สุดอาจเพียง 1 วัน และไม่เกิน 3 วัน เพื่อลดการถูกทำลายจากเชื้อรา และแมลงเจาะทำลาย โรงงานแปรรูปไม้ยางพาราส่วนใหญ่อยู่ที่ภาคใต้ประมาณ 85 % ของพื้นที่ปลูกยางในประเทศ โรงงานแปรรูปขนาดเล็กส่วนใหญ่ไม่มีเตาอบและอุปกรณ์อัดน้ำยาไม้ของตนเอง ทำให้ไม้แปรรูปที่ได้ด้อยคุณภาพ (http://www.thailandrubber.thaigov.net/rubberwood_1a_02.html: 2548) ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ต้องศึกษาหาวิธีที่ดีกว่าเพื่อที่จะทำให้ไม้ได้คุณภาพที่สูงขึ้น ในกระบวนการอบไม้ก็เป็นจุดหนึ่งที่จะเพิ่มคุณภาพของไม้ยางพารา

2. การแปรรูปไม้จะนำไม้ท่อนเข้ามายังโรงงานหลังจากนั้นโรงงานทำการแปรรูปไม้ให้ได้ขนาดตามที่ต้องการ โดยวิธีการเลื่อย โดยจะเลื่อยตามหน้าไม้ที่มีรายการสั่งเข้ามาเสร็จแล้วทำการจัดส่งไปยังกระบวนการอัดน้ำยา

3. การอัดน้ำยาไม้ทำเพื่อป้องกันการกักกินของมอด รา และแมลงที่จะทำลายเนื้อไม้และช่วยยืดอายุของเครื่องใช้ที่ทำจากไม้ยางพาราให้ยาวขึ้น

4. การอบจะทำหลังจากไม้ผ่านการอัดน้ำยาไม้แล้ว ลักษณะการอบโดยส่วนใหญ่จะใช้เตาอบเป็นแบบการใช้ไอน้ำทั้งสิ้น(http://www.thailandrubber.thaigov.net/rubberwood_1a_03.html: 2548) บางโรงงานมีเครื่องควบคุมการทำงานแต่จะไม่มีตารางอบไม้ อบโดยอาศัยความชำนาญหรือจากประสบการณ์ การเคาะฟังเสียง การดมกลิ่น และอบตามตารางการอบ โดยอบให้ไม้มีความชื้น 8-12 % เวลาในการอบแต่ละเตาประมาณ 7-15 วัน (ซึ่งถือว่ายังไม่มียุทธวิธีที่เป็นมาตรฐานในการอบไม้ยางพารา) การอบไม้ด้วยไอน้ำขึ้นอยู่กับขนาดเตา ความหนา และความชื้นของไม้ก่อนเข้าอบ การตรวจสอบความชื้นของไม้ใช้เครื่องวัดความชื้น (มาตรวัดหาค่าความชื้น) จำนวนเตาอบไม้ของแต่ละโรงมีตั้งแต่ 5-50 เตา ความจุ 13.0-45.0 ลูกบาศก์เมตร/เตา โดยเฉลี่ยเตาอบไม้แต่ละโรงมีประมาณ 8-10 เตา มีความจุระหว่าง 20-30 ลูกบาศก์เมตร/เตา (<http://www.thailandrubber.thaigov.net/index.html>: 2547) กระบวนการอบไม้ยางพาราเป็นกระบวนการที่ดึงน้ำออกจากไม้โดยใช้หลักการให้ความร้อนเป็นตัวนำออกมา เมื่อต้องการนำไม้ไปใช้งานต้องอบไม้ให้มีความชื้นต่ำกว่าจุดหมาด¹ (Fiber saturation point) (อุตสาหกรรมเครื่องเรือนไทย: 2540)

¹ จุดหมาด หมายถึง จุดที่มีน้ำหรือความชื้นอยู่เต็มผนังเซลล์ แต่น้ำนอกผนังเซลล์ระเหยออกมาหมด

เหตุผลที่นำไม้มาทำการอบนอกจากต้องการลดการยืดตัวและการหดตัวของเนื้อไม้แล้วยังช่วยให้มีน้ำหนักเบา ลดการทำลายจากแมลงและเห็ดรา ความแข็งแรงทนทานเพิ่มขึ้น ความเป็นฉนวนเพิ่มขึ้น ช่วยในการดูดซับน้ำยารักษาเนื้อไม้ได้มาก และคุณสมบัติในการเคลือบสีหรือน้ำมันชักเงาก็ทำได้ดีขึ้น (กลุ่มพัฒนาอุตสาหกรรมป่าไม้ : 2542) แต่จากการสำรวจเอกสารพบว่างานวิจัยทางด้านนี้ยังมีอยู่ค่อนข้างน้อย ซึ่งทางด้านเทคนิคและการผลิตก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีปัญหาที่ต้องการการแก้ไขในกระบวนการอบไม้ยางพาราและเป็นปัญหาที่ต้องพัฒนาให้สูงขึ้น เนื่องจากในปัจจุบันการอบไม้ใช้เวลาในการอบที่ยาวนาน (www.thailandrubber.thaigov.net/index.html: 2547) พลังงานที่ใช้ในการอบต้องใช้พลังงานที่สูง (Rosen, H.N: 1995) ทำให้เกิดการสูญเสียพลังงานในการอบมากซึ่งมีสาเหตุมาจากรูปแบบของเตาที่ไม่เหมาะสม ลักษณะการทำงานของอุปกรณ์ของเตาที่ไม่ดีและผลผลิตที่เสียเกิดจากการอบก็มีมาก อีกส่วนหนึ่งเป็นสาเหตุเนื่องมาจากไม่มีวิธีการที่เป็นมาตรฐานแต่อาศัยความชำนาญเป็นตัวกำหนด (www.thailandrubber.thaigov.net/index.html: 2547) ในด้านการอบถ้าหากมีข้อมูลที่เป็นมาตรฐานที่ีจะช่วยให้สามารถนำไปเป็นข้อมูลในการออกแบบเตาเพื่อควบคุมปัจจัยพื้นฐานต่างๆ ดังที่กล่าวมาแล้ว และหากได้ข้อมูลที่ถูกต้องเชื่อถือได้ในการตัดสินใจเพื่อการออกแบบ ตัวปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการอบก็จะลดน้อยลง และมีมาตรฐานในการทำงานและสามารถสร้างเตาอบที่ดีมีประสิทธิภาพตรงตามความต้องการในการอบไม้ยางพาราต่อไป

1.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในอดีตไม้ยางพาราเป็นไม้ที่ไม่มีคุณค่า เป็นเพียงไม้ที่นำมาทำฟืน เผาถ่านหรือทำลายทิ้งเนื่องจากขาดเทคโนโลยีในการรักษาเนื้อไม้ และเทคนิควิธีการผลิตที่จะสร้างมูลค่าเพิ่มจึงเกิดการทำลายไม้เพื่อต้องการปลูกไม้ทดแทน หลังจากที่ดินไม้ยางพาราไม่สามารถให้น้ำยางได้ ในระยะหลัง (สมพร กฤษณะทรัพย์ และคณะ: 2540) จึงได้มีการคิดค้นหาวิธีการที่จะนำไม้ยางพารามาใช้แทนการทำลายแบบเก่าที่เคยทำอยู่ เนื่องจากไม้ยางพาราเป็นวัตถุดิบที่หาง่าย ราคาถูกกว่าไม้เนื้อแข็งประกอบกับคุณสมบัติของไม้ยางพารา มีคุณสมบัติสีขาวนวล ลวดลายสวยงาม สามารถย้อมสี ตกแต่งให้สวยงามได้ (ปฤญจ์ ศรีอรัญ: 2542) ต่อมาได้มีนำไม้ที่ตัดแล้วมาทำการผึ่งให้ไม้มีความชื้นลดลง แต่ในการผึ่งอาจจะเกิดความเสี่ยงต่อการถูกทำลายโดย มอด แมลง และรา ดังนั้นจึงได้นำไม้ไปแช่ไว้ในน้ำให้จมนตลอดท่อนไม้ ซึ่งจะแช่ไว้นานเท่าไรก็ไม่ทำให้ไม้เกิดความเสียหายอีกทั้งจะทำให้ไม้สดอยู่เสมอ การทำลายของมอดแมลงก็ไม่มี และยังลดการเกิดตำหนิของเนื้อไม้อีกด้วย เพราะเมื่อแช่น้ำไว้สารต่างๆ ที่มีอยู่ในไม้ เช่น แป้ง น้ำตาล แทนนินและอื่นๆ จะถูกน้ำชะล้างออก

มาแล้วน้ำจะเข้าไปแทนที่ จากสาเหตุนี้เองเมื่อนำไม้เหล่านี้ไปใช้จึงต้องนำไปผึ่งหรืออบซึ่งจะทำให้ได้ง่ายขึ้น เร็วขึ้นและมีตำหนิน้อย การเก็บรักษาไม้ซุงไว้ในน้ำจึงเป็นวิธีการขั้นต้นของการผึ่งอบไม้ แต่การที่จะนำไม้มาตากอากาศแล้วให้แห้งจะต้องใช้เวลานาน และในการตากไม้ในอากาศจะตากให้มีความชื้นต่ำที่สุดได้แค่ 15-25% ซึ่งหากต้องการให้ไม้มีความชื้นต่ำกว่าก็จะต้องใช้วิธีการอบไม้ จึงได้มีการคิดวิธีการที่จะนำไม้มาอบเพื่อลดเวลาให้น้อยลงพร้อมทั้งหาวิธีการป้องกันการเกิดรา และการกักกินของมอด แมลงด้วยการอัดน้ำยาไม้ แล้วนำไม้มาอบซึ่งถือได้ว่าเป็นวิธีที่ทำให้ไม้แห้งได้รวดเร็วและมีการป้องกันการเกิดราของไม้และทำให้สามารถใช้งานไม้ได้ยาวนานขึ้น วิธีการอบไม้ได้มีการพัฒนานานหลายปี (Simpson, et al: 1991) มีเพียงบางวิธีที่ทำให้เสียค่าใช้จ่ายที่สมเหตุสมผลและเกิดการทำลายท่อนไม้ น้อยที่สุด วิธีการส่วนใหญ่ของการอบเพื่อถึงความชื้นออกมาในรูปของไอน้ำ วิธีนี้ความร้อนจะถูกนำไปยังไม้เพื่อไปจัดการความร้อนแฝงของการกลายเป็นไอ ในกระบวนการนี้จะใช้วิธีการอบด้วยเตาอบเพราะสามารถที่จะควบคุมกระบวนการทำงานได้

ในการอบไม้ในเตาอบ จะต้องควบคุมความชื้นสัมพัทธ์ไม่ให้ผิวของไม้มีความชื้นต่ำจนเกินไป และในขณะเดียวกันก็เพิ่มอุณหภูมิในเตาอบให้สูงกว่าอุณหภูมิของบรรยากาศปกติ (ปฤษฎั ศรีธัญญ: 2542) เพื่อช่วยเร่งอัตราการเคลื่อนที่ของความชื้นจากชั้นในของไม้ออกมายังผิวให้เร็วขึ้น แต่ในการเร่งก็ต้องไม่มากเกินไปหรือใช้อุณหภูมิไม่สูงมากเพราะจะทำให้ไม้มีสีคล้ำและเกิดการยุบตัวภายในไม้ ความแข็งแรงของไม้ลดลง ส่งผลกระทบต่อการนำไม้ไปใช้งาน ซึ่งได้มีการศึกษาและทดลองการอบไม้ด้วยอุณหภูมิต่าง ๆ

จากการศึกษาของ Johansson et al. (1997) ได้ศึกษาเปรียบเทียบชิ้นไม้อบแห้งด้วยการพาความร้อนที่อุณหภูมิสูง โดยใช้อากาศและไอน้ำร้อนยิ่งยวด ผลที่ได้คือ คุณสมบัติทางกายภาพของตัวกลางในการอบแห้ง จะส่งผลต่อความแตกต่างที่เกิดขึ้นในการอบด้วยวิธีที่ต่างกัน ช่วงอัตราการอบแห้งคงที่ จะมีผลเป็นอย่างมากกับการเพิ่มความชื้นของตัวกลางในการอบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการอบด้วยไอน้ำยิ่งยวด ยิ่งอัตราการอบแห้งด้วยอากาศสูงสุด มีค่ามากขึ้นเท่าไร เวลาในการอบแห้งก็จะยิ่งสั้นลงเท่านั้น ทั้งนี้เป็นผลเนื่องมาจากการเพิ่มขึ้นของปริมาณอากาศที่เป็นตัวกลางในการอบ ทำให้ความร้อนเข้าสู่ชิ้นไม้มากขึ้น ช่วงอัตราการอบแห้งลดลงสามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรกอัตราการอบแห้งจะขึ้นอยู่กับความชื้นของตัวกลางในการอบ ส่วนในช่วงที่สอง อัตราการอบแห้งจะไม่ขึ้นอยู่กับความชื้นของตัวกลางในการอบ การแพร่ของก๊าซในการอบแห้งด้วยอากาศเป็นตัวกลางนั้น ไม่ส่งอิทธิพลมากนักในการอบแห้งไม้

Pang and Dankin (1999) ศึกษาอัตราการอบและอุณหภูมิภายนอกของการอบแบบสูญญากาศด้วยพลังงานความร้อนสูง ตรงกับความชื้นของการอบในอากาศของไม้เนื้ออ่อน และ Pinus Radiata พบว่าพลังงานของอุณหภูมิสูงมีอัตราการอบได้เร็วกว่า อากาศที่มีความชื้นแบบร้อน

Bengtsson and Klinger (2003) ได้ทำการศึกษาการโค้งงอของไม้ Spruce และเปรียบเทียบที่อุณหภูมิ 115 °C และ 70 °C พบว่า การใช้อุณหภูมิสูงมาอบไม้ ทำให้ไม้มีลักษณะผิครุปร่างน้อยกว่า การใช้อุณหภูมิต่ำซึ่งเป็นการทดลองที่ทำภายในห้องทดลอง

Bekhta and Niemz (2003) ทำการสำรวจอุณหภูมิสูงที่ 100, 150 และ 200 °C ได้ส่งผลกระทบต่อลักษณะของเครื่องจักรและสีของไม้ Spruce ผลที่ได้คือการทดลองด้วยความร้อนส่งผลต่อไม้ที่มีลักษณะคล้ำและคุณสมบัติทางด้านการรับแรงลดลง

Ram and Kanokwan (2006) ได้ศึกษาการอบแห้งด้วยไอน้ำยิ่งยวดเพื่อลดเวลาในการอบ และศึกษาผลกระทบต่อสมบัติทางกายภาพและเชิงกลของไม้ยางพารา ซึ่งใช้ตู้อบรูปทรงกระบอกยาว 1.2 เมตร และเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5 เมตร โดยการใช้ไอน้ำยิ่งยวดสลับกับอากาศร้อนด้วยสัดส่วน 6:1 4:1 และ 1:6 ชั่วโมง จนกระทั่งมีความชื้นน้อยกว่า 15 % โดยสถานะในห้องอบมีอุณหภูมิ 110 °C ความดันบรรยากาศ ผลปรากฏว่า สามารถลดเวลาในการอบจาก 7-8 วัน ในอุตสาหกรรม เหลือเพียง 2 วัน ดังนั้นการอบด้วยไอน้ำยิ่งยวด ได้แสดงให้เห็นศักยภาพในการลดระยะเวลาในการดำเนินการอบ และปริมาณพลังงานที่ต้องใช้ เมื่อเทียบกับวิธีการอบแห้งแบบปกติด้วยลมร้อนโดยไม่ลดคุณสมบัติทางกลของไม้ที่ได้

ในการอบนอกจากด้านของอุณหภูมิแล้วในส่วนของ การเคลื่อนที่ของความร้อนที่เกิดขึ้นภายในเนื้อไม้ก็มีส่วนสำคัญเพราะเป็นตัวช่วยในการระบายความชื้นออกจากเนื้อไม้ ซึ่งจากการทดลองของ Kollmann & Schneider ใช้อัตราความเร็วของอากาศตั้ง 1.2-11 เมตรต่อวินาที ผลปรากฏว่า ความเร็วของอากาศมีผลต่ออัตราการแห้ง (Drying rate) ในระยะแรกที่น้ำระเหยออกจากผิวไม้สดเท่านั้น ต่อจากนั้นอิทธิพลของความเร็วของอากาศมีน้อยลง ดังนั้นในทางปฏิบัติและในแง่ของการประหยัด ควรใช้ความเร็วประมาณ 2 เมตร/วินาที ในการอบไม้

จากการศึกษาของ ฐานันต์ศักดิ์ (2541) ซึ่งเป็นการสำรวจการทำงานของโรงงานอบไม้ยางพาราแสดงให้เห็นว่าการอบแห้งไม้ยางพาราโดยทั่วไปมักใช้ประสบการณ์ในการอบ เช่น นับวันในการอบ การวัดความชื้นของเนื้อไม้ระหว่างการอบไม่ได้ทำหรือทำบ้างแต่ใช้วิธีการที่ไม่ถูกต้อง เช่น นำไม้มาเคาะฟังเสียง การดมกลิ่นจากการอบซึ่งทำให้ใช้เวลาที่ยาวนานและส่งผลกระทบต่อคุณภาพของไม้ทำให้สิ้นเปลืองพลังงาน ณ ปัจจุบันงานวิจัยทางด้านนี้ยังมีน้อยและไม่มีการจัดทำไว้เป็นรูปแบบที่แน่นอน ต่างสถานที่ต่างโรงงานก็มีการทำที่แตกต่างกันตามความเข้าใจหรือความเคยชิน จึงเป็นเหตุผลให้เห็นความสำคัญของการศึกษาปัจจัยพื้นฐานที่มีผลต่อกระบวนการอบไม้

ยางพาราที่ส่งผลต่อการออกแบบเตาอบ ซึ่งเป็นเหตุผลให้เริ่มทำการวิจัยและสรุปข้อมูลเบื้องต้น เพื่อให้ได้ซึ่งสถานะที่เหมาะสมในการอบไม้ยางพารา และมีข้อมูลพื้นฐานในการอบไม้ยางพารา

1.3 วัตถุประสงค์

- 1.3.1 เพื่อศึกษาปัจจัยพื้นฐานและสถานะที่เหมาะสมในการอบไม้ยางพารา
- 1.3.2 เตรียมความพร้อมด้านข้อมูลสำหรับการออกแบบเตาอบไม้ยางพารา

1.4 ประโยชน์ที่จะได้รับ

- 1.4.1 ทำให้ทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อการอบไม้ยางพารา
- 1.4.2 ทำให้ได้ความรู้ในด้านการอบไม้ยางพารา
- 1.4.3 สร้างแผนการอบไม้ยางพาราเพื่อใช้กับเตาอบปัจจุบันให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษารอบคลุมเฉพาะปัจจัยหลัก ในการอบแห้งไม้ยางพาราที่จำเป็นต้องใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบเตาอบแห้งไม้ยางพารา ปัจจัยดังกล่าวคือ ระบบความร้อน ระบบความชื้นและระบบการหมุนเวียนของอากาศ