

บทที่ 1

บทนำ

1.1 บทนำ

ฟองน้ำเป็นผลิตภัณฑ์ที่เตรียมได้จากน้ำยางธรรมชาติ ประกอบด้วยเซลล์ของอากาศที่ต่อเนื่องติดกันไปอยู่ในโครงสร้างของยาง ฟองน้ำยางธรรมชาติสามารถเตรียมให้มีสมบัติที่ค่อนข้างจะหลากหลาย ตั้งแต่การเป็นฟองน้ำที่มีความยืดหยุ่นดี นุ่ม มีความหนาแน่นต่ำ และเมื่อถูกกระทำด้วยแรงกดสามารถคืนกลับสู่สภาพเดิมได้ดี ไปจนกระทั่งเป็นฟองน้ำที่มีสมบัติแข็งแรง มีความหนาแน่นสูง ส่งผลให้ฟองน้ำยางธรรมชาติเป็นที่นิยมใช้ในงานประเภทต่าง ๆ มากมาย ตั้งแต่ ที่นอน เบาะ อุปกรณ์ตกแต่งต่าง ๆ วัสดุกันกระแทก ฉนวนความร้อน เป็นต้น

กระบวนการทำฟองน้ำยางธรรมชาติที่ใช้อยู่โดยทั่วไปมี 2 กระบวนการใหญ่ ๆ (Calvert, 1982) คือ กระบวนการแบบดันล้อป (Dunlop process) ซึ่งมีการพัฒนามาตั้งแต่ปี 1929 โดยใช้โซเดียมซิลิโคฟลูออไรด์ (Sodium Silicofluoride) เป็นสารทำให้น้ำยางจับตัวและเกิดการคงรูป ส่วนกระบวนการแบบที่สองคือ กระบวนการแบบทาลาลย์ (Talalay process) ซึ่งมีการพัฒนาประมาณปี 1946 โดยการให้ความเย็นกับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งทำหน้าที่เป็นสารทำให้น้ำยางจับตัวและเกิดการคงรูป

โดยปกติในกระบวนการผลิตฟองน้ำยางธรรมชาติจะพบว่าฟองน้ำจะเกิดการหดตัวภายหลังจากการวัลคาไนซ์ ซึ่งทำให้ขนาดของฟองน้ำยางธรรมชาติที่ได้จะเล็กกว่าที่กำหนดไว้จากขนาดของเบ้า ซึ่งเป็นปัญหาต่อการใช้งานที่ต้องการรูปร่างของฟองน้ำที่แน่นอน อีกทั้งยังเป็นปัญหาในสายการผลิตที่ต้องออกแบบเบ้าให้ใหญ่กว่าขนาดที่ต้องการจริง เป็นเหตุให้ต้นทุนการผลิตฟองน้ำยางธรรมชาติสูงกว่าความเป็นจริง ส่วนปัญหาด้านการหดตัวของฟองน้ำยางธรรมชาติเกิดขึ้นจากสาเหตุหลายประการ เช่น ปริมาณของแข็ง (Total solid content) ทั้งหมดในสูตร (Gorton, 1971) ชนิดและปริมาณของสารก่อเจลหลัก (Primary gelling agent) ตลอดจนชนิดและปริมาณของสารก่อเจลเสริม (Secondary gelling agent) เป็นต้น (นนทศักดิ์, 2523)

งานวิจัยนี้จึงเน้นที่จะศึกษาถึงปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ อิทธิพลของปริมาณสบู่ อิทธิพลของปริมาณน้ำ อิทธิพลของสารก่อเจลเสริม อิทธิพลของสารตัวเติม และอิทธิพลของเวลาในการบ่มน้ำยางผสมสารเคมี เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ฟองน้ำยางธรรมชาติที่มีสมบัติทางกายภาพในระดับที่ดีและมีการหดตัวที่ต่ำ เพื่อจะได้เกิดความเข้าใจถึงพฤติกรรมของการหดตัวและเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับภาคอุตสาหกรรมการผลิตฟองน้ำยางธรรมชาติต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่อศึกษาถึงอิทธิพลของสารก่อเจลเสริม ปริมาณสบู่โพแทสเซียมโอเลต ปริมาณของแข็งทั้งหมด ปริมาณสารตัวเติม และเวลาในการบ่มน้ำยางกับสารเคมีที่มีผลต่อการหดตัวของฟองน้ำยางธรรมชาติ
- 1.2.2 เพื่อหาเงื่อนไขเทคนิควิธีการและขั้นตอนที่เหมาะสมในการทำฟองน้ำยางธรรมชาติโดยให้มีสมบัติด้านการหดตัวน้อยที่สุดและสมบัติทางกายภาพอื่น ๆ ในระดับที่ยอมรับได้

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

- 1.3.1 ใช้น้ำยางธรรมชาติชั้นแอม โมเนียตำชนิด LA – TZ
- 1.3.2 ใช้กระบวนการเตรียมฟองน้ำแบบดันล้อป โดยใช้โซเดียมซิติโคฟลูออไรด์เป็นสารก่อเจลหลัก
- 1.3.3 ใช้วัลคาฟอรัอีเอฟเอ ไตรเอทิลินเตตระมีน เตตระเอทิลินเพนตามีน และไดฟีนิล-กัวนิดีนเป็นสารก่อเจลเสริม
- 1.3.4 สบู่ที่ใช้ คือสบู่โพแทสเซียม โอเลต
- 1.3.5 ใช้แคลเซียมคาร์บอเนต (Calcium carbonate) และเคลย์ (Clay) เป็นสารตัวเติม
- 1.3.6 แปรเวลาในการบ่มน้ำยางกับสารเคมี จาก 3, 6, 12, 16, 24, 30 และ 48 ชั่วโมง

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.4.1 สามารถเข้าใจถึงปัจจัยที่มีผลต่อสมบัติและการหดตัวของฟองน้ำยางธรรมชาติ
- 1.4.2 ได้เทคนิควิธีการและขั้นตอนที่เหมาะสมในการเตรียมฟองน้ำยางธรรมชาติที่มีปริมาณของการหดตัวน้อยที่สุด
- 1.4.3 ได้ข้อมูลพื้นฐานที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาอุตสาหกรรมฟองน้ำยางธรรมชาติต่อไป