แบบสรุปโครงการวิจัย

สัญญาเลขที่ RDG4750017

ชื่อโครงการ กลุ่มโครงการวิจัยย่อยและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากน้ำยางธรรมชาติ-มอ. (2) : การควบคุมความแข็งของฟองยางธรรมชาติ

หัวหน้าโครงการ ดร. ณัฐพงศ์ นิธิอุทัย **สถาบัน** ภาควิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

โทรศัพท์ 0-7331-2213 **โทรสาร** 0-7333-1099 **E-mail:** nnattapo@bunga.pn.psu.ac.th

ความสำคัญ/ความเป็นมา

ฟองยางธรรมชาติเป็นผลิตภัณฑ์น้ำยางที่สำคัญอีกผลิตภัณฑ์หนึ่ง นอกจากจะสามารถเพิ่มมูลค่าให้กับยางธรรมชาติแล้ว ภาพลักษณ์ และปัญหาต่าง ๆ ที่อาจจะพบในผลิตภัณฑ์จากยางธรรมชาติด้านอื่น ๆ นั้นกลับไม่เป็นปัญหาในผลิตภัณฑ์ฟองยางธรรมชาติ ฟองยางธรรมชาติถูกมองว่าเป็นสินค้าคุณภาพสูงเมื่อเทียบกับฟองน้ำประเภทอื่น เช่น ฟองน้ำพอลียูริเทน และสูงกว่าฟองยางสังเคราะห์ ในการใช้งานฟองยางธรรมชาติมักจะมีผ้าหุ้มอีกอย่างน้อยหนึ่งชั้นเสมอ ปัญหาแพ้ยางธรรมชาติจึงไม่พบในผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ฟองยางธรรมชาติ อีกทั้งกระแสความนิยมในการใช้สินค้าจากธรรมชาติเพิ่มสูงขึ้นทำให้ความต้องการผลิตภัณฑ์ฟองยางจากธรรมชาตินั้นสูงขึ้นตามไปด้วย ดังนั้นการศึกษาวิจัยด้านต่าง ๆ สำหรับผลิตภัณฑ์ฟองยางธรรมชาติจึงมีความสำคัญที่จะพัฒนาศักยภาพของประเทศไทย ไปสู่ผู้ผลิตฟองยางจากธรรมชาติในระดับต้นของโลกได้

ในการระบุคุณสมบัติในการซื้อขายฟองยางธรรมชาตินั้น นอกจากขนาดกว้างยาวและความหนาแล้ว ความแข็งนั้นเป็นคุณสมบัติสำคัญที่ใช้แยกประเภทในการจำหน่าย รวมไปถึงระดับราคาของสินค้าด้วย ความแข็งของฟองยางธรรมชาตินั้น จะถูกควบคุมโดยความหนาแน่นของฟองยางธรรมชาติ ซึ่งโดยปกติแล้วในกรณีที่สูตรยางที่ใช้คงที่ ความสัมพันธ์ระหว่างความแข็งและความหนาแน่นของฟองยางธรรมชาติควรจะมีแนวโน้มที่คงที่ ด้วยเหตุนี้ในอุตสาหกรรมจึงใช้ความแข็งและความหนาแน่นสลับกันเพื่อความสะดวก แต่การใช้ระบบเช่นนี้ทำให้เกิดปัญหาที่ตามมาเป็นอย่างมาก เนื่องจากในความเป็นจริงแล้วความแข็งกับความหนาแน่นของฟองยางธรรมชาตินั้นไม่ได้คงที่เสมอไป ยิ่งไปกว่านั้นฤดูของน้ำยางยังมีผลต่อความสัมพันธ์นี้อีกด้วย ทำให้ในการขายโดยระบุความหนาแน่นของฟองยางเพื่อที่จะสื่อถึงความแข็งของฟองยางนั้นจึงเป็นวิธีที่ไม่เหมาะสม อย่างไรก็ตามในการผลิตฟองยางธรรมชาตินั้น เราไม่สามารถที่จะควบคุมความแข็งโดยตรงได้ แต่จะควบคุมผ่านความหนาแน่นของฟองยางในขณะเป็นเจล ดังนั้นนอกจากสูตรยางที่คงที่แล้ว ยังมีปัจจัยที่นอกเหนือจากความความคุมได้ เช่น อัตราการหดตัวของฟองยาง, โครงสร้างเซลของฟองยาง เป็นต้น ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ล้วนแล้วส่งผลต่อความแข็งของฟองยางในขั้นสุดท้ายทั้งสิ้น ทำให้ไม่มีตัวแปรตรงใด ๆ ที่สามารถควบคุมความแข็งของฟองยางขณะแห้งได้ ดังนั้นความเข้าใจถึงความสัมพันธ์นี้จึงมีความสำคัญเป็นอย่างมากในการควบคุมกระบวนการผลิตฟองยางธรรมชาติ ให้มีคุณ

สมบัติตามที่ลูกค้าต้องการ

วัตถุประสงค์โครงการ

1. เพื่อที่จะศึกษาถึงความสัมพันธ์ของความหนาแน่นกับความแข็งของฟองยางธรรมชาติ และตัวแปรในการผลิต
2. เพื่อให้ได้องค์ความรู้ใหม่ในการประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรมการผลิตฟองยางธรรมชาติ

ผลที่ได้รับ	บรรลุวัตถุประสงค์ข้อที่	โดยทำให้
1. ได้ความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นกับความแข็งของฟองยางธรรมชาติ	1	สามารถใช้ความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นเปียก, ความหนาแน่นแห้ง ต่อความแข็งของฟองยางธรรมชาติ และปัจจัยด้านเวลาในการเจล รวมทั้งแบบเบ้าทั้งแบบเปิด และแบบปิด ได้ในการผลิตในอุตสาหกรรมจริง
2. ได้ผลของตัวแปรในการผลิต(เวลาแข็งตัว) ต่อความแข็งของฟองยางธรรมชาติ	1,2	
3. ได้ผลของตัวแปรในการผลิต (แบบเบ้าเปิด-ปิด)ต่อความแข็งของฟองยางธรรมชาติ	1,2	

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ ข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นเปียก, ความหนาแน่นแห้ง ต่อความแข็งของฟองยางธรรมชาติที่ได้นี้ สามารถนำไปใช้ในการควบคุมการผลิตฟองยางธรรมชาติเพื่อที่จะได้มาซึ่งฟองยางธรรมชาติที่มีความแข็งตามต้องการ โดยที่ปัจจัยทางการผลิตคือเวลาในการก่อเจลมีผลไม่มากต่อเบ้าแบบปิด แต่ส่งผลต่อความแข็ง และความหนาแน่นแห้งของฟองยางธรรมชาติในเบ้าแบบเปิดเป็นอย่างมาก ซึ่งการวิจัยเกี่ยวเนื่องกับขนาดทางกายภาพของเบ้าแบบเปิดที่มีผลต่อการยุบตัวของฟองยางธรรมชาตินั้นควรมีการศึกษาต่อไป

การประชาสัมพันธ์

เผยแพร่ผลงานในรูปแบบของการนำเสนอโปสเตอร์ในงานวิชาการวันวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ระหว่างวันที่ 17-18 สิงหาคม 2547

เผยแพร่ผลงานในรูปแบบของการนำเสนอโปสเตอร์ในงานวันยางพาราแห่งชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ ระหว่างวันที่ 20-21 สิงหาคม 2547