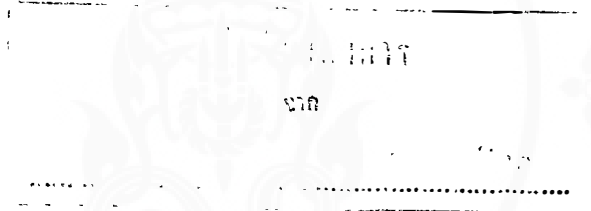


**A STUDY OF VARIABILITY IN PROCESSING PROPERTIES
OF THAI NATURAL RUBBER**

AMORN RAT CHANMANIT



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
(POLYMER SCIENCE)**

FACULTY OF GRADUATE STUDIES

MAHIDOL UNIVERSITY

2000

ISBN 974-664-328-2

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

11
A5543
23.3
0.2

45006 0.2

4036463 SCPO/M: MAJOR : POLYMER SCIENCE ; M.Sc. (POLYMER SCIENCE)

KEY WORDS : NATURAL RUBBER / PROCESSING PROPERTIES /
VARIATION

AMORN RAT CHANMANIT: A STUDY OF VARIABILITY IN
PROCESSING PROPERTIES OF THAI NATURAL RUBBER. THESIS
ADVISORS : KRISDA SUCHIVA, Ph.D., JITLADDA SAKDAPIPANICH, Ph.D.,
NITTAYA RATTANASOM, Ph.D. 109 p. ISBN 974-664-328-2

The present thesis was concerned with the study of variability in processing properties (mastication and mixing properties) in internal mixer (HAKKE Rheocord 90) of Thai natural rubber (NR). The specific objective was to study whether variations in technical properties of NR that are related to processability (viscosity, elasticity and PRI) routinely observed actually affect the consistency in processing properties and if they do, to what extent the processing properties are affected. This aspect of consistency of NR has not been examined before.

The results obtained revealed that variation in the mentioned technical properties of NR of both smoked sheets and standard block rubbers did not have much effect on the consistency in processing properties of NR, or at least not to the extent that previously believed. The properties of the rubber compounds obtained were also fairly consistent. Results of the present study must be further verified by larger scale study before meaningful results could be attached to the findings.

The constant viscosity NR also proved to be the most consistent grade of NR with respect to the rheological properties (viscosity and elasticity) and resistance to oxidation (PRI). Any future attempt to improve the processability of NR should begin on this materials.

4036463 SCPO/M : สาขาวิชา : วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ ; วท.ม. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์)

อมรรัตน์ ชาญมานิต : การศึกษาความแปรปรวนในกระบวนการผสมและกระบวนการขึ้นรูปของยางไทย (A STUDY OF VARIABILITY IN PROCESSING PROPERTIES OF THAI NATURAL RUBBER). คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : กฤษฎา สุชีวะ, Ph.D., จิตต์ศักดิ์ ตักตักพิพานิชย์, Ph.D., นิตยา รัตนโสม, Ph.D. 109 หน้า. ISBN 974-664-328-2

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาความแปรปรวนของคุณสมบัติในกระบวนการผลิตของยางไทย เช่น คุณสมบัติการบดขย้าง และการผสม (mastication and mixing properties) ในเครื่องผสมภายใน (HAKKE Rheocord 90) ของยางธรรมชาติ จุดประสงค์หลักของการศึกษาในครั้งนี้ เพื่อศึกษาความแปรปรวนของคุณสมบัติทั่วไปของยางธรรมชาติ ว่ามีความสัมพันธ์กับกระบวนการผลิตหรือไม่ เช่น ความหนืด (viscosity), ความยืดหยุ่น (elasticity) และการต้านทานต่อการออกซิเดชัน (PRI) โดยจะมีผลต่อไปถึงความคงที่ของกระบวนการผลิต ซึ่งความคงที่ของสมบัติของยางธรรมชาตินี้ ยังไม่มีการศึกษามาก่อน

จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นถึงความแปรปรวนของสมบัติทั่วไปของยางธรรมชาติ ทั้งยางแผ่นรมควัน และยางแท่งมาตรฐาน ซึ่งไม่มีผลกระทบต่อความคงที่ของกระบวนการผลิตของยางธรรมชาติมากนัก หรือไม่เป็นไปตามความเชื่อก่อนหน้านี้ คุณสมบัติของยางผสม จะมีคุณสมบัติค่อนข้างคงที่ แต่ผลของการศึกษานี้ควรมีการศึกษาในขนาดที่ใหญ่ขึ้น เพื่อให้ได้ผลการทดลองที่สนับสนุนในครั้งนี้

ยางความหนืดคงที่ (CV-NR) จะแสดงให้เห็นคุณสมบัติในการไหลที่คงที่ เช่น ความหนืด, ความยืดหยุ่น และความต้านทานต่อการออกซิเดชันที่ดี จากการศึกษาของยางธรรมชาติในครั้งนี้จะเป็นพื้นฐานเพื่อการศึกษาต่อไป