

## บทคัดย่อ

173367

โครงการวิจัยนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการใช้การพุ่งชนอากาศร้อนในการอบแห้งเม็ด ยางพาราสำหรับผลิตยางแท่ง โดยมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของความเร็วเจ็ต, อุณหภูมิเจ็ต, ความหนาของชั้นยาง, และระยะห่างระหว่างปากทางออกของเจ็ตกับพื้นผิวยางว่ามีผลต่ออัตราการแห้งของเม็ดยางอย่างไรเมื่อถูกเจ็ตอากาศร้อนจาก Slot Nozzle พุ่งชน โดยผลการทดลองที่ได้ จะนำมาวิเคราะห์เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบระบบอบแห้งยางที่มีประสิทธิภาพ โดยได้ แบ่งการทดลองออกเป็น 2 ส่วน คือ การวัดการกระจายอุณหภูมิบนพื้นผิวที่เจ็ตพุ่งชน และการวัด อัตราการแห้งของยางที่เงื่อนไขต่างๆ

จากผลการทดลองพบว่า ความเร็วเจ็ตและระยะห่างจากปากทางออกเจ็ตถึงพื้นผิวที่ถูก ชนมีผลต่อจากการกระจายอุณหภูมิบนพื้นผิวที่ถูกชน และการแห้งของยางสามารถแบ่งออกช่วง เป็น 2 ช่วง คือ ช่วงแรกที่มีความชื้นยางลดลงอย่างรวดเร็ว และช่วงหลังที่ความชื้นยางลดลงอย่าง ช้าๆ และพบว่าอิทธิพลของอุณหภูมิเจ็ตมีผลต่อการเพิ่มอัตราการแห้งของยางมากที่สุด ส่วน ความเร็วเจ็ตจะมีอิทธิพลต่อการแห้งของยางในช่วงแรกเท่านั้น หลังจากความชื้นในยางลดลง เหลือ 25% แล้วการเพิ่มความเร็วเจ็ตไม่มีผลต่ออัตราการแห้งของยาง และพบว่าระยะห่างระหว่าง ปากทางออกของเจ็ตกับพื้นผิวยางมีผลต่อการเพิ่มอัตราการแห้งของยางในกรณีที่ระยะห่าง  $L$  มีค่า น้อย ( $L/B=2$ ) เท่านั้น และความหนาของยางจะมีผลต่ออัตราการแห้งของยางในกรณีที่ระยะห่าง  $L$  น้อยเท่านั้น กรณีที่ระยะห่าง  $L$  เพิ่มขึ้น อุณหภูมิเจ็ตและความเร็วเจ็ตจะมีอิทธิพลต่อการแห้งของ ยางมากกว่า

## ABSTRACT

173367

In this study, the impingement drying jet was used for drying of natural rubber. The objective of this study was to investigate the effect of jet velocity, jet temperature, thickness of rubber layer and the distance between nozzle exit and impinged surface on drying rate when slot nozzle was used for impingement drying. The effect of different drying conditions on the drying rate was analyzed and then used to design the effective impingement drying system. Two experiments were conducted in this study; temperature measurement on impinged surface and drying rate measurement at different conditions.

The results showed that jet velocity and distance between jet exit and impinged surface have effect on temperature distribution on impinged surface. The process of natural rubber drying can be divided in 2 periods; the first drying period, the moisture content decreases rapidly, and the second drying period, the moisture content decreases gradually. The results indicated that the jet temperature had the greatest effect on drying rate than other parameters. The higher jet temperature resulted in higher drying rate. And the jet velocity had effect on drying rate on only first drying period. The higher jet velocity resulted in higher drying rate. However, when the moisture content was reduced to below than 25% dry basis, the effect of jet velocity to drying rate was small. It was found that the distance between jet exit and impinged surface have effect to drying rate for only small distance between jet exit and impinged surface. And the thickness of rubber layer had effect on increasing drying rate while the distance between jet exit and impinged surface was small. When the distance  $L$  was increased, the thickness of rubber layer effect was not significant. The jet temperature and jet velocity have more effect on drying rate than thickness of rubber layer.