

ชื่อเรื่อง : การศึกษาโครงสร้างจุลภาคที่เหมาะสมในการขึ้นรูปอะลูมิเนียมผสมแบบกึ่ง  
แข็ง

โดย : นายฉลองเกียรติ วีระวงศ์ , นายอิทธิพล ดุลย์พัฒนางกูร

อ.ที่ปรึกษา : ผศ.ดร. สุขอังคณา ลี

รหัสโครงการ : IE MM.010, ปีการศึกษา: 2548

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

#### บทคัดย่อ

การขึ้นรูปโลหะกึ่งของแข็งที่ใช้กันอย่างกว้างขวาง คือกลุ่มของโลหะที่มีจุดหลอมเหลวต่ำเช่น อะลูมิเนียม และแมกนีเซียม ซึ่งมีการพัฒนากันมาอย่างต่อเนื่องจนได้โลหะผสมอะลูมิเนียม ที่มีความแข็งแรงสูงแต่น้ำหนักเบา และใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

สำหรับการศึกษาทำการวิจัยในเรื่องนี้เป็นการศึกษาโครงสร้างที่เหมาะสมในการขึ้นรูป โดยการนำเอาอะลูมิเนียมเพลาและอะลูมิเนียมที่ผ่านการหล่อแล้วมาทำการอบขึ้นรูปใหม่อีกครั้งโดยที่การทดลองขึ้นงานอะลูมิเนียมทั้งสองชนิดนี้จะทำการอบขึ้นรูปในช่วงอุณหภูมิ 500-615 °C แล้วนำมาอัดขึ้นรูปด้วยเครื่องอัดขึ้นรูปอย่างง่ายที่ออกแบบขึ้นเอง จากนั้นก็นำชิ้นงานไปทำการขัดผิวเพื่อที่จะส่งคู โครงสร้างทางจุลภาค ซึ่งผลที่ได้ปรากฏว่าชิ้นงานอะลูมิเนียมเพลาที่ขึ้นรูปที่อุณหภูมิ 615 °C มีความเหมาะสมที่สุดในการขึ้นรูปแบบกึ่งแข็งกึ่งเหลว

Title : Microstructural Evolution Study In The Semi-Solid State Of Aluminum Alloy.

By : Mr. Ghalongkiat Weeravanong and Mr.Itthipon Toonwatwnangkoon  
Project Adviser :Assistant Professor Dr. Sukangkana Lee

Project Code : IE MM.010, Academic Year: 2548

Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Ubonrajathanee University

### ABSTRACT

The semi-solid state of metals that have a low melting point such as aluminum, and magnesium are widely used for forming. The semi-solid state of aluminum alloy has been continuously improved. Finally, those aluminum alloys have become strong and light. They also have been used in their maximum efficiency.

This study is aimed to find out the best structure of aluminum alloy that is appropriate for forming. The cylinder aluminum and the cast aluminum were baked and formed again. These two types of aluminum were baked in 500-615 °C. Then, these aluminums were formed in a generic hydraulic press that was created for this study. Next, all works were polished in grinder-polisher machine. Finally, a microscope was used to view the microstructural of those aluminums. In conclusion, the work that was suitable for forming was the cylinder aluminum that was baked in 615 °C.