

ชื่อโครงการ	การศึกษาและพัฒนาเกราะกันกระสุนจากวัสดุผสมเนื้ออะลูมิเนียม
ผู้เขียน	นางสาวไปรดา พรหมรักษา รหัสนักศึกษา 5010110321
สาขาวิชา	วิศวกรรมวัสดุ
ปีการศึกษา	2553
ภาคการศึกษาที่	1
ที่ปรึกษาโครงการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เจษฎา วรรณสินธุ์

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาสมบัติเชิงกลของโลหะผสมอะลูมิเนียมเกรด 2024 5052 6061 และ 7075 ที่ขึ้นรูปด้วยกระบวนการหล่ออัดในสถานะกึ่งของแข็ง เพื่อเลือกโลหะผสมอะลูมิเนียมเกรดที่มีสมบัติเชิงกลที่ดีที่สุดที่จะนำมาผลิตแผ่นเกราะกันกระสุน โดยมีจุดประสงค์เพื่อลดน้ำหนักของแผ่นเกราะกันกระสุน และสามารถต้านทานการทำลายของกระสุนตามมาตรฐานซึ่งกำหนดโดยสถาบันความเที่ยงธรรมแห่งชาติ (National Institute of Justice: NIJ) ที่ระดับ 3 โดยจากการทำการทดลองเบื้องต้น พบว่าโลหะผสมอะลูมิเนียมเกรด 7075 มีสมบัติเชิงกลดีที่สุด จากนั้นจึงทำการผลิตแผ่นเกราะกันกระสุนจากโลหะผสมอะลูมิเนียมเกรด 7075 ด้วยแม่พิมพ์ 10×10 เซนติเมตร โดยกระบวนการแทรกซึมในสถานะกึ่งของแข็ง (Semi-solid infiltration) และทำการทดสอบความสามารถในการต้านทานการทำลายของกระสุน ด้วยกระสุนปืนขนาด 7.62 มม. และกระสุนมีความเร็วประมาณ 847 ± 9.1 เมตร/วินาที ปรากฏว่า แผ่นเกราะกันกระสุนที่ใช้ ซิลิกอนคาร์ไบด์เนื้อพรุนสูตร 7%PCS ที่มีความหนา 11-12 มม. จะสามารถต้านทานการทำลายของกระสุนปืนได้ ตามมาตรฐานการทดสอบ NIJ ระดับ 3 ดังแสดงในรายงานการวิจัยฉบับนี้

คำหลัก -

Project Title Study and development of armor from aluminum matrix composite

Authors Miss Prida Promraksa Student ID 5010110321

Major Program Materials Engineering

Academic Year 2010

Semester 1

Project Advisor Asst.Prof.Dr.Jessada Wannasin

Abstract

This research studied of mechanical properties of aluminum alloy grade 2024 5052 6061 and 7075. Produce by squeeze casting in the semi-solid state. Target for select the best of aluminum follow for produce the armor plate. The objective to reduce the weight of armor form MMC and test follow the NIJ standard level 3. The preliminary experiments found that the wrought aluminum alloy grade 7075 is the best mechanical properties to produce armor plate. Then, use this grade to forming the armor plate by squeeze casting method infiltrate with silicon carbide by mold 10×10 cm. and ballistic test by bullet size 7.62 mm. in velocity 874 ± 9.1 m/s. The result of preliminary experimental show that the armor plate at thickness 11-12 mm. can resist the bullet follow the NIJ standard level 3.

Keywords: -