

## บทคัดย่อภาษาไทย

งานวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อสอบเทียบสมบัติทางกลของแผ่นกันกระแทกในยานเกราะที่มีใช้อยู่ในเชิงพาณิชย์ และนำผลการทดสอบมาใช้วิเคราะห์การรับแรงกระแทกให้มีความถูกต้องแม่นยำมากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นการสร้างองค์ความรู้ในการออกแบบและพัฒนาแผ่นกันกระแทกในประเทศไทย งานวิจัยนี้สามารถแบ่งกระบวนการวิจัยได้เป็น 3 ส่วน คือ ส่วนการพัฒนาเครื่องทดสอบ ส่วนการทดสอบ และส่วนการสร้างแบบจำลอง สำหรับส่วนการพัฒนาเครื่องทดสอบนั้นได้มีการปรับปรุงและพัฒนาเครื่องทดสอบเดิมที่มีอยู่คือ เครื่องทดสอบสปลิตต์ฮอปกินสันบาร์ และปืนอัดลมแรงดันสูง ให้สามารถทดสอบกับแผ่นกันกระแทกตัวอย่างได้ จากนั้นทำการทดสอบและนำผลที่ได้จากการทดสอบมาใช้เป็นคุณสมบัติวัสดุเพื่อจำลองพฤติกรรมของแผ่นกันกระแทก ชนิดของแผ่นกันกระแทกที่ถูกเลือกใช้ใน งานวิจัยนี้คือ แผ่นกันกระแทกชนิดความแข็งผิวสูง (high hardness steel) ซึ่งมีค่าความแข็งผิวอยู่ในช่วง 480-540 HBW ส่วนอีกแผ่นเป็นชนิดที่มีค่าความแข็งแรงสูง (high strength steel) ซึ่งได้รับมาจากผู้ผลิตเพื่อนำมาทดลอง ผลการวิจัยพบว่าแบบจำลองของแผ่นกันกระแทกทั้งสองชนิดที่ได้จากการทดสอบสามารถทำนายผลการทดสอบแผ่นกันกระแทกได้เป็นอย่างดี และเมื่อนำแผ่นกันกระแทกทั้งสองมาเปรียบเทียบความสามารถในการรับแรงกระแทก โดยการจำลองการรับแรงจากกระสุนจริงพบว่าแผ่นกันกระแทกที่มีค่าความแข็งแรงสูงสามารถรับแรงกระแทกได้ดีกว่าแผ่นกันกระแทกชนิดความแข็งผิวสูง

## บทคัดย่อภาษาอังกฤษ

The objectives of this research are to test the mechanical properties of commercial armor plates in armored vehicle and to analyze the energy absorption capability of the plates. The research methodology comprises of three parts: improvement of testing devices, performing tests, and finite simulation of impact. The existing Split Hopkinson Pressure Bar and gas gun were improved to be capable of testing the representative armors. The test data was used as material parameters in finite element simulation of armor plates. There are two representative plates in this research: one is a high hardness steel with hardness ranging from 480 to 540 HBW and the other is a high strength steel supplied by a commercial partner. The study results show the material parameters obtained from the test data are able to predict the behavior of the representative armor. The energy absorption capability of the two plates is compared by means of impact simulation of a bullet on the armor plate. The simulation results show that the high strength steel is able to absorb the impact energy more effectively than the high hardness steel.