



**SAUNIC  
2018**

SAU  
NSTOR



## การจำลองเชิงตัวเลข สำหรับการออกแบบแผ่นเกราะอลูมินา/โลหะ

### Numerical Simulation for Design Alumina Oxide / Metal Armor Plate.

มงคล พุ่มแก้ว<sup>1\*</sup>, รัชธิวิศวรร ดวงสร้อยทอง<sup>2</sup>, ทศพล สุกตะ<sup>3</sup>

<sup>1</sup> ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันรัชต์ภาคย์ 68 ถนนรามคำแหง 21 แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กทม.10310

<sup>2</sup> ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันรัชต์ภาคย์ 68 ถนนรามคำแหง 21 แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กทม.10310

<sup>3</sup> ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันรัชต์ภาคย์ 68 ถนนรามคำแหง 21 แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กทม.10310

\*E-mail: mongkol\_god@hotmail.com เบอร์โทรศัพท์ : 0919510172, เบอร์โทรสาร : 02-3196710

#### บทคัดย่อ

ในปัจจุบันวัสดุสำหรับนำมาใช้เป็นแผ่นเกราะคอมโพสิตสำหรับป้องกันกระสุนปืนพก ได้มีการเปลี่ยนคุณสมบัติและพัฒนาสำหรับการออกแบบ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันกระสุนปืนพกอย่างต่อเนื่อง งานวิจัยนี้ ทำการศึกษาหลักการเจาะทะลุของกระสุนปืนพกกับแผ่นเกราะวัสดุคอมโพสิตที่ใช้แผ่นเกราะอลูมินาและแผ่นโลหะโดยทำการจำลองกลไกการเจาะทะลุของกระสุนปืนพกและความเสียหายแบบ Smooth Partical Hydrodynamics (SPH) ที่ความเร็วสูง เพื่อหาค่าพารามิเตอร์ที่เป็นผลกระทบในการออกแบบแผ่นเกราะกันกระสุนปืนพก รวมถึงได้เปรียบเทียบผลการจำลองการปะทะกันของกระสุนปืนพกกับแผ่นเกราะอลูมินาและแผ่นโลหะจากโมเดลไฟไนต์เอลิเมนต์กับผลการทดสอบด้วยกระสุนปืนพก

**คำสำคัญ:** อลูมิเนียมออกไซด์, อลูมินาออกไซด์, ความแข็ง

#### Abstract

Presently, Materials used for the composite armor plate for protection pistol bullet. Has changed features for design and development. To increase the efficiency of the protection pistol bullet carry continuously. This paper, the study of the impact and penetration mechanism of projectiles into the composite with the Alumina Oxide/metallic armor plate is presented. The simulation of failure mechanism was conducted with the smooth particle hydrodynamic (SPH) scheme. For the parameter effect in the design of a pistol bullet. Compare the simulation impact and penetration mechanism of projectiles into the composite with the Alumina Oxide/metallic armor plate from finite element and test with the bullet of shot gun.

**Keywords:** Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Alumina Oxide, Hardness,