

การทดสอบแผ่นเกราะกันกระแทกสำหรับยานเกราะ

ชินวิทย์ กลั่นรอด¹, นัตตา จงไฟโรจน์โฆษิต^{1,2}, อชิรภฤกษ์ จุลนิพิฐวงษ์^{1,2}
และ เพชร เจียรนัยศิลาวงศ์^{1*}

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบสมบัติทางกลของแผ่นกันกระแทกในยานเกราะ โดยใช้เทคนิคการทดสอบแบบสปลิตต์ฮอปกินสันบาร์ จากนั้นนำค่าสมบัติทางกลที่ได้จากการทดสอบมาใช้ในการสอบเทียบสมบัติวัสดุและทำนายความสามารถในการรับพลังงานการกระแทกโดยวิธีการจำลองด้วยระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ แผ่นกันกระแทกตัวอย่างที่ถูกเลือกมาใช้ในงานวิจัยนี้มีสองชนิด โดยชนิด A เป็นแผ่นกันกระแทกที่ถูกใช้ในเชิงพาณิชย์และชนิด B เป็นแผ่นกันกระแทกตัวเลือกใหม่ที่ถูกนำมาเปรียบเทียบกับจากการจำลองความสามารถในการรับแรงกระแทกจากลูกปืนเหล็กที่ถูกยิงด้วยปืนอัดแก๊สความดันสูงในห้องปฏิบัติการพบว่ามีความใกล้เคียงกับการทดลองจริง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าวิธีการวัดสมบัติวัสดุมีความเชื่อถือได้ ส่วนการทำนายความสามารถในการรับพลังงานการกระแทกจากกระสุนปืนกระทำโดยใช้กระบวนการจำลองด้วยระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ แบบจำลองแผ่นกันกระแทกชนิด A ถูกนำไปเปรียบเทียบกับทดสอบภาคสนามโดยการยิงกระสุนปืนชนิด M193 พบว่าความกว้างของรูทะลุในแบบจำลองและผลการทดสอบมีความใกล้เคียงกัน ส่วนการจำลองการรับพลังงานการกระแทกของแผ่นกันกระแทกชนิด B ที่ความหนาเท่ากันให้ค่ารูทะลุที่มีความกว้างเล็กกว่าชนิด A และจากการวัดพลังงานจลน์รวมหลังจากลูกกระสุนปืนหลังทะลุ แผ่นกันกระแทกสามารถสรุปได้ว่าแผ่นกันกระแทกชนิด B สามารถรับพลังงานจากการกระแทกได้มากกว่าแผ่นกันกระแทกชนิด A ที่ขนาดเท่ากัน

คำสำคัญ : การทดสอบการกระแทก, สปลิตต์ฮอปกินสันบาร์, ปืนอัดแก๊ส, ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์, แผ่นกันกระแทก

¹ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการบิน-อวกาศ คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

² สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน)

* ผู้แต่ง, อีเมล: petch.j@eng.kmutnb.ac.th