บทคัดย่อ

229538

กระบวนการเคลือบและขัดเงาเม็ดดินส่งกระสุนมีความสำคัญ เพื่อทำให้เกิดการหน่วงการเผาไหม้ที่ผิวช้าลง ทำให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดของพลังงานในการขับเคลื่อนหัวกระสุน และป้องกันการระเบิดในอาวุธยุทโธปกรณ์ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการออกแบบเชิงปรับปรุง พัฒนา และสร้างเครื่องเคลือบและขัดเงาเม็ดดินส่งกระสุน แบบเอ็ม 855 ใหม่ โดยใช้เทคนิคการแปลงหน้าที่ทางคุณภาพเพื่อสิ่งแวดล้อมเชื่อมโยงกับทฤษฎีการแก้ปัญหาเชิงประดิษฐ์คิดค้นในการออกแบบเครื่อง จากนั้นมาวิเคราะห์ฟังก์ชั่นและคำนวณหาความปลอดภัยของเครื่องด้วยระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ การทดสอบสมรรถนะขีปนวิถี โดยการเปรียบเทียบผลการยิงจากกระสุนมาตรฐานของยูเอส และมาตรฐานของนาโต้ ผลจากการยิงทดสอบเป็นที่น่าพอใจ และผลทดสอบได้ตามมาตรฐานของยูเอส และมาตรฐานนาโต้ เครื่องใช้งานได้อย่างปลอดภัยไม่มีการระเบิดขณะทำงานที่สำคัญสามารถลดต้นทุนในการวิจัย และเครื่องสามารถพัฒนาคุณภาพเม็ดดินส่งกระสุนแบบเอ็ม 193, แบบเอ็ม 855(SS 109) สำหรับปืนเล็กขนาด 5.56 มิลลิเมตร ของปืนเอ็ม16 เอ2 สำหรับปืนเล็กขนาด 7.62 มิลลิเมตร ของปืนกลเอ็ม 60 และสำหรับปืนเล็กขนาด 20 มิลลิเมตร ของปืนกลอากาศเอ็ม 55 เอ2 ฉะนั้นเครื่องสามารถผลิตเม็ดดินส่งกระสุนให้กับกองทัพไทยได้ต่อไปในอนาคต

Abstract

229538

Coating and glazing process is very important in the smokeless powder manufacturing process. It cause to delay the initial burning rate of the surface smokeless powder, it cause to high efficiency of energy to expellant of the bullet and it be able to protecting explosion in the chamber of the weapons. This thesis aims to redesign and develop a new coating and glazing smokeless powder machine for the type M855. The method of the Quality Function Deployment for Environment (QFDE) combined with the Theory of Inventive Problem Solving (TRIZ) are used to assist the redesign machine. Then, the Finite Element Method (FEM) is employed to analyze the functional and safety aspects. The ballistic performance test is to compared with the bullet standard of the NATO, US Specification. The tested result are satisfaction and under the standard specification. The machine has been not to cause explosion. It is important to highly reduce the expenses in the research and the machine can be used in operation research to develop the quality of smokeless powder type M193, M855 (SS 109) for the small arms 5.56 millimeters of the M16 A2 rifle, for the small arms 7.62 millimeters of the M60 machine gun and for the small arms 20 millimeters of the M55 A2. Therefore, the machine can manufacture the smokeless powder for the Royal Thai Military in the future.