

A THERMODYNAMIC MODEL FOR INTERIOR BALLISTICS OF AN AMPHIBIOUS RIFLE

Nguyen Van Hung*, Dao Van Doan, Nguyen Van Dung, Do Duc Linh

Le Quy Don Technical University

Abstract

The article focuses on the establishment of a mathematical model for the interior ballistics of an amphibious rifle using a thermodynamic approach. The object of this paper is the amphibious rifle based on the operation of gas-operated weapons. The interior ballistic model was applied to the 5.56 mm amphibious rifle and solved by using MATLAB environment. The computed results are compared and validated by the measured muzzle velocity in three types of equipment systems when shooting in the air.

Keywords: *Gas-operated weapons; amphibious rifle; thermodynamic; interior ballistic; muzzle velocity.*

MỘT MÔ HÌNH NHIỆT ĐỘNG LỰC HỌC CHO THUẬT PHÓNG TRONG SÚNG BẮN HAI MÔI TRƯỜNG

Tóm tắt: Bài báo tập trung xây dựng mô hình toán học mô tả thuật phóng trong súng bắn hai môi trường bằng phương pháp tiếp cận nhiệt động lực học. Đối tượng nghiên cứu của bài báo là súng bắn hai môi trường hoạt động theo nguyên lý trích khí. Mô hình thuật phóng trong này được áp dụng đối với súng bắn hai môi trường cỡ 5,56 mm và giải bằng phần mềm MATLAB. Giá trị sơ tốc trong trường hợp bắn trong không khí theo tính toán lý thuyết được so sánh và đánh giá với kết quả thực nghiệm thông qua ba hệ thống đo khác nhau.

Từ khóa: Súng trích khí; súng bắn hai môi trường; nhiệt động lực học; thuật phóng trong; sơ tốc.

Received: 11/10/2019; Revised: 26/7/2020; Accepted for publication: 28/7/2020



* Email: hungnv_mta@mta.edu.vn