

УДК 623.4:623.52

## ОСОБЕННОСТИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ N&L-ПОРОХА В МЕТАТЕЛЬНЫХ ЗАРЯДАХ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ОРУДИЙ

В.П. Нелаев, И.А. Пепеляев, Е.А. Шматок

Шосткинский институт Сумского государственного университета

41100, Сумская обл., г. Шостка, ул. Институтская, 1

shi\_nir@sm.ukrtel.net

Физическое и математическое моделирование процессов в канале ствола при выстреле строится на выверенных опытным путем представлениях о закономерностях горения используемого пороха, тепломассопереносе и характере распределения основных параметров газо-пороховой среды в заснарядном пространстве канала ствола.

Основную задачу внутренней баллистики принято решать при классических допущениях Вьеля на основе системы уравнений, включающей уравнение Резаля, уравнения горения пороха и уравнения движения снаряда [1,2].

Применение данной системы уравнений на практике становится проблематичным, если учесть, что в общем случае конструкция заряда ствольного оружия включает кроме навески пороха такие газогенераторы как воспламенитель, флегматизатор, пламегаситель, размеднитель, картонные детали [3]. В некоторых случаях заряд может содержать навески нескольких порохов, а также сгорающие элементы гильзы. Кроме того, различные пороха, согласно современным представлениям, могут иметь различные законы скорости горения, а быстрота газообразования может описываться различными формулами, не вошедшими в состав традиционной системы уравнений.

В развитие классического подхода к описанию внутриваллистических процессов при выстреле предложена усовершенствованная математическая модель.

Модель пригодна для решения ОЗВБ в случае применения комбинированного метательного заряда, состоящего из неограниченного количества различных по типу порохов, включая пороха, изготовленные по N&L-технологии [4].

Система уравнений легко интегрируется численным методом Рунге-Кутты.

### Список литературных источников

- 1 Серебряков М.Е. Внутренняя баллистика ствольных систем и пороховых ракет. М.: Оборонгиз, 1962. - 703 с.
- 2 Медведев Ю.И. Теория баллистического проектирования ствольных систем: Учебное пособие.- Томск: Изд-во Том. ун-та, 1992. 92 с.
- 3 Марьин В.К., Зеленский В.П., Орлов Б.М и др. Пороха, твердые топлива и взрывчатые вещества. М.: Минобороны СССР, 1975. - 466 с.
- 4 Патент України на винахід №74558 МПК(2006) С06В 25/00 С06В 21/00 С06В 45/00 Спосіб виготовлення нітроцелюлозної основи консолідованих зарядів і консолідований металний заряд на такій основі / Нелаєв В.П., Легейда Г. А. Опубл. 16.01.2006. Бюл. № 1.