

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ВЕРИФИКАЦИЯ БАЛЛИСТИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ ГАЗОВОЙ ПУШКИ

Е. А. Черногузова¹, О. В. Ушакова², А. Н. Ищенко²

¹ФГУП «РФЯЦ – ВНИИТФ им. академ. Е. И. Забабахина», Снежинск, Россия

²Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», Томск, Россия

Современные возможности численного моделирования газодинамических задач предъявляют более высокие требования к точности экспериментальных данных. Прогресса в этом добиваются, в том числе за счет применения нагружающих устройств ствольного типа. В РФЯЦ – ВНИИТФ введен в эксплуатацию и используется комплекс нагружающих баллистических установок, позволяющий в широких пределах варьировать условия нагружения образцов из исследуемых материалов.

Планирование экспериментов требует проведения предварительных исследований для построения таблицы стрельб. Также для подготовки к выстрелу удобно использовать специальное программное обеспечение, учитывающее многофакторность процесса разгона метаемого объекта в баллистических установках и верифицированное по результатам выстрелов (по таблице стрельб).

Цель работы: экспериментальная верификация баллистических расчетов газовой пушки калибра 44 мм.

Задачи работы:

- получение экспериментальных данных зависимости скорости метаемого объекта (МО) от начального давления рабочего газа и массы МО;
- проведение расчетов внутренней баллистики и скорости МО с использованием верифицированной модели газовой пушки.

В результате проведенной работы получены экспериментальная и расчетная таблицы стрельб – зависимости скорости МО от приведенного начального давления рабочего газа. В качестве рабочего газа использован воздух и гелий. С помощью верифицированной по проведенным экспериментом программы QGunShot выполнены расчеты скорости для заданных значений начального давления при различных значениях массы МО. Расчет показал хорошее согласие с экспериментом. Программа QGunShot позволяет прогнозировать режимы выстрела при планировании газодинамических экспериментов на газовой пушке калибра 44 мм.
