

Баллистические маятники с принудительным торможением

© Боровков*⁺ Михаил Александрович, Ватулин Николай Михайлович,
Завьялов Виктор Степанович и Колтунов Владимир Валентинович

ФКП «НИО «ГБИП России». пр-т Испытателей, д.14.

г. Красноармейск, 141292. Московская область. Россия.

Тел.: +7 (495) 993-41-47. Факс: +7 (496) 523-36-11. E-mail: info@niigeo.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: баллистический маятник, заряд взрывчатого вещества, взрыв, импульс взрыва, принудительное торможение.

Аннотация

Современное развитие вооружения, военной техники, боеприпасов и прежде всего их высокоточных образцов требует изучения параметров ближней зоны взрыва. Это необходимо как для повышения эффективности действия боеприпасов, так и разработки методов защиты от них. Потребность получения соответствующих знаний сделала чрезвычайно актуальной задачу проведения исследований параметров взрыва зарядов взрывчатых веществ ВВ/боеприпасов с тротильным эквивалентом более 10 кг и их регистрации в ближней зоне, когда расстояние от центра взрыва до места измерения не превышает одного десятка калибров.

На протяжении многих десятилетий баллистические маятники являются надёжным и наиболее эффективным средством определения работоспособности различных высокоэнергетических конденсированных систем (пороха, взрывчатые вещества (ВВ), твердые ракетные топлива) и изделий на их основе. С помощью маятников определяются скорости тел, полный или удельный импульсы взрыва, энергия взрыва, а также бризантность, как в ближней, так и в дальней зоне. Поэтому в данной статье рассматриваются различные конструкции баллистических маятников с принудительным торможением, которые могут быть использованы для определения импульса взрыва заряда/изделий в ближней зоне, когда расстояние от центра взрыва до мишени не превышает нескольких калибров. Принудительное торможение тела маятника осуществляется за счет использования различных физических принципов – упругой деформации механических устройств, энергии «встречного» взрыва, реактивной силы спутного потока продуктов взрыва, аэродинамического эффекта и электромагнитного поля. Предложенные конструктивные схемы модернизации баллистического маятника позволят осуществлять испытания зарядов с повышенной массой ВВ, и измерять, наряду с полным или удельным импульсом положительной фазы сжатия ударной волны взрыва, также и вклад во взрывное нагружение сопутствующих поражающих факторов.