

Список литературы:

1. *Li K., Zhang X. Using NSGA-II and TOPSIS Methods for Interior Ballistic Optimization Based on One-Dimensional Two-Phase Flow Model // Propellants Explos. Pyrotech. 2012, 37, 468 – 475.*
2. *Быков Н.В., Нестеренко Е.А. Математическое моделирование и визуализация внутрикамерных процессов в баллистических установках с гидродинамическим эффектом // Научная визуализация. 2015. Т. 7. №1. С. 65-77.*
Быков Н.В., Власова Н.С. Эволюционная методика синтеза оптимальных параметров баллистических установок // Материалы XI Международной конференции по неравновесным процессам в соплах и струях

ОБ ОДНОЙ МОДЕЛИ УПРУГОПЛАСТИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ

Д. А. Варфоломеев¹, В. Ф. Куропатенко¹

¹*Российский Федеральный Ядерный Центр – ВНИИ Технической Физики им. академ. Е.И. Забабахина, d.a.varfolomeev@mail.ru, v.f.kuropatenko@yandex.ru*

Рассмотрена модель неидеальной сплошной среды, в которой девиатор тензора напряжений не равен нулю. В основе уравнений для вязкости, упругости и пластичности лежат уравнения, которые получаются из условий совпадения главных осей девиаторов напряжений, скоростей напряжений и скоростей деформаций. Все деформации делятся на упругие (обратимые) и пластические (необратимые). Работа напряжений на упругих деформациях изменяет упругую удельную внутреннюю энергию (упругую энергию сдвигов), работа тех же напряжений на пластических деформациях изменяет энтропию и увеличивает тепловую энергию вещества. Шаровая часть тензора напряжений описывается уравнением состояния. Упругопластическая модель связывает только девиаторы скоростей напряжений и скоростей деформаций. Она содержит только одну фундаментальную функцию – модуль сдвига, в отличие от классических моделей, которые содержат еще коэффициент Пуассона и модуль Юнга. Безразмерная функция пластичности (мера пластичности) зависит от одного эмпирического параметра. В качестве предела упругости взят предел текучести Мизеса. В этом случае скорость упругих деформаций равна нулю. Получены уравнения на сильном разрыве в неидеальной среде.

Работа поддержана грантом РФФИ № 13-01-00072.