

Численное моделирование динамики необратимого деформирования и разрушения, вплоть до фрагментации, осесимметричных конструкций под действием взрывной нагрузки

Д.П. Логинов

Механико-математический ф-т МГУ имени М.В. Ломоносова имени М.В. Ломоносова, Москва

Авиакомплекс имени С.В. Ильюшина, Публичное акционерное общество, Москва

**email: akis2006@yandex.ru*

Рассматривается задача необратимого динамического деформирования, вплоть до фрагментации, осесимметричных металлических оболочек под действием нагрузки, обусловленной взрывом заряда конденсированного ВВ, заполняющего оболочку. Заряд инициируются из центра конструкции. Материал оболочки моделируется упругопластической средой типа Прандтля-Рейса. В качестве критерия начала макроразрушения используется энтропийный критерий предельной удельной диссипации.

Для расчета числа фрагментов и их распределения по массам используется модифицированное вероятностное распределение Вейбулла и предположение о том, что на разрушение расходуется половина накопленной в теле упругой энергии, а другая её половина идёт на кинетическую энергию «доразлета» осколков.

Расчёты проводятся с использованием программного комплекса ABAQUS методом конечных элементов на лагранжевой и эйлеровой расчетных сетках, который дополнен оригинальными блоками для моделирования процесса необратимого динамического деформирования и фрагментации конструкции. Расчеты хорошо согласуются с экспериментами.

Работа представляет собой кандидатскую диссертацию, выполненную на кафедре газовой и волновой динамики механико-математического факультета. Научный руководитель: д.ф.-м.н., профессор А.Б. Киселев.