

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЕФОРМИРОВАНИЯ КОМПОЗИЦИОННЫХ ОБОЛОЧЕК ПРИ ДЕЙСТВИИ ИМПУЛЬСА ВНЕШНЕГО ДАВЛЕНИЯ

Чепрунов А.А.

*ЦФТИ МО РФ, Сергеев Посад
a.potapenko@mail.ru*

В работе приводятся результаты экспериментального изучения деформирования композиционных оболочек, испытывающих действие импульса внешнего давления микросекундной длительности. Оболочка состояла из цельномотанных днищ и цилиндрической части, образованной непрерывной намоткой органопластикового жгута и эпоксидного связующего. Нагрузка создавалась от подрыва зарядов взрывчатого вещества различной конфигурации. Дается описание способов формирования ударных импульсов различной формы с необходимым уровнем амплитуды и длительности, применения взрывных устройств для динамических испытаний оболочек при их сложном нагруженном состоянии. В работе изложены методические вопросы регистрации параметров нагружения и реакции структурно-неоднородных, многослойных оболочек.

Детально рассматривается характер деформирования и разрушения оболочек при действии на их боковую поверхность нестационарного внешнего давления в зависимости от времени нагружения в диапазоне от 1 до 100 мкс. Приводятся результаты тензометрирования оболочек при внешнем боковом нагружении. Обобщены данные по особенностям разрушения полых и заполненных оболочек при действии нагрузок взрывного характера, определено подкрепляющее действие заполнителя. В процессе исследований определялось затухание давления по мере продвижения волны сжатия вглубь материала конструкции. Приводятся результаты экспериментального изучения деформированных состояний оболочек при действии механического импульса давления. Полученные данные использованы для построения моделей разрушения и обеспечения исследований прочности композиционных оболочек.