

ГЕНЕРАТОРЫ ВЫСОКИХ ИМПУЛЬСНЫХ ДАВЛЕНИЙ НА ОСНОВЕ МАХОВОГО ОТРАЖЕНИЯ УДАРНЫХ ВОЛН. II. ОСЕСИММЕТРИЧНОЕ СХОЖДЕНИЕ УДАРНЫХ ВОЛН

Жарков А.П.* , Крюков Б.П.

ИПХФ РАН, Черноголовка

**jar@fiscp.ac.ru*

В докладе приводятся результаты изучения методами численного моделирования с использованием широкодиапазонных уравнений состояния волновых конфигураций, возникающих при осевом схождении конических ударных волн в конденсированных средах. Предварительно выполнены сравнительные численные эксперименты с постановкой задач, соответствующей известным из литературы натурным экспериментам с регистрацией волновой конфигурации оптическими и рентгеновскими методиками, где с использованием манганиновых датчиков были получены распределения давления за маховской ударной волной. Показано высокое качество численного воспроизведения экспериментальных результатов, продемонстрировано, как зависят получаемые результаты от схемы инициирования детонации цилиндрических зарядов взрывчатого вещества и иных конструктивных параметров используемых в опытах взрывных устройств. Изучены стационарные маховские конфигурации в цилиндрических образцах из плексигласа, получаемые при различных условиях нагружения — в широких пределах изменялось отношение диаметра образца к толщине слоя взрывчатого вещества, заряд помещался в металлическую оболочку, моделировалось воздействие различных взрывчатых веществ. Изучены волновые конфигурации, возникающие в используемых на практике цилиндрических взрывных устройствах типа «ампулы сохранения», где образец окружен металлической оболочкой, поверх которой коаксиально расположен слой ВВ. Для такой схемы выполнена серия расчетов по ударному нагружению плексигласовых образцов в металлической оболочке с изменением в широком диапазоне отношения диаметра образца к толщине оболочки, с изменением материала оболочки, толщины слоя и типа ВВ, с иным материалом образца, с введением жесткого стержня в его середину. Полученные результаты совместно с данными опытов и расчетами для конических генераторов сходящихся УВ использованы для анализа путей повышения параметров маховской области высокого давления. Предложена и изучена численно конструктивно несложная схема взрывного устройства, которое позволит получать давления ударного нагружения в веществах типа меди до 1–1.5 ТПа в «пробках» размером порядка 10 мм диаметром и глубиной.