

Программа 3.5.6. Детонационные и ударно-волновые процессы в газовых, гетерогенных и конденсированных средах (координатор акад. В. М. Титов)

В Институте гидродинамики им. М. А. Лаврентьева разработана методика скоростной рентгеновской томографии плотности, основанная на просвечивании исследуемого образца синхронным излучением, которая позволяет уверенно регистрировать динамику плотности продуктов детонации цилиндрических зарядов конденсированного взрывчатого вещества. Описанная методика применена для восстановления параметров стационарной детонации зарядов чистого тротила и смеси тротила с гексогеном (50%/50%). На иллюстрациях представлены восстановленные пространственные распределения скорости и давления в детонационной волне (рис. 31, 32).

В том же Институте впервые реализовано и исследовано непрерывное детонационное го-

рение водорода (со скоростью детонации $D = 2,19—1,49$ км/с) и ацетилена ($D = 1,46—1,2$ км/с) в режиме нестационарной эжекции кислорода в камере проточного типа диаметром 10 см (рис. 33). Полученные экспериментальные данные имеют и практическое значение, так как появляется возможность развития силы тяги у двигателя проточного типа при нулевой начальной скорости (трогание с места). Не исключено использование явления нестационарной эжекции окислителя без специальных механических устройств в энергетических установках непрерывного детонационного сжигания топлива с целью получения тепла, а также в химических реакторах.

Впервые в России разработаны эмульсионные ВВ со скоростью детонации до 2—3 км/с

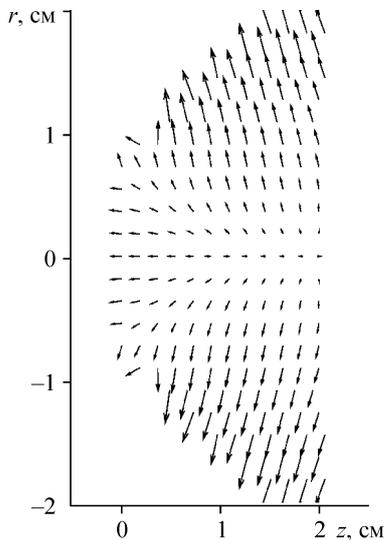


Рис. 31. Поле скорости в неподвижной системе.
Заряд — тротил с гексогеном (50 %/50 %).

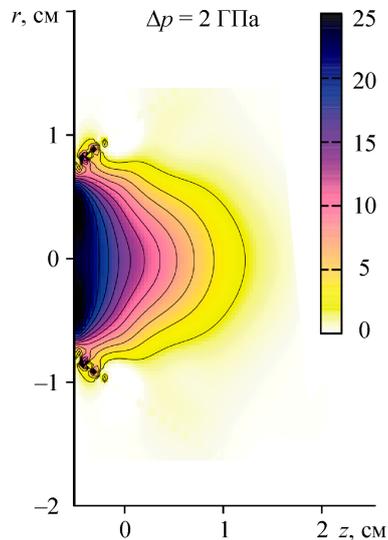


Рис. 32. Пространственное распределение давления.

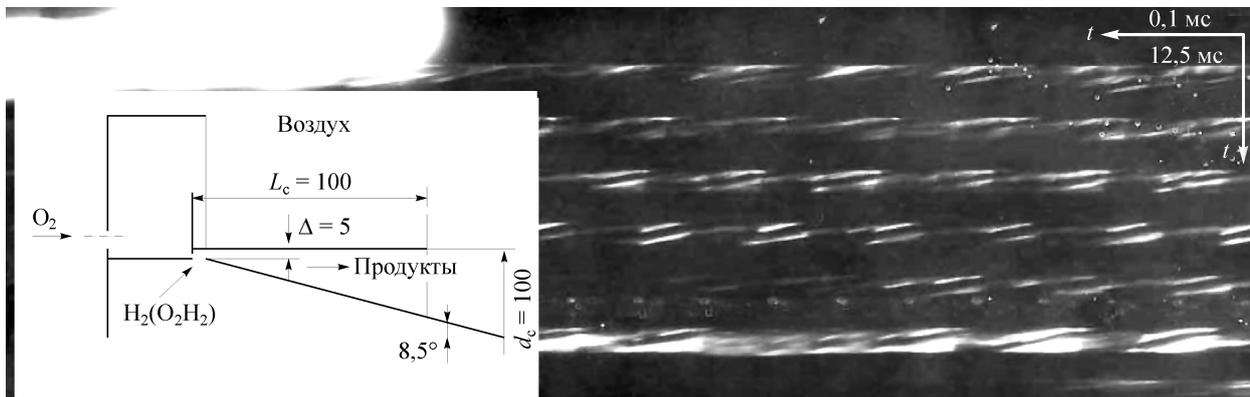


Рис. 33. Схема камеры с осесимметричным расширяющимся кольцевым каналом и фрагмент фоторегистрограммы непрерывной спиновой детонации водородно-кислородной смеси в режиме нестационарной эжекции окислителя. Расход водорода от 6,6 до 3,4 г/с. Скорость вращающейся детонационной волны от 1,76 до 1,57 км/с. Размеры в мм.

и высокой детонационной способностью. Низкоскоростные эмульсионные ВВ нашли применение для плакирования металлических пластин фольгами в режиме сварки взрывом.

Разработана оригинальная конструкция цилиндрической ампулы сохранения для наработки кубической фазы нитрида кремния, нового перспективного высокотвердого материала.