

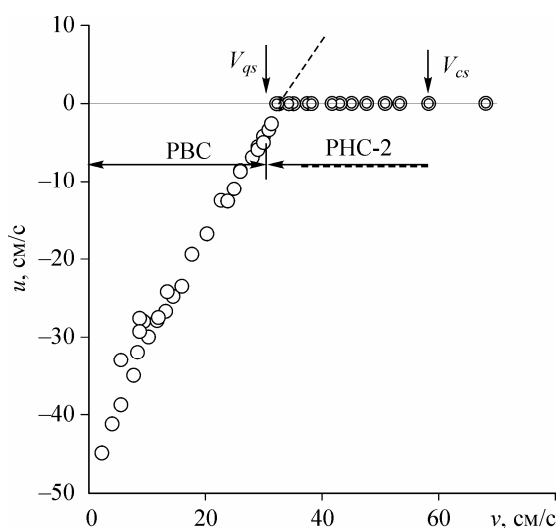
ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ 5.5.**ХИМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭНЕРГЕТИКИ: ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ СОЗДАНИЯ НОВЫХ ХИМИЧЕСКИХ ИСТОЧНИКОВ ТОКА, РАЗРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИЙ ПОЛУЧЕНИЯ ТОПЛИВ ИЗ НЕНЕФТЯНОГО И ВОЗОБНОВЛЯЕМОГО СЫРЬЯ, ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ И МАТЕРИАЛОВ****Программа 5.5.1. Химия и физика процессов горения и взрыва (координатор акад. Г. В. Сакович)**

Рис. 25. Переход горения из режима высоких скоростей (РВС) в режим низких скоростей (РНС-2) при горении стехиометрической пропановоздушной смеси.

V_{qs} — точка перехода в РНС-2, V_{cs} — точка стабилизации.

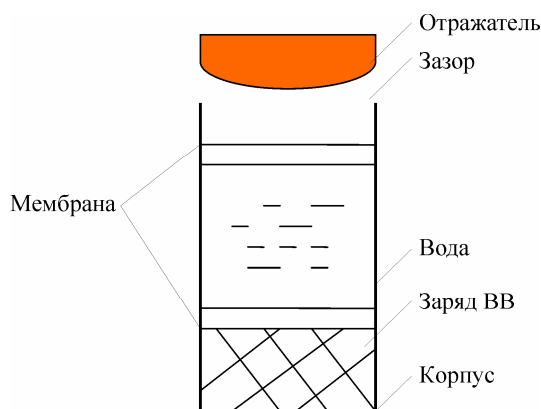


Рис. 26. Принципиальная схема взрывного распылителя.

В Институте химической кинетики и горения выявлен и исследован новый стационарный режим фильтрационного горения газовых систем с рекуперацией тепла, характерной для режима низких скоростей, и низким сопротивлением потоку, характерным для режима высоких скоростей (рис. 25). Данный режим горения может быть реализован в пористых горелках нового поколения и химических реакторах с тепловыми волнами. Свойства нового режима могут быть использованы для решения прикладных задач в области энергетики, экологии и химической технологии.

В Институте проблем химико-энергетических технологий разработаны теоретические основы ударно-волновой генерации мелкодисперсных аэрозолей микронных и субмикронных размеров с использованием взрывного генератора (рис. 26). На примере генерации водного аэрозоля показано, что существенными процессами при взрывном распылении являются кавитация жидкости в камере генератора при действии ударной волны, взрывное «вскипание» кавитированной жидкости при вылете из камеры, тормозное разрушение капелек при скорости движения 200—300 м/с. Предложенный способ обеспечивает образование аэрозоля субмикронного диапазона с содержанием частиц размером менее 1000 нм около 90 % через 15 с после его генерации.

В этом же Институте на основе экспериментальных данных предложена кластерная модель развития детонации в литевых гетерогенных композиционных взрывчатых материалах (ЛКВМ). Экспериментально зарегистрирован отпечаток следа детонации и входящего в его состав способного к взрывчатому превращению пластифицированного полимера (рис. 27). Предложенная модель адекватно со-



Рис. 27. След детонации зарядов ЛКВМ (а) и пластифицированного полимера (б) на торцевой металлической пластине.

гласуется с результатами по влиянию размера частиц основного взрывчатого вещества, влиянию скорости детонации полимерной прослойки между кристаллами базового ВВ, увеличе-

нию метательной способности композиции при размещении порошкообразного металла в полимерной детонирующей прослойке.

Программа 5.5.2. Целенаправленный синтез энергонасыщенных веществ и композитов (координатор акад. Г. В. Сакович)

В Институте проблем химико-энергетических технологий сформулированы основные положения, определяющие работу взрыва композиционных взрывчатых материалов, позволяющие максимально реализовать их потенци-

альные энергетические возможности. С использованием разработанного алгоритма создано вещество, превышающее по характеристикам все известные композиционные материалы на основе октогена.