

АКАДЕМИЯ НАУК СССР  
АКАДЕМИЯ НАУК КАЗССР  
МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ КАЗССР  
ВСЕСОЮЗНОЕ ХИМИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО ИМЕНИ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА

---

**ПЕРВЫЙ  
ВСЕСОЮЗНЫЙ СИМПОЗИУМ  
ПО МАКРОСКОПИЧЕСКОЙ  
КИНЕТИКЕ И ХИМИЧЕСКОЙ  
ГАЗОДИНАМИКЕ**

*Октябрь 1984 года*

АЛМА-АТА

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

Том I

Часть первая



Черноголовка 1984

Б. Е. ГЕЛЬФАНД, А. Н. ПОЛЕНОВ, С. М. ФРОЛОВ, С. А. ЦЫГАНОВ

**ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ УДАРНОЙ ВОЛНЫ С ВОЛНОЙ ГОРЕНИЯ  
В НЕРАВНОМЕРНО НАГРЕТОЙ ГАЗОВОЙ СМЕСИ**

Москва

Рассмотрен процесс развития течения в трубе с неравномерно нагретой газовой смесью при самовоспламенении газа у закрытого конца трубы и в сферическом объеме с радиальным градиентом температуры при самовоспламенении в центре.

Численным решением систем дифференциальных уравнений одномерного неустановившегося движения газа с учетом энергосвободы изучается возможность образования детонационной волны Чепмена—Жуге, исследуются переходные режимы распространения образующейся ударной волны и волны горения при различных начальных условиях задачи.

Показано, что на начальной стадии процесса ударная волна и фронт реакции взаимно ускоряются и после их слияния в системе может образоваться квазистационарный детонационный комплекс, время существования которого определяется параметрами задачи. Такой квазистационарный комплекс, в отличие от стационарной детонационной волны, не замыкается простой волной и может распространяться со скоростью, меньшей скорости детонации Чепмена—Жуге. Структура комплекса подобна структуре стационарной детонационной волны.

Выведены критериальные зависимости возникновения и распада квазистационарных детонационных комплексов от начального градиента температуры, максимальной температуры, константы скорости химической реакции, удельного тепловыделения на единицу массы смеси, энергии активации, концентрации горючего, задержки воспламенения, различных законов энергосвободы и скорости звука в невозмущенной среде.

Выделена область указанных параметров, в которой происходит выход течения на детонацию Чепмена—Жуге. Существенно, что в рассматриваемой системе детонация Чепмена—Жуге также квазистационарна, поскольку всегда наступает момент отрыва ударной волны от фронта реакции. Отрыв обусловлен рассогласованием между параметрами за ударной волной и необходимым для поддержания стационарного режима распространения темпом энергосвободы во фронте реакции.