

1 85-58  
1 500-6

АКАДЕМИЯ НАУК СССР  
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
ИНСТИТУТ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МЕХАНИКИ

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ  
ГИДРОГАЗОДИНАМИКИ И ЭНЕРГЕТИКИ

(Труды Всесоюзной конференции  
молодых ученых и специалистов)

Сборник статей под редакцией  
д.ф.-м.н. Фомина В.М.

НОВОСИБИРСК - 1985

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ О ДВИЖЕНИИ ПОРШНЯ В СМЕСИ  
ДВУХ ГАЗОВ С УЧЕТОМ СКОРОСТНОЙ  
НЕРАВНОВЕСНОСТИ КОМПОНЕНТ

О.В.Буряков, В.Ф.Куропатенко

Необходимость качественного понимания поведения многокомпонентных сред при различных условиях их движения делает актуальным построение точных решений. Такие решения можно также использовать для контроля точности численных методов.

В работе получено точное решение задачи о движении поршня в смеси двух политропных газов в предположении отсутствия сил взаимодействия компонент. В качестве условия совместного деформирования компонент принята гипотеза о локальном равенстве их давлений.

Решение задачи о поршне, вдвигающемся в покоящуюся смесь, имеет вид двух сильных разрывов, распространяющихся с разными скоростями. За первым сильным разрывом смесь существенно обогащена легкой компонентой, а за вторым - тяжелой.

Задача о поршне, выдвигающемся из смеси двух политропных газов, является автомоделльной. В зависимости от величины скорости поршня могут реализоваться два режима течения: с полной сепарацией компонент в волне разрежения и с частичной сепарацией компонент. В последнем случае решение содержит в качестве элементов волну разрежения и ударную волну в виде двух сильных разрывов перед областью постоянного течения у поршня. Для всех режимов течения смесь у поршня существенно обогащена легкой компонентой.