**Пензин, Вячеслав Иванович.**

**Экспериментальное исследование сверхзвуковых течений в каналах с отрывами потока : диссертация ... доктора технических наук : 01.02.05. - [Жуковский], [2003]. - 359 с. : ил.**

**больше**

**Цитаты из текста:**

**стр. 1**

**'ii:0^-5/562 ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЛЭРОГНДРОДПНАМНЧЕСКНЙ ННСТИТ>Т имени профессора Н. Е. Жуковского ц Л г \\ 'Зк?Л">; На правах рукописи УДК 532.542 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СВЕРХЗВУКОВЫХ ТЕЧЕНИИ В КАНАЛАХ С ОТРЫВАМИ ПОТОКА Пензин Вячеслав Иванович '1и 01.02.05 - Механика жидкости, газа и плазмы Диссертация**

**стр. 2**

**области восстановления давления 2.1.3. Кольцевые каналы 2.1.4. Секторные каналы 2.1.5. Сегментные каналы 2.1.6. Торможение неравномерного сверхзвукового потока в канале 2.1.6.1. Торможение неравномерного потока в круглом канале 2.1.6.2. Торможение неравномерного потока в прямоугольном канале 2.1.7. О**

**стр. 5**

**мнения [2,10 и 4, 7, 8] относительно существования отрывных течений возникающих при в трубе протяженных областей в отрыва потока Ограниченное количество исследований специфических несимметричных торможении сверхзвукового потока прямоугольных каналах было проведено в [11,12 и 13]. Управление такими течениями проводилось за счет разбиения прямоугольного канала на части [11 и 61]. Использование концепции гидравлического диаметра для...**

**Оглавление диссертации**

**доктор технических наук Пензин, Вячеслав Иванович**

**Обозначения HI**

**Введение •**

**1.0. Методика эксперимента**

**1.1. Экспериментальные модели и установки**

**1.2. Режимы работы и характеристики течения в установках и моделях 14 2.0. Отрывные течения в каналах с постоянной площадью поперечного сечения**

**2.1. Торможение сверхзвукового потока в каналах с различной формой поперечного сечения**

**2.1.1. Каналы с круговым поперечным сечением**

**2.1.1.1. Псевдоскачок и отрывное течение перед уступом**

**2.1.1.2. Геометрические параметры диссипатнвной области псевдоскачка**

**2.1.1.3. Сила трения в псевдоскачке**

**2.1.1.4. Зависимость параметров псевдоскачка от вида возму щения его вызывающего**

**2.1.1.5. Идентификация отрывных рециркуляционных тон в псевдоскачке**

**2.1.2. Каналы с прямоугольным поперечным сечением**

**2.1.2.1. Особенности течения торможения сверхзвукового потока в каналах с удлиненным прямоугольным поперечным сечением**

**2.1.2.2. Пульсации давления в прямоугольных каналах с большим отношением сторон**

**2.1.2.3. Длина области восстановления давления**

**2.1.3. Кольцевые каналы**

**2.1.4. Секторные каналы**

**2.1.5. Сегментные каналы**

**2.1.6. Торможение неравномерного сверхзвукового потока в канале**

**2.1.6.1. Торможение неравномерного потока в круглом канале**

**2.1.6.2. Торможение неравномерного потока в прямоугольном канале**

**2.1.7. О границе между отрывными и безотрывными течениями в каналах с удлиненным поперечным сечением. Сравнительный анализ этих течений**

**2.2. Отрывные течения, связанные с вдувом вторичных струй в сверхзвуковой поток в канале**

**2.2.1. Вдув и слив воздуха через стенку круглой трубы**

**2.2.1.1. Модели и методика эксперимента**

**2.2.1.2. Особенности взаимодействия вторичных струй и основного потока в канале**

**2.2.1.3. Дросселирующий эффект вдуваемых струй**

**2.2.1.4. Слив газа из диссипативного слоя псевдоскачка**

**2.2.2. Взаимодействие поперечных струй с отрывным течением в каналах с удлиненным поперечным сечением**

**2.2.2.1. Кольцевые канаты**

**2.2.2.2. Прямоугольные канаты**

**2.3. Об использовании концепции гидравлического диаметра при анализе отрывных течений в канале**

**2.3.1. Об использовании концепции гидравлического диаметра на режимах, при которых реализуется течение типа псевдоскачка**

**2.3.2. О выборе базового значения гидравлического диаметра**

**2.4. Влияние числа Re на восстановление давления и длину области перехода сверхзвукового течения к дозвуковому**

**3.0. Торможение сверхзвукового потока в каналах с местными сужениями и расширениями поперечного сечения**

**3.1. Сверхзвуковое течение в трубе при наличии конических и клиновидных тел, и решетки пилонов**

**3.2. Обтекание сверхзвуковым потоком кольцевой выемки**

**3.3. Взаимодействие псевдоскачка с препятствием**

**3.4. Вдув вторичных струй с кольцевого уступа**

**3.5. Пульсационные характеристики течения торможения за решеткой пилонов**

**3.5.1. Методика эксперимента и характер течения**

**3.5.2. Пульсационные характеристики ИЗ**

**3.5.3. Спектральный анализ 121 4.0. Торможение сверхзвукового потока и расширяющихся каналах**

**4.1. Особенности сверхзвукового течения в ступенчатых каналах 12ь**

**4.1.1. Каналы с круговым поперечным сечением**

**4.1.2. Каналы с прямоугольным поперечным сечением**

**4.2. Влияние газодинамических параметров течения в круглой ступенчатой трубе на донное давление**

**4.2.1. Влияние чисел Re на течение в ближнем следе**

**4.2.2. Зависимость дойного давления от М, о угла наклона стенки и степени расширения канала**

**4.3. Влияние формы поперечного сечения сту пенчатого канала до и после уступа на донное давление**

**4.3.1. Открытые, полуоткрытые и закрытые каналы. Методика эксперимента**

**4.3.2. Влнянне на донное давление степени расширения канала, угла наклона боковых стенок и сдвига осей канала**

**4.4. Донное давление в кольцевых ступенчатых каналах**

**4.5. Торможение сверхзвукового потока в ступенчатой трубе**

**4.6. Торможение сверхзвукового потока в плавно расширяющихся прямоугольных каналах**

**4.6.1. Геометрия каналов н особенности эксперимента**

**4.6.2. Влияние на характер течения торможения степени расширения, угла наклона стенки, отношения сторон и гидравлического диаметра канала**

**4.6.3. Интегральные характеристики течения торможения**

**4.6.4. Перемещение области восстановления давления вдоль комбинированного канала при изменении противодавления**

**4.7. Восстановление давления в дозвуковом диффузоре, установленном за сверхзвуковым диффузором**

**4.8. Передача возмущений в каналах при различных способах создания противодавления, включая горение топлива 1S6 4.8.1. Передача возмущений в каналах постоянного поперечного сечения 186 4.S.2. Передача возмущений в расширяющихся каналах**

**5.0. Некоторые способы управления отрывными течениями в каналах 1%**

**5.1. Переход от отрывного течения к безотрывному за счет установки клиновидных тел и перегородок**

**5.2. Изменение формы поперечного сечения канала по длине как способ достижения безотрывного течения**

**5.3. Уменьшение числа М за счет внесения в поток дополнительных сопротивлений как способ достижения безотрывного течения**

**5.4. Воздействие на характер течения и восстановление давления.вдува струй газа - •**

**6.0. Вторичные эффекты отрывных течений в каналах, связанные с вдувом струй**

**6.1. Использование вдува поперечных струй для запуска моделей с протоком**

**6.2. Влияние вдува струй на сопротивление канала с прямоугольной кольцевой выемкой**

**6.3. О глубине проникновения поперечных струй в канал и об эквивалентном теле**

**6.4. Возможности моделирования сверхзвукового потока за счет вдува поперечных струн**

**Выводы**