**Фан Ван Фук Разработка эффективного метода расчета напряженного состояния и прочности торцовых элементов корпусов высокого давления для энергетических, строительных и специальных технологий**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Фан Ван Фук

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1 АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ КОРПУСОВ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ, СТРОИТЕЛЬНЫХ И СПЕЦИАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1.1 Предварительные замечания

1.2 Характеристика существующих конструктивных решений корпусов высокого давления

1.3 Оригинальный корпус высокого давления из тяжелого армоцемента

1.4 Некоторые особенности совместной работы торцовых элементов с несущими элементами корпусов высокого давления

1.4.1 Напряженное деформированное состояние экспериментальных моделей КВД ЯР

1.4.2 Особенности сопряжений торцовых элементов с силовой стенкой КВД ЯР из ТАЦ

1.4.2.1 Шпоночное сопряжение торцовых элементов с силовой стенкой КВД ЯР из ТАЦ

1.4.2.2 Сопряжение торцовых элементов с силовой стенкой КВД ЯР из ТАЦ с возможной подвижкой

1.5 Экспериментальные исследования поведения бетона при сложных

напряженных состояниях

ВЫВОДЫ ПО ПЕРВОЙ ГЛАВЕ

ГЛАВА 2 РАЗРАБОТКА АНАЛИТИЧЕСКОГО МЕТОДА РАСЧЕТА ТОРЦОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ С УЧЕТОМ СПЕЦИФИКИ ИХ СОПРЯЖЕНИЯ

С НЕСУЩЕЙ СИЛОВОЙ СТЕНКОЙ КОРПУСА

2.1 Теоретическое обоснование аналитического метода расчета торцовых элементов при шпоночном сопряжении с силовой несущей стенкой корпуса, исключающего смещения по конической поверхности

2.1.1 Предварительные замечания

2.1.2 Принятые предпосылки и допущения для создания аналитического метода расчета

2.1.3 Теоретический вывод рабочей формулы для определения величины предельного давления ЖБ ТЭ

2.1.4 Определение необходимого процента армирования в расчетных сечениях ЖБ ТЭ

2.1.4.1 Определение напряженного состояния и прочности ЖБ ТЭ с помощью критерия прочности Баландина

2.1.4.2 Определение напряженного состояния и прочности ЖБ ТЭ на основе критерия Рихарда-Бранцаега-Брауна

2.2 Теоретическое обоснование аналитического метода расчета торцовых элементов с возможной подвижкой по конической поверхности силовой несущей стенки корпуса

2.2.1 Предварительные замечания

2.2.2 Обоснование расчетной схемы торцовых элементов с возможной подвижкой

2.2.2.1 Напряженное состояние и предельно допустимая нагрузка на торцевые элементы с возможной подвижкой с использованием критерия Баландина

2.2.2.2 Напряженное состояние торцевых элементов с возможной подвижкой с использованием критерия Рихарда-Бранцаега-Брауна

2.3 Апробация аналитического метода на практических примерах расчета торцовых элементов

2.3.1 Пример расчета ЖБ ТЭ при шпоночном сопряжении с силовой несущей стенкой корпуса

2.3.2 Пример расчета торцовых элементов с возможной подвижкой по

конической поверхности силовой стенки

ВЫВОДЫ ПО ВТОРОЙ ГЛАВЕ

ГЛАВА 3 ЧИСЛЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НАПРЯЖЕННОГО СОСТОЯНИЯ ТОРЦОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПРИ ДЕЙСТВИИ ВНУТРЕННЕГО ДАВЛЕНИЯ

3.1 Предварительные замечания

3.2 Формирование расчетной схемы на базе конечно-элементной модели в программном комплексе ANSYS

3.2.1 Формирование расчетной схемы торцовых элементов со шпонками

3.2.2 Формирование расчетной схемы торцовых элементов с трением

3.3 Результаты численного расчета торцовых элементов

3.3.1 Результаты численных расчетов при шпоночном сопряжении

3.3.2 Результаты численных расчетов торцовых элементов при возможной подвижки

3.3.2.1 Анализ 3D % оригинальной модели ТЭ с возможной подвижкой

3.3.2.2 Анализ % 3D модели сферического свода

3.4 Обоснование изгибного характера работы торцовых элементов на шпонках

ВЫВОДЫ ПО ТРЕТЬЕЙ ГЛАВЕ

ГЛАВА 4 АНАЛИЗ И СРАВНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИТИЧЕСКИХ И ЧИСЛЕННЫХ МЕТОДОВ РАСЧЕТА

4.1 Сравнение результатов расчета напряженного состояния ЖБ ТЭ со шпонками

4.2 Сравнение результатов напряженного состояния ТЭ при гладком сопряжении (отсутствии шпонок)

4.2.1 Сравнение напряжений вертикального направления в цилиндрической системе координат

4.2.2 Сравнение напряжений радиального направления в системе

цилиндрической координат

ВЫВОДЫ ПО ЧЕВЕРТОЙ ГЛАВЕ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ПРИЛОЖЕНИЕ В

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

ПРИЛОЖЕНИЕ Е