

Отзыв

на автореферат диссертации Цимбельмана Никиты Яковлевича
«РАСЧЕТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЗАПОЛНЕННЫХ ГРУНТОМ
ОБОЛОЧЕК»,

представленной на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальности «Гидротехническое строительство, гидравлика, и инженерная гидрология

Представленная к защите докторская диссертация Цимбельмана Н.Я. посвящена проблеме применения в гидротехническом строительстве конструкций, представляющих собой искусственные массивы, состоящие из оболочек, заполненных дисперсным грунтовым материалом. Такого рода конструкции обладают рядом специфических свойств, обеспечивающих их дополнительную устойчивость и значительную сравнительную экономичность технологическую конкурентоспособность. Однако надежная реализация такого рода многообещающих преимуществ должна быть обоснована результатами расчетных проверок и натурных испытаний, что говорит об актуальности поставленной проблемы.

Предмет выполненных в диссертации исследований – напряжённо-деформированное состояние конструкций из тонких оболочек с грунтовым наполнителем в составе системы «гидротехническое сооружение - основание», включая особенности взаимодействия элементов рассматриваемой сложной системы и условий передачи нагрузок от сооружения на грунтовое основание.

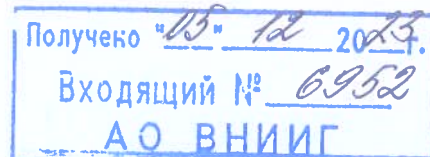
Для разработки обоснованной методики расчётного моделирования рассматриваемых конструкций диссертантом проведен анализ опыта проектирования, возведения и эксплуатации гидротехнических сооружений из таких оболочек, выполнена их классификация по способу взаимодействия с основанием и сформулированы соответствующие расчётные схемы, исследовано влияние геометрических и физико-механических параметров системы «оболочка-наполнитель-основание» на основную расчётную модель конструкции, обозначена область применения технической теории оболочек для решения задачи определения усилий и перемещений внецентренно нагруженной заполненной тонкой оболочки, разработана модель взаимодействия оболочки с наполнителем и основанием для условий статического и динамического нагружения, с применением современных методов вычислений, реализованных в программно-вычислительных комплексах, разработана методика поэтапного, с учетом особенностей нагружения, трёхмерного компьютерного моделирования напряженно-деформированного состояния системы, проведен необходимый объём экспериментальных исследований поведения рассматриваемой системы при статических и динамических нагрузках с целью калибровки базовой математической модели с учётом выявленных типов условий на контакте оболочки с наполнителем.

Выполненные комплексные предварительные исследования позволили диссертанту разработать и обосновать методику расчёта сооружений из заполненных оболочечных конструкций на основе анализа совместной работы оболочки, среды внутреннего наполнителя и основания, с учётом внешних воздействий и особенностей условий опирания.

Результаты проведенных по разработанной методике инженерных расчетов обеспечили возможность разработать и обосновать конструктивные решения, обеспечивающие эффективную совместную работу элементов конструкции сооружений из заполненных грунтом оболочек, т.е. наиболее эффективным образом использовать их преимущества.

Для сооружений, использующих предложенные конструктивные и технические решения, диссертантом также предложены рациональные технологии возведения, использующие особенности работы материала наполнителя и оболочки и направленные на расширение области их применения.

В представленной работе содержится ряд исследований, например, разработка модели взаимодействия тонкой цилиндрической оболочки с наполнителем и сжимаемым основанием в составе гидротехнического сооружения, сформированной с использованием положений технической теории оболочек и методов численного моделирования, разработка алгоритма



трёхмерного моделирования напряженно-деформированного состояния системы «оболочка - наполнитель - основание» и другие, позволяющие положительно оценивать научную новизну выполненных исследований.

Работа Н.Я. Цимбельмана содержит важное развитие теории расчёта конструкций, образуемых сыпучим телом, удерживаемым тонкой оболочкой в проектном положении в составе сооружений различного назначения, что определяет ее теоретическую значимость. Результаты, полученные в диссертации, имеют также несомненную практическую значимость, достаточно обоснованную, в частности, представленными документами о внедрении ее результатов.

Теоретическая и практическая значимость работы и убедительный список выносимых на защиту научных положений и выводов, сформулированных в ходе выполнения большого цикла теоретических и экспериментальных исследований и инженерного анализа условий и возможностей применения оригинальной геотехнической идеи, позволяют сделать вывод, что представленная Н.Я. Цимбельманом диссертация является законченной и выполненной на высоком научном уровне научно- квалификационной работой, удовлетворяющей требованиям к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.1.6 - Гидротехническое строительство, гидравлика и инженерная гидрология.

Заместитель директора НИИОСП им. Н.М. Гесеванова АО НИЦ Строительство
Докт. техн. наук
Заведующий лаборатории надежности и геотехнического контроля
Докт. техн. наук

Шулятьев О.А.

Шейнин В.И.

Шейнин В.И.

Подписи О.А. Шулятьева и В.И. Шейнина утверждаю

Директор НИИОСП АО «НИЦ «Строительство»

Шарафутдинов Р.Ф.

