

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Федорова Ильи Владиславовича** на тему **«Методика моделирования бетонных гидротехнических сооружений с учетом нелинейного деформирования при сейсмических воздействиях»**, представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.23.07 «Гидротехническое строительство»

Целью диссертационной работы являлась разработка методики математического моделирования динамического напряженно-деформированного состояния системы «сооружение-основание-водохранилище» бетонных гидротехнических сооружений при сейсмических воздействиях, которая позволяет учесть влияние нелинейного деформирования бетона, связанного с трещинообразованием. Актуальность работы обусловлена в первую очередь отсутствием в современной практике единого общепризнанного подхода к моделированию динамического поведения гидротехнических сооружений, учитывающего возможность частичного разрушения элементов конструкции при достаточно больших величинах нагрузок.

Для достижения поставленной цели автором выполнен большой объем расчетных исследований по оценке влияния на динамическое поведение модели сооружения таких факторов как способ задания сейсмического воздействия, граничные условия по краям расчетной области, учет сжимаемости жидкости. В работе показано, что для высоких гравитационных плотин учет сжимаемости воды в водохранилище может приводить к увеличению расчетных значений параметров НДС бетонной плотины по сравнению с нормативным подходом, основанным на учете присоединенных масс.

В работе предложен подход к построению аппроксимации полной диаграммы зависимости напряжений от деформаций бетона при растяжении, расширяющий рекомендации нормативных документов. На примере задачи об изгибе железобетонной балки проведена оценка влияния изменения расчетных параметров бетона (предел упругости, удельная энергия разрушения, угол дилатации) на результаты расчета напряженно-деформированного состояния. При этом результаты численного моделирования сравнивались с экспериментальными данными. Проведенные исследования позволили автору предложить новую методику моделирования бетонных гидротехнических сооружений при сейсмических воздействиях, учитывающую особенности нелинейного деформирования бетона на этапах образования трещин в конструкции. Предложенная методика успешно применена автором в ряде задач по определению параметров НДС с использованием как двумерных, так и пространственных конечно-элементных моделей. Это позволило уточнить области возможного распространения трещин и связанное с этим перераспределение напряжений в глухой секции

гравитационной плотины Бурейской ГЭС при сейсмическом воздействии уровня МРЗ.

По работе можно сделать следующие замечания:

1. Из текста автореферата не очевидно, приведенные на рисунке 1 диаграммы были получены с учетом статических эксплуатационных нагрузок или сейсмическое воздействие рассматривалось отдельно.
2. Предлагаемые автором диаграммы деформирования бетона включают относительно небольшой горизонтальный участок, который, вообще говоря, не наблюдается на известных экспериментальных кривых.

Несмотря на приведенные замечания, представленный на отзыв автореферат оставляет положительное впечатление о проведенных соискателем исследованиях. Представленные в диссертации результаты обладают научной новизной и имеют важное практическое значение для гидротехнического строительства. Диссертационная работа Федорова И.В. по теме «Методика моделирования бетонных гидротехнических сооружений с учетом нелинейного деформирования при сейсмических воздействиях» соответствует требованиям документа «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842, а ее автор, Федоров Илья Владиславович, заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.23.07 – «Гидротехническое строительство».

Согласен на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Главный инженер,
Строительное Управление,
АО «Атомпроект»,
к.т.н.



Роледер Александр Юрьевич

Сведения о лице, подписавшем отзыв:

Роледер Александр Юрьевич, кандидат технических наук.
Главный инженер, Строительное Управление

АО «Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт энергетических технологий «АТОМПРОЕКТ» (АО «Атомпроект»)

Адрес: 197183, Санкт-Петербург, ул. Савушкина, д. 82, лит. А

Тел.: (812) 339-15-15

e-mail: info@atomproekt.com

Диссертация на соискание учёной степени кандидат технических наук на тему «Надежность свайных фундаментов массивных сооружений АЭС с учетом особых динамических воздействий» по специальности 05.23.02 «Основания и фундаменты, подземные сооружения», защищена в 1993 г.