

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»**

Сведения о лице, подписавшем отзыв:

Лисичкин Сергей Евгеньевич

доктор технических наук, старший научный сотрудник, заместитель генерального директора ООО «Инженерный центр сооружений, конструкций и технологий в энергетике» (ООО «ИЦ СКТЭ»)

диссертация по специальности 05.23.07 «Гидротехническое строительство» на тему «Развитие теории и совершенствование методов расчета массивных железобетонных и напорных сталежелезобетонных конструкций гидротехнических сооружений», 2004 год.

Адрес: 125362, г. Москва, ул. Свободы, д.35.

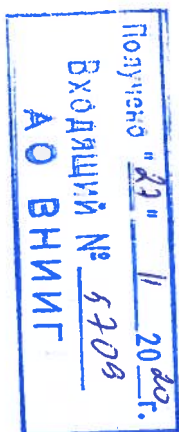
Тел. +7 495 976-73-25

E-mail: cskte@mail.ru

Совершенствование методов прогнозирования напряженно-деформированного состояния с использованием современных возможностей численного моделирования является актуальной задачей для обеспечения надежности уникальных бетонных сооружений при длительной эксплуатации. В диссертационной работе Федорова Ильи Владиславовича предлагается методика численного моделирования динамического поведения бетонных гидротехнических сооружений при сейсмических воздействиях, позволяющая учесть особенности нелинейного деформирования бетона.

В работе проведен подробный анализ литературы, связанной с вопросами математического моделирования системы «сооружение-основание-водохранилище» при сейсмических воздействиях. Выполнено значительное количество расчетных исследований с использованием метода конечных элементов, в ходе которых рассмотрены основные подходы к учету особенностей динамического поведения бетонных гидротехнических сооружений и нелинейного деформирования бетона при трещинообразовании. Автором наглядно продемонстрировано влияние учета нелинейного деформирования бетона и описывающей эффекты трещинообразования полной диаграммы зависимости напряжений от деформаций на результаты численного моделирования бетонных и железобетонных сооружений и элементов конструкций. Показано существенное влияние величины удельной энергии разрушения и угла дилатации на параметры напряженно-деформированного состояния расчетных моделей.

Автором выполнены исследования влияния различных факторов, учитываемых при формировании расчетной модели плотины, на расчетные значения параметров напряженно-деформированного состояния. Так, значительное внимание уделено вопросам задания сейсмического воздействия, формированию условий не отражения волн на границах расчетной области, учету сжимаемости



жидкости и демпфирующих свойств наносов на дне водохранилища.

Результаты диссертационной работы нашли практическое применение при проведении расчетных исследований бетонной гравитационной плотины Бурейской ГЭС. Применение представленных в работе результатов исследований и полученных выводов позволяет более обоснованно подходить к выбору методов учета различных факторов, влияющих на НДС системы «сооружение-основание-водохранилище» при сейсмических воздействиях, а также корректно учесть нелинейное поведение бетона при трещинообразовании.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. Ряд расчетных исследований, приведенных в работе, был выполнен на примере задачи об изгибе железобетонной балки. Из автореферата не понятно, как учитывалась совместная работа бетона и арматуры.
2. Не указано, какие программные комплексы и инструменты использовались для реализации разработанной методики при выполнении расчетных исследований. Возможно ли применение других программных комплексов, в частности, отечественных?

Приведенное выше позволяет заключить, что несмотря на сделанные замечания, поставленная автором в диссертационной работе цель достигнута, а сформулированные задачи решены в полном объеме. Представленные результаты исследований обладают очевидной научной новизной и практической значимостью. Диссертационная работа «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 своих персональных данных в аттестационные документы соискателя учёной степени кандидата технических наук Федорова И.В. и дальнейшую их обработку.

Заместитель генерального директора
ООО «ИЦ СКТЭ»
доктор технических наук,
старший научный сотрудник



С.Е. Лисичкин

Подпись д.т.н. Лисичкина С.Е. удостоверяю.
Генеральный директор ООО «ИЦ СКТЭ»




Лисичкин А.С.