

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Федорова Ильи Владиславовича
«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»**

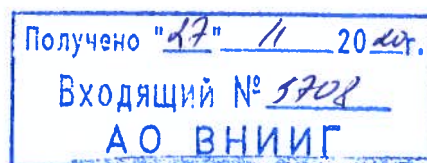
В последние годы при выполнении расчетов на особые динамические воздействия активно внедряются подходы, позволяющие наиболее полно учесть особенности поведения материалов и не ограничиваться использованием простейших линейно-упругих моделей. В то же время отсутствует общепринятая методика учета факторов, обусловленных развитием трещин в элементах бетонных конструкций. В своей диссертационной работе Федоров Илья Владиславович предлагает столь необходимую методику моделирования НДС бетонных гидротехнических сооружений при сейсмических воздействиях, которая основана на применении упругопластической модели материала и учете полной расчетной диаграммы зависимости напряжений от деформаций бетона при растяжении. Предложенная методика позволяет как корректно рассмотреть деформирование бетона на этапах трещинообразования, так и детально учесть динамическое взаимодействие сооружения с основанием и водной средой.

В диссертационной работе автором проведен анализ отечественной и зарубежной литературы по теме исследования. На примере модели бетонной гравитационной плотины выполнено сопоставление различных подходов к заданию сейсмического воздействия, построению граничных условий, учету динамического взаимодействия водохранилища и бетонной плотины. В ходе расчетных исследований ряда сооружений и элементов конструкций проведена оценка влияния учета полной диаграммы деформирования бетона при растяжении и изменения отдельных параметров упругопластической модели бетона на результаты численного моделирования.

В результате проведенных исследований автором предложена новая методика моделирования бетонных гидротехнических сооружений, которая апробирована при выполнении расчетных исследований НДС бетонной гравитационной плотины Бурейской ГЭС при действии нагрузок особых сочетаний, включающих сейсмические воздействия. Это позволило учесть перераспределение напряжений в модели сооружения, связанное с распространением трещин в плотине при действии нагрузок от максимального расчетного землетрясения.

По автореферату следует сделать следующие замечания:

1. Из приведенных в автореферате полей поврежденности бетона в плотине видно, что разрушение происходит в области примыкания оголовка плотины к низовой грани. Какие конструктивные решения



можно применить для уменьшения области распространения трещинообразования.

2. Из автореферата не ясно, учитывалось ли в конечно-элементной модели армирование конструкции бетонной плиты при рассмотрении воздействия от взрывной волны и каким образом?

Приведенные замечания не меняют общей положительной оценки диссертации Федорова И.В. Представленная на отзыв работа посвящена актуальным и практически значимым вопросам гидротехнического строительства и обладают несомненной научной новизной. Сформулированная автором диссертационной работы цель достигнута в полном объеме, а приведенные в заключении выводы достаточно обоснованы.

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.

Директор филиала АО "Институт
Гидропроект" – "НИИЭС"
д.т.н., старший научный сотрудник

О.Д. Рубин

Сведения о лице, подписавшем отзыв: **Рубин Олег Дмитриевич**
доктор технических наук, старший научный сотрудник.

Диссертация на тему «Научное обоснование путей повышения безопасности гидротехнических сооружений» защищена по специальности 05.23.07 – Гидротехническое строительство в 2002 году.

Должность: Директор филиала АО "Институт Гидропроект" – "НИИЭС".

Адрес: 125993 г. Москва Волоколамское шоссе, д2.
Телефон: (495) 727-3606
e-mail: RubinOD@niies.ru

Подпись О.Д. Рубина заверяю

*ведущий специалист
по кадрам Волкова М.В.
25.11.2020.*

