

**ОТЗЫВ**  
на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата  
технических наук  
«Сейсмостойкость эксплуатируемых строительных конструкций отдельно  
стоящих хранилищ отработавшего ядерного топлива»  
**ТРАВИНА СЕРГЕЯ МИХАЙЛОВИЧА**

В рецензируемой работе присутствуют все разделы, в соответствии с требованиями ВАК России. В разделе «Актуальность темы исследования» автор убедительно показывает ряд нерешенных вопросов, проблемы продления ресурса действующих отдельно стоящих «мокрых» хранилищ ОЯТ, обеспечивающих безопасность при экстремальных внешних воздействиях. Работа посвящена решению этих проблем.

Цель исследования – оценка сейсмостойкости отдельно стоящих хранилищ и разработка практических рекомендаций.

Автором поставлены задачи исследования, основным стержнем которых является разработка методологии системного и многофакторного обоснования сейсмостойкости длительно эксплуатируемых объектов. Особенno важной является задача оценки наиболее вероятных сценариев отказа строительных конструкций при сейсмических воздействиях. Автором также рассмотрены варианты усиления поврежденных конструкций и предложены мероприятия по повышению сейсмостойкости эксплуатируемых хранилищ.

В разделе «Научная новизна» автором подготовлена научная методология многофакторного обоснования сейсмостойкости длительно эксплуатируемых объектов с оценкой безопасности их функционирования. Предложены варианты конструктивных решений стен и покрытий, а также усиление грунтов основания с учетом требований сейсмостойкости сооружений.

Результаты диссертационного исследования используются в учебном процессе ФГБОУ ВПО ПГУПС. Имеется справка о внедрении.

На защиту вынесены положения, направленные на решение поставленных задач. Результаты работы широко представлены на всевозможных научно-методических и международных научно-практических конференциях. Материалы опубликованы в 14 печатных работах, в том числе по списку ВАК и Scopus.

Основное содержание изложено в 4 главах и заключении.

В первой главе выполнен обзор отечественной и зарубежной литературы, на основании которого были обоснованный цели и задачи исследования.

Во второй главе был выполнен анализ возможных рисков, связанных с землетрясениями на площадке размещения объектов. Удачной, на наш взгляд, является информация событий в виде «дерева отказов» с учетом вероятностей сейсмического воздействия. Такой анализ позволил автору сделать вывод о наиболее вероятных сценариях отказа строительных конструкций при сейсмических воздействиях. Сделана оценка возможных последствий таких отказов. На основании таких анализов, с использованием программных средств, выполнены расчеты сооружений в полном объеме – грунтовое основание, металлические и железобетонные конструкции, сопряжения элементов и т.п.

Отдельно следует отметить результат исследования автором влияния распределения топлива в хранилище на сейсмический отклик каркаса сооружения. Это позволило дать рекомендации повышения сейсмостойкости «мокрых» ХОЯТ.

В третьей главе исследовано влияние возможного наличия повреждений на устойчивость строительной конструкции к землетрясению. Проанализировано напряженно деформированное состояние отдельных элементов сооружения, а также варианты усиления монолитной части сооружения с целью ограничений сейсмических перемещений.

В четвертой главе рассмотрены варианты повышения сейсмостойкости «мокрых» отдельно стоящих сооружений.

Анализируя результаты проведенных исследований, можно сделать следующие выводы:

На основании анализа эксплуатационной надежности зданий хранилищ различного времени постройки автором установлен целый ряд факторов, влияющих на надежность и долговечность сооружений.

Автором предложены схемы повышения сейсмостойкости отдельно стоящих сооружений, а также концепция устройства, ограничивающего взаимные перемещения строительных конструкций при землетрясении. Даны рекомендации эксплуатирующим организациям.

При безусловно положительно впечатлении от работы есть небольшие замечания, скорее пожелания, автору в дальнейшей подготовке

различных материалов:

- на странице 4 в пункте 2 неудачно использовано словосочетание «научное обоснование» и «обоснование»;
- это же замечание можно сделать на странице 9 в начале второй главы;
- здесь же слова о нерегулярной структуре с эмоциональным выражением «ярко выраженной каркасной гибкой части»;
- на странице 11 автор пишет «с помощью программных средств...».

**Заключение.** Сделанные замечания не снижают общую положительную оценку выполненной работы. Считаю, что работа, посвященная решению важных научно практических задач сохранности и правильной длительной эксплуатации «мокрых» ХОЯТ, соответствует по структуре, объему и основным выводам требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.01 «Строительные конструкции, здания и сооружения», а ее автор Травин Сергей Михайлович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Руководитель научного направления  
«Строительные конструкции и основания»,  
профессор кафедры ЖБК,  
доктор технических наук, профессор

В.М. Митасов

24.05.2021



Митасов Валерий Михайлович

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет» (Сибстрин).

630008, г. Новосибирск-8, ул. Ленинградская, д.113

e-mail: mitassovv@mail.ru

Тел: +7 383 266 39 60