

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Квашук Алины Витальевны**

«Влияние загрязнения песчаных грунтов нефтепродуктами на состояние оснований сооружений», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.2. – Основания и фундаменты, подземные сооружения

Исследование работы оснований сооружений в условиях техногенного воздействия является актуальной задачей современного фундаментостроения. Для объектов нефтегазового комплекса дополнительным фактором риска является возможный пролив нефти и нефтепродуктов, приводящий к изменению физических и механических свойств грунтов оснований. Такие изменения способны вызывать рост осадок фундаментов, развитие неравномерных деформаций и, как следствие, снижение надежности и долговечности сооружений.

Вместе с тем, имеющиеся в литературе исследования загрязненных грунтов в значительной степени направлены на инженерно-геологические и геоэкологические проблемы и в меньшей степени затрагивают вопросы расчета оснований и фундаментов с учетом изменения свойств песчаных грунтов при их загрязнении нефтепродуктами. В этой связи диссертационная работа Квашук А.В., в которой рассматривается влияние степени загрязнения песчаных грунтов нефтью и нефтепродуктами на состояние оснований сооружений, **является актуальной.**

В автореферате приведены сведения о выполненных лабораторных исследованиях изменения гранулометрического состава, фильтрационных, прочностных и деформационных характеристик песчаных грунтов различной крупности при взаимодействии с тяжелой нефтью, дизельным топливом и бензином. На основе полученных результатов выполнен расчетный анализ влияния загрязнения на несущую способность и осадки фундаментов, а также численное моделирование развития дополнительных неравномерных деформаций оснований резервуаров в условиях локального загрязнения.

**Научная новизна** диссертационной работы состоит в следующем:

- экспериментально установлены и количественно охарактеризованы изменения гранулометрического состава песчаных грунтов разной крупности при взаимодействии с нефтью и нефтепродуктами, обусловленные агрегированием и диспергированием минеральных частиц;
- экспериментально выявлены закономерности изменения коэффициента фильтрации песчаных грунтов в зависимости от вида нефтепродукта, его концентрации, крупности песка, плотности сложения и влажности;
- получены зависимости изменения прочностных характеристик (угла внутреннего трения и удельного сцепления) и деформационных характеристик

(одомерического модуля деформации) песчаных грунтов разной крупности при загрязнении нефтепродуктами;

- обосновано изменение состояния песчаных оснований сооружений при загрязнении нефтепродуктами, в том числе снижение расчетного сопротивления грунта и значительное увеличение конечных осадков фундаментов и сроков их стабилизации;

**Практическая значимость** работы заключается в следующем:

1. Предложены подходы к оценке снижения расчетного сопротивления песчаных грунтов и роста осадков фундаментов при различных вариантах загрязнения, что позволяет выполнять проверку надежности оснований в эксплуатационный период при возникновении проливов нефтепродуктов;

2. Выполнен расчет сроков стабилизации осадков песчаных оснований с учетом изменения коэффициента фильтрации и коэффициента относительной сжимаемости, что обеспечивает возможность прогноза длительных деформаций и обоснования мероприятий по контролю и мониторингу;

3. На основе численного моделирования в среде конечных элементов получены оценки дополнительных неравномерных осадков фундаментов резервуаров при локальном загрязнении основания, что может быть использовано при анализе фактического состояния существующих объектов и при проектировании новых резервуарных парков;

4. Разработаны рекомендации к методике расчета фундаментов зданий и сооружений по предельным состояниям на песчаных основаниях, подверженных загрязнению нефтью и нефтепродуктами, с учетом изменения фильтрационных, прочностных и деформационных характеристик грунтов;

5. Результаты исследований использованы при проектно-производственных работах на объектах нефтяного и контейнерного терминалов, что подтверждает практическую востребованность выполненной работы.

По автореферату диссертации **имеются следующие замечания:**

1. При рассмотрении процессов фильтрационной консолидации и оценке сроков стабилизации осадков представляется полезным сопоставить расчетные данные с результатами натуральных наблюдений за деформациями оснований резервуаров в условиях реального загрязнения, что дополнительно повысило бы уверенность в полученных результатах;

2. В работе основное внимание уделено однородным песчаным основаниям. Следовало бы более отчетливо сформулировать область применимости предложенных рекомендаций для случаев сложных грунтовых напластований с линзами связных грунтов и указать возможные ограничения использования полученных зависимостей.

Следует отметить, что указанные замечания носят уточняющий и рекомендательный характер и **не снижают** общей положительной оценки диссертационной работы.

Диссертационная работа Квашук Алины Витальевны является самостоятельной научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную, содержит обоснованные научные результаты и выводы, имеющие теоретическое и практическое значение, соответствует паспорту специальности 2.1.2. Основания и фундаменты, подземные сооружения. Учитывая изложенное, считаю, что работа Квашук Алины Витальевны на тему «Влияние загрязнения песчаных грунтов нефтепродуктами на состояние оснований сооружений» соответствует требованиям документа «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842, а ее автор, Квашук Алина Витальевна, **заслуживает присуждения** ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.2. Основания и фундаменты, подземные сооружения.

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

Доктор технических наук по специальности 2.1.2.  
Основания и фундаменты, подземные сооружения,  
профессор кафедры «Основания и фундаменты»  
Кубанского государственного аграрного  
университета им. И. Т. Трубилина, доцент

Адрес: 350044, Россия, г. Краснодар,  
ул. Калинина, 13, тел. +7(918)415-29-29,  
e-mail: marinichev@list.ru



Мариничев  
Максим Борисович

Адрес: 350044, Россия, г. Краснодар,  
ул. Калинина, 13, тел. +7 (918) 415-29-29,  
E-mail: marinichev@list.ru

Подпись М.Б. Мариничева заверяю:

