

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной и
инновационной деятельности

ФГБОУ ВО «Тюменский
индустриальный университет»,
канд. техн. наук, доцент



Мимнев Алексей Леонидович

« 20 » ноября 2023 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертационную работу

Шебуняева Александра Николаевича на тему «Осадка и несущая способность оснований фундаментов с учетом виброползучести песчаных грунтов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.2 – Основания и фундаменты, подземные сооружения.

Актуальность темы исследования

Выбранная тема исследования является актуальной, поскольку при проектировании, строительстве и эксплуатации строительных объектов, подвергающихся динамическим воздействиям, необходимо учитывать виброползучесть песчаных грунтов с целью корректной оценки взаимодействия сооружений с их основанием. Результатом такой оценки является определение величины осадки, формируемой в том числе вследствие развития деформаций виброползучести.

Структура и содержание работы

Рецензируемая диссертационная работа состоит из введения, трех глав основного содержания, заключения и библиографического списка. Диссертация изложена на 190 страницах и содержит 92 рисунка и 5 таблиц. Работа написана грамотным профессиональным языком, главы рационально структурированы и логически выстроены, что дает исчерпывающее представление о цели научной работы и полученных результатах исследования.

Во введении автор обосновывает актуальность выбранной темы исследования, степень ее разработанности, формирует цель и задачи исследования, определяет объект и предмет исследования, выделяет научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы, методологию, степень достоверности результатов исследования, перечисляет положения, выносимые на защиту, отмечает апробацию результатов, личный вклад, приводит сведения о объеме и структуре работы, а также о публикациях, в которых отражены результаты исследования.

В первой главе изложен обзор современного состояния вопроса о распространении колебаний в грунтовой среде и о колебании тел на упругом полупространстве, о влиянии колебаний на механические свойства песчаных грунтов, а также приводится информация о методах определения динамических параметров грунтов. Из критического анализа выделены области, требующие развития, что реализовано в последующих главах работы.

Вторая глава посвящена опытно-конструкторским и экспериментальным исследованиям. Автором предложена конструкция прибора – грунтового динамического шарикового вискозиметра, позволяющего измерять вязкость песчаного грунта при действии вибрации. Далее изложены результаты экспериментальных исследований на предложенном приборе, в результате которых сформирован вывод

о влиянии напряженно-деформированного состояния на реологические свойства сыпучего грунта при динамическом нагружении. В конце главы автором предложена реологическая модель для композитной песчано-щебеночной среды.

В третьей главе представлены теоретические исследования в виде решения задач. Изначально представлено решение двух общих задач о перемещении штампа и о перемещении стержня под действием динамической нагрузки. Далее приведено решение в программе Mathcad прикладных задач геотехники о вибропогружении сваи в однородное песчаное неводонасыщенное основание, об осадке одиночного фундамента и об осадке фундамента объекта окружающей застройки при динамическом воздействии.

Выводы, полученные по результатам исследования, обобщены **в заключении** по диссертации. В заключении автор также приводит перспективы дальнейшей разработки темы.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций

В рассматриваемой работе корректно поставлена цель исследования, заключающаяся в совершенствовании методики количественной оценки деформаций песчаного основания зданий и сооружений в условиях воздействия динамических нагрузок с учетом виброползучести песчаного грунта. Цель согласуется как с названием диссертации, так и с поставленными задачами, всей структурой диссертации, полученными результатами и научной новизной.

Полученные научные результаты показывают, что они являются обоснованными и достоверными, так как получены с использованием методов исследования, основанных на общеизвестных принципах механики грунтов и с использованием верифицированных программных продуктов. Обоснованность и достоверность научных положений,

приведенных в диссертационной работе, выводов и рекомендаций по результатам исследования обеспечена проведенными автором экспериментальными исследованиями реологических свойств песчаного грунта, а также математически точным решением задач с использованием ранее полученных зависимостей в части развития виброползучести во времени, влияния приближения интенсивности касательных напряжений к их предельному значению и влияния виброускорения на коэффициент вязкости.

Научная новизна

Диссертационная работа обладает научной новизной. В результате исследования автором предложена конструкция грунтового динамического вискозиметра, экспериментально получена зависимость коэффициента вязкости песчаного грунта при действии вибрации от напряженного состояния грунта, получено точное математическое решение задач о перемещении штампа и стержня под действием динамической нагрузки, а также аналитически решены задачи о вибропогружении сваи, об осадке одиночного фундамента и об осадке фундамента окружающей застройки при динамическом нагружении.

Научная и практическая ценность диссертации

Научная ценность рассматриваемой диссертационной работы заключается в экспериментальном выявлении зависимости коэффициента вязкости песчаного грунта при действии вибрации от величины среднего напряжения и интенсивности касательных напряжений.

Практическая ценность диссертации заключается в предложении новой конструкции прибора для измерения вязкости сыпучего грунта при действии вибрации, решении задач о перемещении штампа и стержня под действием динамической нагрузки, количественной оценке перемещений при вибропогружении сваи в песчаное основание, осадки одиночного фундамента и дополнительной осадки фундамента

окружающей застройки при динамическом нагружении с учетом виброползучести песчаного грунта.

Значимость полученных результатов для развития соответствующей отрасли науки

Значимость полученных результатов заключается в следующем:

- предложение новой конструкции прибора для измерения вязкости сыпучего грунта при действии вибрации;
- выявление зависимости влияния напряженного состояния на интенсивность виброползучести песчаного грунта;
- аналитическое решение прикладных задач геотехники о вибропогружении сваи, об осадке одиночного фундамента и об осадке фундамента окружающей застройки при динамическом нагружении.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы

Результаты, полученные при выполнении диссертационной работы, рекомендуется использовать при количественной оценке деформаций песчаных оснований строительных объектов в условиях воздействия динамических нагрузок с учетом виброползучести и дальнейшем развитии данной темы.

Вопросы и замечания

1. В чем заключается неоспоримое преимущество заявленного технического решения (Патент № RU 2 775 356 С1. Грунтовый динамический шариковый вискозиметр) относительно приведенных в литературном обзоре устройств?

2. Во 2 главе отсутствуют данные о начальных физико-механических свойствах песчаного образца, на котором производились экспериментальные исследования динамического шарикового вискозиметра.

3. В главе 2 (п. 2.4) приведено выражение для вязкости дисперсной системы, полученное А. Эйнштейном в 1905 г. В чем заключается научная новизна этого выражения в рамках рассматриваемой документации? В связи с чем выражение приводится для щебеночно-песчаного грунта, если экспериментальные исследования проводились на песке?

4. В тексте диссертационного исследования отсутствуют зависимости, которые позволят использовать его результаты в инженерной практике.

5. Каким образом связаны задачи, решаемые в главе 3, и предложенная во второй главе реологическая модель для коэффициента вязкости щебеночно-песчаного композита?

Следует отметить, что указанные замечания не снижают значимости и законченности проведенных исследований соискателя.

Соответствие диссертации научной специальности

Представленная диссертационная работа соответствует паспорту научной специальности 2.1.2. «Основания и фундаменты, подземные сооружения», в части: п.6 – «Разработка новых методов расчёта, конструирования и устройства оснований, фундаментов и подземных сооружений при действии динамических и сейсмических нагрузок»; п.9 – «Разработка научных основ и ведущих принципов создания новых, теоретически и экспериментально обоснованных моделей грунтовых сред и базирующихся на их использовании методов определения свойств грунтов, расчёта оснований, фундаментов и подземных сооружений»; п.15 – «Экспериментальные исследования, направленные на изучение процессов взаимодействия фундаментов и грунтового основания, с целью выявления новых особенностей такого взаимодействия, оценки эффективности новых конструкций фундаментов, обоснования расчетно-теоретических моделей грунтового основания и численных решений геотехнических задач».

Общее заключение

Анализ работы позволяет сделать обоснованный вывод, что диссертация Шебуняева Александра Николаевича на тему «Осадка и несущая способность оснований фундаментов с учетом виброползучести песчаных грунтов» является завершенной научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему, обладает научной новизной, научной и практической ценностью, а научные положения, выводы и рекомендации имеют существенное значение для развития соответствующей отрасли наук.

Диссертационная работа полностью соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней (постановление Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.) для диссертаций, представленных на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Шебуняев Александр Николаевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.2 – Основания и фундаменты, подземные сооружения.

Отзыв на диссертацию рассмотрен и одобрен на расширенном заседании кафедры «Строительное производство» ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» (протокол заседания № 4 от «08» ноября 2023 г.). Присутствовало на заседании: всего – 22чел. Результаты голосования: «за» – 22чел.; «против» – нет; «воздержались» – нет.

Заведующий кафедрой
строительного производства
ФГБОУ ВО «Тюменский
индустриальный университет»,
кандидат технических наук, доцент

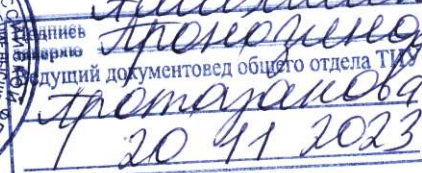


Ашихмин
Олег
Викторович

Профессор кафедры строительного
производства ФГБОУ ВО
«Тюменский индустриальный
университет», доктор технических
наук, профессор



Пронозин
Яков
Александрович



Организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский индустриальный университет»

Почтовый адрес: 625000, г. Тюмень, ул. Володарского, 38

Тел.: 8(3452)28-36-70

Факс: 8(3452)28-36-60

E-mail: general@tyuiu.ru

Веб-сайт: <https://www.tyuiu.ru/>

Ашихмин Олег Викторович

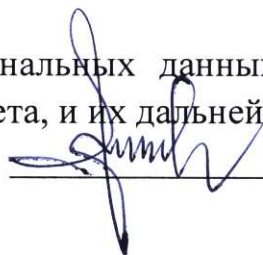
Заведующий кафедрой строительного производства ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», кандидат технических наук (по специальности 2.1.2. (05.23.02) Основания и фундаменты, подземные сооружения), доцент

Адрес: 625000, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2

тел.:8 (3452)28-37-38

e-mail: ashihminov@tyuiu.ru

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



О.В. Ашихмин

Пронозин Яков Александрович

Профессор кафедры строительного производства ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», доктор технических наук (по специальности 2.1.2. (05.23.02) Основания и фундаменты, подземные сооружения), профессор

Адрес: 625000, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2

тел.:8 (3452)28-37-38

e-mail: pronozinja@tyuiu.ru

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



Я.А. Пронозин



одпись
веряю
ведущий документовед обшего отдела ТИУ
20 11 2023

Ашихмин О.В.
Пронозин Я.А.
Протазанова Ю.И.