

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шохирева Максима Витальевича
**«Определение несущей способности двухслойных оснований
фундаментов аналитическими и численными методами»**,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 2.1.2. – «Основания и фундаменты, подземные сооружения»

Диссертация состоит из введения, 5 глав, заключения и списка литературы. Общий объем составляет 165 страниц, в т.ч. 117 рисунков, 36 таблиц, 3 приложения. Список литературы содержит 141 источник, из которых 75 иностранных.

Во введении обоснованы актуальность и новизна работы. Во введении также приведены сведения о личном вкладе соискателя, апробации работы, изложены основные положения, выносимые на защиту.

Первая глава посвящена проблеме расчета несущей способности основания, состоящего из двух слоев. Выполнен обзор существующих приближенных методов оценки несущей способности двухслойного основания, а также обзор работ, посвященных численному моделированию методом конечных элементов и экспериментальным исследованиям несущей способности двухслойных оснований, как в лабораторных, так и в полевых условиях. Описана принятая расчетная схема двухслойного грунтового основания для решения задачи в условиях плоской деформации с поиском положения линии скольжения, которой отвечает минимум предельной нагрузки. Поверхность скольжения принимается в виде логарифмической спирали.

Вторая глава посвящена аналитическому методу расчета несущей способности двухслойного основания, представлена расчетная схема метода логарифмической спирали для двухслойного основания, нагруженного вертикальной центрально приложенной нагрузкой для условий плоской деформации. Разработан специальный алгоритм и соответствующая программа для поиска положения экстремальной линии скольжения, по которой произойдет разрушение основания. Определен специальный коэффициент влияния подстилающего слоя на величину предельного давления, зависящий от глубины заложения подстилающего слоя.

В третьей главе приведено моделирование процесса разрушения двухслойного основания при помощи численных методов и сопоставление с разработанным аналитическим решением. Расчеты выполнялись для различных глубин заложения слабого подстилающего слоя разработанным аналитическим методом и численным методом по программе Optum G2, в которой реализован метод предельных состояний. Рассмотрено 3 варианта комбинации грунтов в непригруженном основании для штампа шириной 1 м. Сравнение результатов этих расчетов, а также результатов расчетов по методу конечных элементов для такого же примера, приведенных в статье Z.Szurcjo и K.Dolżyk, показало, что для всех вариантов величина глубины влияния подстилающего

слоя, рассчитанная разработанным Шохиревым М.В. аналитическим методом, хорошо коррелирует с численными методами. Кроме того, распределение несущей способности по глубине заложения подстилающего слоя, полученное при помощи аналитического метода, близко к распределениям, полученным численными методами.

Четвертая глава посвящена экспериментальным исследованиям и сопоставительному анализу результатов экспериментов и полевых испытаний с разработанным аналитическим методом.

В пятой главе даны практические рекомендации по определению предельной нагрузки на основание, состоящее из двух слоев грунта. В разработанную программу, описанную во второй главе, была добавлена возможность указать как угол наклона, так и эксцентриситет предельной нагрузки. Показано применение разработанной методики для анализа реальных аварийных ситуаций. С помощью разработанного аналитического метода был проведен анализ аварийной ситуации, заключающейся в потере несущей способности основания понтонов, на которые опиралась самоподъемная платформа с буровой установкой, а также аварийной ситуации с перегрузкой двухслойного основания столбчатого фундамента при реконструкции гостиницы в г. Ялуторовск.

Актуальность диссертационной работы Шохирева М.В. не вызывает сомнений, так как она посвящена совершенствованию методов определения несущей способности двухслойного основания фундаментов - частному случаю многослойных оснований фундаментов, что является важным фактором при оценке безопасности проектируемых сооружений. Результаты, полученные в диссертационной работе, были использованы на реальных объектах ООО НИЦ «Бамтоннель» и ООО ПИИ «БТП», ООО «ГЕОФОНД+».

Научная новизна результатов диссертации заключается в следующем:

Получены новые решения задачи о несущей способности двухслойного основания в рамках метода логарифмической спирали для любых сочетаний характеристик грунтов несущего и подстилающего слоев. Введен новый относительный параметр – коэффициент влияния подстилающего слоя, показывающий степень изменения несущей способности в зависимости от глубины его залегания.

Разработан новый аналитический метод определения предельного давления на основание, состоящее из двух слоев грунта, на основании полученных решений с использованием коэффициента влияния подстилающего слоя и решений статики сыпучей среды для однородного основания. Достоверность результатов расчетов по предлагаемой методике подтверждается удовлетворительным соответствием численному моделированию и опытными данным, как лабораторных, так и натурных экспериментов.

Диссертационная работа представляет собой завершенную научно-квалификационную работу, выполнена на высоком уровне, выполнена автором самостоятельно и посвящена актуальным и важным для практики вопросам. Автореферат хорошо написан и достаточно полно отражает основные результаты диссертации. Разработанный автором метод аналитического расчета несущей

способности двухслойного основания был апробирован на примере анализа аварийных ситуаций, связанных с потерей несущей способности оснований.

Исходя из вышеизложенного считаем, что представленная диссертационная работа Шохирева Максима Витальевича на тему «Определение несущей способности двухслойных оснований фундаментов аналитическими и численными методами» соответствует требованиям документа «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, а её автор, Шохирев Максим Витальевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.2. «Основания и фундаменты, подземные сооружения».

Д.т.н., начальник отдела перспективных
научно-исследовательских разработок,
АО «ВНИИГ им.Б.Е.Веденева»

Глаговский В.Б.

Подпись Глаговского В.Б. удостоверяю:

**Начальник отдела
по работе с персоналом**



Е.Ю. Вишневская

Глаговский Вячеслав Борисович

Ученая степень: доктор технических наук

Ученое звание: доцент

Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук на тему «Разработка и совершенствование методов статических и динамических расчетов фундаментов энергетических и гидротехнических сооружений» защищена в 2002 году по специальности 05.23.02 (2.1.2) «Основания и фундаменты, подземные сооружения».

Организация: Акционерное общество «Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники имени Б.Е. Веденева» (АО ВНИИГ им. Б.Е. Веденева)

Должность: начальник отдела перспективных научно-исследовательских разработок

Адрес: 195220, Санкт-Петербург, Гжатская ул., д. 21

Тел. 8 (812) 535-54-45


E-mail: GlagovskyVB@vniig.ru.

Тел.: +7 921 9514510, (812) 5359843

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

Глаговский В.Б.

**Личную подпись
удостоверяю:** Начальник
отдела по работе с персоналом


07.11.2024

Е.Ю. Вишневская

07.11.2024