

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА
Д 212.165.04 на базе Федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет имени Р.Е.
Алексеева» Министерства образования и науки Российской Федерации
**ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА
НАУК**

О присуждении Колесникову Алексею Юрьевичу, гражданину Российской Федерации ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Обоснование геометрических параметров винтового анкера для крепления сваедавливающей машины к грунту» по специальности 05.05.04–«Дорожные, строительные и подъемно-транспортные машины» принята к защите 6 февраля 2018 г. протокол № 10 диссертационным советом Д 212.165.04 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Нижегородский государственный технический университет имени Р.Е. Алексеева» Министерства образования и науки Российской Федерации, 603950, ГСП-41, Нижний Новгород, ул. Минина, д. 24, приказ № 105/нк от 11.04.2012 г.

Соискатель Колесников Алексей Юрьевич 1989 года рождения, в 2011 г. окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Саратовский государственный технический университет».

С 01.10.2011 г. по 01.10.2014 г. обучался в очной аспирантуре федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.».

В настоящее время работает на кафедре «Транспортное строительство» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.» Министерства образования и науки Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре «Транспортное строительство» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.» Министерства образования и науки Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор, Мартюченко Игорь Гаврилович, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.» Министерства

образования и науки Российской Федерации, кафедра «Транспортное строительство», профессор кафедры.

Официальные оппоненты:

1. **Кузнецова Виктория Николаевна**, доктор технических наук, доцент кафедры «Эксплуатация и сервис транспортно-технологических машин и комплексов в строительстве» Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет», (г. Омск).

2. **Рудь (Евстратова) Александра Владимировна**, кандидат технических наук, доцент кафедры «Сервис и эксплуатация инженерной инфраструктуры в сфере ЖКХ» Шахтинского института (филиал) Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Южно – Российского государственного политехнического университета (НПИ) имени М.И. Платонова», (г.Шахты, Ростовская область).

Ведущая организация: Балаковский инженерно-технологический институт — филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г.Балаково, Саратовской области в своем положительном отзыве, подписанном Кобзевым Романом Анатольевичем доктором технических наук, профессором по специальности 05.05.04 – «Дорожные, строительные и подъемно-транспортные машины», заведующим кафедрой «Атомная энергетика»

указали, что в целом работа Колесникова Алексея Юрьевича выполнена на высоком уровне и представляет собой завершённую научно-квалификационную работу обладающую полнотой и единой логической последовательностью выполненных теоретических и экспериментальных исследований, направленных на достижение поставленной цели. Диссертация Колесникова Алексея Юрьевича соответствует требованиям п.9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.04 – «Дорожные, строительные и подъемно-транспортные машины».

Все отзывы положительные Основные замечания официальных оппонентов и ведущей организации:

1. К сожалению, в первой главе диссертации отсутствует анализ работ зарубежных авторов по тематике исследования. По диссертации имеются ссылки всего на 5 иностранных источников, приведенных в списке используемой литературы.

2. Как повлияет изменение геометрической формы винтовой лопасти и силовой схемы взаимодействия винтового наконечника с грунтовой средой на момент M (стр. 51, рис. 2.4)?

3. На стр. 83 диссертации указано: «для различных грунтовых условий с уменьшением угла α наблюдается рост величины удерживающего усилия винтового наконечника». Из диссертации неясно, какие грунтовые условия имеет в виду автор?

4. Из текстов диссертации и автореферата осталось неясным, каковы перспективы дальнейших исследований автора по теме работы?

5. Из текста диссертации неясно, из каких соображений выбран диапазон значений шага винтовой лопасти $h = 0,4D \dots 0,55D$ при анализе математической модели?

6. Какими научными исследованиями, в том числе предыдущих авторов, подтверждаются принятые в математической модели допущения о том, что грунт изотропен, является однородной средой и представляет собой упруго – пластическую среду (стр. 56,57 диссертации)?

7. В рекомендациях к практическому применению указано, что разработанное оборудование может применяться на грунтах с 1 – ой по 5-ю категории, однако к 5-ой категории относятся мерзлые грунты и грунты с каменистыми включениями. Как предполагается использовать данное оборудование на грунтах 5-ой категории?

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается компетентностью назначенных оппонентов в технической отрасли науки по специальности 05.05.04 – «Дорожные, строительные и подъемно-транспортные машины», наличием у них публикаций в сфере исследования винтовых рабочих органов строительных машин.

Выбор ведущей организации обосновывается известностью Балаковского инженерно-технологического института — филиала федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ») в области исследований грузоподъемных, строительных и дорожных машин и высококвалифицированными научными кадрами в области дорожных, строительных и подъемно–транспортных машин.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы от:

- заведующего кафедрой «Городского строительства и архитектуры» д.т.н., профессора **К.А. Головина**, Тульский государственный университет, г.Тула;
- заведующего кафедрой «Строительной техники и инженерной механики» д.т.н., профессора **В.А. Жулая**, Воронежский государственный технический университет, г. Воронеж;
- д.т.н. профессора кафедры «Автомобили и транспортно-технологические машины», **В.С. Исакова**, Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платонова, г.Новочеркасск;
- заведующего кафедрой «Транспортные и технологические машины» д.т.н. доцента **И.В. Лесковца**, Белорусско–Российский университет, г. Могилев, Республика Беларусь;
- заведующего кафедрой «Агроинженерии и техносферной безопасности», д.т.н., доцента **Л.В. Лукиенко**, Тульский государственный педагогический университет Л.Н. Толстого, г. Тула;
- д.т.н., профессора кафедры «Транспортные и технологические машины» **В.В. Минина**, Сибирский федеральный университет, г. Красноярск;

- д.т.н., профессора кафедры «Экономики, менеджмента и права» **О.А. Лусканя, Вольский военный институт материального обеспечения, г. Вольск, Саратовская обл.;**
- зав. отделением «Горной и строительной техники» д.т.н., профессора **Б.Н. Смолянского,** Институт горного дела СО РАН им. Н.А. Чинакала, г. Новосибирск;
- к.т.н., доцента кафедры «Транспортные машины» **В.Н. Каледы,** Пензенский государственный университет, г. Пенза;

Все отзывы положительные. Отмечают актуальность темы диссертации, научную новизну, практическую значимость результатов работы и содержат заключение о том, что Колесников Алексей Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук. В качестве основных замечаний отмечается:

- Из автореферата не понятно почему автор рассматривает удерживающую способность только винтового наконечника, при этом в анализе упоминает и о других составляющих удерживающей способности анкера.
- В тексте первой главы указаны имена отечественных ученых, исследования которых рассматривал автор, при этом не рассмотрены зарубежные исследователи.
- В автореферате в выводах третьей главы автор пишет, что минимальная величина крутящего момента достигается при углах наклона верхней поверхности лопасти $\alpha = 24^{\circ} \dots 32^{\circ}$, а уже в следующем предложении говорится, что при угле $\alpha \leq 26^{\circ}$ наблюдается резкий рост величины крутящего момента. Поэтому остается неясным, какой угол наклона верхней поверхности лопасти является рациональным.
- В работе не установлены зависимости удерживающей способности анкера и требуемого вращающего момента от категории, гранулометрического состава, влажности и других параметров грунта.
- В работе не проведено сравнение энергитических затрат работы машины с анкерным и другими способами крепления к грунту.
- Автор утверждает, что при завинчивании существующего анкера грунт разрыхляется, однако грунт так же будет уплотняться, хоть и в меньшей степени (объем анкера в любом случае вытеснит объем грунта).
- В автореферате недостаточно уделено внимания методике экспериментальных исследований, касающейся многофакторного планирования эксперимента.
- Из автореферата неясно, в чем отличие экспериментальных исследований в полевых условиях от условий лабораторных.
- К сожалению, в автореферате не приведена оценка влияния новой конструкции анкера и его геометрических параметров на энергоемкость процесса внедрения анкера в грунт.

Соискатель имеет 22 работы по теме диссертации, опубликованных в рецензированных научных изданиях, 2 из которых – в рецензируемых научных изданиях перечня ВАК РФ, 3 – в иностранных изданиях, 2 – патента на

полезную модель. Общий объем опубликованного материала составляет 8 печ. л., из них принадлежащих автору диссертации 4 печ.л..

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. **Колесников А.Ю.** К вопросу повышения эффективности винтовых анкерных устройств для крепления строительных машин к грунту / И.Г. Мартюченко, А.Ю. Колесников // Научное обозрение. – Москва: Наука и образование – 2014. №11. С. 24 – 30.
2. **Колесников А.Ю.** К вопросу влияния сил трения на несущую способность винтовых анкеров для крепления строительных машин к грунту / А.Ю. Колесников // Научное обозрение. – Москва: Наука и образование – 2014. №11. С. 31 - 35.
3. Пат. 25002849 Российская Федерация, МПК Е 02 F 5/30, Е 02 D 5/56 Винтовой рабочий орган / **А.Ю. Колесников**, И.Г. Мартюченко, С.В. Иванов, В.В. Иванов // заявитель и патентообладатель СГТУ имени Гагарина Ю.А. (Россия). - №2012124514/03; заявл. 13.06.2012; опубл. 27.12.2013. Бюл. № 36. – 5с.: ил.
4. Пат. 150482 Российская Федерация, МПК Е 02 F 5/30, Е 02 D 5/56. Грунтовый анкер / **А.Ю. Колесников**, И.Г. Мартюченко, С.В. Иванов // заявитель и патентообладатель СГТУ имени Гагарина Ю.А. (Россия). - № 2014124555/03; заявл. 17.06.2014; опубл. 20.02.2015. Бюл. № 5. – 5с.: ил.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана математическая модель процесса взаимодействия винтового наконечника анкерного устройства с грунтовой средой, отличающаяся от существующих тем, что учитывает влияние геометрических параметров винтового наконечника на величину удерживающей способности анкера;

предложена новая конструкция винтового анкера, предназначенного для крепления сваевдавливающихся машин к грунту;

доказано что новое винтовое анкерное устройство обладает удерживающей способностью в 2,5 раза выше по сравнению с аналогами, что позволяет его использовать для крепления сваевдавливающихся машин к грунту.

Теоретическая значимость исследований обоснована тем, что:

Разработанная математическая модель процесса взаимодействия винтового анкера с грунтом позволяет установить закономерности влияния геометрических параметров винтового наконечника на удерживающую способность винтового анкера для крепления сваевдавливающихся машин к грунту. Полученные в диссертационной работе результаты исследований являются новым вкладом в решение важной научно-технической задачи, а именно возможность крепления сваевдавливающихся машин к грунту винтовыми анкерами для компенсации реактивных усилий, возникающих в процессе вдавливания свай;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов)

использованы апробированные методы теоретических и экспериментальных исследований с использованием физического моделирования, проведения

экспериментальных исследований и обработки полученных результатов, основные положения механики грунтов;

изложены теоретические основы моделирования процесса взаимодействия с грунтом винтового анкерного устройства, отличающиеся тем, что в них учитывается влияние геометрических параметров винтового наконечника на удерживающую способность анкера;

решена задача теоретического описания контактного взаимодействия винтового наконечника с грунтовой средой;

изучено влияние угла наклона верхней поверхности винтовой лопасти, соотношение диаметра ствола и диаметра винтовой лопасти на величину удерживающей способности винтового анкера предназначенного для крепления сваедавливающих машин к грунту;

впервые разработаны рекомендации по определению рациональных геометрических параметров винтового наконечника анкерного устройства и методика их выбора с учетом грунтовых условий и технологических требований.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

Внедрены практические рекомендации: в ООО «Спецдортехника» в виде методики определения основных геометрических параметров винтового наконечника анкерного устройства для крепления сваедавливающих машин к грунту, а также конструктивные решения и рекомендации; в ЗАО «Геотехника – С» в виде опытного образца винтового анкерного устройства для крепления строительных машин к грунту; результаты диссертационной работы внедрены в учебный процесс подготовки студентов специальности «Наземные транспортно-технологические средства» в Саратовском государственном техническом университете имени Гагарина Ю.А.;

определены перспективы практического использования оборудования данного типа при производстве свайных работ сваедавливающими машинами в стесненных условиях городского строительства;

представлены результаты подтверждения работоспособности предложенной методики и винтового анкерного оборудования, заключающейся в рабочем органе – изменение геометрической формы винтового наконечника анкерного устройства для крепления сваедавливающих машин к грунту.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

согласование результатов теоретических и экспериментальных исследований, выполненных с применением известных достижений фундаментальных наук и стандартных программных комплексов, с экспериментальными данными, полученными с использованием современного сертифицированного и поверенного измерительного оборудования.

Личный вклад соискателя состоит в:

- непосредственном участии на всех этапах теоретических и экспериментальных исследований, анализе литературных источников, планировании и проведении экспериментов, обработке экспериментальных данных, интерпретации полученных результатов, апробации основных

положений исследования, подготовке и написании основных публикаций по диссертационной работе;

- в постановке научной гипотезы и ее математическом и экспериментальном подтверждении;
- в построении математической модели процесса взаимодействия с грунтом винтового анкерного устройства, отличающегося от существующих тем, что верхняя поверхность винтовой лопасти выполнена под углом наклона к оси ствола. Данная модель отражает влияние угла наклона образующей поверхности винтовой лопасти и отношение диаметра ствола к диаметру винтовой лопасти, а также механических свойств грунта на величину удерживающей способности винтового анкера для крепления сваедавливальных машин к грунту;
- в экспериментальной проверке результатов теоретических исследований и полевых испытаниях опытных образцов винтовых анкерных устройств для крепления сваедавливальных машин к грунту;
- в разработке методики выбора рациональных геометрических параметров винтового анкерного устройства для крепления сваедавливальных машин к грунту.

На заседании 10 апреля 2018 г. диссертационный совет принял решение присудить Колесникову А.Ю. ученую степень кандидата технических наук, так как его диссертация соответствует п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», является завершенной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технические решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны, а именно для строительной отрасли разработана методика выбора и расчета рациональных геометрических параметров винтового анкерного устройства для крепления сваедавливальных машин к грунту.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 5 докторов наук по специальности 05.05.04 – «Дорожные, строительные и подъемно-транспортные машины», участвовавших в заседании, из 25 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 18, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель
диссертационного совета



Зарахтанов Лев Васильевич

Ученый секретарь
диссертационного совета



Орлов Лев Николаевич