

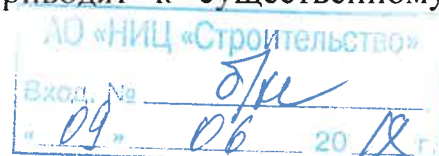
ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Моховикова Евгения Сергеевича на тему «Влияние лежней на перемещения и устойчивость горизонтально нагруженных опор контактных сетей и линий электропередачи», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.02 – «Основания и фундаменты, подземные сооружения»

Балки-ригели или лежни достаточно широко применяются в практике дорожно-транспортного строительства, так как повышают деформационно-несущую способность сооружений, чему и посвящена работа Моховикова Евгения Сергеевича. Величина повышения несущей и деформационной способности оценена им количественно, что представляет несомненную ценность результатов диссертационных исследований. Многие вопросы по конкретным решениям при применении таких конструкций требуют доработки. Выше отмеченное говорит об актуальности выбранной темы диссертационной работы, так как в настоящее время данные конструкции (опоры контактной сети и линий электропередач) являются неотъемлемой частью современной жизни и помогают обеспечивать транспортировку электропитания от производителя до потребителя.

При проектировании горизонтально нагруженных опор контактной сети и линий электропередач (особенно одностоечных опор) важно понимать особенности принятой расчетной модели основания. С учетом взаимодействия фундаментной части (как одностоечной, так и усиленной лежнями) опоры с грунтовым основанием Евгений Сергеевич разработал методику расчета, максимально приближенной к реальной работе конструкции в природных условиях.

Учитывая большую протяженность линейных объектов, какими являются линии контактной сети и ЛЭП, рекомендации предложенные Моховиковым по назначению оптимальных размеров, количества и местоположению лежней по стволу подземной части опоры, приводят к существенному



сокращению материальных затрат. Определенный интерес представляет расчетная модель фундаментной конструкции, полученная им по результатам экспериментальных исследований. Кроме того, экспериментальные исследования, аналитические расчеты и расчеты, проведенные с использованием программного комплекса Plaxis 3D, показали, что применение данного типа конструкций с учетом предложений диссертанта приводит к значительному снижению деформации и повышению несущей способности конструкции.

Евгений Сергеевич продемонстрировал умения и навыки как в постановке экспериментальных исследований в полевых условиях, так и в области аналитических методов расчета горизонтально нагруженных опор контактной сети и линий электропередач.

По тексту автореферата имеются некоторые замечания:

1. Следовало дать расчетную схему фундаментной части и грунтового основания.
2. Из автореферата не ясно, каким образом оснащались тензодатчиками деформационные элементы «балочки», устроенные по фронтальной поверхности лежней и ствола опоры?
3. Исследования конструкции ограничились одним видом строительного материала. При продолжении научных исследований рекомендуется провести испытания конструкций, выполненных из других строительных материалов.
4. На странице 11 автореферата ошибочно указано отчество Казарновского В.Д.

Высказанные замечания не снижают значимости диссертационной работы.

В целом, рассматриваемая диссертационная работа Моховикова Евгения Сергеевича представляет собой законченный труд, в котором содержится

решение задач, имеющих важное значение для проектирования фундаментов горизонтально нагруженных опор контактной сети и линий электропередачи. Она выполнена на должном уровне и отвечает требованиям документа «Положение о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук. Считаю, что Моховиков Евгений Сергеевич достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.02 «Основания и фундаменты, подземные сооружения»

Доктор технических наук, старший научный сотрудник Института пути, строительства и сооружений ФГБОУ ВО «Российский университет транспорта (МИИТ)», профессор кафедры «Автомобильные дороги, аэродромы, основания и фундаменты»



Кузахметова Эмма
Константиновна

«08» июня 2018 г.

ФГБОУ ВО ИПСС «РУТ «МИИТ»
127055, г. Москва, Минаевский
переулок, д. 2, ауд. 7717; 7519;
тел. (495) 684-29-23;
e-mail: ipss@miit.ru

Подпись Кузахметовой Э.К. удостоверяю:

Подпись руки	<i>Кузахметовой Э.К.</i>
Заверяю	<u>08.06.2018</u>
Документовед 2 категории	<i>[Signature]</i>
	Н.М. Комиссарова



О Т З Ы В

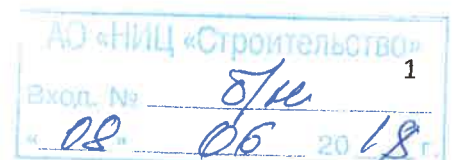
на автореферат диссертации Моховикова Евгения Сергеевича на тему: «Влияние лежней на перемещения и устойчивость горизонтально нагруженных опор контактных сетей и линий электропередачи», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.02 – «Основания и фундаменты, подземные сооружения».

Диссертация Моховикова Е.С. посвящена решению одной из современных актуальных проблем в области механики грунтов - количественному прогнозу повышения несущей способности и снижения деформаций горизонтально нагруженных опор ЛЭП и контактной сети. Вопросы безопасности и надежности на объектах железнодорожного и автомобильного транспорта все были ключевыми в развитии дорожно-строительной отрасли.

К основным техническим устройствам автор диссертации справедливо относит земляное полотно и верхнее строение пути, искусственные сооружения, подвижной состав, системы автоматики, телемеханики и связи, часть которых постоянно работает под воздействием горизонтальных сил.

Проведенные Моховиковым Е.С. исследования имеют также большое практическое значение.

В своей работе автор проводит экспериментальные и теоретические исследования эффективности применения лежней в фундаментах опор линий электропередач и контактной сети. На основании корректных экспериментов установлены эпюры контактных напряжений, развивающихся по фронтальной поверхности лежней и ствола опоры, опытные величины коэффициентов постели. Выполнена оценка сил трения, в общем объеме сопротивления, развивающегося по боковым поверхностям подземной части опоры с лежнями и без них. На этой основе разработана новая методика расчета горизонтально нагруженных опор, усиленных лежневыми конструкциями.



Автором получены более надежные, чем ранее рекомендации оптимальных размеров лежней.

К сожалению из текста автореферата не ясно, как учитываются воздействия сил морозного пучения грунта на верхний лежень.

Однако это не снижает большого научного и практического значения полученных результатов диссертации и обусловлено сложностью рассматриваемой проблемы.

Диссертационная работа на тему: «Влияние лежней на перемещения и устойчивость горизонтально нагруженных опор контактных сетей и линий электропередачи», выполненная Моховиковым Евгением Сергеевичем, является законченным научно-квалификационным трудом, соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013, а ее автор достоин присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.02 – «Основания и фундаменты, подземные сооружения».

Доцент кафедры Аэропорты, инженерная
геология и геотехника Московского
автомобильно-дорожного технического
университета (МАДИ),
кандидат геолого-минералогических наук



Емельянов Сергей

Николаевич

125319, г. Москва, Ленинградский проспект, 64.
телефон: 8 (499) 155-03-77.
e-mail: airports@madi.ru

5 июня 2018 г.

Подпись Емельянова С.Н. заверяю:



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Моховикова Евгения Сергеевича на тему «Влияние лежней на перемещения и устойчивость горизонтально нагруженных опор контактных сетей и линий электропередачи», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.02 – «Основания и фундаменты, подземные сооружения».

Диссертационная работа Моховикова Е.С. посвящена очень актуальной проблеме современной строительной отрасли и вносит вклад в развитие отечественной науки.

В рамках диссертационной работы автором были поставлены и решены задачи по изучению современного и зарубежного опыта подобных исследований, проведению натурных испытаний горизонтально нагруженных опор моделирующих работу реальных конструкций, выбору на основе проведенных исследований расчетной модели, а так же по разработке метода расчета по двум группам предельных состояний.

Автор верно отмечает, что на настоящий момент подобных исследований не проводится, несмотря на то, что вопросы повышения надежности на объектах железнодорожного транспорта являются весьма актуальными. Данных по экспериментальным исследованиям в данном направлении в современной научно-технической литературе практически не встречается. Все это указывает на значимости проведенных в рамках диссертационной работы исследований и не вызывает сомнений в их актуальности.

Необходимо отметить ценность полученных натурных экспериментов, в рамках которых проведены испытания моделей опор работающих на горизонтальную нагрузку. По результатам тензометрических измерений контактных давлений по поверхностям лежней и самой опоры, автором построены эпюры и подобрана оптимальная расчетная модель, что позволило разработать метод расчета и провести аналитические исследования, отражающие действительную эффективность использования лежней. Единственный недочет, который здесь можно отметить – отсутствует описание, каким образом проведена оценка механических характеристик грунтов, которые применены в дальнейших аналитических исследованиях? Тем не менее, данное замечание допустимо и малозначительно.

По результатам расчета по предложенной методике, автор подобрал оптимальную длину, толщину лежней, а так же установил наилучшую позицию по установке лежней в подземной части поры. Все это лучшим образом отразилось на повышении надежности и устойчивости, горизонтально нагруженных опор контактной сети и ЛЭП, а так же позволило дать оценку высокой эффективности их использования с технико-экономической точки зрения.

Отдельно стоит отметить очень близкую сходимость результатов полученных автором по результатам разработанной методике расчета с расчетом в современной программной системе конечно-элементного анализа Plaxis 3D.

Информация в работе изложена последовательно, структурировано и в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.



Диссертация Моховикова Евгения Сергеевича является самостоятельно выполненной научно-квалификационной работой выполненной на актуальную тему, содержит научные результаты, выводы и рекомендации, отличающиеся научной новизной. Диссертация на тему «Влияние лежней на перемещения и устойчивость горизонтально нагруженных опор контактных сетей и линий электропередачи» отвечает критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней (постановление Правительства РФ № 842 от 24.09.2013) для диссертаций, представленных на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Моховиков Евгений Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.02 «Основания и фундаменты, подземные сооружения».

Советник аппарата управления
ООО «Научно-исследовательский и проектно-
изыскательский институт энергетики и
транспорта «ЭНЕРГОТРАНСПРОЕКТ»,
почетный строитель России, кандидат геолого
- минералогических наук, академик Академии
промышленной экологии, председатель секции
геоэкологии, член РОМГГИФ



Эппель Дмитрий Исаакович

01.06.2018 г.

Адрес ООО «НИПИИ
ЭТ «ЭНЕРГОТРАНСПРОЕКТ»:
119435, г. Москва, Саввинская наб., дом 15
тел. 8 (495) 269-87-66;
e-mail: info@energotransproekt.ru

Подпись заверяю: Директор по персоналу Гроздево МО
Должность ФИО



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Моховикова Евгения Сергеевича «Влияние лежней на перемещения и устойчивость горизонтально нагруженных опор контактных сетей и линий электропередачи»**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

05.23.02 –«Основания и фундаменты, подземные сооружения»

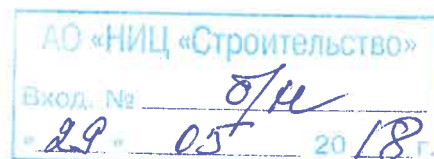
Актуальность данной работы обусловлена одной из важнейших практических задач в энергетическом строительстве, которая заключается в необходимости повышения деформационно-несущей способности горизонтально нагруженных одностоечных опор контактной сети и линий электропередачи как в нормальных, так и экстремальных условиях эксплуатации за счет применения в конструкции фундаментов балок-ригелей (лежней). Это в свою очередь подкрепляется транспортными и энергетическими Стратегиями развития в Российской Федерации до 2030 года. Так же актуальность работы подтверждается, наличием недостаточных экспериментальных исследований в этом направлении, как основы для дальнейшего развития теоретических методов расчета.

В диссертационной работе, соискатель опытным путем установил конфигурации эпюр контактных напряжений по фронтальной поверхности ствола опоры и по длине лежней, получил натурные значения коэффициентов постели грунта, установил роль сил трения по боковым граням опоры в общем сопротивлении опоры горизонтальной нагрузке. Кроме того, обосновал расчетную модель горизонтально нагруженной опоры с лежнями для связных грунтов как вдавливаемой и одновременно поворачиваемой жесткой балки со сложной геометрией на Винклеровском основании, моделируемом двумя коэффициентами постели, а так же разработал метод расчета горизонтально нагруженных опор с лежнями по двум группам предельных состояний в связных грунтах.

Данная работа очень интересна с практической точки зрения, так как в рамках проведенных исследований автор установил технико-экономическую эффективность применения лежней по сравнению с обычными опорами без лежней.

Замечания по автореферату:

- В работе не указывается, каким образом предусматривается крепление нижнего лежня к конструкции;
- Отсутствуют рекомендации по назначению вида грунта обратной засыпки при проведении работ по монтажу опор в реальных условиях;
- Можно было бы рассмотреть возможности использования волоконно-оптических датчиков с брегговской решеткой для более точного измерения деформаций грунта.



В целом выполненная работа производит благоприятное впечатление, имеет высокое научное и практическое значение, отвечает требованиям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней, утвержденным Постановлением правительства РФ от 24.09.2013г. № 842.

Автор работы Моховиков Евгений Сергеевич заслуживает присуждение ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.02 – «Основания и фундаменты, подземные сооружения».

Российская открытая академия транспорта Российского университета транспорта (МИИТ)

Адрес: 125190, г. Москва, Часовая ул., д. 22/2;

Телефон: 8(495) 649-19-50;

e-mail:aaloktev@yandex.ru

Заведующий кафедрой "Транспортное строительство"
Российской открытой академии транспорта
Федерального государственного образовательного учреждения высшего образования
«Российский университет транспорта (МИИТ)»,
доктор физико-математических наук (специальность 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела),
профессор (специальность 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ)
« 25 » мая 2018 г.

Локтев Алексей Алексеевич

Подпись д.ф.-м.н., профессора Локтева Алексея Алексеевича заверяю:

Заместитель начальника управления кадров

Е.А. Ямщикова



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Моховикова Евгений Сергеевича
**«Влияние лежней на перемещения и устойчивость горизонтально
нагруженных опор контактных сетей и линий электропередачи»,**
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности

05.23.02 – «Основания и фундаменты, подземные сооружения»

Повышение эксплуатационной надежности одностоечных горизонтально нагруженных опор ЛЭП и контактных сетей путем устройства в фундаментах опор лежней, которые создают дополнительное реактивное сопротивление, является достаточно распространенным решением в современном транспортном строительстве.

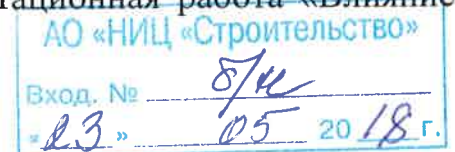
Несмотря на это, вопрос технико-экономического обоснования выбора оптимального числа и размеров лежней, применяемых для повышения деформационной и несущей способности горизонтально нагруженных опор, в настоящее время в литературе освещен недостаточно.

Моховиков Е.С. в своей работе провел комплексные экспериментально-теоретические исследования деформационной и несущей способности горизонтально нагруженных опор с лежнями в зависимости от их геометрических размеров, количества и высоты приложения нагрузки, а также разработал метод их расчета, основанный на развитии теории расчета балок со сложной геометрией на упругом основании.

При рассмотрении автореферата возникли следующие вопросы:

1. Из каких видов строительных материалов рекомендуется изготавливать лежни?
2. На основании каких критериев необходимо выполнять подбор вида материала используемого для лежневых конструкций?

В заключении следует сделать вывод о том, что диссертация написана Моховиковым Е.С. на актуальную тему, результаты обладают научной новизной, теоретической обоснованностью и практической значимостью для развития строительной отрасли страны. Диссертационная работа «Влияние



лежней на перемещения и устойчивость горизонтально нагруженных опор контактных сетей и линий электропередачи», представленная на защиту соответствует критериям Положения о присуждении ученых степеней (постановление Правительства РФ № 842 от 24.09.2013г.), а ее автор Моховиков Евгений Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.02 – «Основания и фундаменты, подземные сооружения».

Кандидат технических наук,
доцент, доцент кафедры водных
путей, гидротехнических
сооружений и портов МГАВТ –
филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ
имени адмирала С.О. Макарова»



Гудкова Надежда
Николаевна

23 мая 2018

Подпись Гудковой Н.Н. заверяю:



нагавышев
Ирина Крижанова Е.С.
М.П.

117105, г.Москва
Москва, Новоданиловская
набережная, 2к1, каб.633
тел. 8 (903) 517-71-77
e-mail: gud325@mail.ru