ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 999.174.02, СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ» ФЕДЕРАЛЬНОГО АГЕНТСТВА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело №_____

решение диссертационного совета от 26декабря 2017 г. № 8

О присуждении Слепец Виктору Александровичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Трещиностойкость и деформативность железобетонных пролетных строений мостов, усиленных полимерными композиционными материалами на основе углеродного волокна» по специальности 05.23.11 – «Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей» (технические науки) принята к защите 26 октября 2017 г (протокол заседания №6) диссертационным советом Д 999.174.02, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет путей сообщения» Федерального агентства железнодорожного транспорта (630049, г. Новосибирск, ул. Дуси Ковальчук, 191, Приказ Минобрнауки России от 02.11.2012 г. № 714/нк о создании диссертационного совета; приказ Минобрнауки России от 01.10.2014 г. № 540/нк о внесении изменений в состав совета; приказ Минобрнауки России от 23.06.2015 г. № 630/нк о внесении изменений в состав совета; приказ Минобрнауки России от 10.05.2017 г. № 411/нк об объединенных советах по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (изменение шифра диссертационного совета); приказ Минобрнауки России от 16.11.2017 г. № 1122/нк о внесении изменений в состав совета).

Соискатель Слепец Виктор Александрович,1990 года рождения, в 2012 году

окончил Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего профессионального образования «Сибирский государственный университет путей сообщения» по специальности «Мосты и транспортные тоннели» с присвоением квалификации «Инженер путей сообщения», в 2015 году окончил аспирантуру очной формы обучения в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Сибирский государственный университет путей сообщения» по специальности 05.23.11 – «Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей», работает в должности инженера НИЛ «Мосты» и по совместительству преподавателем кафедры «Мосты» в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Сибирский государственный университет путей сообщения» Федерального агентства железнодорожного транспорта.

Диссертация выполнена на кафедре «Мосты» в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Сибирский государственный университет путей сообщения» Федерального агентства железнодорожного транспорта.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Бокарев Сергей Александрович, заведующий кафедрой «Мосты», проректор по научной работе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет путей сообщения».

Официальные оппоненты:

1. Митасов Валерий Михайлович – доктор технических наук, профессор, профессор кафедры железобетонных конструкций ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет» (г. Новосибирск).

2. Овчинников Илья Игоревич – кандидат технических наук, доцент кафедры «Транспортное строительство» ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.» (г. Саратов).

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тихоокеанский

государственный университет» (г. Хабаровск) в своем положительном отзыве, подписанном Ярмолинским Аполенаром Ивановичем, доктором технических наук, профессором, заведующим кафедрой «Автомобильные дороги», Белуцким Игорем Юрьевичем, доктором технических наук, профессором кафедры «Автомобильные дороги» и утвержденном ректором ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет», доктором технических наук, профессором Иванченко Сергеем Николаевичем, указала, что диссертационная работа Слепец В.А. «Трещиностойкость и деформативность железобетонных пролетных строений мостов, усиленных полимерными композиционными материалами на основе углеродного волокна» может рассматриваться как законченное научное исследование, принципиальные положения которого служат основой для формирования методических материалов по расчету трещиностойкости и деформативности железобетонных пролетных строений мостов, усиленных полимерными композиционными материалами. Содержание диссертации и автореферата полностью соответствует паспорту специальности 05.23.11– «Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей» (технические науки), диссертация соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»), а её автор Слепец Виктор Александрович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.11 – «Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей» (технические науки).

Наряду с этим сформулированы следующие замечания: 1. Анализ состояния железобетонных пролетных строений мостов приведен только для сети автомобильных дорог Новосибирской области, при этом в тексте диссертации отсутствуют подробные данные по состоянию всей сети железобетонных пролетных строений, эксплуатируемых на автомобильных дорогах РФ; 2. Просим пояснить, каким образом соискатель моделировал клеевой слой или параметры сцепления внешнего армирования с бетоном при выполнении численного моделирования пролетного строения в программных комплексах *MidasCivil и*

MidasFEA. 3. В порядке уточнения концептуальных положений методики расчета конструкций по трещиностойкости от автора диссертации хотелось бы услышать разъяснения: момент сопротивления сечения в выражении (5.2) определяется с учетом неупругих деформаций бетона какой зоны, нижней растянутой в соответствии со взглядами Консидера или неупругих деформаций бетона в сжатой зоне изгибаемого элемента, где, во-первых, традиционен учет пластических свойств бетона, а, во-вторых, их влияние на конечный результат очевидно и ощутимо. И сопутствующий вопрос, каково мнение автора? Велико ли может быть влияние бимодульности бетона, учет различия его деформативных свойств при работе на сжатие и при работе на растяжение, что имеет место в работе изгибаемого элемента синхронно и в одном сечении.

Соискатель имеет 8 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 8 работ общим объемом 3,53 п.л. (в т. ч. авторских 2,17п.л.), из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 3 работы объемом 2,02п.л. (в т.ч. авторских 1,13п.л.).

Наиболее значительные статьи, опубликованные в рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК Минобрнауки РФ:

1) Бокарев, С. А. Обеспечение пропускной способности мостов опорной сети дорог Новосибирской области / С. А. Бокарев, К. Г. Громенко, **В. А. Слепец** // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. – Иркутск : Изд-во ИрГУПСа. – 2013. – № 1 (37). – С. 210–217. (0,52 п.л. / 0,26 п.л.)

2) Бокарев, С. А. Усиление железобетонных элементов мостов полимерными композиционными материалами без остановки движения / С. А. Бокарев, К. В. Кобелев, **В. А. Слепец** // Интернет-журнал «Науковедение». – 2014. – № 5 (24). – С. 1–17. (0,6 п.л. / 0,2 п.л.)

3) **Слепец, В. А.** Определение прогибов в железобетонных элементах, усиленных полимерными композиционными материалами на основе углеродного волокна / **В. А. Слепец** // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. – Томск : Изд-во ТГАСУ. – 2016. – № 5 (58). – С. 110–120. (0,44 п.л.)

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем учёной степени работах, в которых изложены основные научные

результаты диссертации. Слепец В.А. ссылается на авторов и источники заимствования материалов и отдельных результатов.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

1. Отзыв доктора технических наук, профессора, заведующего кафедрой «Мосты» ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» Смирнова Владимира Николаевича, доцента кафедры «Мосты» Барановского Алексея Анатольевича, старшего преподавателя кафедры «Мосты» Шестовицкого Дмитрия Александровича (г. Санкт-Петербург). Отзыв положительный, в качестве замечаний отмечено: 1. В 2013 году в РГСУ была защищена диссертация на тему: «Прочность, деформативность и трещиностойкость изгибаемых железобетонных элементов, усиленных композитными материалами». Выполнял ли автор сопоставление собственных полученных результатов с результатами исследования, приведенного выше? Какие результаты этого сопоставления? 2. На странице 5 автореферата использован термин логарифмический декремент затухания. Декремент и есть затухание, правильнее будет говорить: декремент колебаний. Не ясно также, что значит улучшение динамических параметров пролетного строения. Частота и декремент колебаний увеличиваются, а динамический коэффициент уменьшается? Но динамический коэффициент к нагрузке не является параметром пролетного строения. 3. На страницах 7-10 автореферата автор приводит описание экспериментальных исследований по оценке влияния различных типов усиления на трещиностойкость и деформативность балочных образцов. Для этого рассматриваются 8 групп контрольных образцов. При этом из текста автореферата не ясно какое количество образцов было в каждой из групп. На оценку достоверности и адекватности результатов экспериментов оказывает влияние их количество. 4. В автореферате автор указывает, что для исследования трещин использовался микроскоп Бринелля МПБ-2. В экспериментальной группе А3, холст усиления был закреплен по всей длине образца в виде U-образной обоймы. Каким образом при проведении эксперимента удалось зафиксировать образование трещин в нижней части ребра балочных образцов, если эта область была закрыта холстом усиления? 5. Важным вопросом наряду с работой элемента усиления остается состояние клеящего состава, обеспечивающего надежное сцепление с

поверхностью ребра балки, изменение его состояния после многократного приложения нагрузки. Должна быть обеспечена соответствующая адгезия, которая сохранилась бы на протяжении десятков лет и гарантировала бы надежную совместную работу балок пролетного строения и элементов усиления. Рассматривался ли в исследовании данный вопрос? 6. Для численного моделирования балочных образцов автор использовал объемные элементы, а для элементов усиления – стержневые. Из автореферата не ясно, каким образом моделировался слой клея, обеспечивающий сцепление ребра балки с поверхностью полимерного композиционного материала? Каким образом назначить его прочностные характеристики?

2. Отзыв доктора технических наук, профессора, генерального директора ЗАО «ТРИАДА-ХОЛДИНГ» Шилина Андрея Александровича, кандидата технических наук, главного инженера проекта Картузова Дмитрия Валерьевича (г. Москва). Отзыв положительный, в качестве замечаний отмечено: 1. Если мостовое сооружение подвержено также и физическому износу, проявляющемуся в виде коррозии и трещинообразования бетона, то перед усилением конструкции необходимо выполнить работы по восстановлению защитного слоя бетона и лечению трещин. Несоблюдение приведенных показателей клеевых составов и требований при выполнении работ по усилению пролетных строений мостов полимерными композиционными материалами может привести к отрицательному результату, отслоению усиления от конструкции и т.д. 2. Представляется целесообразным, чтобы в разработанную методику расчета по трещиностойкости и деформативности железобетонных пролетных строений мостов были включены активные сетки на основе углеродного волокна. 3. При расчете напряженного деформированного состояния конструкции пролетного строения моста от воздействия испытательной нагрузки была смоделирована работа композиционного материала усиления путем объединения с балками через жесткие связи. Применение жесткой связи между углепластиком и бетоном конструкции усиления некорректно. 4. Для успешного применения, разработанного в рамках диссертации, программного продукта на практике при прохождении проектов государственной экспертизы необходимо предусмотреть возможность пошагового представления результатов расчетов усиленных мостовых конструкций.

3. Отзыв кандидата технических наук, доцента кафедры «Мосты и тоннели» ФГБОУ ВО «Российский университет транспорта (МИИТ)» Клюкина Антона Юрьевича (г. Москва). Отзыв положительный, в качестве замечаний отмечено: 1. При изучении материалов не рассматривались такие вопросы как ползучесть углеводородного волокна и влияние её на предложенные методики расчета. Все задачи были решены для случая однократного и непродолжительного нагружения, что не отменяет важности полученных результатов. 2. В части, касающейся натурного эксперимента, не разъяснено каким образом были получены конструктивные коэффициенты. Сравнивались результаты с упругой моделью или с моделью, учитывающей трещины? В динамических испытаниях не упомянуто о теоретических значениях частоты до усиления и после, а лишь о экспериментальных данных.

4. Отзыв доктора технических наук, профессора кафедры автомобильных дорог и городского кадастра ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева» Шаламанова Виктора Александровича (г. Кемерово). Отзыв положительный, в качестве замечания отмечено: Пункт 4 научной новизны работы следовало бы отнести к её практической значимости.

5. Отзыв доктора технических наук, профессора, профессора кафедры «Строительство и эксплуатация дорог» ФГБОУ ВО «Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ)» Смирнова Александра Владимировича, кандидата технических наук, доцента, доцента кафедры «Строительство и эксплуатация дорог» Александрова Анатолия Сергеевича (г. Омск). Отзыв положительный, в качестве замечаний отмечено: 1. На стр.9 соискатель описывает результаты эксперимента по изгибу балок, использует термин «… нагрузка, при которой раскрытие трещины составило 0,2 мм… » Вопрос связан с тем, как предельные нагрузки, описываемые соискателем, связаны и соотносятся с традиционными пределами (пропорциональности, упругости, текучести и прочности? 2. Из текста автореферата следует, что нагрузка, при которой зафиксировано образование первых трещин, является абсолютным пределом, а нагрузка, при которой раскрытие трещин составило 0,2 мм, является условным пределом. Видимо первый предел меньше второго, подобно тому, как

предел упругости меньше предела текучести. Тогда вопрос, зачем определять первый предел, если расчет предполагается вести по второму более высокому пределу? 3. В работе рассматривается механика не сплошных тел, а именно тел с трещинами, но соискатель не оговаривает вопросы целесообразности или нецелесообразности применения теории поврежденности Качанова-Работнова-Леметра или теории коэффициентов интенсивности Дж. Ирвина, интервальных интегралов Черепанова-Райса. Замечание связано с тем, что для тел с трещинами, как правило, применяют одну из этих теорий».

6. Отзыв кандидата технических наук, генерального директора АО «НИИ мостов» Монастырева Евгения Анатольевича (г. Санкт-Петербург). Отзыв положительный, в качестве замечаний отмечено: 1. Технико-экономическая эффективность работы оценивается поверхностно, хотя может быть представлена более конкретно. 2. Выводы по оценке динамического воздействия имеют противоречивый характер, так, отмеченное на стр. 18 значения увеличение частоты и амплитуды собственных колебаний пролетного строения после усиления не согласуется с выводом 4 заключения – отсутствие существенных изменений прогибов (жесткости) пролетного строения по результату натурного и лабораторного эксперимента. 3. Отмеченное в п.3 заключения фактическое отсутствие зависимости трещиностойкости и деформативности пролетного строения, усиленного полимерным композиционным материалом, от толщины холста (пластины) нуждается в дополнительном исследовании расчетных сечений и количества слоев полимерного композиционного материала.

7. Отзыв кандидата технических наук, профессора кафедры «Мосты, тоннели и строительные конструкции» ФГБОУ ВО «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет» Маковского Льва Вениаминовича, кандидата технических наук, доцента кафедры «Мосты, тоннели и строительные конструкции» Агеева Алексея Владимировича (г. Москва). Отзыв положительный, в качестве замечаний отмечено: 1. Использование термина «логарифмический декремент затухания» лишено какого-либо физического смысла, поскольку слово декремент уже означает уменьшение, затухание. 2. Работа направлена на исследование мостовых конструкций, подверженных усилению, т.е. тех, которые в ходе эксплуатации уже получили разнообразные повреждения и работают с

трещинами. Однако лабораторный эксперимент с модельными балками с пролётом 3800 мм проводится для совершенно новых, специально изготовленных образцов, не имеющих каких-либо дефектов, повреждений и трещин даже от собственного веса, и при этом усиленных полимерным композиционным материалом. Проводить аналогию с работающими реальными конструкциями по этим моделям не корректно. 3. Замер прогибов с помощью нивелира на малоразмерном модельном образце, а также и на опытном мосту ч/р Курундус, имеет недостаточную точность и весьма большую погрешность, которая может превышать 1 мм. Выполнить измерения с точностью 0,05 мм (половина цены деления 0,1 мм) можно прогибомером Максимова. 4. Упоминание напрягаемой арматуры и некоторые технические параметры с ней связанные не соответствует выбранному в начале работы объекту и предмету исследования, а также целям, задачам и проделанному эксперименту.

8. Отзыв кандидата технических наук, доцента, заведующего кафедрой «Мосты, тоннели и подземные сооружения» ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный университет путей сообщения» Смышляева Бориса Николаевича (г. Хабаровск). Отзыв положительный, в качестве замечаний отмечено: 1. Экспериментальные исследования в лабораторных условиях выполнены на моделях. Насколько эти модели в своей работе подобны реальным конструкциям. 2. Исследования выполнены для конструкций из обычного железобетона. Не ставилась ли аналогичная задача для усиления пролетных строений из предварительно напряженного железобетона?

9. Отзыв доктора технических наук, профессора кафедры «Строительство» ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения» Назаренко Павла Петровича, заведующего кафедрой «Строительство», доцента, кандидата технических наук Сеськина Ивана Петровича (г. Самара). Отзыв положительный, в качестве замечаний отмечено: 1. Из автореферата не ясно сколько образцов каждой серии были испытаны. 2. В автореферате в задачах исследований упоминается усовершенствование методики расчета по образованию трещин. В тоже время указанный расчет не представлен. 3. На наш взгляд в п. 4 Заключения автореферата автор дает неполное объяснение причины малого эффекта от усиления полимерным композиционным материалом натурных

конструкций. Нам представляется, что это следует объяснить прежде всего, наличием дефектов и в натурной конструкции на момент усиления.

10. Отзыв доктора технических наук, доцента, профессора кафедры «Строительство железных дорог, мостов и тоннелей» ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения» Подвербного Вячеслава Анатольевича, доцента кафедры «Строительство железных дорог, мостов и тоннелей», кандидата технических наук Баранова Тимофея Михайловича (г. Иркутск). Отзыв положительный, замечаний нет.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается соответствием профиля научных работ направлению научных исследований в диссертационной работе, их широкой известностью своими достижениями в данной отрасли науки, профессиональной компетентностью, а также способностью определить научную и практическую значимость диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана новая научная идея, позволившая выявить качественные закономерности трещиностойкости и деформативности железобетонных пролетных строений мостов, усиленных полимерными композиционными материалами (ПКМ) на основе углеродного волокна;

предложен нетрадиционный подход к определению типа усиления железобетонных конструкций мостов для повышения их жесткости и терщиностойкости, основанный на результатах собственных теоретических и экспериментальных исследований;

доказана перспективность идеи применения систем внешнего армирования на основе углеродного волокна для обеспечения долговечности эксплуатируемых железобетонных мостовых конструкций;

введены новые термины «радиус армирования усиленного ПКМ элемента» – конструктивная характеристика, определяющая трещинстойкость усиленного железобетонного сечения; новые понятия «плечо внутренней пары сил железобетонного сечения усиленного ПКМ», «коэффициент, учитывающий наличие сжатых свесов, сжатой арматуры и растянутого ПКМ», «относительная высота сжатой зоны железобетонного сечения усиленного ПКМ» – значения,

необходимые для определения жесткости усиленного ПКМ железобетонного элемента на участках с трещинами.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения методики определения ширины раскрытия трещин и среднего расстояния между трещинами железобетонных элементов мостов, усиленных ПКМ, а также положение о влиянии усиления ПКМ на значение относительной высоты сжатой зоны ξ, плечо внутренней пары сил z, коэффициентов φ_f и ψ_s при определении жесткости усиленного железобетонного сечения с трещиной в растянутой зоне.

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

использован комплекс существующих базовых методов исследований, основанных на системном подходе к проблеме обеспечения жесткости и трещиностойкости железобетонных конструкций мостов. В работе были использованы статистические методы обработки данных, экспериментальные методы исследования конструкций, системный анализ, численное моделирование, синтез результатов теоретической и экспериментальной работы.

изложены условия определения ширины раскрытия трещин, среднего расстояния между трещинами, определения прогиба железобетонных элементов, усиленных ПКМ.

раскрыты несоответствия, изложенные в действующих нормативных документах, регламентирующие определение трещиностойкости и деформативности железобетонных мостовых конструкций, усиленных ПКМ на основе углеродного волокна;

изучены причинно–следственные связи влияния типа усиления на трещиностойкость и жесткость железобетонного элемента;

проведена модернизация существующих алгоритмов определения ширины раскрытия трещин, среднего расстояния между трещинами железобетонных элементов мостов, усиленных ПКМ, а также определения прогиба железобетонных элементов, усиленных ПКМ, обеспечивающая получение новых результатов по теме диссертации.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики

подтверждается тем, что:

разработана и внедрена методика расчета по трещиностойкости и деформативности железобетонных пролетных строений мостов, усиленных ПКМ на основе углеродного волокна, а также технология усиления, позволяющая повысить жесткость и трещиностойкость эксплуатируемых железобетонных конструкций мостов;

определены перспективы практического использования уточнённой методики расчета, которая предложена Федеральным дорожным агентством РФ в раздел «Композиционные материалы» СП 35.13330. Мосты и трубы, а также перспективы применения методики при расчете усиления пролетных строений мостов на сети дорог общего пользования РФ.

создана система практических рекомендаций для проектирования и расчета железобетонных конструкций мостов, усиленных ПКМ;

представлены рекомендации усиления эксплуатируемых конструкций пролетных строений ПКМ на основе углеродного волокна;

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты получены на сертифицированном и аттестованном оборудовании и программном обеспечении. Показана воспроизводимость результатов исследования, полученных в ходе лабораторных испытаний балочных образцов, натурного испытания пролетного строения моста, а также их численных моделей.

теория построена на известных закономерностях деформирования железобетона, подтверждена сходимостью результатов теоретических и экспериментальных исследований и согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации;

идея базируется на анализе многолетних результатов осмотров и обследований железобетонных пролетных строений автодорожных мостов, расположенных на дорогах общего пользования Российской Федерации и обобщении передового опыта проектирования и расчета усиленных конструкций мостов с учетом свойств материалов, изложенных в работах отечественных и зарубежных ученых.

использовано сравнение авторских данных, полученных в ходе экспериментальных и теоретических исследований по трещиностойкости и деформативности железобетонных конструкций мостов, усиленных ПКМ и данных, полученных ранее по рассматриваемой тематике;

установлено качественное и количественное совпадение результатов автора с результатами исследований ведущих НИИ и вузов (АО «НИЦ "Строительство"» – НИИЖБ им. А.А. Гвоздева; АО ЦНИИС; АО «НИИ МОСТОВ»; ФГУП «РосДорНИИ»; МИИТ; ПГУПС; МАДИ);

использованы современные методики сбора и обработки экспериментальных данных с помощью измерительного комплекса «Тензор МС» и известные методы математического анализа экспериментальных данных.

Личный вклад соискателя состоит во включенном участии на всех этапах процесса научного исследования, непосредственном участии в получении исходных данных и научных экспериментах по исследованию трещиностойкости и деформативности железобетонных пролетных строений мостов, усиленных ПКМ на основе углеродного волокна, а также в выполненных лично автором обработке и интерпретации экспериментальных и теоретических данных с подготовкой основных публикаций по выполненной работе.

Диссертационный совет пришёл к выводу, что диссертация соответствует критериям пп. 9–14 Положения о присуждении учёных степеней для кандидатских диссертаций, и в соответствии с п. 9 данного Положения является научно-квалификационной работой, в которой на основе выполненных автором исследований, направленных на изучение трещиностойкости и деформативности железобетонных пролетных строений мостов, усиленных полимерными композиционными материалами на основе углеродного волокна, научно обоснованы технические решения в области проектирования и эксплуатации железобетонных мостов, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие страны.

На заседании 26 декабря 2017 года диссертационный совет принял решение присудить Слепец В.А. учёную степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 15 докторов наук по специальности 05.23.11 – «Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей» (технические науки), участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 15, против – нет, недействительных бюллетеней – 1.

Заместитель председателя
диссертационного совета
Д 999.174.02
д-р техн. наук, профессор *Ефименко Владимир Николаевич*

Учёный секретарь
диссертационного совета
Д 999.174.02
канд. техн. наук, доцент *Соловьев Леонид Юрьевич*

26.12.2017 г.