

### ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКЛА №3

Диссертационного совета по направлению «Машиностроение, цифровая инженерия машин и оборудования» (8D07110 – «Цифровая инженерия машин и оборудования», 8D07111 – «Цифровизация машиностроительного производства», 8D07102 – «Адаптивное производство», 8D07113 – «Адаптивное производство», ГОП D103 – «Механика и металлообработка»  
(Приказ № 65 –О от 04.03.2022г.)  
при КазННТУ имени К.И.Сатпаева

г. Алматы

от 02 марта 2024 г.

#### **Присутствовали:**

#### **Постоянные члены ДС:**

Председатель - Елемесов К.К., кандидат технических наук, профессор;

Заместитель председателя - Абсадыков Б.Н., доктор технических наук, профессор;

Ученый секретарь - Басканбаева Д.Д., доктор PhD.

Члены диссовета:

Сембаев Н.С., к.т.н, доцент, Торайгыров Университет, Павлодар;

Сладковски А.В., доктор технических наук, профессор, Силезский политехнический университет, Польша;

Рахматулина А.Б., доктор PhD, доцент, Институт машиноведения, Алматы.

#### **Временные члены ДС:**

Алшынова Айман Медеубековна - PhD, ассоциированный профессор кафедры «Машины и аппараты производственных процессов», Алматинский Технологический Университет (г. Алматы Республика Казахстан);

Смайлова Гулбаршын Абылкасымовна – к.т.н., ассоциированный профессор кафедры «Машиностроение», Института энергетики и машиностроение КазННТУ им.К.И.Сатпаева, (г. Алматы, Республика Казахстан);

Курмангалиева Ляззат Амановна – кандидат технических наук, ассоц. профессор кафедры «Робототехники и технических средств автоматизации», Институт автоматизации и информационных технологий КазННТУ им.К.И.Сатпаева, (г. Алматы, Республика Казахстан);

Жусупов Кенес Амирлович – к.т.н., ассоциированный профессор кафедры: «Автотранспортные средства и безопасность жизнедеятельности», института «Транспортная инженерия» при АО «Академия логистики и транспорта» (г. Алматы, Республика Казахстан);

Бортебаев Сайын Абылханович – к.т.н., ассоц. профессор кафедры «Технологические машины и оборудование» Института энергетики и машиностроение КазННТУ им.К.И.Сатпаева (г. Алматы, Республика Казахстан);

Нугман Ерик Зеинелович - доктор PhD, заведующий кафедрой «Машиностроение», Институт энергетики и машиностроения (г. Алматы, Республика Казахстан).

#### **ПОВЕСТКА ДНЯ**

Защита диссертационной работы Карпова Александра Павловича, на тему: «Совершенствование конструкции упругих элементов экипажной части тепловоза серии ТЭ33А для улучшения динамических показателей» представленной на соискание степени доктора философии PhD по специальности 6D071300 – «Транспорт, транспортная техника и технологии».

**Председатель:** Уважаемые члены Диссертационного совета! Уважаемые коллеги!

Согласно приказа № 65-Ө от 04.03.2022 г. Некоммерческого акционерного общества «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И. Сатпаева» постоянный состав диссертационного совета по направлению «Машиностроение, цифровая инженерия машин и оборудования» **приняла к защите докторских диссертаций на присуждение ученой степени Ph.D/доктора по профилю специальности 6D071300 – «Транспорт, транспортная техника и технологии» и утвержден** в количестве 6 членов в качестве временного состава, это:

1. Алшынова Айман Медубековна – здесь, присутствует;
2. Смайлова Гулбаршын Абылкасымовна – здесь, присутствует;
3. Курмангалиева Ляззат Амановна – здесь, присутствует;
4. Жусупов Кенес Амирлович – здесь, присутствует;
5. Бортебаев Сайын Абиляханович – здесь, присутствует;
6. Нугман Ерик Зеинелович - здесь, присутствует.

**Присутствуют** на заседании - 6 постоянных членов совета:

1. Председатель Елемесов К.К., к.т.н., доцент;
2. Заместитель председателя Абсадыков Б.Н., д.т.н., профессор;
3. Ученый секретарь Басканбаева Д.Д., доктор PhD, ассоц. профессор;
4. Член диссовета, Рахматулина А.Б., д.т.н., профессор;
5. Член диссовета Сембаев Н.С. к.т.н., доцент;
6. Зарубежный член диссовета Сладковски А.В. д.т.н., профессор.

Необходимо отметить, из всех членов, двое присутствуют:

онлайн 2, это – Сембаев Н.С. и Сладковски А.В.

оффлайн - 10;

отсутствующих – нет.

Официальные рецензенты присутствуют.

Кворум для проведения заседания совета имеется. Из 12 членов Диссертационного совета, на заседании присутствуют -12, т.е. весь состав диссертационного совета, следовательно, заседание считается правомочным.

Необходимо отметить, что из 12 членов Диссертационного совета 2 членов присутствуют онлайн. Всех членов, которые присутствуют онлайн, прошу показать удостоверение личности или иной документ, подтверждающий личность на камеру и назвать свое ФИО.

**Председатель:** Есть предложение начать заседание диссертационного совета. Напоминаю имеют право голосовать только 12 членов, т.е. временные и постоянные члены диссертационного совета. Прошу проголосовать. Кто за это предложение? Все. Кто воздержался? Нет. Против? Нет. Все За. Принимается единогласно.

С учетом голосования разрешите заседание диссертационного совета считать открытым

Начинаем работу заседания совета.

**Официальные рецензенты:**

1. Тойлыбаев Мейрамбай Сейсенбаевич - к.т.н., профессор кафедры Аграрная техника и механическая инженерия. Казахский Национальный Аграрный Университет - **присутствует;**

2. Муканов Руслан Батырбекович – доктор PhD, заведующий учебно-производственной лабораторией PolyTechPoint, НАО КазНТУ им.К.Сатпаева - **присутствует;**

Все присутствующие члены дис.совета расписались в явочном листе. Необходимый кворум для работы имеется. Есть предложение начать работу. Кто за это предложение? Прошу проголосовать. Кто воздержался? Против? Принимается единогласно.

**Председатель.** Уважаемые коллеги! С учетом голосования разрешите заседание Диссертационного Совета считать открытым.

## **2. Оглашение и утверждение вопросов повестки дня.**

### **Председатель.**

#### **Повестка дня:**

Защита диссертационной работы Карпова Александра Павловича, на тему: «Совершенствование конструкции упругих элементов экипажной части тепловоза серии ТЭ33А для улучшения динамических показателей», представленной на соискание степени доктора философии Ph.D по специальности 6D071300 – «Транспорт, транспортная техника и технологии».

Работа выполнена в Международном транспортно-гуманитарном университете.

Здесь необходимо отметить, что А.П.Карпов является докторантом Международного транспортно-гуманитарного университета (ранее Казахский университет путей сообщения) и работа была выполнена там же, однако, в КУПС ДС был закрыт. По положению, любой докторант другого ВУЗа имеет права защиты в ДС НАО КазНITU, если имеется соответствие по направлению подготовки.

В связи с официальным обращением Президента Международного транспортно-гуманитарного университета господина А.Д. Омарова Председателю Правления – Ректору SATBAYEV UNIVERSITY господину М.М. Бегентаеву с просьбой рассмотреть вопрос о защите докторской диссертации на соискание степени доктора философии (PhD) Карпова Александра Павловича по специальности 6D071300 – «Транспорт, транспортная техника и технологии» в диссертационном совете 8D07110 – «Цифровая инженерия машин и оборудования», ГОП 103 – «Механика и металлообработка», на основании с заключениями ученых: д.т.н., профессора кафедры «Космическая техника и технология», Физико – технического факультета ЕНУ им. Л.Н. Гумилева В.Е. Джундибаева; профессора кафедры «Подвижной состав», Академии логистики и транспорта Солоненко В.Г.; д.т.н, профессора кафедры «Транспортная техника и технология» Транспортно-энергетического факультета ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Сазанбаевой Б.Т.; PhD доктора кафедры «Машиностроение» КазНITU им. К. И. Сатпаева Әбілқайыр Ж.Н; асоц. профессора кафедры «Машиностроение» КазНITU им. К. И. Сатпаева М.Ф. Керимжановой; доцент кафедры «ТТМиС» Международного транспортно – гуманитарного университета А.К. Сухамбаева; с рекомендациями на защиту в диссертационном совете по образовательной программе «8D07110 – Цифровая инженерия машин и оборудования» мы приняли эту работу как выполненную на грани машиностроения и железнодорожного транспорта.

В связи с закрытием Дис. совета в КУПСе, на основании заключения 6-ти ученых с рекомендациями на защиту, нами эта работа была принята и с учетом того, что одного направления подготовки группы 07 «Инженерия и инженерное дело», многолетнего опыта кафедры «Технологические машины и транспорт» и с учетом того, что в составе постоянного совета имеется зарубежный ученый из Польши д.т.н., профессор А.В. Сладковски, (который является крупным ученым в области транспортной техники), на этом основании мы обратились в КОКСОН, и если это работа соответствует, мы имеем право принять к защите, что соответственно мы и сделали, (протокол №1 от 29 марта 2024 г.).

#### **Научные консультанты:**

Отечественные научные консультанты:

1. Каспакбаев Кабдил Султанович, доктор технических наук, профессор Международного транспортно-гуманитарного университета (г. Алматы, Республика Казахстан) – **присутствует**.

2. Камзанов Нурбол Садыканович, доктор PhD, ассоциированный профессор НАО Казахский национальный исследовательский технический университет им. К.И.Сатпаева (г. Алматы, Республика Казахстан) – **присутствует**.

3. Асанов Арстанбек Авлезович, доктор технических наук, профессор, Кыргызский государственный технический университет им. И. Раззакова, (г. Бишкек, Кыргызская Республика) – **онлайн**.

Диссертация защищается **впервые**.

Есть ли по повестке дня дополнения или замечания?

**Члены дис. совета**. Нет.

**Председатель**.

**3. Оглашение материалов аттестационного дела диссертанта**

Для оглашения материалов аттестационного дела диссертанта предоставляется слово ученому секретарю Басканбаевой Динаре Джумабаевне.

*(Ученый секретарь докладывает об основном содержании представленных диссертантом документов и их соответствии установленным требованиям).*

**Ученый секретарь**.

В диссертационный совет по направлению «Машиностроение, цифровая инженерия машин и оборудования», ГОП D103 – «Механика и металлообработка») от докторанта Ph.D Международного транспортно-гуманитарного университета Карпова Александра Павловича поступили следующие документы для защиты диссертационной работы на тему «Совершенствование конструкции упругих элементов экипажной части тепловоза серии ТЭ33А для улучшения динамических показателей»:

1. Отзыв научного консультанта со стороны Международного транспортно-гуманитарного университета д.т.н., профессора **Каспакбаева Кабдил Султановича**;

2. Отзыв второго научного консультанта со стороны Satbayev University доктор PhD, ассоциированного профессора **Камзанов Нурбол Садыкановича**

3. Отзыв зарубежного научного консультанта **Асанова Арстанбека Авлязовича** – доктор технических наук, профессор, Кыргызский государственный технический университет им. И.Раззакова, Кыргызская Республика.

4. Положительное заключение расширенного заседания кафедры «Транспортная техника, машиностроение и стандартизация» Международного транспортно-гуманитарного университета;

5. Диссертационная работа в твердом переплете и на электронном носителе, а также аннотация на русском, английском и казахском языках;

6. По теме диссертации опубликовано 20 научных работ, в том числе публикации включают

– 3 научных статей в журналах, входящих в базу данных Scopus с квартилем Q3;

– 3 научных докладов на Международных научно-практических конференциях;

– 13 научные статьи в журналах, рекомендованных Комитетом по обеспечению качества в сфере образования и науки Министерства образования Республики Казахстан;

- 1 Казахстанский патент ;
- 7. Справка национального центра научно-технической информации подтверждающий отсутствие в диссертации заимствованного материала без ссылки на автора и источник заимствования. В результате сравнительно-сопоставительного анализа совпадений с фондом диссертаций АО «НЦНТИ» **не обнаружено.**
- 8. Копия диплома о высшем образовании – об окончании бакалавриата (заверенная нотариально).
- 9. Копия диплома об академической степени магистра (заверенная нотариально).
- 10. Копия транскрипта об освоении профессиональной учебной программы докторантуры. Диссертантом освоено 75 кредитов, кумулятивный GPA – 3,5
- 11. Приказ об утверждении темы диссертационной работы.
- 12. Все документы соответствуют требованиям Комитета по контролю в сфере образования и науки МНиВО РК о присуждении ученой степени доктора философии (Ph.D) и они имеются в наличии.

**Председатель.** Будут ли вопросы по материалам аттестационного дела, вопросы к ученому секретарю или диссертанту?

**Члены совета.** Нет.

**Председатель.** Все документы имеются, он имеет право защищаться.

#### **4. Доклад диссертанта и вопросы членов совета диссертанту.**

**Председатель.** Слово предоставляется диссертанту для изложения существа и основных положений диссертационной работы. По регламенту диссертанту предоставляется 20 минут.

*(Диссертант делает доклад по диссертационной работе).*

**Председатель.** Уважаемые члены Диссертационного Совета, какие будут вопросы к диссертанту? Пожалуйста, прошу задавать вопросы.

*(диссертанту задаются вопросы).*

**Председатель :**

**Вопрос:** У вас презентации на слайде 11 я увидел следующее: Почему вы предлагаете в комбинированном типе подвешивания – пневматику, а не гидравлику, с чем связан выбор пневматики, можете обосновать?

**Ответ.** У пневматической пружины очень высокий коэффициент гашения колебаний, чем у гидравлической. Нагрузку, которую выдерживает пневмоэлемент намного больше, чем у гидравлического, который можно применить. Приведенный на слайде пневмоэлемент модели И-708, выдерживает нагрузку 12232 кгс. Для исправной работы пневмоэлемента на тепловозе ТЭ33А установлены компрессор и осушитель воздуха для эффективной его работы при низких температурах воздуха. Осушитель осушает воздух от влаги находящейся в воздухе, тем самым улучшает его работу.

**Председатель:**

**Вопрос:** Спасибо. Второй вопрос – у вас в работе приведены математические модели и расчеты, какую программу вы использовали?

**Ответ.** Была использована программа MATLAB.

**Председатель:**

**Вопрос:** Спасибо. Третий вопрос – опытный образец вы куда ни будь внедрили ?

**Ответ.** Акты внедрения в производство имеются, но для производственного внедрения требуется большее финансирование проекта, и дополнительные соглашения с иностранной компанией, так как выпускаемые локомотивы в городе Астана на

предприятия «Локомотив құрастыру зауыты» принадлежат компании из США, поэтому дальнейшее вопросы по внедрению, потребует согласования с американской стороной.

**Абсадыков Бахыт Нарикбаевич** - д.т.н., профессор:

**Вопрос:** Технологические аспекты изготовления пружин из стали 60С2А – это относительно дорогой тип стали, почему ваш выбор обусловлен именно этим типом стали, а не более дешевым?

**Ответ:** По техническим характеристикам данный тип стали применяется для изготовления винтовых пружин, имеющие высокую степень нагруженности, так как в нашем случае вес локомотива очень большой, мною выбран данный тип стали.

**Абсадыков Бахыт Нарикбаевич** - д.т.н., профессор:

**Вопрос:** На слайде вы сравниваете стандартную пружину с пружиной объемно-поверхностной закалкой, в чем их отличие?

**Ответ:** Стандартная закалка включает закаливание глубиной 0,5 мм, а объемно-поверхностная закаливание 3-5мм, со знакопеременной нагрузкой.

**Алшынова Айман Медеубековна:**

**Вопрос.** От чего зависит скорость локомотива?!

**Ответ:** Спасибо за вопрос. В первую очередь скорость локомотива зависит от силы тяги, веса локомотива, профиля пути, от осевых нагрузок и от конструктивных особенностей самого локомотива. Если брать в сравнение пассажирский локомотив и грузовой с одинаковыми характеристиками, то скорость у пассажирского будет выше, потому что передаточный момент редуктора в пассажирском локомотиве меньше, тем самым увеличена скорость, а в грузовом больше – следовательно, выше сила тяги, а не скорости. Разница тем самым будет в ведущей шестерни между пассажирским и грузовым. В пассажирском она меньше, а в грузовом – больше. Чем меньше перевозимый вес, тем больше скорость.

**Алшынова Айман Медеубековна:**

**Вопрос:** Влияют ли климатические условия на эксплуатацию?

**Ответ.** Да, климатические условия очень сильно влияют на работоспособность, при низких температурах металл, как известно сужается, а при высоких температурах - расширяется. Соответственно любой механизм и деталь нужно проверять на способность выдерживать данный тип температурной нагрузки, при проведении испытаний.

**Председатель:** Еще есть вопросы, кто онлайн пожалуйста?

**Сладковски Александр Валентинович** - д.т.н., профессор:

**Вопрос:** Скажите пожалуйста, каким образом ваше устройство, может повлиять на уменьшения износа колесных пар локомотива?

**Ответ.** В моей работе представлен один из возможных вариантов, при которых можно достичь результата по уменьшению износа, но в полной мере это потребуются комплекс мер для этого.

**Сладковски Александр Валентинович** - д.т.н., профессор:

**Вопрос.** Покажите слайд 10, на нем изображены схемы пружина и амортизатора, покажите, как это выглядит в целом?

**Ответ.** На данном слайде представлены пружина и амортизатор по отдельности, для проведения расчетов. В целом комбинированное устройство представлена на слайде 8. В расчетах приводится схема размещения между кузовом и тележками локомотива, т.е. во второй ступени подвешивания.

**Сладковски Александр Валентинович** - д.т.н., профессор:

**Вопрос.** Каким образом осуществляется поворот тележки относительно кузова в кривых участках пути?

**Ответ.** При вхождении в кривую компенсацию энергии будет выполнять пневмобаллон, нагрузка будет направлена в ту сторону куда будет уходить кривая с небольшим углом наклона 3-4° за счет перетекания воздуха в пневмобаллоне.

**Жусупов Кенес Амирлович** - к.т.н., ассоц. профессор:

**Вопрос.** Где проводили лабораторные эксперименты, и основные их результаты?

**Ответ.** Эксперимент проводился в лаборатории Международного транспортно-гуманитарного университета, на специальном стенде предназначенного для испытаний. При использовании данного устройства будет более мягкое соединение кузова с тележкой, соответственно вибрация, которая будет возникать и передаваться от рельсовой колеи к колесным парам, и в последующем на кузов будет уменьшена на порядок в результате можно увеличить скорость движения. При вхождении в кривую данные устройства за счет того, что установлено четыре опоры вместо трех, будет улучшено компенсировать вхождение в кривую, более плавно по сравнению с предыдущими.

**Председатель:** Хорошо, ели вопросы закончены, хочу предоставить слово научному консультанту доктору технических наук, профессору **Каспакбаеву Кабдил Султановичу**.

#### **5. Выступление научных консультантов.**

**Председатель:** Слово предоставляется научному консультанту доктору технических наук, профессору **Каспакбаеву Кабдил Султановичу**.

(Выступление научного консультанта)

**Председатель:** Слово предоставляется второму научному консультанту доктор PhD, ассоциированному профессору НАО Казахский национальный исследовательский технический университет им. К.И.Сатпаева **Камзанову Нурбол Садыкановичу**.

(Выступление второго научного консультанта)

**Председатель:** Спасибо. Слово предоставляется научному консультанту доктору технических наук, профессору **Асанову Арыстанбек Авлезовичу (онлайн)**.

(Выступление зарубежного научного консультанта)

#### **6. Выступление официальных рецензентов и ответы диссертанта на их замечания.**

**Председатель:**

Слово предоставляется официальному рецензенту кандидату технических наук, профессору, **Тойлыбаеву Мейрамбай Сейсенбаевичу**

**Слушали:** официального рецензента Тойлыбаева Мейрамбая Сейсенбаевича.

Представленная на рецензирование диссертация полностью соответствует приоритетным направлениям развития науки на 2024 – 2026 годы, утвержденным Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан, а именно пункту 3 «Энергия, передовые материалы и транспорт» (от 28 сентября 2023г), а также направлению подготовки кадров 8D071 – «Инженерия и инженерное дело».

Диссертационная работа выполнена в рамках научно-исследовательской работы ВУЗа по образовательной программе 8D071300 – «Транспорт, транспортная техника и технологии».

Диссертационная работа вносит существенный вклад в науку по направлению развития науки и рассматриваемые задачи вполне соответствуют образовательной программе «Транспорт, транспортная техника и технологии», а её важность хорошо раскрыта в представленной работе.

Личный вклад докторанта прослеживается в полученных обоснованных результатах, предложенных новых технических решениях, которые в достаточной мере апробированы в рейтинговых международных журналах и в конференциях.

Уровень самостоятельности: 1) высокий.

Актуальность диссертационной работы вполне достаточно обоснована, показана теоретическая и практическая значимость для исследуемой отрасли науки. Предлагаемое решение по совершенствованию экипажной части тепловоза позволит улучшить динамические показатели, что повлечет техническую и экономическую выгоду.

Содержание диссертационной работы полностью отражает диссертации, структурно и логически правильно построено.

В диссертационной работе вполне адекватно представлены цели и задачи в соответствии с темой диссертации.

Все разделы и положения диссертационной работы логически полностью взаимосвязаны: первая глава посвящена обзору литературных и других источников, а также современной техники и технологии; вторая глава содержит теоретическое решение математической модели по внедрению в конструкцию узлов пневматического подвешивания; в третьей главе изложены исследования и технологические аспекты выбора материалов изготовления, технологии и оптимизации производственного процесса исследуемых деталей; в четвертой главе представлены экспериментальные исследования комбинированных систем рессорного подвешивания с обоснованием экономического эффекта.

Предложенные автором новые решения аргументированы и оценены на основе критического анализа известных подходов и методов. Автором глубоко анализированы выявленные проблемные участки для постановки исследуемых задач.

Научные результаты и положения диссертации частично новые (новыми являются 75%).

Подходы по пневматическому рессорному подвешиванию локомотива известны. Диссертант применил данный подход для конкретной модели локомотива с некоторыми изменениями в конструкции данного узла для улучшения работы.

В ходе исследования, полученные автором результаты, являются частично новыми (новыми являются 75%). Выводы по системному анализу результатов исследования по установлению закономерности колебаний рессорного подвешивания при динамических процессах в узлах локомотива можно отнести к частично новому.

Полученные в работе технические, технологические и экономические решения являются частично новыми (новыми являются 75%) и обоснованными. Предложенный метод и подходы основаны на минимальных расходах финансовых и других сил и средств, позволяет улучшить динамические показатели и топливную эффективность. Это осуществляется посредством улучшения существующих узлов и механизмов экипажной части подвижного состава.

Полученные в ходе исследования научные результаты и выводы в диссертационной работе достаточно хорошо обоснованы.

Основные положения, выносимые на защиту, представлены на основе применения новых подходов для решения каждой задачи. Полученные научные результаты опубликованы в 20 работах, в том числе в журналах, рекомендованных КОКСОН, в журналах базы данных Scopus, в зарубежных научных изданиях, на международных конференциях.

Выбор применяемой методологии обоснован.

В отдельных случаях – достаточно подробно описана.

Теоретические выводы, выявленные взаимосвязи и закономерности (касательно взаимодействия подвижного состава и рельсового основания) доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием.



Указанные утверждения в диссертационной работе подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу.

Использованные источники литературы достаточны для литературного обзора.

Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения научных результатов на практике.

Замечания и предложения по диссертации:

1) Автору можно было излагая отдельные материалы в виде таблиц отправить их в приложения.

2) Некоторые рисунки и схемы, приведенные в тексте диссертации имеют нечеткое изображения, что ухудшает восприятие при изучении работы.

Однако выше приведенные замечания и предложения не снижают актуальность и качество содержания диссертации.

С учетом вышеизложенного считаю, что диссертация Карпова А.П. в целом имеет характер законченного исследования и соответствует всем требованиям к диссертациям PhD (доктора философии) по специальности 6D071300 – «Транспорт, транспортная техника и технологии» и может быть рекомендована к защите.

**Председатель:** Слово диссертанту – ответы на замечание официального рецензента **Тойлыбаева Мейрамбая Сейсенбаевича.**

Диссертант ответил на вопросы, которые приведены в отзыве официального рецензента.

**Председатель:**

Слово предоставляется официальному рецензенту **Муканову Руслану Батырбековичу.**

**Слушали:** официального рецензента Муканова Руслана Батырбековича.

Представленная на рецензирование диссертация полностью соответствует приоритетным направлениям развития науки на 2024 – 2026 годы, утвержденным Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан, а именно пункту 3 «Энергия, передовые материалы и транспорт».

Диссертационная работа вносит существенный вклад в науку по направлению развития науки и рассматриваемые задачи вполне соответствуют образовательной программе «Транспорт, транспортная техника и технологии», На мой взгляд, диссертационная работа вносит существенный вклад в актуальные задачи, направленные для транспортной техники и машиностроения.

Предлагаемое решение по совершенствованию экипажной части тепловоза позволит улучшить динамические показатели, что повлечет техническую и экономическую выгоду. Автором диссертационной работы поставленные задачи решены за счет усовершенствования конструкции, проектирования и изготовления деталей и узлов с применением машиностроительных технологий.

Диссертационная работа полностью отражает тему диссертации.

Цель и задачи соответствуют теме диссертации.

Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны имеют внутреннюю связь: первый раздел посвящен общим сведениям и литературному обзору; второй раздел содержит исследования математической модели по внедрению в конструкцию узлов пневматического подвешивания; в третьем разделе представлены исследования выбора материалов изготовления, технологии и оптимизации производственного процесса исследуемых деталей и узлов; в четвертой главе представлены экспериментальные исследования комбинированных систем рессорного подвешивания с расчетом экономической обоснованности внедрения.

Предложенные автором новые решения (подходы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями на основе критического анализа.

Автором на основе системного анализа выявлены проблемные участки для решения поставленных задач.

Принцип научной новизны. Научные результаты и положения диссертации частично новые (75%).

Подобные задачи по внедрению пневматического рессорного подвешивания локомотива решались ранее, в т.ч. научным консультантом диссертанта. Новыми являются подход с внедрением комбинированного устройства пневмопружинного рессорного подвешивания, а также технология изготовления и закалка цилиндрических рессорных пружин для повышения динамических и эксплуатационных показателей.

Выводы диссертации являются новыми: В результате исследования автором получены результаты являются частично новыми (75%), хотя в диссертации предлагается новый подход, как альтернатива существующей конструкции. Следует отметить, что автором диссертации показан рациональный подход для решения имеющейся проблемы при существующих конструкциях экипажной части.

Все полученные научные результаты в диссертационной работе достаточно обоснованы.

В диссертации представлены новые подходы по решению задачи улучшения динамических показателей локомотива. Автором полученные научные результаты опубликованы в 20 работах, в том числе 13 статей в журналах, рекомендованных КОКСОН МНиВО РК; 3 статьи в журналах базы данных Scopus 3 статьи в сборниках международных научно-практических конференций, а также 1 патент на изобретение.

Выбор методологии – обоснован и достаточно подробно описан.

Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий.

Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием (для направлений подготовки по педагогическим наукам результаты доказаны на основе педагогического эксперимента).

Указанные утверждения в диссертационной работе подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу.

Диссертация имеет теоретическое значение. Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике.

Предложения для практики являются частично новые (новыми являются 75%).

Качество академического письма высокое.

Замечания и предложения по диссертации:

В диссертационной работе целесообразно дополнить 4 раздел экономического эффекта от внедрения, используя данные не только топливно-энергетической эффективности, но и затрат материалов на обслуживание экипажной части.

В диссертации встречаются синтаксические ошибки, что, однако не снижает положительного впечатления о работе.

Изложенные выше замечания носят рекомендательный характер и несколько не снижают актуальность результатов диссертационной работы.

Основываясь на вышеизложенном диссертация Карпова Александра Павловича в целом имеет характер завершеного исследования и вполне соответствует всем требованиям к диссертациям PhD (доктора философии) по специальности 6D071300 – «Транспорт, транспортная техника и технологии».

**Председатель:** Слово диссертанту – ответы на замечания Муканова Руслана Батырбековича.

Диссертант ответил на вопросы, которые приведены в отзыве официального рецензента.

## **7. Обсуждение диссертационной работы, выступление членов совета, присутствующих ученых и председателя диссертационного совета.**

### **Председатель:**

Переходим к обсуждению диссертационной работы. Кто желает выступить? У кого какие мнения?

-Пока коллеги думают от себя хочу добавить, для сведения в некоторых университетах диссоветы машиностроения объединены с транспортной техникой во едино, если задаваться вопросом есть ли грань между машиностроением и транспортной техникой, как говорят многие ученые любую грань можно оспорить где заканчивается машиностроение и начинается транспортная техника.

- Здесь я полностью хочу поддержать Александра Павловича, работа выполнена, работа есть. Я согласен также с замечаниями Александра Валентиновича, что необходимо до исследовать данный вопрос, эта работа найдет продолжение в лице следующих докторантов вашего руководителя. В любой работе есть тему которые могут продолжаться на протяжении 5-10 лет и т.д.

В работе экономическая часть приведена в виде расчетов по экономии топлива и её эффективности, которая является на данный момент основной составляющей, то есть можно ориентироваться в данном вопросе.

### **Жусупов Кенес Амирлович:**

- Сделана большая работа, огромный объем информации, все разделы имеются, экономическое обоснование есть. В списках консультантов приведены все наши видные ученые Казахстана и Кыргызстана. Я считаю, что диссертант — это их последователь. Поэтому прошу поддержать.

- Из замечаний могу добавить по слайдам в конце при составлении словосочетания «развитие машиностроения для железнодорожной техники», правильнее было бы указать «развитие железнодорожного машиностроения». Но в целом я удовлетворен в полной мере.

### **Алшынова Айман Медеубековна:**

- Я считаю, что работа актуальна сейчас, и она будет актуальна в дальнейшем. Работа выполнена на высоком уровне. Мне немножко, наверное, не хватило, что многие согласятся что любое качество зависит от материала в любом направлении. Немного не хватило по представленным данным по испытанию по температурным режимам, так как вы указали химический состав который гарантирует стабильную эксплуатацию при различных температурных режимах, подтверждено только теоретически, что может отличаться по сравнению с практическим результатом.

- Учитывая это я поддерживаю данную работу в этом направлении развития железнодорожного машиностроения.

### **Сладковски Александр Валентинович:**

- Дорогие коллеги что я хотел бы сказать, во-первых, для меня приятно что затрагивается железнодорожная тематика, а конкретно в данном случае вопросы железнодорожного машиностроения, данные вопросы поднимаются молодыми специалистами и это надо поддерживать.

- Да у меня были замечания, и думаю, что докторант это всё учтет в будущем.

Замечание по поводу экономического эффекта, по вопросу того что в данный момент нельзя посчитать точно, поскольку цена или номинал меняется со дня на день.

- Я готов с этим согласиться, но это вовсе не означает что нельзя посчитать экономический эффект, нужно брать конкретный период, день либо месяц и в рамках этого производить расчеты. Тем не менее это остается нашим пожеланием для дальнейших работ, я присоединяюсь к сказанным рекомендациям и замечаниям наших официальных рецензентов.

- Советую поддержать данную работу, и я в этом случае присоединяюсь к остальным членам ученого совета. Благодарю за внимание.

**Председатель:** Есть ещё желающие выступить?

**Каспакбаев Кабдил Султанович:**

- Спасибо за поддержку, за искренние пожелания. Некоторые сказанные замечания я принимаю в свой адрес. Почему мы к примеру, как объект исследования взяли тепловоз ТЭ33А это относительно новый локомотив, в Казахстане до этого не было своей локомотивостроительной базы, то что они сейчас выпускаются у нас по лицензии General Electric. Данный тепловоз имеет хорошие технические характеристики, но с точки зрения динамики имеется ряд замечаний, что касается экипажной части данного тепловоза, это основная часть от нее зависит устойчивость, скорость, плавность движения, масса поездов, здесь будем говорить есть ряд конструктивных недоработок на наш взгляд. Мы этим делом занимаемся, вот приводим пример имеется база локомотива почти 22 метра, вписываться рационально в кривые участки не возможно, износ колесных пар увеличивается и подрез гребня, учитывая, что там установлены без бандажные цельнолитые колесные пары – сталь очень дорогая, если раньше меняли по прокату, по подрезу мы меняли только бандажи, а сейчас приходится полностью менять колесную пару и это очень дорого обходится, и менять надо не одну колесную пару, а весь комплект 6 колесных пар. Поэтому не понятно почему не сделали бандажные колесные пары, это же не скоростные поезда, скорость максимальная 120 км/ч. Рассматривается вопрос по переходу с двух трехосных тележек, к трем двухосным тележкам, тем самым уменьшая базу локомотива, и тем самым уменьшить подрез гребня. Есть ещё предложение вместо челюсных букс устанавливать поводковые, то что сейчас предлагается данное комбинированное устройство, включающая в себя винтовую пружину как один из способов. Данные пружины можно установить и в конструкцию автосцепного устройства для поглощающего действия и улучшить гашения колебаний. Эти вопросы будут рассмотрены в дальнейшем. Что касается докторанта и его работы у него хорошие перспективы для дальнейшего роста. Думаю, положительное решения ему развяжет руки, что бы дальше творить, модернизировать и совершенствовать локомотивы и локомотивное хозяйство. Спасибо за внимание!

**Председатель:** Коллеги если вопросов нет! Хочу предоставить слово докторанту по части своей диссертационной работы, вкратце – коротко.

**Диссертант:** моя работа является одним из многих направлений, связанных с данной проблемной тематикой, поэтому полностью глобально решить проблему на железнодорожном транспорте – это не решит, но поможет в дальнейших одних из немногих решениях.

**Председатель:** Коллеги, предлагаю перейти к процедуре тайного голосования. Для этого прошу выйти докторанту. Для проведения тайного голосования нам необходимо избрать счетную комиссию из трех человек. Какие будут предложения? Поступило предложение членами счетной комиссии избрать:

1. Рахматулину А.Б;
2. Бортебаев С.А;
3. Басканбаева Д.Д.

Кто за то, чтобы утвердить данный состав счетной комиссии? Все – за. Кто против? Нет. Кто воздержался? Нет. Состав счетной комиссии утвержден единогласно. Прошу комиссию приступить к работе. Членов Диссертационного совета, присутствующих

онлайн прошу проголосовать электронно, рекомендую доступные мессенджеры через Басканбаеву Динару Джумабаевну. Пожалуйста, пройдите. Объявляется перерыв для тайного голосования.

## **9. Проведение тайного голосования и принятие заключения диссертационного совета.**

### **После перерыва**

**Председатель:** Уважаемые коллеги Слово предоставляется председателю счетной комиссии. Прошу огласить результат. Председатель счетной комиссии. Пожалуйста, Вам слово.

### **Председатель счетной комиссии д.т.н., профессор: Рахматулина А.Б**

Уважаемые коллеги, комиссия в составе:

Рахматулина А.Б. - председатель;

Бортебаев С.А- член комиссии;

Басканбаева Д.Д. - член комиссии.

Счетная комиссия при подсчете голосов комиссия в составе 6 постоянных членов ДС; 6 временных членов. Присутствовало 12 членов, из них 10- офлайн, 2- онлайн.

За - 12 бюллетеней

Против – нет

Испорченных – нет

Так же проголосовали 2 официальных рецензента

С учетом этого за -14 голосов

Против – нет

Воздержавшихся - нет

**Председатель:** Спасибо. Есть вопросы к счетной комиссии? Нет. Протокол счетной комиссии выносится на утверждение Диссертационного Совета. Кто за утверждение протокола счетной комиссии? Кто против? Нет. Кто воздержался? Нет. Протокол счетной комиссии утверждается единогласно.

Уважаемые члены Диссертационного Совета, на основании проведенной защиты и результатов тайного голосования присуждается степень доктора философии (PhD) специальности 6D071300 – «Транспорт, транспортная техника и технологии» Карпову Александру Павловичу, с чем его и поздравляю.

**Председатель:** Спасибо. Разрешите предоставить диссертанту заключительное слово. Пожалуйста.

**Диссертант:** произносит заключительное слово.

**Председатель:** На этом заседании Диссертационного Совета считается законченным.

Председатель  
Диссертационного совета по направлению  
«Машиностроение, цифровая инженерия машин  
и оборудования»

Елемесов К.К.

Ученый секретарь Диссертационного совета  
по направлению «Машиностроение, цифровая  
инженерия машин и оборудования»

Басканбаева Д.Д.