

## ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Струнгаря Святослава Алексеевича на тему «Разработка методов стабилизации цилиндрических мощностей дизеля на режиме холостого хода при электронной системе управления подачей топлива», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.07 «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация»**

Основное внимание в работе Струнгаря С.А. уделено разработке методов технического диагностирования и стабилизации цилиндрических мощностей дизельного двигателя 1-ПД4Д с электронной системой управления подачей топлива на холостом ходу – основного режима работы маневрового тепловоза.

Актуальность темы диссертации определяется недостатком данных о работе дизелей 1-ПД4Д с электронной системой управления подачей топлива на холостом ходу в условиях эксплуатации. Исследования работы указанных выше дизелей позволило автору выявить неравномерность показателей рабочего процесса по цилиндрам дизелей, в том числе и индикаторной мощности.

Особый интерес представляет предложенный и апробированный автором новый способ определения индикаторной мощности цилиндра дизеля без необходимости снятия индикаторной диаграммы.

Заслуживают внимания разработка расчетного и экспериментального методов стабилизации цилиндрических мощностей, основанных на разных подходах, а также их апробация на стендовом дизель-генераторе 1-ПД4А в АО «Пензадизельмаш» - завода-изготовителя дизелей этой серии.

По работе имеется ряд замечаний:

1. В работе не исследовано влияние стабилизации цилиндрических мощностей на уровень вибрации дизеля 1-ПД4Д с электронной системой управления подачей топлива на режиме холостого хода.
2. Непонятно возможно ли применить предложенные методы стабилизации цилиндрических мощностей на дизеле K6S310DR маневрового тепловоза ЧМЭЗ, оснащенного электронной системой управления подачей топлива модификации ЭСУВТ.02?

Автореферат и научные публикации автора позволяют сделать вывод о том, что диссертационная работа является законченным научно-



исследовательским трудом, выполненным самостоятельно на высоком уровне. Диссертационная работа представляет научный интерес и практическую значимость, отвечает требованиям ВАК России, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Струнгарь Святослав Алексеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.07 «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация».

Заместитель технического директора  
по технологии и новой технике  
АО «Пензадизельмаш»

Алимов Игорь Владимирович



Адрес: 440034, г. Пенза ул. Калинина, 128 «А»  
телефон: 8 (8412) 36-93-63; E-mail: Alimov\_IV@pdmz.ru

25.08.2021г.

## ОТЗЫВ

На автореферат диссертационной работы Струнгаря Святослава Алексеевича «Разработка методов стабилизации цилиндрических мощностей дизеля на режиме холостого хода при электронной системе управления подачей топлива», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.07 – «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация».

**Целью** диссертационной работы является повышение экономичности работы дизеля 1-ПД4Д с электронной системой управления подачей топлива (ЭСУВТ.01) путем разработки методов технического диагностирования и стабилизации цилиндрических мощностей на режиме холостого хода.

Актуальность проводимого автором исследования подтверждает необходимость обеспечения снижения годовых эксплуатационных расходов на топливно-энергетические ресурсы локомотивов серии ТЭМ18ДМ эксплуатируемого парка ОАО «РЖД».

Основные результаты работы, определяющие ее **научную новизну, на наш взгляд, следующие:**

- разработан способ определения индикаторной мощности цилиндра дизеля с ЭСУВТ.01 на режиме холостого хода. В основу нового способа положена величина приращения средней продолжительности подачи топлива электроуправляемыми топливными насосами ЭСУВТ.01 при отключении подачи топлива в цилиндр;
- разработан метод расчетного определения требуемой продолжительности подачи топлива по цилиндрам для стабилизации их мощностей на холостом ходу (расчетный метод стабилизации цилиндрических мощностей);
- разработан метод стабилизации мощности на основе последовательного регулирования параметров подачи топлива в каждый цилиндр, определенных по результатам испытательного воздействия на цилиндр (экспериментальный метод стабилизации цилиндрических мощностей);
- разработан алгоритм технического диагностирования и стабилизации мощностей по цилиндрам дизельного двигателя 1-ПД4Д на режиме холостого хода.

**Теоретическая и практическая значимость** данной работы состоит в том, что разработанные методы позволили:

- в условиях эксплуатации выявлять неработающий цилиндр дизельного двигателя 1-ПД4Д с ЭСУВТ.01 на режиме холостого хода, а также уточнять причину неисправности;



- определять необходимые поправки к продолжительности подачи топлива в каждый цилиндр дизеля для стабилизации их мощностей и обеспечения длительной работы на пониженной частоте вращения коленчатого вала на режиме холостого хода.

**Достоверность и обоснованность** подтверждена путем сопоставления полученных экспериментальных и теоретических результатов. Погрешность, определенная сравнением результатов прямого измерения с результатами расчета индикаторной мощности дизеля 1-ПД4Д с ЭСУВТ.01 на режиме холостого хода по заданным параметрам, не превышает 4 %.

**Замечаний**, затрагивающих основные положения диссертации и снижающих ее научно-практическую значимость, не отмечено.

**Заключение:** оценивая представленные в автореферате сведения, считаю, что диссертация является законченной научно-квалификационной работой, содержащей оригинальные результаты. В целом, работа соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» в части кандидатских диссертаций, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.07 «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация».

АО "УК "БМЗ":  
241035, Брянская область,  
г. Брянск, ул. Ульянова, д. 26

Заместитель технического  
директора АО «УК «БМЗ»



Тел. (4832) 36-02-52

Васюков  
Евгений Сергеевич

15.06.2021 г.



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

**Струнгаря Святослава Алексеевича**

**«Разработка методов стабилизации цилиндрических мощностей дизеля на режиме холостого хода при электронной системе управления подачей топлива»,**

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

05.22.07 «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация»

Диссертационная работа, на реферат которой дается настоящий отзыв, посвящена актуальной проблеме экономии топливно-энергетических ресурсов тепловозных дизелей 1-ПД4Д с электронной системой управления подачей топлива и повышения стабильности их работы на холостом ходу, нарушение которой приводит к ухудшению процесса сгорания топлива в цилиндрах дизеля и попаданию продуктов неполного сгорания топлива в картер, что вызывает разжижение моторного масла и существенно снижает срок его службы.

Для решения данной проблемы автором выполнены исследования работы пяти дизелей 1-ПД4Д с электронной системой управления подачей топлива на холостом ходу, разработаны и апробированы расчетный и экспериментальный методы стабилизации цилиндрических мощностей.

Научная новизна исследований подтверждается их апробацией. О достоверности полученных результатов и их практической значимости свидетельствуют данные экспериментальных исследований и эксплуатационной проверки разработанных алгоритмов технического диагностирования и стабилизации цилиндрических мощностей дизеля. Объем и уровень публикаций основных положений диссертации соответствует требованиям ВАК России.

Судя по автореферату и опубликованным работам, соискатель успешно справился с поставленными задачами и полностью выполнил программу исследований.

Работа (автореферат) не лишена недостатков и неточностей, как по стилю изложения, так и по четкости некоторых формулировок.

1. Недостаточно четкое объяснение к рисунку 7, почему при регулировке цилиндрических мощностей по приведенному на рисунке алгоритму изменение цикловой подачи по цилиндрам ограничивается величиной 20 %?
2. Не ясно, с какой целью производится обнуление поправок к углу опережения и количеству поданного топлива по цилиндрам дизеля перед выполнением технического диагностирования работы цилиндров методом их последовательного отключения (рисунок 3).



Оценивая работу в целом, можно заключить, что судя по автореферату она является законченной научно-квалификационной работой. По научной и практической значимости, актуальности, методическому обеспечению и апробации работа удовлетворяет требованиям ВАК России, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Струнгарь Святослав Алексеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.07 «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация».

Заместитель начальника  
Московской химико-технической лаборатории -  
структурного подразделения Московской железной  
дороги – филиал ОАО «РЖД»  
кандидат технических наук по специальности  
05.22.07 «Подвижной состав железных дорог,  
тяги поездов и электрификация»



Волконовская Елена  
Владимировна

07.09.2021 г.

Адрес: 105066, город Москва, Ольховский тупик, д. 8А; телефон: (499) 266-05-22; E-mail: DHTL\_VolKEV@msk.rzd

Подпись Волконовской Е.В. заверяю  
Начальник Московской химико-технической  
лаборатории - структурного подразделения  
Московской железной дороги – филиал ОАО «РЖД»



И.А.Самойлова

## **ОТЗЫВ**

**на автореферат диссертации Струнгаря Святослава Алексеевича на тему «Разработка методов стабилизации цилиндрических мощностей дизеля на режиме холостого хода при электронной системе управления подачей топлива», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.07 «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация»**

Работа представляет собой актуальное исследование, поскольку направлена на решение проблемы регулирования отечественных тепловозных дизелей 1-ПД4Д с электронным управлением топливopодачей на холостом ходу для повышения экономичности и надежности их работы на указанном режиме.

Автором проведено детальное экспериментальное исследование работы пяти дизелей 1-ПД4Д маневровых тепловозов ТЭМ18ДМ на режиме холостого хода в условиях эксплуатации, по результатам которого выявлено значительное расхождение величин индикаторной мощности по цилиндрам, составляющее до 11,5 % от индикаторной мощности всех цилиндров дизеля.

Представляют большой научный и практический интерес экспериментальные материалы, показывающие влияние методов стабилизации цилиндрических мощностей на показатели рабочего процесса тепловозного дизеля 1-ПД4Д на режиме пониженных оборотов холостого хода. Также оценено влияние методов стабилизации цилиндрических мощностей на часовой расход топлива дизелем.

Изучение экономической эффективности предложенных алгоритмов технического диагностирования и стабилизации цилиндрических мощностей показало целесообразность их применения на дизелях маневровых тепловозах.

Результаты и основные положения диссертационной работы апробированы на Всероссийских научно-практических конференциях, освещены в журналах, рецензируемых ВАК при Минобрнауки России.




В то же время в автореферате не указано, каким образом обеспечивалось постоянство нагрузки на дизель тепловоза при стабилизации цилиндрических мощностей экспериментальным методом.

В целом проделана большая работа, многоплановая по содержанию, материал изложен доступно, последовательно.

Считаю, что диссертационная работа соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Струнгарь Святослав Алексеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.07 «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация».


Главный инженер-исследователь Отдела механических систем общества с ограниченной ответственностью «Центр Перспективных Технологий ТМХ», кандидат технических наук по специальности 05.22.07 «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация»

Горин Антон  
Владимирович

 31.05.2021

Адрес: 119048, Россия, г. Москва, Б. Гнездиковский пер., д. 1 стр. 2;  
телефон: +7(495)744-70-93, доб. 54-38; E-mail: [a.gorin@tmholding.ru](mailto:a.gorin@tmholding.ru)

Подпись Горина А.В. удостоверяю  
Генеральный директор ООО «ЦПТ ТМХ»

Д.А. Карасев 





## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Струнгаря Святослава Алексеевича на тему «Разработка методов стабилизации цилиндрических мощностей дизеля на режиме холостого хода при электронной системе управления подачей топлива», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.07 «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация»

Тема представленной к защите диссертационной работы Струнгарем Святославом Алексеевичем актуальна, так как конструктивные особенности системы электронного управления подачи топлива позволяют выполнять раздельную регулировку цилиндрических мощностей на номинальном режиме и на режиме холостого хода. При этом регулировка цилиндрических мощностей дизеля на режиме холостого хода не оказывает влияния на выполненную регулировку на номинальном режиме. Данного свойства лишена штатная механическая система топливоподачи. В связи с этим появилась возможность стабилизации цилиндрических мощностей с целью обеспечения устойчивой работы дизеля с электронным управлением подачей топлива на холостом ходу, что особенно важно для двигателей маневровых тепловозов.

Из автореферата следует, что автором выполнена большая, на достаточно высоком научно-методическом уровне практически значимая работа по разработке и апробации методов стабилизации цилиндрических мощностей дизеля 1-ПД4Д на режиме холостого хода.

Степень новизны, обоснованности и достоверности научных положений и выводов диссертации, а также ее практическая и научная значимость, являются достаточными.

### **Замечания по автореферату:**

1. Чем обусловлено установление граничных значений параметров давления масле на входе в дизель, давления воздуха после тормозного компрессора, температуры масла на входе в дизель в блок схеме алгоритма технической диагностики на рисунке 3?



2. В автореферате не указана возможность применения разработанных методов стабилизации цилиндрических мощностей при работе дизеля под нагрузкой.

В целом, исследования выполнены на высоком научном уровне с использованием современных методов планирования эксперимента. По новизне и значимости полученных результатов диссертационная работа соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Струнгарь Святослав Алексеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.07 «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация».

Начальник конструкторско-технологического управления «УК ЛокоТех – Дизельный дивизион» - филиал АО «Желдорремаш»,  
член Экспертного совета ветеранов (старейшин) отрасли Поршневого двигателестроения



Владимир Михайлович Гребнев

Адрес: 460009, Россия, г. Оренбург, ул. Ткачева, д. 8; телефон: +7 (3532) 306-348 доб.355; 56-3-55: + 7 917 218 65 27; E-mail: [grebnev\\_vm@olrz.ru](mailto:grebnev_vm@olrz.ru);  
[GrebnevVM1@locotech.ru](mailto:GrebnevVM1@locotech.ru)

23.08.2021г



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации  
**Струнгаря Святослава Алексеевича**  
**«Разработка методов стабилизации цилиндрических мощностей дизеля на  
режиме холостого хода при электронной системе  
управления подачей топлива»,**  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических  
наук по специальности  
05.22.07 «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и  
электрификация»

Диссертационная работа Струнгаря С.А. является актуальной, поскольку посвящена методам технического диагностирования и стабилизации цилиндрических мощностей дизелей 1-ПД4Д с электронной системой управления подачей топлива (ЭСУВТ.01), широко применяемых на маневровых тепловозах Российских железных дорог.

Среди наиболее интересных результатов, на мой взгляд, следует отметить:

- разработку способа определения индикаторной мощности цилиндра дизеля, позволившего оценить мощность каждого цилиндра по параметру, вычисляемого блоком управления электронной системы впрыска без использования дополнительных средств измерений;

- разработку алгоритмов технического диагностирования работы цилиндров дизеля, позволивших выявить неработающий цилиндр без применения дополнительных средств измерений.

Считаю, что на основе разработанных алгоритмов технического диагностирования и стабилизации цилиндрических мощностей целесообразно разработать программу для блока управления системы ЭСУВТ.01, который в дальнейшем будет выполнять все работы в автоматическом режиме без участия оператора.

Однако автореферат не лишен недостатков. Например, автором указано, что при диагностировании цилиндр признается работающим



если при увеличении длительности топливоподачи одним топливным насосом изменение частоты вращения коленчатого вала составит более  $\pm 5$  мин<sup>-1</sup>. Не ясно, почему выбран именно такой диапазон изменения частоты вращения.

Считаю, что материал, представленный в автореферате на диссертацию «Выравнивание нагрузок цилиндров дизеля с электронной системой подачи топлива на холостом ходу» может рассматриваться как законченная научно-квалификационная работа, содержит решение актуальной задачи и имеет важное значение для транспортных систем. Работа соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор - Струнгарь Святослав Алексеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.07 «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация».

Ведущий инженер АО «НИИАС»,  
кандидат технических наук по специальности  
05.13.15 «Вычислительные машины,  
комплексы и компьютерные сети»



Корнев Дмитрий  
Александрович

01.09.2021г

Адрес: 109029, Россия, г. Москва, ул. Нижегородская, д. 27 стр. 1; телефон:  
+7 499 262 88 83; E-mail: [info@vniias.ru](mailto:info@vniias.ru)

*Подпись Корнева Дмитрия Александровича*  
*уверено*  
*Слово*  
*с персоналом*



*Утверждение по работе*  
*по работе с*  
*персоналом*  
*Др. Л. В. Н. Корнев*



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Струнгаря Святослава Алексеевича на тему «Разработка методов стабилизации цилиндрических мощностей дизеля на режиме холостого хода при электронной системе управления подачей топлива», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.07 «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация»

Современные дизельные двигатели 1-ПД4Д, устанавливаемые на маневровые тепловозы ТЭМ18ДМ, оснащаются системами электронного управления подачей топлива (ЭСУВТ.01), позволяющими снизить минимально-устойчивую частоту вращения коленчатого вала на величину до 20% и тем самым обеспечить снижение годового расхода топлива тепловозом в эксплуатации до 12 % в сравнении с тепловозами в штатной комплектации. Известно, что холостой ход составляет до 90% от общего времени работы тепловоза. Поэтому вопросы обеспечения стабильности работы дизеля на данном режиме являются актуальными. А стабильность работы дизеля прежде всего зависит от равномерной нагрузки его цилиндров.

В диссертационной работе Струнгаря С.А. разработаны расчетный и экспериментальный методы стабилизации цилиндрических мощностей дизеля 1-ПД4Д с ЭСУВТ.01 на режиме холостого хода. Выполнена подробная экспериментальная проверка разработанных методов на стендовом дизель-генераторе 1-ПД4А в АО «Пензадизельмаш» и дизель-генераторе 1-ПД4Д тепловоза ТЭМ18ДМ в локомотивном депо Тверь, по результатам которой установлено, что наиболее подходящим в условиях эксплуатации является экспериментальный метод стабилизации цилиндрических мощностей.

Несмотря на положительную оценку работы, по автореферату диссертации имеются следующие замечания:

1. В автореферате не указано оборудование, посредством которого измерялась индикаторная мощность (нагрузка) каждого цилиндра дизеля;
2. Не указан способ определения характеристики удельной подачи топлива ЭТНВД в выражении (4).



В целом диссертация является законченной научно-исследовательской работой, выполненной Струнгарем С.А. самостоятельно. Автореферат и диссертация соответствуют требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а Струнгарь Святослав Алексеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.07 «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация».

Инженер-испытатель ООО «ИЦ ТПС ЖТ»,  
кандидат технических наук по специальности  
05.22.07 «Подвижной состав железных дорог,  
тяги поездов и электрификация»

Охотников Николай  
Станиславович

Адрес: 129626, Россия, г. Москва, ул. 3-я Мытищинская, д. 16;  
телефон: +7 (495) 971-74-55; E-mail: office@test-center.ru



Подпись Охотникова Н.С.

заведую  
секретарь

/ Стелук В.И.

15.09.2021г



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Струнгаря Святослава Алексеевича на тему «Разработка методов стабилизации цилиндрических мощностей дизеля на режиме холостого хода при электронной системе управления подачей топлива», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.07 «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация»

Основное внимание в работе Струнгаря С.А. уделено комплексным исследованиям работы дизелей 1-ПД4Д системой электронного управления подачей топлива на режиме пониженной частоты вращения коленчатого вала холостого хода, по результатам которых установлено что на данном режиме наблюдается различие показателей рабочего процесса, в том числе и величин индикаторной мощности по цилиндрам.

В диссертации на основе результатов указанных выше исследований разработан способ оценки индикаторной мощности каждого цилиндра дизеля, а на его базе методы технической диагностики и стабилизации цилиндрических мощностей. Разработанные автором методы апробированы на стендовом дизель-генераторе 1-ПД4Д, дизель-генераторах 1-ПД4Д тепловоза ТЭМ18ДМ и 1-ПД4А тепловоза ТЭМ2УМ, о чем имеются соответствующие акты.

В то же время из текста автореферата осталось неясным, почему в результате использования расчетного метода не произошло уменьшение разницы индикаторных мощностей по цилиндрам стендового дизель-генератора 1-ПД4Д.

В целом диссертационная работа представляет собой завершенное научное исследование, сформулированные защищаемые положения и выводы представляются достоверными и с достаточной полнотой освещены в опубликованных работах в журналах, входящих в перечень ВАК.

Считаю, что работа соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Струнгарь Святослав



Алексеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.07 «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация».

Заместитель главного инженера  
акционерного общества  
«Мичуринский локомотиворемонтный завод»



Сальников Сергей  
Васильевич

Адрес: 393761, Россия, Тамбовская обл, г. Мичуринск, ул. Привокзальная,  
д. 1; телефон: +7 980 785 03 90; E-mail: [salnikov-68@mail.ru](mailto:salnikov-68@mail.ru)

10.09.2021г



**ОТЗЫВ на автореферат диссертации**  
**Струнгаря Святослава Алексеевича**  
**«Разработка методов стабилизации цилиндрических**  
**мощностей дизеля на режиме холостого хода**  
**при электронной системе управления подачей топлива»,**  
**представленной на соискание ученой степени кандидата технических**  
**наук по специальности 05.22.07 – «Подвижной состав железных дорог,**  
**тяга поездов и электрификация» в диссертационный совет Д 218.005.01**  
**на базе ФГАОУ ВО «Российский университет транспорта»**

В автореферате освещены вопросы эксплуатации и технического обслуживания систем электронного управления подачей топлива, применяемых в тепловозных дизелях 1-ПД4Д. Подробно рассмотрены и проанализированы методы технического диагностирования работы цилиндров дизелей, а также методы стабилизации цилиндрических мощностей. Представлены алгоритмы стабилизации цилиндрических мощностей дизеля 1-ПД4Д. Достоверность применяемых методик и алгоритмов подкреплена экспериментальными исследованиями на моторном испытательном стенде, а также на реальном дизеле, эксплуатирующемся в составе тепловоза. Научный интерес и практическую ценность представляют методики технического диагностирования и стабилизации цилиндрических мощностей дизеля на режиме холостого хода.

Имеются следующие замечания:

1 На странице 15, во втором абзаце указана формула, в которой фигурирует коэффициент «К», принятый по результатам испытаний двигателя Д50. В то же время, никаких пояснений об основаниях его применения для дизеля 1-ПД4Д не представлено.

2 Представленные результаты исследования и регулирования индикаторных мощностей по цилиндрам дизеля выражены в разности их значений, а не в абсолютных величинах, что затрудняет их количественную



оценку и не создает полноценной картины исследования и его практической значимости.

3 На странице 19 речь идет про экономическую целесообразность применения представленных разработок. Тем не менее, нет информации о том, на основании чего в расчет взяты именно 20 тепловозов, а интервал их эксплуатации должен составлять 15 лет. Также нет указаний о сроке службы системы ЭСУВТ.01 и о дополнительных затратах на реостатные испытания для ее регулирования посредством предложенных методик.

В целом выполненная работа характеризуется высоким техническим уровнем постановки эксперимента, имеет научную новизну, написана грамотным техническим языком. Автор, Струнгарь Святослав Алексеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Главный конструктор

ООО «Уральский

дизель-моторный завод», к.т.н.



Григорьев Никита Игоревич

Начальник отдела

разработки двигателей

ООО «Уральский

дизель-моторный завод», к.т.н.

Шестаков Дмитрий Сергеевич

13.09.2021г



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Струнгаря Святослава Алексеевича на тему «Разработка методов стабилизации цилиндрических мощностей дизеля на режиме холостого хода при электронной системе управления подачей топлива», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.07 «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация»

Стратегией развития ОАО «РЖД» на период до 2025 г. и на перспективу до 2030 г. предусмотрено создание локомотивов с перспективными техническими решениями, обеспечивающими снижение затрат на дизельное топливо в среднем на 10 %. Внедрение на тепловозах эксплуатируемого парка ОАО «РЖД» электронной системы управления подачей топлива относится к числу мероприятий, обеспечивающих энергосбережение в локомотивном хозяйстве. По этой причине тема диссертации является актуальной.

При применении электронного управления экономия топлива дизелем достигается в основном благодаря снижению минимально устойчивой частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу.

Струнгарём С.А. выполнен большой объём экспериментальных исследований работы дизелей 1-ПД4Д, оснащенных системами электронного управления подачей топлива в условиях эксплуатации, по результатам которых определено, что на режиме холостого хода наблюдается различие величин параметров рабочего процесса и индикаторной мощности по цилиндрам. Это различие, обусловленное техническим состоянием топливной аппаратуры и цилиндро-поршневой группы, негативно сказывается на стабильности работы дизеля.

С целью улучшения работы дизеля на холостом ходу Струнгарём С.А. разработаны расчетный и экспериментальный методы стабилизации цилиндрических мощностей. Методы проверены на стендовом дизель-генераторе 1-ПДГ4А в условиях завода-изготовителя -



АО «Пензадизельмаш» и на дизеле 1-ПД4Д тепловоза ТЭМ18ДМ в условиях эксплуатации.

Результаты выполненных исследований широко представлены на Всероссийских и международных научно-практических конференциях, освещены в журналах, рецензируемых ВАК при Минобрнауки России.

В то же время в автореферате не указано, почему стабилизация цилиндрических мощностей с использованием разработанных методов не привела к снижению часового расхода топлива стендовым дизель-генератором 1-ПДГ4Д АО «Пензадизельмаш».

В целом, судя по автореферату, диссертация выполнена на хорошем научно-техническом уровне, отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Струнгарь Святослав Алексеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.07 «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация».

Руководитель направления  
по развитию локомотивостроения  
обособленного подразделения  
ООО «ТМХ Инжиниринг»  
в г. Коломна «Конструкторское  
бюро «Локомотивы»,  
кандидат технических наук по специальностям:  
05.22.07 Подвижной состав железных дорог, тяга  
Поездов и электрификация  
05.02.04 Трение и износ в машинах



Флячинский Константин  
Павлович

Адрес: 140408, Московская обл., г. Коломна, ул. Партизан, д. 42,  
телефон: +7(496)613-89-88 доб.484 ; E-mail: op klm@tmh-eng.ru

03.09.2021г