

Дизельное топливо тепловозов.

Тематический аннотированный библиографический список литературы

Дизельные двигатели снабжают механической энергией почти половину локомотивов железных дорог. Тепловозы относятся к мощным видам техники, оснащены дизельными установками и требуют для работы большого количества энергоресурсов.

Дизельное топливо для тепловозов должно сгорать полностью и не приводить к образованию сажи, обеспечивать запуск двигателя при любой погоде и исключать дымовые выхлопы. Качественное тепловозное топливо обеспечивает стабильную работу тепловозного дизеля в течение всего периода эксплуатации. Вопросы рационального и эффективного использования топлива очень важны, потому что запасы традиционных органических энергоносителей истощаются, а их использование создает множество экологических проблем. Общественное мнение все более настойчиво призывает к отказу от использования дизелей для тяги поездов. Однако железнодорожники не столь категоричны в оценке перспектив традиционных двигателей в связи с расширением применения альтернативных источников энергии.

Эксплуатация существующих дизелей может быть продолжена после преобразования примененного на них традиционного привода в комбинированный и электрохимический. Развиваются и дизельные двигатели, поскольку действующие нормативные документы требуют снижения вредных выбросов в окружающую среду. Некоторые страны ЕС объявляют о своих планах по выводу из эксплуатации поездов на дизельном топливе к 2035-2040 гг.

В списке представлены статьи из периодических журналов и сборников научных работ рассматривающие вопросы расхода, нормирования, экономии дизельного тепловозного топлива, топливную систему дизеля тепловоза, автоматические системы контроля расхода топлива. Все публикации списка расположены в алфавитном порядке авторов или заглавий.

1. Анисимов, А. С. Оценка адекватности математических моделей термодинамических процессов в дизеле, определяющих уровень эффективности использования тепловозов / А. С. Анисимов, И. В. Чернышков // Вестник транспорта Поволжья. — 2020 — №2. — С. 93-104, схемы.

Рассматривается возможность контроля влияния дизельного двигателя ЯМЗ-7514 на общий КПД тепловоза.

2. Балабин, В. Н. О повышении эффективности прогрева двигателей тепловозов. Подвижной состав / В. Н. Балабин // Железнодорожный транспорт. — 2022. — №11. — С.31-35, схемы.

Рассмотрены результаты исследований ученых РУТ (МИИТ) за разные годы, посвященные различным системам экономии дизельного топлива в зимний период за счет снижения его расхода при прогреве дизелей тепловозов с помощью систем самопрогрева, прогрева от внешних передвижных источников энергии и стационарных депокских систем прогрева.

3. Балабин, В. Н. Особенности настройки дизельных двигателей тепловозов / В. Н. Балабин // Железнодорожный транспорт. — 2022 — №8. — С. 46-50.

Показано, что для уменьшения расхода топлива тепловозом в процессе эксплуатации требуется соответствующая настройка характеристики его дизеля в пункте реостатных испытаний (ПРИ), оснащенным приборами, способными измерять расход топлива с необходимой точностью, роlikо-лопастными расходомерами (РЛР). Приведены краткое описание конструкции РЛР, их основные характеристики и схема включения в ПРИ, особенности настройки.

4. Голубин, А. А. Программа для ЭВМ по определению коэффициента теплопередачи как инструмент экономии топливно-энергетических ресурсов / А. А. Голубин, С. Н. Науменко // Вестник НИИЖТ. — 2018. Т. 77. — №1. — С. 44 - 48.

Описана «Система экспресс-оценки коэффициента теплопередачи транспортных средств». Показано, что ее использование исключает влияние человеческого фактора на процедуру расчета данного коэффициента. Приведен результат расчета экономической эффективности от ее использования.

5. Горицков, А. С. Модернизация водяной системы тепловозов типа ТЭ10. В помощь машинисту и ремонтнику / А. С. Горицков, А. Ф. Антонов, А. А. Арапов // Локомотив. — 2022. — №3. — С. 22-23, схема.

Рассматривается проверенный на практике вариант модернизации водяной системы двухсекционного тепловоза типа ТЭ10. Основной целью предлагаемых изменений является снижение расхода дизельного топлива в эксплуатации.

6. Дединкин, А. П. Взаимное влияние эксплуатационных факторов, определяющих расход энергоресурсов за поездку / А. П. Дединкин // Инновационное развитие транспортного и строительного комплексов:

материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 70-летию БелИИЖТа – БелГУТа (Гомель, 16-17 ноября 2023 г.): в 2 ч. Ч 1-Гомель: БелГУТ, 2023.- С. 29-31.

Для прогнозирования расхода энергоресурсов за поездку выполнены исследования и построены многочисленные регрессионные модели.

7. Ежевская, Л. А. Экономия топлива маневровыми тепловозами путем понижения оборотов холостого хода / Л. А. Ежевская, Н. С. Пестрякова, Д. В. Александрин // Локомотив. — 2015 — №7. — С. 27, схема.

В результате комплекса расчетных, стендовых и эксплуатационных проверок состояния оборудования маневровых тепловозов с пониженной частотой вращения коленчатого вала на холостом ходу была обоснована возможность их модернизации. Это позволит экономить топливо до 4 — 6 % эксплуатационного расхода.

8. Захватов, А. В. Автоматизированный учет расхода топлива. Обзор систем на основе бортового оборудования и программного обеспечения для тепловозов предприятий промышленного ж. д. транспорта / А. В. Захватов. // Локомотив. — 2017. — №7. — С. 6-9, схемы.

Обзор систем учета топлива на основе бортового оборудования и программного обеспечения «ЭМ-Топливо» для тепловозов предприятий промышленного железнодорожного транспорта. Так, основой для снижения затрат на топливные ресурсы локомотивного парка являются оперативный контроль расхода топлива и точное нормирование, поэтому ППЖТ все чаще внедряют автоматизированные системы учета топлива.

9. Игин, В. Н. Автоматизация контроля расхода топлива. В помощь машинисту и ремонтнику / В. Н. Игин, А. В. Захватов, В. И. Карянин // Локомотив. — 2015 — №2. — С. 13-17, схемы.

Транспортные предприятия, приобретая специализированные системы контроля расхода дизельного топлива, сталкиваются с проблемами реализации энергосберегающей технологии. Недооценка многих факторов при выборе этого оборудования может стать причиной как неэффективной траты средств, так и недостоверного учета расхода топлива. В статье приведены цели, назначение и основные требования к системам контроля расхода топлива.

10. Игин, В. Н. Резервы сбережения топливно-энергетических ресурсов / В. Н. Игин // Локомотив. — 2015 — №6. — С. 11-15.

В Дирекции тяги создана методическая база для работы по сокращению непроизводительного расхода топливно-энергетических

ресурсов локомотивов как причастными исполнителями и руководителями локомотивных депо, так и дирекций тяги. Автор приводит примеры эффективного расходования энергоресурсов и внедрения ресурсосберегающих технологий на железнодорожном транспорте.

11. Игин, В. Н. Техническое нормирование топлива в тепловозной тяге. На научно-технические темы / В. Н. Игин // Локомотив. — 2020 — №7. — С. 32-37, схемы.

Приведены технические характеристики эксплуатируемого парка тепловозов и анализ его эксплуатации. Предложен подход к решению задачи повышения точности нормирования дизельного топлива на основе снижения непроизводительных затрат: повышения массы состава вагонов, сокращения графиковых остановок, снижения времени простоя, правильного подбора режима работы. Техническую норму расхода топлива определяют для каждой серии тепловоза по плечам обслуживания с учетом трудности профиля пути, планируемых показателей и способов использования подвижного состава, а также метеорологических показателей нормируемого периода, на следующие виды работы: поездную, маневровую.

В статье приведены формулы для расчета технических норм, таблицы с поэтапным расчетом норм, графики поправочных коэффициентов. Техническое нормирование, на основе материала в статье, позволяет автоматизировать и тиражировать процесс нормирования.

12. Игин, В. Н. Эксплуатации локомотивов — высокую эффективность / В. Н. Игин // Локомотив. — 2015. — №10. — С. 13-18.

Автор статьи приводит анализ работы локомотивов и дает рекомендации для более эффективного их использования, организации их работы и рационального расхода топливно-энергетических ресурсов.

13. Как оценить энергетическую эффективность отремонтированных тепловозов // Локомотив. — 2014. — №4. — С. 30-32.

Расход топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) тяговым подвижным составом в эксплуатации в значительной степени зависит от качества его технического обслуживания и ремонта. Оценка энергоэффективности тепловозов при завершении их ремонта может свидетельствовать о его качестве. В статье приведены методы и технологии оценки энергоэффективности тепловозов при их послеремонтных испытаниях.

14. Кирьянов, А.Н. Эффективность работы тепловозов с электронной системой управления впрыском топлива [ЭСУВТ] / А. Н. Кирьянов // Локомотив. — 2014. — №1. — С.34-37, схемы.

Микропроцессорная система управления топливоподачей дизелей с импульсным управлением была изготовлена для дизеля Д50. Автор статьи рассказывает о результатах эксплуатационных испытаний опытной системы электронного управления подачей топлива.

15. Коньков, А. Ю. Метод регулировки топливной аппаратуры тепловозного дизеля по характеристике тепловыделения в условиях эксплуатации / А. Ю. Коньков, А. И. Трунов, А. Д. Гурьянова // Вестник ВНИИЖТ. — 2021. — №1. — С. 20-29, схемы.

Существующие методы настройки топливоподающей аппаратуры не позволяют выполнить регулировку с требуемой точностью или слишком сложны и трудоемки. Предложен теоретически обоснованный и экспериментально проверенный метод настройки. Для вычисления характеристик активного тепловыделения использована индикаторная диаграмма. Экспериментальная проверка, выполненная на одноцилиндровом отсеке двигателя ОЧ18/22 с гидромеханической топливной аппаратурой, показала возможность настройки предлагаемым методом с удовлетворительной точностью.

16. Коньков, А. Ю. Новый способ контроля начала подачи и сгорания топлива в тепловозных дизелях / А. Ю. Коньков, И. Д. Конькова // Вестник ВНИИЖТ. — 2019. — Т. 78. — №4. — С.233-240.

Правильная регулировка топливной аппаратуры дизеля является важным фактором, оказывающим влияние на экономические и экологические показатели двигателя, его надежность. По ряду причин угол опережения подачи топлива в эксплуатации может отклоняться от оптимального, что требует своевременного контроля и регулировки этого параметра, особенно для тепловозных дизелей с индивидуальными насосами высокого давления. В статье изложен новый способ пригодный для разработки простых и надежных средств оперативной диагностики.

17. Костиков, А. Н. Оценка энергетической эффективности локомотивов [тепловозы] методом сравнения. На научно-технические темы / А. Н. Костиков, Е. Ю. Симбаев // Локомотив. — 2021. — №1. — С.40-41, табл.

Для вождения поездов повышенной массы наиболее простым решением является объединение двух двухсекционных локомотивов эксплуатируемых серий для работы по системе многих (двух) единиц. Однако данное решение невыгодно с точки зрения расхода топливно-энергетических ресурсов. Была создана новая серия трехсекционных тепловозов 3ТЭ25К2М, разработанных специально для эксплуатации с поездами повышенной массы, обеспечивающих увеличение пропускной способности на самых сложных участках тепловозной тяги БАМа. Для

адресной оценки эффективности и целесообразности ввода в эксплуатацию нового локомотива, для принятия «взвешенного» решения необходимо применить метод сравнения характеристик и показателей базовых серий локомотивов и нового локомотива в сопоставимых условиях. В статье описаны общие принципы проведения сравнительных испытаний разных серий локомотивов.

18. Кочев, Н. В. Оптимизация фаз газораспределения тепловозного дизеля 8ЧН 21/21 / Н. В. Кочев, Л. В. Плотников // Двигателестроение. — 2019. — №3. — С. 21-26, табл.

Выполнен краткий обзор работ по применению цикла Миллера в дизелях различных классов. Представлены результаты численного моделирования и стендовых испытаний тепловозного дизеля 8ЧН21/21 с улучшенными технико-экономическими и экологическими показателями. Экспериментально подтверждено снижение удельного эффективного расхода топлива на номинальном режиме на 3,26 % при одновременном снижении вредных выбросов более чем на 30 %.

19. Кочев, Н.С. Совершенствование процесса топливоподачи тепловозного дизеля 8ЧН21/21, работающего по циклу Миллера / Н. С. Кочев, Л. В. Плотников, Н. И. Григорьев // Двигателестроение. — 2021. — №1. — С. 20-25, табл.

Представлены результаты доводочных работ по совершенствованию процесса топливоподачи тепловозного дизеля 8ЧН21/21, работающего по циклу Миллера на режимах тепловозной характеристики. Установлены оптимальные углы опережения впрыска топлива для различных нагрузочных режимов в целях снижения удельного эффективного расхода топлива и улучшения экологических показателей дизеля. Предложены технические решения, позволяющие улучшить процесс топливоподачи тепловозного дизеля 8ЧН 21/21.

20. Кузнецова, И.А. Повышение топливной экономичности маневрового тепловоза при применении электронной системы управления впрыском топлива / И. А. Кузнецова, Е. Е. Коссов // Весник ВНИИЖТ. — 2016 — Т.75. — №6. — С. 323-327.

Приведены результаты сравнительной оценки топливной экономичности тепловоза ЧМЭЗ в штатной комплектации и с установленной системой ЭСУВТ.02, полученные путем моделирования рабочих процессов силовой установки и вспомогательного оборудования маневровых тепловозов в режимах эксплуатации. Предложена методика оценки технико-экономических показателей работы тепловозов в эксплуатации, которая позволяет помимо расхода топлива оценить ряд других показателей.

21. Митронов, М. В. Диагностика допущенных машинистом нарушений / М. В. Митронов // Локомотив. — 2015. — №3. — С. 31, схемы.

Диагностические комплексы позволяют выявлять ряд нарушений, которые могут допускать машинисты при работе на тепловозе. В статье рассмотрены типичные нарушения, зафиксированные с помощью аппаратно-программного комплекса «Борт» разработки «НИИТКД» (г. Омск).

22. Митронов, М. В. Комплекс " Борт" для диагностики тепловоза / М. В. Митронов // Локомотив. — 2015. — №10. — С. 30.

Рассматривается аппаратно-программный комплекс " Борт" для контроля состояния дизеля тепловоза и расхода топлива.

23. Митронов, М. В. Дополнительные функции АПК «Борт» / М. В. Митронов // Локомотив. — 2015. — №12. — С. 27-28.

В публикуемой статье рассматриваются функции, чем может быть полезен бортовой комплекс в работе эксплуатационного локомотивного депо.

24. Мугинштейн, Л. А. Совершенствование системы учета и контроля расхода топлива маневровых тепловозов / Л. А. Мугинштейн, А. И. Молчанов, К. М. Попов // Вестник ВНИИЖТ. — 2010 — №1. — С. 8-18.

Предложен обобщенный состав компонентов перспективной АСУ учета расхода топлива. Обоснована периодичность автоматического измерения топлива. Рассмотрены алгоритмы, обеспечивающие определение общего расхода за смену с учетом набора топлива при экипировке, выделением расхода не по назначению, не связанного с тягой поездов, а также выполнение его оценки с определением экономии или пережога на основе расчетного расхода. Рассмотрено влияние автоматического измерения плотности топлива в баке тепловоза на точность учета расхода за смену работы машиниста (поездку).

25. Нормирование расхода топлива повышает энергоэкологическую безопасность маневровых и промышленных тепловозов / В. Ф. Акушко, В. М. Овчинников, В. В. Макеев, А. П. Дединкин // Энергоэффективность. — 2013 — №10. — С. 30-31.

Одним из путей снижения расхода светлых нефтепродуктов при эксплуатации железнодорожного транспорта является использование научно обоснованных норм расхода топлива, что обеспечивает возможность объективной оценки работы техники и персонала, позволяя принимать эффективные решения по экономии энергоресурсов. Наличие адекватных норм расхода топлива стимулирует его рациональное использование, помогает предотвратить хищения.

26. Носырев, Д.Я. Взаимосвязь параметров работы тепловозного дизеля с оценочными параметрами его топливно-энергетической эффективности / Д. Я. Носырев, А.Н. Шмойлов, А.В. Ключанов // Вестник транспорта Поволжья. — 2019 — №2(73). — С. 33-39.

Рассматриваются вопросы влияния отработавших газов на показатели работы дизеля тепловоза.

27. Овчинников, В. М. О путях повышения энергоэффективности тепловозной тяги. Расширение энергопотребления / В. М. Овчинников, В. В. Макеев, Д. В. Мирош // Энергоэффективность. — 2022. — №3. — С. 10-11.

В настоящее время доля расхода локомотивного хозяйства на электроэнергию составляет более 80%, а на топливо еще больше – свыше 90%. При этом наибольшие расходы энергоресурсов приходятся на грузовые перевозки. В статье проведен анализ грузовых локомотивов, эксплуатируемых на Белорусской железной дороге.

28. Овчинников, В. М. Энергоэффективность электровозов и тепловозов / В. М. Овчинников, В.В. Макеев // Энергоэффективность. — 2022. — №12. — С. 30-32.

Рассматривается КПД тепловозной тяги, расчет энергетической эффективности тепловозов и электровозов на Белорусской железной дороге.

29. Остудин, В.А. Эффективность проектов- залог успеха. Бережливое производство / В. А. Остудин // Локомотив. — 2015.— №1. — С.7-9.

Рассматривается проект о сокращении времени экипировки тепловозов, экономии топлива при вождении грузовых поездов.

30. Оценка влияния некоторых эксплуатационных факторов на расход топлива на тягу поездов / С. Я. Френкель, А. П. Дединкин, В. А. Кунец, К. А. Ткачук // Проблемы безопасности на транспорте: материалы XI Междунар. науч.- практ. конф. (Гомель, 25-26 ноября 2021 г.): в 2 ч. Ч.1. - Гомель: БелГУТ, 2021. — С. 174-176.

При построении функций влияния некоторых факторов, определяющих удельный расход топлива на тягу поездов, например перевозочной работы, следует рассматривать отдельно поезда, график движения которых значительно отличается от других, что проявляется на соответствующих полях рассеяния.

31. Павлов, А.Н. Системы дизеля тепловоза 2ТЭ11БУД. В помощь машинисту и ремонтнику / А. Н. Павлов // Локомотив. — 2019 — №11. — С. 20-24, схемы.

Магистральный грузовой тепловоз 2ТЭ116УД в отличие от базовой модификации 2ТЭ116У оборудован силовой установкой американского производства. Применение другой дизель-генераторной установки потребовало внесения изменений в конструкцию систем дизеля. В статье рассмотрены особенности конструкции топливной, масляной и водяной систем данного локомотива. Опубликованы схема топливной системы дизеля и ее основные контролируемые параметры, положения вентилей и кранов.

32. Пашкавцов, М. Ю. Оценка прогнозирования расхода дизельного топлива на тягу поездов методами регрессионного и имитационного моделирования / М. Ю. Пашкавцов, П. А. Сахаров // Проблемы безопасности на транспорте: материалы XI Междунар. науч.- практ. конф. (Гомель, 25-26 ноября 2021 г.): в 2 ч. Ч.1. — Гомель: БелГУТ, 2021. — С. 239-240.

Использование регрессионной модели при прогнозировании расхода дизельного топлива более целесообразно, поскольку точность прогнозирования не уступает имитационной модели движения поезда, а её построение и использование значительно проще и менее трудоёмко.

33. Попов, К. М. Измерение плотности дизельного топлива при учете его расхода / К. М. Попов // Локомотив. — 2013. — №11. — С. 35.

На большей части маневровых и на определенной доле магистральных тепловозов учет расхода топлива ведется с использованием бортовых автоматизированных систем учета. Одной из ключевых функций этих систем является измерение параметров топлива в баке, в частности, плотности топлива. Определение плотности топлива необходимо для получения значения его массы. В статье приведены основные методики определения плотности.

34. Попов, К. М. Некоторые вопросы практического использования бортовых систем учета топлива тепловозов / К. М. Попов // Вестник ВНИИЖТ. — 2022. — Т. 81, №4. — С. 370-382, схемы.

В статье рассмотрены особенности определения расхода топлива по данным бортовых систем учета топлива тепловозов, связанные с различными способами определения моментов фиксации количества топлива в баке. Исследована возможность оценки влияния количества переключений позиций контроллера машиниста на показатели абсолютного и удельного расхода топлива.

35. Попов, К. М. Пути автоматизации нормирования топливно-энергетических ресурсов / К. М. Попов // Локомотив. — 2017. — №3. — С. 15-16.

Вопросам учета, нормирования и анализа расхода ТЭР на тягу поездов уделяется большое внимание в ОАО «РЖД». В последние годы были разработаны устройства, системы и аппаратно-программные комплексы, связанные с решением вопросов учета и контроля расхода ТЭР. В статье доказывается, что на современном этапе развития железнодорожного транспорта, с учетом качественно нового уровня программных продуктов, назрела острая необходимость в создании единой сетевой автоматизированной системы нормирования и анализа расхода ТЭР на тягу поездов.

36. Пуликов, П.В. Системы дизеля тепловоза ТЭМ18ДМ. В помощь машинисту и ремонтнику / П. В. Пуликов, В. О. Свидерский // Локомотив. — 2020. — №9. — С. 12-15, схемы.

В этом номере рассмотрены топливная и масляная системы. По топливной системе описаны входящие в нее топливный бак, топливopодкачивающий насос, топливopодогpеватель, топливные насосы высокого давления, форсунки, клапаны, вентили, манометры, трубопроводы низкого и высокого давления. По масляной системе описаны масляный шестеренчатый насос дизеля, водомасляный теплообменник, фильтр грубой очистки масла, полнопоточный фильтр тонкой очистки, фильтр центробежной очистки масла, масляный термостат, маслопрокачивающий насос, трубопроводы с арматурой, запасной бак для масла. Опубликованы схемы этих систем.

37. Расход дизельного топлива под контроль // Локомотив. — 2012. — №10. — С.8-10, схемы.

Рассмотрена автоматизированная система контроля параметров работы дизельного подвижного состава и учета дизельного топлива [АСК] и передача данных на АС МРТ.

38. Рябухин, А.А. Скоростемер с функцией учета расхода топлива / А. А. Рябухин // Локомотив. — 2015. — №7. — С. 28.

Новый скоростемер КПД-3ПС выполняет функции трех приборов — скоростемера, блока учета топлива и модуля навигации и передачи данных. Благодаря такому конструктивному совмещению уменьшено количество блоков и кабелей, вследствие чего снижена стоимость оборудования, монтажа и технического обслуживания.

39. Свечников, А. А. Снижение удельного расхода топлива маневровыми тепловозами путем оптимизации параметров дизельной установки / А. А. Свечников. // Вестник транспорта Поволжья. — 2021 — №3 (87). — С. 68-73.

На основе выполненных расчетных экспериментов предложена интеллектуальная система управления фазами газораспределения, которые предлагается использовать совместно с электронной системой впрыска топлива.

40. Слингв, А. В. Устройство для контроля расхода топлива тепловозами. В помощь машинисту и ремонтнику / А. В. Слингв, А. Я. Гершкевич // Локомотив. — 2019. — №6. — С. 24-29, схемы.

В статье рассмотрен опыт применения специализированной бортовой системы, предназначенной для корректировки норм расхода топлива и выявления случаев несанкционированного слива топлива. Данное устройство было создано в двух вариантах. Оба устройства могут использоваться как с топливомерами емкостного типа, так и без них. Опубликованы схемы подключения этих устройств, приведены результаты работы тепловозов с зафиксированными фактами слива топлива и без них, даны графики изменения замеренного расхода топлива и сравнения, замеренного и расчетного расходов топлива за поездку. Они состоят целиком из элементов отечественного производства.

41. Струнгарь, С.А. Современные электронные системы впрыска топлива тепловозных двигателей / С. А. Струнгарь // Вестник ВНИИЖТ. - 2014 - №4. - С. 46-52.

На тепловозных дизелях применяются два типа топливных систем. В статье представлены структура, принцип действия и особенности конструкции каждого из них. Приведены основные технические характеристики тепловозных дизелей, проведен анализ достоинств и недостатков топливных систем, выявлен наиболее подходящий тип системы.

42. Тимофеев, С. В. Электрические схемы управления вспомогательными цепями, датчиками контроля и системой учета топлива тепловоза 2ТЭ25КМ. В помощь машинисту и ремонтнику / С. В. Тимофеев. // Локомотив. — 2018 — №3. — С. 29-33, схемы.

В статье описаны функции электрической схемы тепловоза 2ТЭ25КМ: прокачка масла и топлива; межсекционная связь; указаны датчики системы управления; описан контроллер машиниста; система контроля параметров работы дизельного подвижного состава и учета дизельного топлива. Опубликованы схемы подключения датчиков тока и напряжения.

43. Френкель, С. Я. Анализ методов нормирования расхода дизельного топлива на тягу поездов / С. Я. Френкель, А. П. Дединкин // Инновационное развитие транспортного и строительного комплексов: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 70-летию

БелИИЖТа – БелГУТа (Гомель, 16-17 ноября 2023 г.): в 2 ч. Ч 1-Гомель: БелГУТ, 2023. — С.103-105.

Повысить качество нормирования можно, разбивая область изменения отдельных факторов на интервалы для каждого из которых рассчитывают среднее значение рассматриваемого фактора и соответствующее ему значение коэффициента влияния. Общее значение изменения удельного расхода дизельного топлива под влиянием каждого из факторов рассчитывают в соответствии с долей перевозочной работы, выполняемой для каждого интервала.

44. Френкель, С. Я. Моделирование расхода электроэнергии магистральными локомотивами / С. Я. Френкель, О. А. Комаринцев // Проблемы безопасности на транспорте: материалы XI Междунар. науч.-практ. конф. (Гомель, 25-26 ноября 2021 г.): в 2 ч. Ч.1. - Гомель: БелГУТ, 2021. — С. 176-177.

В практике энергетических расчетов, связанных с движением поездов, широкое применение находят статистические методы моделирования расхода энергоресурсов на тягу поездов. Исходными данными для работы служит информация из маршрутов машиниста. Для исследования приняты маршруты машиниста при работе в грузовом и пассажирском движении.

45. Френкель, С. Я. Оценка качества нормирования расхода топлива тепловозом / С. Я. Френкель, А. П. Дединкин, Г. Д. Захарова // Проблемы безопасности на транспорте: материалы XII Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 160-летию Бел. ж. д. (Гомель, 24-25 ноября 2022): в 2 ч. - 2022. - Ч. 1. - с.179-181.

Сделаны выводы, что требуется совершенствование методики расчета нормы с тем, чтобы на выполнение нормы расхода топлива влияли только работа локомотивной бригады и теплотехническое состояние тепловоза.

46. Френкель, С. Я. Прогнозирование расхода энергоресурсов на тягу поездов методами регрессионного анализа / С. Я. Френкель, А. П. Дединкин // Проблемы безопасности на транспорте: материалы XI Междунар. науч.-практ. конф. (Гомель, 25-26 ноября 2021 г.): в 2 ч. Ч.1. - Гомель:БелГУТ, 2021. — С. 172-173.

Для планирования, учета, контроля, а также рационального использования энергоресурсов на тягу поездов важно обеспечить эффективный механизм прогнозирования их расхода.

47. Френкель, С.Я. Прогнозирование расходов энергоресурсов магистральными тепловозами / С. Я. Френкель, А. П. Дединкин // Тихомировские чтения: Синергия технологии перевозочного процесса:

материалы Междунар. науч.- практ. конф. / М-во трансп.и коммуникаций РБ, БелГУТ; под общ ред. А.А. Ерофеева. — Гомель: БелГУТ, 2021. — С. 391-395.

Решение задачи нормирования расхода ТЭР напрямую связано с прогнозированием расхода. Очевидно, что погрешность прогнозирования определяет качество нормирования, а следовательно, и эффективность, принимаемых на основе выполнения норм, управляющих воздействий, направленных на снижение расхода ТЭР в тяге поездов.

48. Френкель, С. Я. Совершенствование нормирования расхода дизельного топлива на тягу поездов /С. Я. Френкель // Инновационное развитие транспортного и строительного комплексов: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 70-летию БелИИЖТа – БелГУТа (Гомель, 16-17 ноября 2023 г.): в 2 ч. Ч 1-Гомель: БелГУТ, 2023.— С.105-107.

Отклонение удельного расхода топлива для конкретного вида движения, следует определять для каждой серии тепловоза, задействованной в данном виде движения, с соответствующим последующим учетом их долей в общей перевозочной работе.

49. Цывкунов, Г. И. Системы дизеля тепловоза ТЭП70БС. В помощь машинисту и ремонтнику [в №4- топливная система магистрального пассажирского тепловоза] / Г. И. Цывкунов // Локомотив. — 2020. — №4. — С. 30-31, схемы.

В этом номере описаны устройство и работа топливной системы дизеля магистрального пассажирского тепловоза ТЭП70БС, использованы цветные трехмерные рисунки, которые позволяют сделать процесс их изучения простым и понятным.

50. Цывкунов, Г. И. Системы дизеля тепловоза ЧМЭЗ. В помощь машинисту и ремонтнику / Г. И. Цывкунов // Локомотив. — 2021.— №4. — С. 24-27, схемы.

В статье описана работа топливной (системы низкого и высокого давления) и масляной систем тепловоза ЧМЭЗ, опубликованы их схемы.

51. Цывкунов, Г. И. Топливная система тепловоза 2ТЭ25КМ. В помощь машинисту и ремонтнику / Г. И. Цывкунов // Локомотив. — 2023. — № 10. — С. 22-24, схема.

На магистральном грузовом тепловозе 2ТЭ25КМ устанавливают различные модификации дизель-генератора 18-9ДГ. Рассмотрим топливную систему одной из модификаций, на которой устанавливаются импульсные

топливные насосы с электромагнитными клапанами и системой электронного управления подачей топлива и электроуправляемыми насосными блоками. Схема топливной системы представлена на рисунке.

52. Чикиркин, О. В. Совершенствовать систему учета топливно-энергетических ресурсов. Курсом инновационного развития / О. В. Чикиркин // Локомотив. — 2018. — №8. — С. 2-5.

В статье приведены результаты теплотехнической работы локомотивного комплекса, показатели использования топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) на тягу поездов, динамика удельного расхода и учета ТЭР при всех теплотехнических операциях с оформлением первичных учетных документов (маршруты машинистов, акты приема/передачи и пр.), разработана Дорожная карта. В статье названы мероприятия по автоматизации учета топлива и электроэнергии, утвержденные Дорожной картой.

Список составила библиограф I категории С.К. Новакова.