



РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ростовский государственный университет путей
сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)

Научно-техническая библиотека

СОВРЕМЕННЫЙ ИЗОТЕРМИЧЕСКИЙ ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ И КОНТЕЙНЕРЫ тематический обзор периодических изданий



Ростов-на-Дону
2021

Составитель: М.О. Гельгор, ведущий библиотекарь НТБ РГУПС

1. Interfacial Stress and Container Failure During Freezing of Bulk Protein Solutions Can Be Prevented by Local Heating / Duarte Andreia, Rego Pedro, [and others] // AAPS PHARMSCITECH. – 2020. – Т. 21, вып.7. – Статья № 251. = Межфазное напряжение и Разрушение контейнера во время Замораживания Сыпучих белковых Растворов Могут быть предотвращены локальным нагревом / Андрея Дуарте, Педро Рего, Аида Феррейра [и др.]. – Текст : электронный // AAPS PHARMSCITECH. – 2020. – Т. 21, вып.7. – Статья № 251. // НЭБ Web of Science.

Бутылки и карбоны используются для замороженного хранения и транспортировки биофармацевтических препаратов в широком диапазоне условий. Качество замораживания и оттаивания в этих системах было поставлено под сомнение из-за образования неоднородных ледяных структур и деформации контейнеров. Эта работа показывает, что при замораживании объемных белковых растворов жидкость на границе раздела воздух-жидкость сначала замерзает, образуя ледяную корку и заключая жидкую фазу. Когда заключенная жидкость замерзает, внутреннее давление повышается, выталкивая жидкую фазу через пористую ледяную корку к границе раздела с воздухом, что приводит к межфазному напряжению и агрегации белка. Агрегация бычьего сывороточного альбумина была более интенсивной в пенообразном ледяном холме, который образовался наверху, где были захвачены пузырьки. Это было охарактеризовано экспериментально с помощью магнитно-резонансной томографии (МРТ). Предлагается изотермическое покрытие, предотвращающее раннее замерзание жидкости на границе раздела с воздухом, существенно ослабляющее межфазное напряжение белков и высвобождающее гидростатическое давление, сохраняя форму и целостность контейнеров.

2. Switching Performance of a 3.3-kV SiC Hybrid Power Module for Railcar Converters / Li Xiang, Li Daohui, Chang Guiqin [and others] // IEEE ACCESS. – 2020. – Т.8. – С. 182600-182609. = Коммутационные характеристики гибридного силового модуля SiC 3,3 кВ для преобразователей вагонов / Ли Сян, Ли Дахуй, Чжан Гоцин [и др.]. – Текст : электронный // ДОСТУП К IEEE // НЭБ Web of Science.

В данной работе представлены уникальные свойства гибридного модуля питания SiC 3,3 кВ/450-А полумостового IGBT, предназначенного для повышения надежности вагонных преобразователей. Гибридная технология, реализованная с использованием современных SiC SBDS 3,3 кВ, показала впечатляющие электрические характеристики при переключении. Формы сигналов переключения, длительность времени переключения, превышение напряжения, превышение тока и информация, содержащаяся в них, были подробно использованы по сравнению с соответствующим полностью Si-модулем IGBT в качестве контрольного образца. Потенциал повышения надежности с помощью этой гибридной концепции SiC на

номинальных уровнях напряжения и тока станет важным ориентиром для проектирования преобразователей вагонов.

3. Unsteady flow and entropy analysis of nanofluids inside cubic porous container holding inserted body and wavy bottom wall / Alsabery Ammar I, Ismael Muneer A., Chamkha Ali J. [and others] // International journal of mechanical sciences. – 2021. – Т.193 . – С. 106161. = Нестационарный анализ течения и энтропии наножидкостей внутри кубического пористого контейнера, содержащего вставленное тело и волнистую нижнюю стенку / Аммар Я. Альсабери, Мунир А. Исмаэль, Али Дж. Чамха [и др.] . – Текст : электронный // Международный журнал механических наук . – 2021. – Т.193 . – Статья № 106161. // НЭБ Web of Science.

Естественная конвекция в кубическом пористом контейнере контролировалась за счет того, что нижняя стенка имела волнистую форму и вставляла в нее подходящий квадратный цилиндр. Этот процесс управления был временно исследован в настоящей работе с использованием наножидкости глинозем-вода путем реализации численного метода, основанного на методе взвешенных остаточных конечных элементов Галеркина. Была принята модель Дарси-Форххаймера. Изотермические условия устанавливаются как на нижней волнистой стенке (холодная), так и на вертикальных стенках (горячая). Для оценки проблем управления были изменены пять параметров. Это число Дарси, пористость, объемная доля наночастиц, размер центрального тела и количество волнистостей нижней поверхности. Результаты показывают, что число Дарси оказывает большее влияние как на число Нуссельта, так и на среднюю температуру, чем другие параметры, так что при повышении Da с $10(-6)$ до $10(-2)$ увеличение числа Нуссельта составляет около 30,7 при $\phi = 0,04$, в то время как процент увеличения из-за повышения ϕ с 0 до 4 % составляет около 11,7, 3,7 и 5,9 при $Da = 10(-6)$, $10(-3)$ и $10(-2)$ соответственно. Также замечено, что генерация энтропии внутри контейнера в основном обусловлена термической необратимостью при более низких значениях числа Дарси и пористости, а также при более высоком числе волнистостей и объемной доле наночастиц.

4. Акохова Н. В. Организация доставки грузов в рефрижераторных контейнерах на направлении Китай-Европа / Н. В. Акохова, А. М. Шарипова. – Текст : электронный // Актуальные научные исследования в современном мире. – 2020. – № 12-1 (68). – С. 33-40. // НЭБ eLIBRARY.

Казахстан и Россия начали стремительно наращивать торговые отношения с Китаем. Среди всех перевозимых грузов есть категория грузов, требующая соблюдения строгих температурных условий. Для их перевозки необходимо использовать специальные рефрижераторные контейнеры со встроенной холодильной установкой для поддержания постоянной температуры на протяжении всего пути в диапазоне от $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$. Для повышения эффективности транзитных контейнерных перевозок в Казахстане необходимо улучшать работу транспортно-логистических центров, шире использовать новые технологии по погрузке и разгрузке контейнеров, наиболее полно использовать грузоподъемность контейнеров и

их грузовместимость, внедрять инновационные технологии с использованием интермодальных транспортных единиц для перевозки более крупных контейнеров по длине и по ширине, двухъярусных перевозок.



5. Бурин И. А. Мониторинговые системы и их влияние на осуществление перевозок / И. А. Бурин. – Текст : электронный // Системный анализ и логистика. – 2019. – № 1(19). – С. 39-45. // НЭБ eLIBRARY.

В статье рассматриваются системы мониторинга перевозок скоропортящихся грузов, описаны их возможности и характеристики данных систем. Проанализированы показатели качества перевозочного процесса для грузовых и пассажирских перевозок. Также выявлены некоторые проблемы, возникающие при перевозке скоропортящихся грузов, и рассмотрены решения этих проблем с помощью систем мониторинга перевозок.

6. Ворон О. А. Актуализация технических решений для изотермического подвижного состава при перевозках скоропортящихся грузов / О. А. Ворон. – Текст : электронный // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2020. – № 1 (77). – С. 56-65. // НЭБ eLIBRARY.

Рассмотрены возможности совершенствования конструкции изотермического подвижного состава для перевозки скоропортящихся грузов. Проанализированы технико-экономические параметры крупнотоннажных рефрижераторных контейнеров и рефрижераторных вагонов с вариантами размещения холодильного и энергетического оборудования в изотермическом кузове. Представлены возможности модернизации энергетического и холодильного оборудования, позволяющей оптимизировать комплектность специализированных систем с целью создания в грузовом помещении требуемых для скоропортящихся грузов параметров перевозки.

Изотермический вагон

Изотермический вагон — крытый грузовой вагон для перевозки скоропортящихся грузов.



7. Ворон О. А. Особенности оценки прочности металлоконструкции кузова изотермического вагона, охлаждаемого жидким азотом / О. А. Ворон, Е. А. Василькова. – Текст : непосредственный // Транспорт: наука, образование, производство : сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. Транспорт-2019 / ФГБОУ ВО РГУПС. – Ростов н/Д, 2019. – Т. 3 : Технические науки. – С. 266-269. // ЭБ НТБ РГУПС.

Расчет, представленный в работе, произведен методом конечных элементов на основе использования системы расчета и проектирования механических конструкций и оборудования в области машиностроения и строительства «ARM WinMachine» с помощью модуля APM Structure3D. Выполненные расчеты показали, что при нормируемой плотности кузова

изотермического вагона в 50 Па для порожнего вагона величины предельных напряжений во фрамуге не превышают 10 %, а в обвязке двери 6,4 %. Анализ результатов проведенного моделирования воздействия избыточного давления показал на наибольшую уязвимость этих мест. Для сохранения качества перевозимой продукции требуется либо поддержание температурного режима холодильной машиной, либо понижение температуры груза до нижнего допустимого предела замораживанием в стационарных холодильниках.

8. Ворон О. А. Отопительно-вентиляционная система грузового помещения для модернизации изотермических вагонов-термосов / О. А. Ворон, В. В. Косаревский. – Текст : непосредственный // Транспорт: наука, образование, производство : сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. Транспорт-2020 / ФГБОУ ВО РГУПС. – Ростов н/Д, 2020. – Т. 3 : Технические и экономические науки. – С. 302-306. // ЭБ НТБ РГУПС.

В статье показан инновационный подход по созданию и эксплуатации изотермического подвижного состава. Безусловный приоритет отдан надежности как техническому показателю, который базируется на трех основополагающих факторах – цифровая железная дорога, безлюдные технологии, доступное по всей протяженности маршрута сервисное обслуживание. В статье выделены направления проведения НИОКР: исследование по интенсивности выделения биологического тепла и этилена при различных температурах груза; моделирование процессов распределения тепла и циркуляции воздуха в штабеле перевозимого груза в грузовых помещениях с помощью программных вычислительных комплексов. Полученные временные графики изменения температуры в грузовом помещении и в штабеле перевозимого груза, в зависимости от температуры наружного воздуха, позволят в дальнейшем научно обосновать и регламентировать сроки доставки при перевозках скоропортящейся продукции.

9. Ворон О. А. Совершенствование системы электроснабжения изотермического подвижного состава / О. А. Ворон, М. М. Туляганов, А. Д. Петрушин. – Текст : непосредственный // Труды РГУПС. – 2020. – № 4(53). – С. 28-32. // ЭБ НТБ РГУПС.

В статье ставятся практические вопросы использования в качестве установки электроснабжения ИПС (изотермического подвижного состава) подвагонного электрогенератора вентильно-индукторного типа, приводимого во вращение от колесной пары вагона. Описаны достоинства такого технического решения. Сделаны выводы, касающиеся использования новинки. Подвагонный генератор вентильно-индукторного типа, устанавливаемый в рамках модернизации системы электроснабжения ИПС, повысит надежность и энергоэффективность перевозочного процесса скоропортящихся пищевых продуктов.

10. Голубин А. А. Экспресс-оценка величины коэффициента теплопередачи изотермического вагона : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук : 05.22.07 / А. А.

Голубин ; Науч.-исслед. ин-т ж.-д. транспорта. – М., 2018. – 24 с. – Текст : электронный // УИС РОССИЯ (РГБ).

В работе представлены экспресс-оценка величины коэффициента теплопередачи изотермического вагона, методика сохранения имеющегося парка изотермического подвижного состава (ИПС), в пригодном для перевозок скоропортящихся грузов состоянии, требования, предъявляемые к изотермическому подвижному составу, конструктивные особенности изотермических транспортных средств. В настоящее время речь идет о развитии новых типов изотермических транспортных средств, обладающих качественными теплоизоляционными свойствами. Разработанная методика экспресс-оценки величины коэффициента теплопередачи изотермического вагона позволяет сократить длительность процедуры ее определения, обеспечив тем самым, возможность организации сложного контроля параметров подвижного состава. Разработанная методика и программное обеспечение уже используются на предприятиях ж.-д. транспорта.

11. Илдарханов Р. Ф. Особенности междугородных перевозок скоропортящихся грузов / Р. Ф. Илдарханов, И. Л. Мавлявиев, Д. И. Тухтаев. – Текст : электронный // Социально-экономические и технические системы: исследование, проектирование, оптимизация. – 2020. – № 1 (84). – С. 43-50. // НЭБ eLIBRARY.

В данной статье рассмотрены особенности перевозки скоропортящихся грузов. Представлены требования к перевозке заданных видов грузов, температурному режиму влажности воздуха и вентиляции. Предложены пути повышения качества перевозок скоропортящихся грузов. Перевозка скоропортящихся пищевых продуктов производится специализированным изотермическим транспортом. Для некоторых пищевых продуктов (молочные, колбасные, кремовые кондитерские изделия, хлеб, мясо, рыба, полуфабрикаты) должен быть выделен специализированный транспорт с маркировкой в соответствии с перевозимыми продуктами.



12. Коновалова Т. В. Особенности транспортно-грузовой системы доставки скоропортящихся грузов / Т. В. Коновалова, С. Л. Надирян, М. П. Миронова. – Текст : электронный // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). – 2021. – № 1. – С. 192-195. // НЭБ eLIBRARY.

В статье рассмотрены особенности транспортно-грузовой системы доставки скоропортящихся грузов. Перевозка скоропортящихся грузов – ответственный процесс, требующий учёта множественных факторов, позволяющих обеспечить его сохранность. Транспортировка всегда сопряжена с рядом рисков, поскольку груз на всём её протяжении нуждается в создании вокруг себя особых условий, отвечающих стандартам его хранения. Полный текст на сайте id-yug.com.

13. Мырзабеков Т. К. Совершенствования железнодорожных перевозок скоропортящихся грузов в составе непрерывной холодильной цепи / Т. К. Мырзабеков. – Текст : электронный // Актуальные вопросы современной науки : теория, технология, методология и практика : сб. науч. ст. IV Междунар. науч.-практ. конф. / отв. ред. А. Р. Халиков. – Уфа : Вестник науки, 2020. – С. 71-73. // НЭБ eLIBRARY.

Учитывая уровень развития современных информационных ресурсов, степень развития и популяризации международных транспортных коридоров, появляется возможность улучшить технологический процесс перевозки скоропортящихся грузов в железнодорожном изотермическом подвижном составе, своевременно реагировать на форс-мажорные ситуации, возникающие в процессе продвижения «холодных» грузопотоков в непрерывной холодильной цепи. Таким образом, повышается конкурентоспособность железнодорожного хладотранспорта в транспортном сегменте рынка скоропортящихся грузов и единой транспортной системе в целом.

14. Направления совершенствования технико-экономических и эксплуатационных параметров перспективных изотермических вагонов / О. А. Ворон, Ю. П. Булавин, О. В. Зиберов, Б. Г. Гаврилов. – Текст : электронный // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2020. – № 1 (50). – С. 18-21. // НЭБ eLIBRARY.

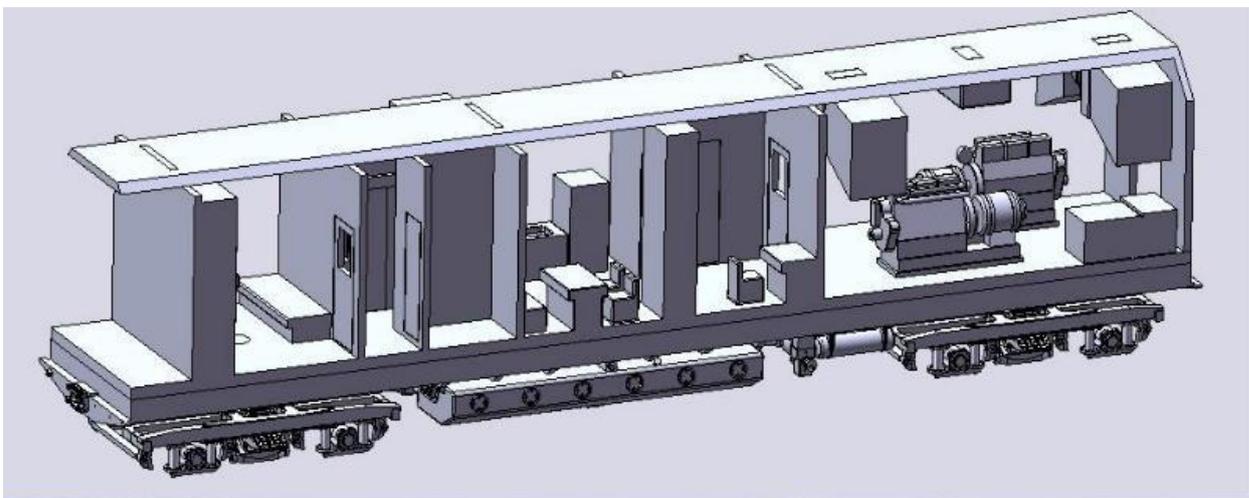
В статье рассмотрены возможности улучшения технико-экономических и эксплуатационных характеристик перспективного изотермического подвижного состава. Проанализированы компоновочные решения размещения холодильного оборудования в изотермическом кузове, позволяющие увеличить полезный объем грузового помещения. Представлены возможности и преимущества использования компактных холодильных установок крышевого исполнения, позволяющих оптимизировать работу системы распределения и циркуляции термообработанного воздуха в грузовом помещении.

15. Оценка возможности совершенствования перевозочного процесса на железнодорожном транспорте на основе анализа направлений модернизации непрерывной холодильной цепи / Д. И. Павлова, А. С. Прошкина, Р. Р. Аскарров, Н. П. Асташков. – Текст : электронный // Научное и образовательное пространство: перспективы развития : сб. ст. XIII Междунар. науч.-практ. конф. / ред. О. Н. Широков [и др.]. – Чебоксары : Интерактив плюс, 2019. – С. 144-148. // НЭБ eLIBRARY.

В представленной статье выполнен анализ направлений совершенствования непрерывной холодильной цепи, рассмотрены основные показатели, элементы, требования, предъявляемые к ней. Особое внимание уделено вопросу функционирования холодильной инфраструктуры, проблемам развития данной области.

16. Перспективы перевозок скоропортящихся грузов в России / Я. Я. Эглит, А. В. Андорская, М. А. Шаповалова, Е. Р. Денисова. – Текст : электронный // Системный анализ и логистика. – 2019. – № 2 (20). – С. 16-21. // НЭБ eLIBRARY.

Рассмотрены перспективы перевозок скоропортящихся грузов морским транспортом, а также проблемы, возникающие в процессе транспортировки и пути их решения, включая необходимость в использовании последних информационных технологий, таких как применение RSM/TRAXENS-технологии – системы GSM-слежения за реф-контейнерами, для усовершенствования процессов перевозки. Для повышения эффективности перевозок скоропортящихся грузов предложена система использования функционала 5P1-провайдера от перевозчика; использование e-commerce, включая оплату за хранение и демаредж контейнеров кредитной картой; переход на сжиженный природный газ как новое экологическое топливо, соответствующее требованиям с 2020 года.



17. Резер С. М. Транспортировка скоропортящихся пищевых продуктов в инновационном подвижном составе / С. М. Резер, С. Б. Лёвин, И. И. Носырев. – Текст : электронный // Транспорт: наука, техника, управление. Научный информационный сборник. – 2020. – № 3. – С. 3-8. // Public.ru.

В работе рассмотрены особенности и условия перевозок скоропортящихся грузов. Рассмотрены технические требования к использованию специального подвижного состава с учетом новейших технологий перевозок скоропортящихся грузов за рубежом. Представлены технические характеристики инновационных моделей рефрижераторных контейнеров ведущих мировых производителей.

18. Савельев Ю. Ф. Виброзащита подвижного состава и экипажа на основе механических устройств со знакопеременной упругостью : монография / Ю. Ф. Савельев, Н. Ю. Симак. – Омск : ОмГУПС, 2017. – Текст : электронный // ЭБС Лань.

В издании представлены результаты экспериментальных и натурных исследований перспективного метода эффективной виброзащиты транспортных средств, оборудования вибрационных систем и обслуживающего персонала. Сущность предлагаемого метода заключается в возможности совместной работы типовой (штатной) подвески с линейной положительной жесткостью с дополнительным механическим устройством, имеющим отрицательное значение упругой характеристики. Совместная работа упругих элементов позволяет создать суммарную жесткость подвешивания в зоне рабочих прогибов сколь угодно малую и таким образом снизить вибрационное воздействие на защищаемый объект. В работе приведены теоретические предпосылки целесообразности использования таких устройств в качестве вибрационных. Предложенные технические решения конструктивных схем устройств защищены авторскими свидетельствами и патентами для различных объектов. Второе издание монографии переработано и дополнено новыми теоретическими и техническими исследованиями предлагаемого способа виброзащиты. Предназначена специалистам, занимающимся проблемой создания рессорного подвешивания надежных высокоскоростных транспортных средств, вибрационных установок, защиты от вибраций обслуживающего персонала, а также научным работникам, преподавателям, аспирантам, студентам транспортных и технических учебных заведений.

19. Суслов В. В. Разработка технологического процесса ремонта вагонов в вагоноборочном участке рефрижераторного вагонного депо Лиски / В. В. Суслов. – Текст : электронный // Труды 78-й студенческой научно-практической конференции РГУПС : сб. тезисов. Ч. 4. Подвижной состав железных дорог / ред. О. А. Лукин [и др.] ; ФГБОУ ВО РГУПС, филиал ФГБОУ ВО РГУПС в г. Воронеж. – Воронеж, 2019. – С. 28-30. // НЭБ eLIBRARY.

В статье даны предложения по техническому перевооружению вагоноборочного участка рефрижераторного вагонного депо Лиски. Рост перевозок скоропортящихся грузов и своевременная доставка их

потребителю требует постоянной технической готовности к перевозкам рефрижераторного и изотермического подвижного состава. Было проведено обследование РВД Лиски, обособленное структурное подразделение Воронежского филиала ОАО «Вагонная ремонтная компания-2». Депо предназначено для проведения деповского ремонта (ДР) вагонов для доведения узлов для их первоначальных размеров, для дальнейшего их использования в эксплуатации, а также для организации его обслуживания в процессе эксплуатации.

20. Сучкова О. А. Анализ процесса перевозки скоропортящихся молочных продуктов в регионе / О. А. Сучкова, Ю. С. Сюсюкало, М. Р. Янучков. – Текст : электронный // Прогрессивные технологии в транспортных системах : сб. материалов XIV Междунар. науч.-практ. конф. / Минобрнауки России ; ФГБОУ ВО ОГУ ; отв. ред. В. И. Рассоха. – Оренбург : ОГУ, 2019. – С. 613-618. // НЭБ eLIBRARY.

Цель статьи – провести анализ и выявить особенности при перевозке скоропортящихся молочных продуктов. В общем объеме потребления скоропортящихся продуктов питания 11 % приходится на долю скоропортящихся молочных продуктов, при перевозке которых требуется соблюдение определенного температурного режима, определенной влажности и строгого выполнения санитарно-гигиенических требований. В группу скоропортящихся молочных продуктов входят: молоко, кефир, йогурт, сметана, сливки, сливочное масло, творог, сыр, мороженое, детское питание и другие продукты, в том числе заготовки для приготовления молочных продуктов.

21. Файзибаев Ш. С. Анализ и перспективы развития перевозок скоропортящихся грузов в республике Узбекистан / Ш. С. Файзибаев, Б. А. Абдуллаев. – Текст : электронный // Вестник транспорта Поволжья. – 2019. – № 3 (75). – С. 63-69. // НЭБ eLIBRARY.

Целью работы является оценка текущего состояния и перспективы развития перевозок скоропортящихся грузов в Республике Узбекистан. Проведен анализ состояния парка рефрижераторного подвижного состава АО «Йулрефтранс» и технико-энергетических характеристик рефрижераторных транспортных средств. Сформулированы основные предложения по внедрению рефрижераторных контейнеров для развития перевозок скоропортящихся грузов на железных дорогах Узбекистана.

22. Хладотранспорт и основы теплотехники : монография / Ю. И. Матяш, В. П. Клюка, О. А. Ворон, С. Н. Науменко. – М. : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. – 360 с. – Текст : электронный // ЭБС УМЦ ЖДТ.

В монографии рассмотрены вопросы, касающиеся рефрижераторного подвижного состава, эксплуатирующегося на Российских железнодорожных дорогах, обозначены пути его развития и совершенствования. С учетом современных достижений в области материаловедения предложены пути улучшения конструкции кузова рефрижераторных транспортных средств, позволяющие в значительной степени снизить коэффициент теплопередачи,

практически исключить коррозию кузова и обеспечить ресурс их работы до 40 лет без ухудшения эксплуатационных показателей. Дано обоснование целесообразности использования рефрижераторных контейнеров для перевозки скоропортящихся грузов. В данной книге изложены материалы для создания унифицированной системы электроснабжения рефрижераторных контейнеров и современных средств контроля, а также непрерывной регистрации основных режимов перевозимого скоропортящегося груза.

23. Чачин И. И. Организация перевозок скоропортящейся продукции / И. И. Чачин. – Текст : электронный // Научный электронный журнал Меридиан. – 2021. – № 3 (56). – С. 48-50. // НЭБ eLIBRARY.

Скоропортящаяся продукция – это продукция, которая отличается тем, что имеет ограниченный срок годности, а потому ее перевозка требует особых условий: поддержания определенной температуры и соблюдения сроков доставки. Если эти условия не будут выполнены, то груз испортится и полностью утратит свои товарные качества: все, что с ним можно будет сделать, – это выбросить. Именно в этом и состоит актуальность исследования данной статьи, потому что процесс организации перевозок скоропортящейся продукции является ключевым этапом реализации товаров. Если же процесс перевозки будет выполнен неверно, то клиенты будут терпеть убытки, т. к. будет потеряна не только сама продукция, но и деньги, потраченные на ее перевозку. Имеется аннотация на английском языке.

- **Изотермические вагоны**

