Транспорт на комбинированном ходу.

Тематический аннотированный библиографический список литературы.

Идея приспособить авто для движения по рельсам появилась чуть ли не одновременно с появлением самой машины. Считается, что первая такая конструкция была воплощена в жизнь в начале XX века в Швейцарии. Использовали ее для... буксировки небольших составов в гору! В тех условиях машина оказалась лучше стандартных паровозов. Почему? Все просто. Сцепной коэффициент резины с металлом (рельсами) выше сцепного коэффициента металла с металлом (паровозного колеса с рельсом) в 4—5 раз. Этот нехитрый принцип и по сей день позволяет автомобилям подменять локомотивы и буксировать составы.

Для решения задач по контролю и обслуживанию небольших участков железнодорожного пути существуют специализированные технологические машины на комбинированном ходу на базе внедорожников и автомобилей повышенной проходимости отечественного и зарубежного производства. Эти машины позволяют на малых скоростях проводить контроль и диагностику небольших участков пути, выполнять целый спектр маневровых работ на станциях и подъездных путях, оперативно доставлять на места восстановительных работ ремонтные бригады с необходимым оборудованием. Кроме того, с помощью этих машин на малодеятельных и станционных участках пути стала возможна лубрикация рельсов.

Благодаря системе комбинированного хода с пневматическим управлением, машины могут передвигаться как по автомобильным дорогам (шоссе, бездорожье), так и по железнодорожной колее. Их также объединяет наличие уникальной системы обеспечения безопасности движения и способность переходить в течение 10 минут с автомобильного на железнодорожный ход и обратно. Их можно эксплуатировать в любое время года и суток при воздействии осадков в виде дождя и снега в диапазоне температур от −40 °C до +50 °C.

1. **Аникееев, И.П. Рельсовые автобусы. Отечественные разработки автономного подвижного состава** / И. П. Аникееев, Корнев А.Н., Носков М.Ю. // Локомотив. - 2011. - №8. - С. 24-27.

Представлена история развития пригородного железнодорожного транспорта в период с XIX века и до настоящего времени. Большое внимание уделено рассмотрению конструкции опытного образца трехвагонного рельсового автобуса РА2-0003, разработанного и построенного в 2004 году ЗАО «Метровагонмаш».

2. **Аникеев, И.П. Силовое оборудование рельсового автобуса РА2**/ И. П. Аникеев, Корнев А.Н., Носков М.Ю. // Локомотив. - 2011.-№9. - С. 33-35, схемы.

Компания VTU (Германия) разработала ряд силовых установок различной мощности «Power Pack» в модульном исполнении. Представлены принципиальные схемы силовой установки и систем охлаждения дизеля, предпускового подогрева дизеля и отопления пассажирских салонов и принципиальная кинематическая схема гидропередачи , а также основные параметры силовой установки и источники электрической энергии

3. **Барщенков, В.Н. Схема тормозного и пневматического оборудования рельсового автобуса РА2** / В. Н. Барщенков, Н. В. Кондратьев. // Локомотив. - 2011.-№10. - С. 16-20, схемы.

Представлена принципиальная пневматическая схема головного моторного вагона, прицепного моторного и прицепного безмоторного. Под каждым вагоном проложены два воздуховода – питательная и тормозная магистрали, которые оканчиваются концевыми

кранами и соединительными рукавами. Оба воздуховода , как и их соединительные рукава перекрещиваются между собой таким образом , что с торца вагона справа всегда будет тормозная магистраль, а слева питательная. Давление сжатого воздуха в магистралях контролируется манометром МН2, установленном на пульте управления.

4. **Бесараб, Д.А. Создание современных конструкций интермодальных транспортных средств для разной ширины колеи** . /Д.А. Бесараб, С.С. Мямлин, С.С.Титов. //Подвижной состав XXI века: идеи, требования, проекты: Материалы 12 Международной научно-технической конф., Санкт-Петербург, 5-9 июля, 2017.- СПб.- ПГУПС, .2017.-С.69-71 В докладе приводятся результаты исследований по созданию бимодальных (авто-железнодорожных) транспортных средств для перевозки контейнеров по обычной и узкой железнодорожной колее и автодорогам с учетом требований безопасности движения. Получены технические решения, которые позволяют реализовать возможность транспортировки контейнеров на платформах обычной и узкой колеи с использованием специальных тележек , а также автотранспортом без перегрузки с платформ, меняя тележки или шасси, что позволяет значительно экономить по времени и по затратам на перегруз контейнеров

5. **Бочкарев, Д.И. Анализ конструктивных особенностей приводов механизмов перевода комбинированного хода многофункциональных транспортных средств** / Д. И. Бочкарев, Д.А. Журович // Проблемы и перспективы развития транспортных систем и строительного комплекса: материалы II Междунар. науч.- практ. конф. / М-во образования РБ, М-во транспорта и коммуникаций РБ, Бел. ж. д., БелГУТ; под общ. ред. В.И. Сенько . - Гомель: БелГУТ, 2008. - С.152- 153.
В настоящее время существуют три основных варианта привода: механический, гидравлический и гидромеханический. Совмещение в одном агрегате механического и гидравлического приводов обеспечивает как высокую надежность , так и высокие динамические параметры. При этом в случае отказа гидравлического привода агрегат сохраняет работоспособность вследствиие возможности приведения передачи вручную

6**. Бочкарев, Д.И. Анализ конструкций механизмов изменения ширины колеи колесных пар транспортных средств на комбинированном ходу** / Д. И. Бочкарев, Д.А. Журович // Проблемы и перспективы развития транспортных систем и строительного комплекса: материалы II Междунар. науч.- практ. конф. / М-во образования РБ, М-во транспорта и коммуникаций РБ, Бел. ж. д., БелГУТ; под общ. ред. В.И. Сенько . - Гомель: БелГУТ, 2008. - С.152
Применение механизмов изменения ширины колеи колесных пар как на самоходном, так и несамоходном подвижном составе может значительно повысить мобильность маневровых работ способствовать снижению их себестоимости

7. **Бочкарев, Д.И. Моделирование взаимодействия машины на комбинированном ходу с верхним строением пути** / Д. И. Бочкарев, О.В. Козунова, Е. А. Сигай. // **Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии. В 2-х ч.**: материалы межд. научно-технич. конференции. Могилев, 21-22 апреля 2011 г. Ч.2 / М-во образования РБ; Белорусско-Российский ун-т. - Могилев.: Белорусско-Российский у-т, 2011. -С.91-92

8. **Бочкарев, Д.И. Разработка устройств, обеспечивающих заезд на железнодорожный путь транспортных средств на комбинированном ходу** / Д. И. Бочкарев, А.В. Малайчук // Проблемы и перспективы развития транспортных систем и строительного комплекса: материалы II Междунар. науч.- практ. конф. / М-во образования РБ, М-во транспорта и коммуникаций РБ, Бел. ж. д., БелГУТ; под общ. ред. В.И. Сенько . - Гомель: БелГУТ,

2008. - С.153- 154.
Повышение уровня механизации и автоматизации операций заезда на железнодорожный путь возможно как в направлении внедрения обратных связей в гидросистему привода механизмов перевода направляющих катков, так и в разработке дополнительных устройств , входящих в состав машины .

9. **Бочкарев, Д.И. Рельсовый автобус- перспективный городской и пригородный транспорт** / Д. И. Бочкарев, В.А. Довгяло. // Проблемы безопасности на транспорте: Мат. межд. науч.- практ. конф. - Гомель: БелГУТ, 2010. - С.102-103.
На маршрутах с небольшим пассажиропотоком можно использовать рельсовые автобусы, что подтверждается опытом довольно широкого их применения в городах Европы. Рельсовый автобус имеет ряд преимуществ, которые заключаются в отсутствии контактной сети, низком уровне шума, более высокой маневренностью, а также меньшей стоимостью одной единицы.

10. Бржезовский, А.М. Параметры экипажной части и динамические свойства рельсовых автобусов / А. М. Бржезовский, Ю. М. Носков // Вестник ВНИИЖТ. - 2008.- №4. - С.20-26. Приведены параметры экипажной части и рессорного подвешивания рельсовых автобусов РА1 и РА2. Даны сравнительные результаты динамических испытаний.

11. Васильев, В. На службе российских железнодорожников. Автоспецтехника. / В. Васильев // Автомобильный транспорт . - 2013.-№5. - С. 43-45
Автомобиль специального назначения [Германия], оборудованный устройством движения по рельсам, выполняет ремонт и техническое обслуживание элементов контактной сети и верхнего строения пути железных дорог

12. **Гибридный тяговый привод рельсового автобуса**. //Железные дороги мира.-2012.- №3.-С.54-56
С целью внедрения на пвссажирском дизельном подвижном составе гибридного привода, компания MTU и DB (Германия) провели его испытания на рельсовом автобусе серии 642. Испытания показали, что применение гибридного привода позволит сократить потребление топлива на 25% и уменьшить выбросы вредных веществ.

13. **Гультяев, А.С. Новые аспекты в разработке рельсового автобуса РА-3**. /А.С. Гультяев, Е.А. Мордовин. //Техника железных дорог.-2019.- №2.- С.74-83.
В 2017 году АО «Трансмашхолдинг» приступило к созданию новой платформы рельсового автобуса РА3, которая послужит базой для создания различных модификаций в будущем. Одной из главных новаций является управление торможением поезда. Поезд получил новую смешанную тормозную систему, которая предполагает совместную работу электрического и фрикционного тормоза. Приведены описания тормозного оборудования с пневматическими и электрическими схемами. Проектируемая комплексная система со смешанным режимом торможения позволит уменьшить потребление дизельного топлива и расходы на сервисное обслуживание

14. **Данилин, В.Н. Перспективные модели железнодорожно-строительных машин**. /В.Н. Данилин, Н.Г. Гринчар. //Путь и путевое хозяйство.- 2017.-№5.- С.28-31
В статье рассмотрена перспективная разработка фирмы «Жейсмар» (Франция) -семейство экскаваторов- погрузчиков на комбинированном ходу типа KGT. После изучения устройства машины предложен ряд мер для повышения эффективности ее применения.

15**. Довгяло, В**.А. **Многофункциональные машины с универсальным способом передвижения** / В. А. Довгяло, В.А. Ташбаев, Е.С. Короткевич // **Проблемы безопасности на транспорте**: материалы VI международной научно-практич. конференции / под общ. ред. В.И. Сенько; М-во образования РБ; Белорусская железная дорога; БелГУТ. - Гомель.: БелГУТ, 2012. - С.84-85.
Эти машины можно разделить на два класса: - с пневматическими колесами и увеличенной шириной профиля и диаметра, которые могут двигаться поперек путей, по стрелочным переводам и другим препятствиям; - с двумя видами колес на одном шасси (машины на комбинированном пневмоколесно-рельсовом ходу) : металлическими- для движения по рельсам и пневматическими- для движения по автодорогам общего пользования.

16. **Довгяло, В.А. Подвижной состав на комбинированном ходу**. /В.А. Довгяло, В.А. Ташбаев, Ю.А. Шебзухов. // Проблемы и перспективы развития транспортных систем и строительного комплекса: материалы II Междунар. науч.- практ. конф. / М-во образования РБ, М-во транспорта и коммуникаций РБ, Бел. ж. д., БелГУТ; под общ. ред. В.И. Сенько . - Гомель: БелГУТ, 2008. - С.162- 163.
Одним из актуальных направлений развития путевой техники является создание машин на комбинированном ходу. Такой подвижной состав обеспечивает высокую производительность и универсальность в эксплуатации, поскольку приспособлен к использованию различного навесного оборудования и может быстро заходить на путь и сходить с него в любом месте, где имеется доступ, благодаря чему не создает препятствий движению поезда . Для решения задач по контролю и обслуживанию небольших участков железнодорожного пути .

17. **Довгяло, В.А. Универсальная путевая машина на базе трактора Т-150 на комбинированном ходу** / В. А. Довгяло, В.А. Ташбаев, Ю.А. Шебзухов // Проблемы безопасности на транспорте: материалы VIII Международной науч.- практ. конф.: в 2-х ч. Ч.1/ М-во трансп. и коммуникаций РБ, Бел.ж.д., БелГУТ; под общ. ред. Ю.И. Кулаженко. - Гомель: БелГУТ, 2017. - С.96-97.
Использование трактора-150К в качестве базы для агрегатирования комбинированного хода и адаптеров позволит создать универсальную машину, выполняющую текущий ремонт железнодорожного пути и автодорог, за счет установки бульдозерного отвала, кранового и гидрооборудования для перевода пневмоколесной системы на рельсовый ход и обратно.

18. **Довгяло, В.А. Универсальный подвижной состав** / В. А. Довгяло, В.А. Ташбаев // Проблемы безопасности на транспорте: материалы VII Международной научно-практической конференции / под общ. ред. В.И. Сенько; М-во транспорта и коммуникаций РБ; М-во образования РБ; БелГУТ. - Гомель.: БелГУТ, 2015. – С.32-33
В результате исследований и разработок установлено, что использование тракторов на шасси Ш-406 и Т-150К в качестве базы для агрегатирования комбинированного хода и адаптеров позволит создать универсальную машину, выполняющую текущий ремонт железнодорожного пути и автодорог, за счет установки бульдозерного отвала, кранового оборудования и гидрооборудования для перевода пневмоколесной системы на рельсовый ход и обратно.

19**. Иоффе, А.Г. На рельсах - тягачи -локомобили** / А. Г. Иоффе. // Локомотив. - 2009 - № 12. - С.39-40.
Эти машины способны выполнять различные операции в строительстве, эксплуатации и

ремонте железных дорог . Преимущества использования этой техники - ее независимость в выполнении работ от загрузки железнодорожных путей и графиков движения за счет следования к месту работ и обратно по автодороге

20. **Карабицкий, С.Г. Знакомьтесь: рельсовый автобус РА3. Новая техника** / С. Г. Карабицкий, Д.О. Березняков // Локомотив. - 2020.-№1. - С.34-39, схемы, 3 стр. обл
Среди новинок автономной тяги на прошедшем в Щербинке Международном железнодорожном салоне техники и технологий «PRO//Движение.Экспо» был представлен новый рельсовый автобус РА3 производства «Метровагонмаш». Ранее этим же заводом выпускались модификации рельсовых автобусов РА1 и РА2, которые находятся уже на протяжении нескольких лет в регулярной эксплуатации на ряде участков неэлектрифицированных железных дорог. Новая модель РА3 является логическим продолжением семейства рельсовых автобусов. В статье приведены технические характеристики автобуса и его вагонов, схема расположения его оборудования, описаны конструкция вагонов, моторной и немоторной тележек, экипажная часть, силовая установка, электрическое оборудование, тормозное оборудование, система климат-контроля, система безопасности и система управления.

21. **Карела, П. Поезд превращается...** / П. Карела. // РЖД-партнер. - 2008.-№13-14. - С.90-91. Начали появляться новые виды подвижного состава, в том числе рельсового. Они нашли свою нишу и активно применяются в качестве альтернативы различным видам железнодорожного транспорта. Рассматриваются достоинства применения локомобиля и рельсовых автобусов.

22**. Карпенко, А. На рельсы становись**. /А. Карпенко. //Автоперевозчик. Спецтехника.-_2017.-№4.- С.67-69
Работа служб пути магистральных железных дорог , подразделений путевых хозяйств, промышленных предприятий, грузовых терминалов и трамвайных депо немыслима без машин рельсового хода.

23. **Ковригин, А.Е. Оптимизировали ремонт рельсовых автобусов**. / А. Е. Ковригин. // Локомотив. - 2013-№2. - С.8-9.
Призером отраслевого конкурса в проекте «Бережливое производство» в минувшем году стал коллектив моторвагонного депо Канаш Горьковской дирекции. Это депо выбрано базовым на сети дорог для ремонта рельсовых автобусов РА1 и РА2. Поэтому одна из главных задач предприятия — снизить себестоимость ремонта ТПС благодаря использованию методов бережливого производства.

24. **Локотракторы компании Zephir** [с комбинированными видами движителя для передвижения по автодороге и ж/д рельсам] // Строительные и дорожные машины. - 2013 - №4. - С.65.
Компании Zephir SpA является одной из первых в мире , занимающихся разработкой нового вида транспортных средств с комбинированными видами движителя-локотракторов, для передвижения по автодорогам и железнодорожным рельсам, что обеспечивает им высокую эффективность работы и значительное сокращение эксплуатационных издержек. Первый локотрактор был произведен в 1977 г.. В 1991 г. началось производство электролокотракторов. Эти машины могут работать в мастерских, туннелях, метро, могут передвигать железнодорожные составы от 1000 до 2000 тт. Линейка специализированных технологических машин на комбинированном ходу постоянно расширяется и модифицируется.

25. **Минаев, Д. Локомог [Локомобиль - Маневровый автомобиль- локомотив Mercedes- Benz Unimog U400 Zagro]** / Д. Минаев // Грузовик. - 2012.-№10. - С.44-45.
Мы все привыкли к тому, что современные автомобили могут передвигаться не только по дорогам общего пользования, но и вне их, некоторые экземпляры даже без особого ущерба комфорту и скорости. Бывают амфибийные автомобили, которым доступна и водная гладь. А недавно Mercedes-Benz продемонстрировал автомобиль, который способен работать и на железной дороге. Да, именно работать, а не просто перемещаться по железнодорожным путям. Знакомство с такой необычной машиной состоялось в окрестностях Питера – в логистическом парке Янино.

26. **Мобильная лаборатория для испытаний железнодорожной техники**. // Железные дороги мира. - 2011.-№7. - С. 66-71.
Институт транспортной системотехники (ITS) Исследовательского центра авиации и космонавтики Германии (DLR) с начала 2009 г. для испытаний и измерений применяет смонтированную на автомобиле лабораторию RailDriVE на комбинированном ходу. Лаборатория имеет автомобильную и железнодорожную ходовые части и оснащена различными датчиками для определения места нахождения, системами связи и вычислительной техникой. Мобильная лаборатория может быть использована для решения широкого круга задач.

27. **Модернизация рельсового автобуса серии 144**. // Железные дороги мира. - 2016 - №1. - С. 49 - 51.
Британская компания Porterbrook, предоставляющая операторам подвижной состав в лизинг, модернизировала рельсовый автобус серии 144, чтобы показать потенциал продления срока службы парка семейства Pacer, используемого в региональных сообщениях с середины 1980-х годов.

28. **Новая машина ПО "МТЗ".** // Строительные и дорожные машины. - 2013.-№7. - С.65.
Универсальная машину "Беларус" МУ-46 Минского тракторного завода предназначена для использования в качестве локомотива (с возможностью буксировки подвижного состава массой до 150т) , выполняющего маневровые работы на железной дороге. Машина оборудована ДВС производства «Минский моторный завод», двумя площадками составителя, автономным подогревателем двигателя, сигнализацией и радиосвязью.

29. **Новоселов, В. Необычные способности. Машины на комбинированном ходу** / В. Новоселов// Строительная техника и технологии. - 2013 - №1. - С. 28 - 35.
Сначала комбинированный ход начал применяться на грузовиках (или на специальных тягачах автомобильного типа), а также на колесных тракторах высокой проходимости. Позже комбинированный ход стал широко внедряться на пневмоколесных строительных машинах, таких как экскаваторы, фронтальные погрузчики, экскаваторы-погрузчики, думперы, шарнирно-сочлененные самосвалы, гусеничные самосвалы. В статье рассмотрены модели зарубежных производителей строительной техники.

30. **Ожго, В. Мотовозы на спецшасси двойного назначения**. /В. Ожго. //Спецтехника. -2009.- №11.-С.42-46
В дальнем зарубежье автомобили и тракторы с комбинированным шинно-рельсовым ходом в структуре транспортного обеспечения становятся привычными. Представлено несколько моделей шинно-рельсовых мотовозов на специальном шасси. Такой бимодальный транспорт на вспомогательных транспортных операциях лучше тепловоза, например на сортировке вагонов.

31. **Попов, А. Локомобиль как альтернатива маневровым тепловозам** / А. Попов, Н. Дьяконова// Мир транспорта. - 2012 - №3. - С. 66 - 69.
Перспективы и проблемы использования на рельсовых путях промышленных предприятий локомобилей. Созданные на базе большегрузных автомобилей, эти транспортные средства могут стать, но в полной мере не стали альтернативой маневровым тепловозам. В чем преимущества локомобилей и что им мешает потеснить менее универсальные по функциям машины.

32**. Подвижной состав на комбинированном ходу** [Автомобиль на комбинированном ходу] // Железные дороги мира. - 2010.-№4. - С.70-72.
Идея использования автомобилей для движения не только по обычным дорогам, но и по рельсам не нова. Уже в середине 1960-х годов были созданы первые автомобили Unimog с навесным механизмом, направляющие элементы которого скользили по рельсам, обеспечивая устойчивое движение машины по стандартной железнодорожной колее. Привод осуществлялся за счет трения между автомобильными резиновыми колесами и рельсами. Позже скользящие элементы были заменены роликами, катящимися по рельсам, а затем вспомогательными осями типа железнодорожных колесных пар с колесами малого диаметра.

33. **Рельсовый автобус с рекуперацией энергии**. //Железные дороги мира. - 2011.- №10.- С.33-36
Компания Voith Turbo (Германия) проводит испытания дизельного рельсового автобуса. Силовой агрегат для него оснащен системой рекуперации тепловой энергии SteamTrac . Представлены планы дальнейших разработок.

34. **Рынок транспортных средств на комбинированном ходу в США** [для выполнения работ по текущему содержанию и ремонту пути и др.] // Железные дороги мира.-2021.- №5.-С.76-80
Текущая ситуация в секторе производства машин на комбинированном ходу в США рассматривается как достаточно стабильная. Более того, отмечаются предпосылки возобновления роста после спада в период пандемии.

35. **Система управления тормозами рельсового автобуса РА3. Автотормоза.** /Чуев С.Г., Популовский С.А., Тагиев П.М., Саталкин А.В. // Локомотив. – 2020.- №3. - С.32-34, схемы.
В начале 2018 г. на АО МТЗ Трансмаш поступило предложение на разработку системы управления тормозами для нового рельсового автобуса РА3, которая отвечала бы всем последним требованиям к моторвагонному подвижному составу. Система была разработана, воплощена в металле, подвержена полному циклу предварительных испытаний и принята заказчиком в рамках приемочной комиссии. В статье рассказано о выгодных преимуществах системы, приведены функциональные схемы кранов управления, описаны блоки тормозного оборудования и экстренного торможения.

36. **Средства механизации путевых работ на комбинированном ходу** // Железные дороги мира. - 2010- № 6. - С. 63-69.
Несмотря на экономический спад и некоторое снижение объема грузовых перевозок, железные дороги Северной Америки продолжают плановые работы по текущему содержанию и ремонту пути, готовясь при этом к возвращению рынка транспортных услуг к докризисному уровню. Службам, отвечающим за состояние пути, необходимы технические средства механизации путевых работ, включая транспортировку большого объема материалов и негабаритных грузов

37. **Тарасов, Д. Подвижной состав на комбинированном ходу в России: развитие**. /Д. Тарасов. //Мир транспорта. -2017. №2. – С.74-80
В статье рассматриваются аспекты развития техники на комбинированном ходу – автотракторных средств различного назначения, оборудованных устройствами для движения по железнодорожному пути. Приводится информация по особенностям конструкции, единичным и серийным образцам машин, построенных заводами СССР и современными отечественными предприятиями. В зависимости от специфики и типажа техники, автором обозначены актуальные проблемы и направления развития транспортных средств на комбинированном ходу, проектирование и производство которых призваны стать как минимум упорядоченными, технологичными и стандартизированными.

38. **Ташбаев, В.А. Расширение технологических возможностей пневмоколесных транспортных средств за счет установки комбинированного хода** / В. А. Ташбаев, К.В. Максимчик, Д.Ю. Селюжицкий. // Проблемы безопасности на транспорте: материалы VIII Международной науч.- практ. конф.: в 2-х ч. Ч.1/ М-во трансп. и коммуникаций РБ, Бел.ж.д., БелГУТ; под общ. ред. Ю.И. Кулаженко. - Гомель: БелГУТ, 2017. - С. 164- 165.
В Республике Беларусь машины на комбинированном ходу выпускаются МАЗом. Ими пользуются железнодорожные предприятия и подразделения МЧС. Эти машины способны выполнять различные операции в строительстве, эксплуатации и ремонте железных дорог и для спасения или эвакуации людей в ходе спецопераций. Так локомобиль на базе МАЗ-63-03 предназначен для доставки оборудования по содержанию и ремонту автодорог и железнодорожных путей, также может использоваться в качестве локомобиля и для поездных работ.

39. **Универсальная машина "Беларус" МУ-466** . // Строительные и дорожные машины. - 2012.-№4. - С. 67
Минский тракторный завод разработал универсальную машину "Беларус" МУ-466 , которую в качестве тягового технического средства можно использовать для маневровых и буксировочных работ на железной дороге и для круглогодичного содержания и уборки автодорог и железнодорожных путей.

40. **Экспериментальная оценка влияния природного газа на работу энергетических установок рельсовых автобусов**. /Д.Я. Носорев, А.В. Муратов, Л.С. Курманова, С.А. Путухов. //Вестник транспорта Поволжья.- 2017.- №4.- С.38-41.
В статье приводятся результаты испытаний энергетических установок при использовании метана в качестве добавки к дизельному топливу.

Список составила библиограф I категории **Новакова С.К.**