

Мишина З.Н., Табаков П.А. Состояния инженерно-технического обеспечения сельскохозяйственного производства России

Z. N. Mishina, Tabakov P.A. Engineering status-technical support of agricultural production of Russia

Реферат. В статье приводится анализ парка сельскохозяйственной техники. Показано, что парк тракторов ежегодно сокращается на 25 тыс. шт., парк комбайнов ежегодно сокращается на 5 тыс. единиц. Обеспеченность сельхозтоваропроизводителей техникой оценивается в 40-65%. Сокращаются объемы поставок импортной техники. В эксплуатации сокращается большая доля техники находящейся за пределы нормативных сроков использования. Показано, что одновременно растут затраты на ремонт техники, так за пять лет эксплуатации тракторов типа К-700 выросли затраты на его ремонт с 100 до 300 тыс. руб. Большинство ремонтных работ выполняются в ремонтных мастерских сельских товаропроизводителей. Проведен анализ обеспеченности ремонтных мастерских оборудованием. С целью повышения качества ремонта, выполнения всех операций технологий предложен табель замены существующего оборудования не принципиально новое, разработанное и рекомендованное специалистами научно-исследовательских институтов. Проведен анализ наличия инженерных структур в системе управления АПК в регионах. Показано, что инженерные службы функционируют только в 25 субъектов РФ из 85. В 18 субъектов РФ существуют смешенные отделы, в 23 субъектах только планируют создать инженерно-технические службы. Проведен мониторинг парка техники и состояние инженерно-технической инфраструктуры АПК показал тенденции сохранения парка машин, определил необходимость модернизации ремонтно-технологического оборудования новым, современным с целью улучшения качества ремонта и сокращения затрат на содержание техники.

Abstract. The article provides an analysis of Park of agricultural machinery. It is shown that the fleet of tractors is annually reduced by 25 thousand units, a fleet of harvesters annually reduced by 5 thousand units. Provision of agricultural equipment is estimated at 40-65%. Reduced supplies of imported equipment. In operation is reduced, a large proportion of equipment which is beyond the standard terms of use. It is shown that the simultaneously rising costs for repair of equipment, in five years of operation of the tractors K-700 increased the cost of its repair from 100 to 300 thousand rubles. Most repairs performed in repair shops rural producers. The analysis of provision of workshop equipment. With the aim of improving the quality of repairs, all operations of the technologies proposed Timecard replacement of existing equipment is not completely new, developed and recommended by the experts of the research institutes. The analysis of presence of engineering structures in the system of management of agriculture in the regions. It is shown that the engineering service function only in 25 constituent entities of the Russian Federation from 85. In 18 constituent entities of the Russian Federation, there are mixed divisions, in 23 constituent entities plan to create an engineering and technical services. The monitoring of the fleet and the condition of the engineering infrastructure agriculture showed a tendency of maintaining the fleet, has identified the need for repair and modernization of technological equipment with new, modern with the aim of improving the quality of repairs and reduce maintenance costs of equipment.

Ключевые слова: парк техники, затраты на ремонт, инженерная инфраструктура, восстановление деталей, сельхозтоваропроизводители.

Keywords: machinery, repair costs, engineering infrastructure, restoration parts, agricultural producers.

Петрашев А.И., Кузнецова Е.Г., Клепиков В.В., Губашева А.М. Технология противокоррозионной защиты техники мазутным составом

Petrashev A.I., Kuznetsova E.G., Klepikov V.V., Gubasheva A.M. The technology of corrosion protection of machinery by black oil composition

Реферат. Известно, что стоимость консервационных составов определяет величину эксплуатационных издержек на подготовку сельскохозяйственной техники к хранению. Изучали процесс противокоррозионной защиты стальных деталей консервационными составами на основе топчного мазута М100. Исследовано влияние концентрированных растворов минеральных удобрений на степень защиты стали 08кп покрытиями на мазутной основе, содержащими кубовые амины. Кубовые амины улучшали защитные свойства консервационных покрытий в растворах минеральных удобрений, снижая скорость коррозии металла до 4 раз. Отмечена высокая адгезия к металлу и хороший уровень атмосферостойкости покрытия из мазута М100 с 10 % кубовых аминов. Покрытие пригодно для защиты

деталей сельскохозяйственной техники от атмосферной коррозии на срок до 12 месяцев. Разработан навесной агрегат, позволяющий осуществлять быстрый нагрев консервационного материала от низковольтного нагревателя. Навесной агрегат мобилен и технологически эффективен в условиях консервации сельскохозяйственной техники при пониженных температурах.

Abstract. It known that the cost of conservation structures determines the size of operational costs for preparation of agricultural machinery for storage. Studied process of anticorrosive protection of steel details by conservation structures based on M100 fuel black oil. Influence of strong solutions of mineral fertilizers on degree of protection became steel 08kp the coverings on a black oil basis supporting of bottoms amines. Bottoms amines improved protective properties of conservation coverings in solutions of mineral fertilizers, reducing corrosion rate of metal to four times. High adhesion to metal and good level of resistant to the atmosphere of a covering from M100 fuel oil and 10 % of bottoms amines. The covering is suitable for protection of details of agricultural machinery against atmospheric corrosion for a period of up to 12 months. Tractor-mounted unit that allows for rapid heating of conservation of the material from low-voltage heater designed. Mounted unit is mobile and technologically effective in terms of conservation of agricultural machinery at lower temperatures.

Ключевые слова: сельскохозяйственная техника, противокоррозионная защита, топочный мазут, кубовые амины, навесной агрегат.

Keywords: agricultural machinery, corrosion protection, fuel black oil, bottoms amines, tractor-mounted unit.

Пархоменко Г.Г., Пархоменко С.Г. Метод модернизации машинно-тракторных агрегатов путём рециклизации функциональных блоков

Реферат. Статья посвящена вопросам совершенствования автоматических устройств. Автоматические устройства можно разделить на две группы: прямого и непрямого действия. Предпочтительнее не прямое воздействие. В статье представлен анализ автоматических устройств, применяемых для обработки почвы. Следящие устройства могут быть гидравлическими, электрогидравлическими и пневматическими. Гидравлические устройства дешевле электрических и пневматических. Гидравлические устройства имеют более высокую удельную энергонасыщенность. Вес гидравлических элементов благодаря высокой энергонасыщенности в 7-10 раз меньше веса электрических элементов той же мощности. Выбраны гидравлические следящие устройства. Приведены результаты усовершенствования гидравлической следящей системы машин для обработки почвы в рядах многолетних насаждений, применение которой позволит снизить затраты энергии на 49%. Проанализированы недостатки существующих гидравлических следящих систем, управляющих рабочим органом для обработки почвы. Установлено, что трапецеидальный механизм оставляет наименьшую необработанную площадь почвы. Другие механизмы оставляют необработанную площадь в 1,37-1,46 раза больше, чем трапецеидальный. Разработана конструкция гидрораспределителя. Рассмотрен рабочий процесс в предлагаемой гидравлической следящей системе, который характеризуется повышением давления только в штоковой полости гидроцилиндра. Положительный эффект снижения затрат энергии может быть увеличен путём рационального выбора параметров рабочего органа.

Ключевые слова: гидравлическая следящая система, затраты энергии, защитная зона, рабочий орган, почва, гидрораспределитель

Parkhomenko G.G., Parkhomenko S.G. Method of modernization of machine-tractor units by recycling of functional blocks

Abstract. The article is devoted to the questions of perfection of automatic devices. Automated devices can be divided into two groups: direct and indirect action. Preferable to indirect action. The article presents an analysis of the automatic devices used for a soil cultivation. Follower devices can be hydraulic, electrohydraulic and pneumatic. Hydraulic devices at lower electric and pneumatic. Were chosen hydraulic follower devices. The best of energy and quality indicators of the technological process provided by when using hydraulic follower devices of devices. Hydraulic devices have higher specific energy content. The weight hydraulic elements thanks to high energy content of 7-10 times less the weight of electrical elements of the same capacity. Developed the method of computer modeling of follower systems. Presents results of improvement of hydraulic servo system of tillage machines for processing the soil in rows of perennial plants, the application of which will reduce energy costs by 49%. Analyzed the shortcomings of the existing hydraulic servo systems governing the working body for tillage. It is established that the smallest a trapezoidal mechanism leaves the untreated soil area. Other mechanisms leave untreated area 1,37-1,46 times than a trapezoidal. The developed design of the valve. Reviewed the workflow in the proposed hydraulic servo system, which is characterized by a pressure increase only in the rod end of cylinder

cavity. The positive effect of reducing the cost of energy can be increased by rational choice of parameters of the working body.

Keywords: hydraulic servo system, energy costs, safety zone, working body, soil, valve.

Кузьмин В.Н., Горячева А.В. Поддержка экспорта российской сельскохозяйственной техники

Kuzmin V.N., Goryacheva A.V. Export support for russian agricultural machinery

Аннотация. Рассмотрены парк, объемы производства, экспорта российской сельскохозяйственной техники.

Проанализированы меры государственной поддержки по стимулированию внутреннего спроса, выпуску новых видов продукции, модернизации предприятий, которые помогают российским производителям сельскохозяйственной техники успешно развивать экспорт.

Abstract. The park of tractors in 2017 according to the Ministry of Agriculture of Russia amounted to 453.2 thousand units. (92.1% by 2011), a similar trend for other types of equipment. The data of the Ministry of Agriculture of Russia, the Federal State Statistics Service, and the All-Russian Agricultural Census of 2016 on the fleet of vehicles differ, probably from the mismatch of accounting entities. Production of machinery in monetary terms in 2016 compared with 2013, increased by 2.5 times, the share of Russian machinery in the domestic market from 24% to 54%. Export should be developed because the domestic market is saturated, exports confirm that the products are competitive, makes investments in the development of designs, quickly updates the model range, stabilizes, promotes the smooth development of the enterprise. Export of Russian agricultural machinery in 2016 compared with 2012 increased by 1.43 times. In 2016, it was carried out in 47 countries. The developed Strategy for the Development of Agricultural Machinery in Russia for the period up to 2030, the Strategy for the Development of Agricultural Machinery in Russia for the period up to 2030, measures of state support to stimulate domestic demand, produce new types of products, modernize enterprises, and others, help Russian producers agricultural machinery successfully develop exports.

Ключевые слов: Сельскохозяйственное машиностроение, техника, экспорт

Keywords: Agricultural engineering machinery, export

Кушнарев С.Л. Фирменный технический сервис машин и оборудования

Kushnarev S. L. Corporate technical service of machinery and equipment

Аннотация. В работе проанализированы основные аспекты, определяющие необходимость и целесообразность практической реализации задач по внедрению фирменного метода технического сервиса. Проведена оценка сдерживающих факторов и причин препятствующих его внедрению не только в сфере АПК, но и других. Определены первоочередные задачи и принципы его применения в Российской Федерации.

Abstract. The work analyzes the main aspects that determine the need and feasibility of practical implementation of the task of implementing a proprietary method of technical service. Evaluated constraints and the reasons hindering its implementation not only in agriculture, but also others. Established priorities and principles for its application in the Russian Federation.

Ключевые слова: технический сервис, фирма, конкурентоспособность, надежность, эффективность.

Keywords: technical service, firm, competitiveness, reliability, efficiency.

Лебедев А.Т., Павлюк Р.В., Глебова Е.Н., Волкова К.С. Современные тенденции организации инновационной деятельности в сельском хозяйстве развитых стран

Lebedev A.T., Zhevoru Yu.I., Pavlyuk R.V., Glebova E.N., Volkova K.S. Modern tendencies organizations of innovative activities in the agriculture of developed countries

Аннотация. Анализ зарубежного опыта в создании инновационных структур дает широкие возможности в выборе модели инновационного развития сельского хозяйства. С учетом уровня регионального развития целесообразна организация новых инновационных структур – агротехнопарков, бизнес-инкубаторов и др.

Annotation. The analysis of foreign experience in creation of innovative structures gives an wide opportunities in the choice of model of innovative development of agriculture. Taking into account the level of regional development organization of new innovative structures is expedient - agrotechnoparks, business-incubators of and other.

Ключевые слова: сельское хозяйство, деятельность, инновации, организация, опыт.

Keywords: agriculture, activity, innovations, organization, experience.

Неговора А.В., Нигматуллин Ш.Ф. Совершенствование устройства для определения характеристики впрыскивания дизельной форсункой

Negovora A.V., Nigmatullin Sh.F. Perfection of the device for determining the injection characteristic of a diesel injector

Аннотация. В статье описаны предложения по улучшению конструктивно-технологических свойств устройства для определения характеристики впрыскивания дизельной форсункой. Предложены мероприятия, позволяющие обеспечить предъявляемые к устройству требования по герметичности внутреннего трубопровода в местах сопряжения корпуса с обоймой. Применение такой конструкции устройства позволяет обеспечивать необходимую точность измерений при определении характеристики впрыскивания.

Abstract. This work is aimed at improving the technological properties of the device for determining the injection characteristic of a diesel injector. To solve this problem, the design of the device was changed, allowing to comply with technological requirements for tightness of the interface between the housing and the cage. The use of this device design allows to provide the necessary measurement accuracy when determining the injection characteristic.

Ключевые слова: топливоподающая система дизельного двигателя, стенд, диагностика форсунок, характеристика впрыскивания.

Keywords: fuel supply system of diesel engine, stand, diagnostics of injectors, characteristic of injection.

Немцев А.Е., Коротких В.В., Деменок И.В., Лившиц В.М. Определение количества предприятий технического сервиса для АПК Новосибирской области

Nemcev A.E., Korotkih V.V., Demenok I.V., Livshic V.M. Determination of the number of technical service Enterprises for agrarian and industrial complex of Novosibirsk region

Аннотация. Определение количества предприятий технического сервиса производится по минимальному значению величины удельных суммарных затрат, связанных с обеспечением работоспособности техники. Применительно к Новосибирской области рассмотрено 30 вариантов расчёта количества предприятий технического сервиса, по количеству районов в области. Проведены расчёты для вариантов, когда сервисное предприятие будет одно на область или же в каждом районе области. Из всех вариантов по принятому критерию выбирается оптимальное количество предприятий технического сервиса для обслуживаемой ими зоны.

Annotation: The amount of technical service enterprises is determined by the minimum value of the specific total costs associated with ensuring the operability of machinery. As applied to the Novosibirsk region, 30 options for calculating the number of technical service enterprises are considered, by the number of districts in the region. Calculations are carried out for options when the service enterprise will be one per oblast or in each district of the region. Of all the options, according to the accepted criterion, the optimal number of technical service enterprises for the zone they serve is selected.

Ключевые слова: техника, машинно-тракторный парк, технический сервис, предприятия технического сервиса, техническое обслуживание, ремонт, надёжность техники, экономический критерий, затраты, перечень услуг.

Keywords: machinery, machine and tractor fleet, technical service, technical service enterprises, maintenance, repair, reliability of machinery, economic criteria, costs, list of services.

Русаков А.Н. Техническое обслуживание стригальных машинок в крестьянских фермерских хозяйствах

Аннотация. В работе приведён анализ технического обслуживания стригальных машинок для овец в крестьянских фермерских хозяйствах (КФХ). Надёжность и срок службы машинок можно повысить путём улучшения их технического обслуживания. На стригальных пунктах КФХ невозможно полное резервирование запасных частей к машинкам из-за многообразия моделей и количества деталей в их устройстве, поэтому необходимо повышать надёжность машинок. Недостаточное квалифицированное техническое обслуживание и условия эксплуатации ежегодно выводят из строя стригальные машинки. Применение простых по устройству приборов для контроля равномерности и усилий прижатия ножа к гребёнке позволит произвести полное обслуживание машинок.

Ключевые слова: стригальная машинка, техническое обслуживание, крестьянские фермерские хозяйства, надёжность, срок службы, специальные приборы, равномерность и сила прижатия ножа.

Rusakov A. N. Maintenance of shearing machines in peasant farms

Abstract. In work the analysis of maintenance of shearing machines for sheep in peasant farms (KFH). The reliability and service life of machines can be improved by improving their maintenance. At shearing the points of KFKH cannot complete backup of spare parts for cars because of the diversity of models and the number of items in their device, so you need to increase the reliability of the machines. Lack of qualified maintenance and operating conditions annually incapacitate shearing machines. The use of simple devices to control the uniformity and the efforts of the pressing of the knife to the comb and will produce full servicing of cars.

Keywords: shearing machine, maintenance, peasant farmers, reliability, service life, special devices, and the uniformity of the pressing force of the knife.

Черноиванов В.И., Габитов И.И., Неговора А.В. Цифровые технологии и электронные средства в системе технического обслуживания и ремонта автотракторной и комбайновой техники

Аннотация. В статье представлен анализ наиболее перспективных направлений развития системы технического сервиса и структуры инженерной службы в части организации технического обслуживания и ремонта современной техники с использованием цифровых технологий.

Ключевые слова: мобильный сервис, дистанционное тестирование, мониторинг технического состояния.

Chernoivanov V.I., Gabitov I.I., Negovora A.V. Digital technologies and electronic means in the system of technical maintenance and repair of tractor and com-bine harvesters

Annotation. The article presents an analysis of the most promising areas of the development of the maintenance system and the structure of engineering services in the field of maintenance and repair of modern technics using digital technologies.

Keywords: mobile service, remote testing, monitoring of technical condition.

Гвоздев А.А. Опыт работы научно-технического образовательного и производственного центра при Ивановской ГСХА

Аннотация. Описана работа коллектива НТО Центра «ДОКТОР-ДИЗЕЛЬ-Плюс» при ФГБОУ ВО «Ивановская ГСХА имени Д.К. Беляева» в направлениях по углубленной специализации при подготовке кадров (образовательная составляющая) и практической помощи хозяйствам (научно-производственная составляющая). Она дополнительно повышает статус Академии как ВУЗа, как центра информации и передовых технологий, ориентированного на инженерные службы хозяйств и предприятий АПК, повышает качество подготовки выпускников инженерного факультета, увеличивает приток будущих абитуриентов из разных регионов Российской Федерации.

Ключевые слова: кадры, углубленная подготовка, технологии, надежность, долговечность, качество, оперативность выполнения услуг.

Gvozdev A.A. The functioning experience of Ivanovo state agricultural academy scientific and technical educational and industrial centre

Annotation. The article presents the work of «DOCTOR-DIZEL-Plus» scientific and technical educational centre team at «Ivanovo state agricultural Academy named after D. K. Belyaev». The work is under way in the directions of advanced specialization in staff training (educational component) and practical support to enterprises (scientific-industrial component). The centre functioning enhances the status of the Academy as an educational institution, as a centre of information and advanced technologies, which focuses on farm and business engineering services. It improves the quality of graduates training at the Engineering faculty, increases the flow of applicants from different regions of the Russian Federation.

Keywords: staff, advanced training, technologies, reliability, durability, quality and efficiency of services.

Костомахин М.Н., Табаков П.А., Федоров Д.И. Использование беспилотных летательных аппаратов в сельском хозяйстве

Аннотация. В статье дано описание основного применения в сельском хозяйстве беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), как данный вид летательных аппаратов можно приспособить для разбрасывания химикатов и для доставки запасных частей. Также представлены несколько БПЛА, которые уже присутствуют на рынке.

Ключевые слова: БПЛА, дрон, пестициды, поле, точное земледелие

Kostomakhin M.N., Tabakov P.A., Fedorov D.I. Use of unpeeled flying apparatus in agriculture

Annotation. The article describes the main application in agriculture of unmanned aerial vehicles (UAVs), and how much this type of aircraft can be adapted for dispensing chemicals and for the delivery of spare parts. There are also several UAVs that are already on the market.

Keywords: UAV, drone, pesticides, field, precision farming

Дунаев А.В. Методы повышения ресурса, экономичности и экологичности автотракторной техники при техническом обслуживании

Аннотация. Описаны широко апробированные методы повышения эксплуатационного ресурса автотракторной техники при ее техническом обслуживании введением в масла триботехнических составов, электрических зарядов, а экономичности и экологичности активацией моторных топлив.

Ключевые слова: смазочное масло, трибосостав, электричество, трение, износ, расход топлива, дымность, температура замерзания

Dunaev A.V. Proven methods for improving resource, efficiency and environmental friendliness of automotive vehicles during maintenance

Annotation. Described widely tested methods of increasing service life of automotive engineering at the technical services introduction to oil tribological compositions, electric charges and the efficiency and environmental performance of the activation of motor fuels.

Keywords: lubricating oil, tribolistas, electricity, friction, wear, fuel consumption, smoke, freezing point.

Мазитов Н.К., Сорокин Н.Т., Шарафиев Л.З., Лобачевский Я.П., Сахапов Р.Л. Механизм ликвидации продовольственной зависимости России

Аннотация: Проанализирован механизм возникновения продовольственной зависимости России и причины возникновения негативных факторов. Предложены пути полной ликвидации продовольственной зависимости, а именно: кратное увеличение производительности, урожайности, рентабельности при кратном снижении удельных расходов топлива, мощности, металлоемкости, себестоимости. Результаты технологий подтверждены государственными сравнительными испытаниями, отечественные импортозамещающие технические средства защищены патентами.

Ключевые слова: Влагонакопление, переуплотнение, экологическая чистота, блочно-модульный, засуха, импортозамещение.

Mazitov N.K., Sorokin N.T., Sharafiev L.Z., Lobachevsky Ya.P., Sakhapov R.L. Mechanism for elimination of food addiction in Russia

Abstract: The mechanism of the emergence of Russia's food dependence and the causes of the emergence of negative factors is analyzed. The ways of complete elimination of food dependence are suggested, namely: a multiple increase in productivity, yield, profitability with a multiple reduction in specific fuel consumption, capacity, metal consumption, production costs. The results of technologies are confirmed by state comparative tests, domestic importsubstituting technical means are protected by patents.

Keywords: moisture accumulation, re-consolidation, ecological purity, blockmodular, drought, import substitution.

Казакова В.А., Шинкевич В.А., Дунаев А.В. Стандарт - инструмент повышения качества проведения сертификации в АПК

Аннотация. Разработаны и гармонизированы с международными стандартами три межгосударственных стандарта, направленные на повышение эффективности и качества проведения сертификации работ (услуг) в сфере АПК: ГОСТ «Дизели тракторные и комбайновые. Сдача в ремонт и выпуск из ремонта. Технические условия»; ГОСТ «Тракторы сельскохозяйственные. Сдача в ремонт и выпуск из ремонта. Технические условия»; ГОСТ «Комбайны самоходные зерноуборочные и их сборочные единицы. Сдача в ремонт и выпуск из ремонта. Технические условия».

Ключевые слова: тракторы, дизели, комбайны, ремонт, технические условия, сертификация.

Kazakova V.A., Shinkevich V.A., Dunayev A.V.

Annotation. Three interstate standards directed on increase of efficiency and quality of carrying out certification of works (services) in the agrarian and industrial complex sphere are developed and harmonized with the international standards: GOST «Diesels tractor and combine. Delivery in repair and release from repair. Specifications»; GOST «Tractors agricultural. Delivery in repair and release from repair. Specifications»; GOST «Combines self-propelled grainharvesting and their assembly units. Delivery in repair and release from repair. Specifications».

Keywords: tractors, diesels, combines, repair, specifications, certification

Козеев А.А., Балтиков Д.Ф., Лукманов Р.Л. Оптимизация параметров энергетического комплекса на основе газогенераторной установки

Аннотация: В данной работе представлена модель оптимизации конструктивных и технологических параметров газогенераторной установки для выработки механической, тепловой и электрической энергии, выявленные закономерности показателей эффективности работы энергетического комплекса в зависимости от видов используемого топлива и потребных объемов энергетических мощностей различных видов.

Ключевые слова: Газогенераторная установка, генераторный газ, оптимизация параметров, теплообмен, пиролиз древесины, молочно-товарная ферма.

Kozeev A.A., Baltikov D.F., Lukmanov R.L. Optimization of parameters energy complex on the basis of the gas generating unit

Abstract: In this paper, we present a model for optimizing the design and technological parameters of a gas-generator plant for generating mechanical, thermal and electrical energy, identifying regularities in the performance indicators of the energy complex, depending on the types of fuel used and the required volumes of power capacities of various types.

Keywords: Gas generator installation, generator gas, parameter optimization, heat-and-mass storage, wood pyrolysis, dairy farm.

Костомахин М.Н., Воронов А.Н., Табаков П.А. Компьютерная программа и устройство в системе сбора информации о надежности техники в условиях рядовой эксплуатации

Аннотация. В статье представлен материал по сбору информации о надежности техники, приведены современные возможности сбора информации о техническом состоянии и фиксации отказов деталей, рассмотрен способ сбора информации о надежности путем контролирования ресурсных параметров в условиях рядовой эксплуатации.

Ключевые слова: техника, машина, эксплуатация, параметр технического состояния, ресурс, отказ, показатели надежности, безотказность.

Kostomakhin M.N., Voronov A.N. Model of the device for collection of information about reliability of the equipment

Summary: Material on collection of information about reliability of the equipment is presented in article, modern opportunities of collection of information about technical condition and fixations of refusals of details are given, the way of collection of information about reliability by monitoring resource parameters in the conditions of ordinary operation is considered.

Keywords: equipment, machine, operation, parameter of technical condition, resource, refusal, reliability indicators, non-failure operation.

Табаков П.А., Федоров Д.И., Мишина З.Н. Проблемы технической оснащенности АПК Чувашской республики

Аннотация. Рассмотрены вопросы закономерностей формирования парка машин с разными возрастными группами. Приведены данные исследований определения среднего срока службы, наработки тракторов МТЗ-80/82 за 32 года эксплуатации в условиях ЧР.

Ключевые слова: автопарк, трактор, возрастной состав парка, срок службы техники, наработка.

Tabakov P.A., Fedorov D.I., Mishina Z.N. Problems of technical equipment of the agroindustrial complex of the Chuvash republic

Annotation: The problems of regularities in the formation of a fleet of vehicles with different age groups are considered. The data of the studies of the determination of the average service life, the operating time of MTZ-80/82 tractors for 32 years of operation in the Chuvash Republic are presented.

Keywords: fleet, tractor, age composition of the park, service life of machinery, operating time.

Богатырев С.А., Рудик Ф.Я., Лялякин В.П. Оценка динамики нагружения и дефектного состояния ножей центробежных свеклорезок

Аннотация. В статье представлены результаты анализа причин, обуславливающих влияние износостойкости режущих кромок и прочностных показателей граней ножей центробежных свеклорезок, выявление которых позволит обеспечить размерные параметры свекловичной стружки. Приведены результаты анализа дефектного состояния ножей и зависимости качественных показателей свекловичной стружки при измельчении сахарной свеклы от показателей надежности режущих элементов. Выявлены направления и закономерности упрочнения граней ножей и повышения их прочности. Установлена взаимосвязь упрочнения и повышения долговечности ножей с параметрами качества измельчения сахарной свеклы.

Ключевые слова: износостойкость, прочность, ножи свеклорезок, свекла, измельчение, конструкция, пластическая деформация, качество стружки

Rudik F.Y., Bogatyrev S.A., Lyalyakin V.P. Assessment of dynamic loading and defective condition of the knives of centrifugal beet cutter

Abstract. The article presents the results of the analysis of the causes that determine the impact of the wear resistance of the cutting edges and strength parameters of the knife edges of centrifugal beet cutters, the identification of which will provide the dimensional parameters of beet chips. The results of the analysis of the defective state of knives and the dependence of the quality of beet chips in the grinding of sugar beet from the reliability of the cutting elements. Reveals directions and patterns of hardening of the edges of the knives and increase their strength. The interrelation of strengthening and increase of durability of knives with quality parameters of crushing of sugar beet is established.

Keywords: durability, strength, knives, beet cutter, beets, milling, design, plastic deformation, the quality of the chips

Кравченко И.Н., Овчинникова М.С., Сиротов А.В. Методические основы управления качеством предоставления услуг на предприятиях технического сервиса

Аннотация. В текущих экономических условиях возросла важность маркетинга для предприятий технического сервиса (ПТС). В связи с этим рассматриваются модели анализа состояния компании, и выбирается наиболее подходящая для компаний подобного типа. В статье также подробно расписаны факторы, влияющие на конкурентоспособность сервисной компании.

Ключевые слова: маркетинг, конкурентоспособность, предприятия технического сервиса, система менеджмента качества, технический сервис.

Kravchenko I.N., Ovchinnikova M.S., Siroto A.V. Methodical bases of quality management of service providing at the enterprises of technical service

Annotation. In the current economic conditions, the importance of marketing for technical service enterprises (TSE) has increased. In this regard, the company's analysis of the state of the company is considered, and the most suitable for companies of this type is chosen. The article also details the factors affecting the competitiveness of the service company.

Keywords: marketing, competitiveness, technical service enterprises, quality management system, technical service.

Стребков С.В., Слободюк А.П., Сахнов А.В., Бондарев А.В. Об упрочнении рабочей кромки почвообрабатывающих орудий электроискровым легированием

Реферат. Работа посвящена разработке и производственной апробации технологии повышения ресурса почвообрабатывающих орудий упрочнением их рабочих кромок методом электроискрового легирования. Отличительной особенностью предлагаемой технологии является использование процесса переноса части материала электрода на легируемую поверхность детали путем электроискровых процессов. Эта технология обеспечит увеличение ресурса почвообрабатывающих орудий за счет совмещения свойств различных материалов в одном изделии. В результате проведенных экспериментальных исследований

определен материал для упрочнения режущей кромки стрелчатых лап культиватора и проведена производственная апробация предложенного способа.

Ключевые слова: почвообрабатывающие орудия, упрочнение, культиватор, стрелчатая лапа; электроискровая обработка; электроискровое легирование.

S. Strebkov, A. Slobodyuk, Sakhnov A., Bondarev A.V. The hardening of the working edges of tillers electric-spark alloying

Abstract. The work is dedicated to the development and industrial application of this technology to increase the service life of tillers hardening their working edges by the method of electric-spark alloying. A distinctive feature of the proposed technology is the use of the process of transferring part of the electrode material on larger part of the surface of the part by electrical discharge processes. This technology will provide an increase in resource of tillers due to a combination of the properties of different materials in a single product. In result of experimental research determined the most suitable material for hardening the cutting edge. Strelchaties chisels and conducted production testing of the proposed method.

Keywords: soil-cultivating tools, hardening, cultivator, hoe; electro-spark processing; electric spark alloying.

Тополянский П.А., Ермаков С.А., Тополянский А.П. Кремниевые покрытия для предотвращения образования углеродистых отложений, связанных с горением топлива

Реферат. Рассмотрены процессы нанесения кремниевых химически инертных покрытий с использованием химико-термической обработки (газового и плазменного силицирования) и химического осаждения покрытий из паровой фазы (CVD процесс). Представлены характеристики кремниевого покрытия SilcoKlean™1000, созданного корпорациями Restek Co. и SilcoTek Co. (США), а также разработанного по программе импортозамещения многослойного нанопокрyтия SilcoPateks из аморфного гидрогенизированного кремния с верхними слоями из оксикарбонитрида кремния, которые применяются для предотвращения образования углеродистых отложений (нагара, лака, шлама), связанных с горением топлива, с высокотемпературным и окислительным воздействием компонентов масла, для минимизации трибологических характеристик. Приведены примеры использования кремниевого покрытия SilcoPateks для повышения долговечности поршневых колец, а также золотниковых и плунжерных пар топливных систем сельскохозяйственной техники.

Ключевые слова: углеродистые отложения, нагар, плазменное силицирование, химико-термическая обработка, кремниевое покрытие, плазменное покрытие.

Topolyanskiy P.A., Ermakov S.A., Topolyanskiy A.P. Silicon coatings to prevent formation of carbon deposits related to fuel combustion

Annotation. The processes of applying silicon chemically inert coatings with the use of chemical-thermal treatment (gas and plasma silicization) and chemical deposition of vapor-phase coatings (CVD process) have been considered. The characteristics of silicon coating SilcoKlean™1000, created by corporations of Restek Co. and SilcoTek Co. (USA), as well as SilcoPateks multilayered nanocoating of amorphous hydrogenated silicon developed with the program of import phase-out with the upper layers of silicon oxycarbonitride, which are used to prevent formation of carbon deposits (coke, lacquer, sludge) related to fuel combustion, with high-temperature and oxidative action of components oil, to minimize tribological characteristics, have been presented. Examples of using SilcoPateks silicon coating to improve durability of piston rings, as well as spool and plunger pairs of fuel systems of agricultural machinery have been presented.

Keywords: carbon deposits, coke, plasma silicization, chemical-thermal treatment, silicon coating and plasma coating.

Цирков П.А., Вялков В.Г., Глазунов С.Н., Якушин Б.Ф. Способ выбора наплавочных материалов и режимов наплавки гладких поверхностей изделий из легированных сталей, работающих в агрессивных средах в условиях циклического термомеханического нагружения

Аннотация. Настоящая работа посвящена описанию способа, который позволяет оперативно выбирать наплавочные материалы для изготовительной и восстановительной наплавки изделий из легированных сталей, работающих в агрессивных средах в условиях циклического термомеханического нагружения.

Ключевые слова. Образец-свидетель, агрессивная среда, циклическое нагружение, склонность к образованию технологических трещин, бездефектное изделие.

Tsirkov P.A., Vjalkov V.G., Glazunov S.N., Yakushin B.F.

Abstract. This work is devoted to description of the method, which allows you to quickly choose surfacing materials about field manufacturing and restoration surfacing of products from alloy steels working in aggressive media under cyclic thermomechanical loading.

Keywords. Specimen, corrosive environment, cyclic loading, the tendency to the formation of technological cracks, defect-free product.

Фархшатов М.Н., Муйдинов А.Ш., Мадазимов М.Т. Перспективы сотрудничества с республикой Узбекистан в области восстановления изношенных деталей сельскохозяйственных машин

Аннотация. В статье рассматриваются причины аварийного выхода из строя лемехов плуга из-за их быстрого изнашивания в условиях эксплуатации в Андижанской области Республики Узбекистан. Замечено, что преждевременный износ лемехов наблюдается из-за необоснованного выбора материала для изготовления и видов упрочняющих технологий в дальнейшем. Приведены результаты исследований по изучению механических свойств материалов, выбранных для изготовления лемехов.

Ключевые слова. Почвообрабатывающие машины, износ лемехов, твердость металлов.

Farkhshatov M.N., Moydinov A.Sh., Madazimov M.T. Prospects of cooperation with Uzbekistan in the field restoration of worn parts of agricultural machinery

Annotation. The article discusses the causes of catastrophic failure of the ploughshares because of their rapid deterioration under operating conditions in the Andijan region of Uzbekistan. Observed that premature wear of ploughshares is due to unreasonable selection of material for fabrication and the types of hardening technologies in the future. The results of studies on the mechanical properties of the materials selected for the manufacture of ploughshares.

Keywords. Cultivating machine, the wear of ploughshares, the hardness of metals.

Сенин П.В., Ионов П.А., Кузнецов В.В., Столяров А.В., Земсков А.М., Лезин П.П. Оценка триботехнических свойств конструкционных материалов

Аннотация. В статье изложены основные принципы и подходы модернизации испытательной машины трения 2070 СМТ-1.

Ключевые слова: триботехнические свойства, износостойкость, момент трения, коэффициент трения, испытания, трибометр, машина трения.

Senin P.V., Ionov P.A., Kuznetsov V.V., Stolyarov A.V., Zemskov A.M., Lezin P.P. Evaluation of tribotechnical properties of construction materials

Annotation. The article describes the main principles and approaches for the modernization of the friction test machine 2070 SMT-1.

Keywords: tribotechnical properties, wear resistance, frictional moment, coefficient of friction, tests, tribometer, friction machine.

Лебедев А.Т., Марьин Н.А., Захарин А.В., Лебедев П.А., Павлюк Р.В., Марьин А.Н. Исследование износа высевающего комплекта пневматической пропашной сеялки

Аннотация: В статье приводятся результаты исследования распределения износа дозирующего диска пневматической пропашной сеялки. Излагается основное направление продления срока службы пары трения высевающего комплекта. Дается анализ многофакторного эксперимента по определению скорости изнашивания материалов уплотнительной прокладки и дозирующего диска в зависимости от изменения абразива, давления и количества твердой смазки.

Ключевые слова: износ, наработка, высевающий комплект, комплексный подход, затраты.

Lebedev A.T., Maryin N.A., Zakharin A.V., Lebedev P.A., Pavlyuk R.V., Maryin A.N. Investigation of the wear of the sowing set of the pneumatic seed drill

Abstract: The article presents the results of a study of the wear distribution of a pneumatic seeder drill. The main direction of extending the service life of the friction pair of the sowing set is set forth. The analysis of the multifactorial experiment on determining the wear rate of the materials of the gasket and the metering disk is given, depending on the change in the abrasive, the pressure and the amount of solid lubricant.

Keywords: wear, operating time, sowing kit, integrated approach, costs.

Логачев В.Н. Свойства покрытий полученных электродуговой металлизацией с применением аэрозольного флюсования

Аннотация. В статье представлены результаты данных по износам шатунных шеек коленчатых валов двигателей Briggs&Stratton модели 115400.

Описаны методики по определению микротвердости и проведению стендовых испытаний. Представлены результаты исследований влияния содержания компонентов флюса на микротвердость и изнашивания покрытий, полученных электродуговой металлизацией (ЭМ) с применением аэрозольного флюсования (АФ), сформированных на стали 45Г2 ГОСТ 4543-71.

Ключевые слова: электродуговая металлизация, аэрозольное флюсование, флюс, микротвердость, износ.

Logatchev V.N. Properties of coatings obtained by electroarc metalization with application of aerosol flux Abstract. The article presents the results of wear data Crankshaft Briggs & Stratton engines model 115400. The techniques to determine microhardness and conduct tests for wear. The effect of the content of the flux components at the micro-hardness and wear coatings obtained an electric arc metalization (EM) using aerosol fluxing (AF), formed on the steel 45G2 GOST 4543-71.

Keywords: arc spraying, aerosol fluxing, flux, micro-hardness, wear.

Иванов В.И., Костюков А.Ю., Чавдаров А.В. Автоматизация процесса ЭИЛ на примере установки 4D

Аннотация. Обоснована необходимость развития работ по созданию механизированного и автоматизированного оборудования для нанесения электроискровых покрытий на различные детали, приведены сведения о новой автоматизированной установке 4D и результатах технологических испытаний. Ключевые слова: электроискровое легирование (ЭИЛ), установка, электрод-инструмент, электрод, покрытие, технология.

Ivanov V.I., Kostyukov A.Yu., Chavdarov A.V. Automation of the eil process using the example of a 4d

Annotation. The need for the development of work on the creation of mechanized and automated equipment for the application of electrospark coatings to various parts is justified, the information on a new automated 4D unit and the results of technological tests is given.

Keywords: electrospark alloying (ESA), installation, electrode-tool, electrode, coating, technology.

Иванов В.И. Об использовании и развитии метода электроискрового легирования в России: периоды первый и второй (1943-1991)

Аннотация. Показано, что метод электроискровой обработки токопроводящих материалов (ЭИО) и, в частности, один из его вариантов – электроискровое легирование (ЭИЛ), - предложенные российскими учеными, супругами Лазаренко, нашел практическое применение в ряде высокоразвитых стран. В то же время в России он не развивается и не находит поддержки со стороны чиновников в науке для его дальнейшего развития, совершенствования и практического использования. В советское время метод ЭИЛ наиболее успешно развивался научно-исследовательскими центрами Молдавии и Украины. Но после развала Союза эти центры применения и развития ЭИЛ оказались за пределами России. Возможность создания подобных центров ЭИЛ в России не рассматривалась, хотя существуют отдельные малочисленные лаборатории и группы в некоторых научных организациях, продолжающие работать в этом направлении (в Москве – ВИМ, МИСиС, ВИАМ, ВТИ; в Санкт-Петербурге - Ультразвуковая техника ИНЛАБ; в Екатеринбурге - МГМ-Групп; в Томске - ИФПИМ СО РАН; в Хабаровске - ИМ ХНЦ ДВО РАН). Очевидна необходимость восстановления нашего национального достояния в области науки и техники – метода ЭИЛ. Ключевые слова: электроискровая обработка, электроискровое легирование, установка, электродный материал, технология, покрытие, Элитрон.

Ivanov V.I. On use and development of the method electrospark alloying in Russia: periods first and second (1943-1991)

Annotation. It is shown that the method of electric spark machining conductive materials (EDM), and in particular, one of its variants -tension doping (ESD), - proposed by Russian scientists Lazarenko spouses, found practical application in a number of developed countries. At the same time, in Russia it is not growing and is not supported by officials in science for its further development, improvement and practical use. In Soviet times, the method of ESD successfully developed research centers Moldova and Ukraine. But after the collapse of the Union, these centers use and development of ESD found themselves outside Russia. The possibility of creating such centers ESA in Russia was not considered, although there is some numerically small labs and groups in some research organizations that continue to work in this direction (in Moscow - GOSNITI, MISA, VIAM, VTI, in St. Petersburg - Ultrasonic INLAB equipment; in Yekaterinburg - MGM Group, Tomsk - IFPiM SB RAS, Khabarovsk - MI HNTS FEB RAS). At present, obvious need to restore our national heritage in the field of science and technology – the

method of ESA. First we need to identify the main scientific achievements, sum up the development of ESD and to outline ways for its further improvement.

Keywords: spark erosion, doping-tension installation, the electrode material, technology, cover, Elitron.

Задорожний Р.Н., Романов И.В., Шемберев И.А. Исследование свойств металлических порошков, полученных из отходов твердых сплавов электроэрозионным диспергированием

Аннотация. Рассмотрена возможность получения металлических порошков из отходов твердых сплавов электроэрозионным диспергированием. Исследованы физико-химические свойства полученных порошков. Предложена частичная модернизация лабораторной установки, позволяющая увеличить ее производительность. Получены прессованные формы и даны их характеристики.

Ключевые слова: электроэрозионное диспергирование, установка ЭЭД, твердосплавные пластины, переработка отходов, частицы порошка, физико-химические свойства, прессование.

Zadorozniy R.N., Romanov I.V., Shemberev I.A. Investigation of the properties of metal powders obtained from solid metal waste by electroerosive dispersion

Annotation. The possibility of obtaining metallic powders from solid metal waste by electroerosive dispersion is considered. The physico-chemical properties of the powders obtained are studied. A partial modernization of the laboratory installation is proposed, which allows increasing its productivity. Pressed shapes are obtained and their characteristics are given.

Keywords: electroerosive dispersion, EED installation, carbide plates, waste processing, powder particles, physico-chemical properties, pressing.

Голубев И.Г., Спицын И.А., Быков В.В., Голубев М.И. Перспективы применения аддитивных технологий при ремонте сельскохозяйственной техники

Аннотация: Дан анализ информационных материалов и показаны перспективы применения аддитивных технологий при ремонте машин, в том числе для восстановления изношенных деталей. Перспективным направлением является комплексное применение аддитивных технологий и 3D-сканирования: при дефектации деталей с помощью 3D-сканера определяется величина износа детали, а с помощью 3D-принтера восстанавливается изношенная поверхность с учетом неравномерности ее износа.

Ключевые слова: сельскохозяйственная техника, ремонт машин, аддитивные технологии, восстановление деталей, 3D-сканирование.

Golubev I.G., Spitsyn I.A., Bykov V.V., Professor, Golubev M.I. Prospects of application of additive technologies in the repair of agricultural machinery

Abstract: the analysis of information materials and the prospects of application of additive technologies in the repair of vehicles, including for the recovery of worn parts. A promising direction is the integrated application of additive technologies and 3D scanning: when an inspection of the parts using a 3D scanner determines the amount of wear parts and using 3D printer restores worn surface considering the irregularity of wear and tear.

Keywords: agricultural machinery, repair of machines, additive processes, restoration parts, 3D scanning.

Герасимов В.С. Утилизация сельскохозяйственной техники в АПК

Аннотация. В работе представлены наиболее рациональные варианты разработки ресурсосберегающей экологоориентированной системы утилизации сельскохозяйственной техники «Сельхозрециклинг», дана прогнозная оценка финансовых затрат на создание системы.

Ключевые слова: капитальный ремонт, утилизация, метод, модель ценообразования, эксперимент, сельхозтехника, вторичные ресурсы, восстановление.

Gerasimov V.S. Utilization of agricultural machinery in agriculture

Abstract. The paper presents the most rational variants of development of resource-saving environmentally oriented utilization system of agricultural machinery «Agrorecycling», presented predictive assessment of the cost of creating the system.

Keywords: capital repairs, utilization, method, pricing model, experiment, farm, secondary resources, the recovery.

Гвоздев А.А., Усольцева Н.А., Березина Е.В., Дунаев А.В., Смирнова А.И. Исследование триботехнических характеристик перспективных смазочных материалов с углеродными наночастицами

Аннотация. Представлены результаты исследований влияния углеродных наночастиц (графена, одно- и многостенных нанотрубок) на триботехнические характеристики промышленных пластичных смазок. Показано, что это влияние зависит не только от них, но и от базового материала, снижая или увеличивая момент сил трения. Все же, введение наночастиц повышает предельную нагрузку до задира и позволяет использовать испытанные пластичные смазки избирательно, в зависимости от требований к узлам трения
Ключевые слова: триботехника, пластичные смазки, углеродные наночастицы, момент трения, износ
Gvozdev A.A., Usol'tseva N.A., Berezina E.V., Dunaev A.V., Smirnova A.I. Tribotechnical characteristics of lubricants with carbon nanoparticles

Annotation. The results of the effect of carbon nanoparticle additives (graphene, single- or multi-wall carbon nanotubes) on tribotechnical characteristics of three industrial plastic lubricants are presented. The effect depends on nanoparticle type as well as the base lubricant, both reducing and increasing the moment of friction. However, the introduction of nanoparticles increases the limiting load of seizure. The results are discussed on the basis of the principles of the formation of physically adsorbed boundary lubricating polymolecular layers and their selforganization into mesogenic structures.

Keywords: tribology; greases; carbon nanoparticles; epitropic mesophase; liquid crystals

Вялков В.Г., Глазунов С.Н., Цирков П.А. Расчёт химического состава наплавочных материалов и наплавленного слоя при электродуговой наплавке ферромагнитной шихтой

Аннотация. Настоящая работа посвящена математическому определению и расчёту химического состава наплавочных материалов и наплавленного слоя при электродуговой наплавке ферромагнитной шихтой с целью прогнозирования эксплуатационных и механических свойств получаемого металла.

Ключевые слова. Эксплуатационные свойства; легирующие элементы; коэффициент перехода; ферромагнитная шихта; доля участия основного и присадочного металлов; прогнозирование свойств наплавленного металла.

Vjalkov V.G., Glazunov S.N., Tsirkov P.A. The calculation of the chemical composition of the alloying material and the deposited layer for arc welding ferromagnetic charge

Abstract. The present work is devoted to the mathematical definition and calculation of the chemical composition of the alloying material and the deposited layer when arc welding ferromagnetic charge is used to predict the performance and mechanical properties of the resulting metal.

Keywords. Performance properties; alloying elements; the transition rate; a ferromagnetic charge; the share of base and filler metals; prediction of weld metal.

Бирюков В.П., Фишков А.А., Татаркин Д.Ю. Влияние лазерного упрочнения профилированным и колеблющимся лучом на повышение износостойкости деталей машин

Аннотация. В работе представлены результаты металлографических исследований и трибологических испытаний поверхностей трения чугунов и сталей, упрочненных лазерным лучом. Показано, что упрочнение профилированным лучом и колеблющимся с использованием гальваносканера обеспечивает ширину зоны упрочнения 5-13, и 15-50 мм при глубине слоя 0,3-2,0 и 0,2-2,5 мм соответственно за один проход. Применение широкополосной наплавки позволит расширить номенклатуру деталей, работающих в условиях ограниченной смазки или без смазочного материала. Проведенные испытания образцов показали повышение износостойкости и задиростойкости в 1,5-2 раза по сравнению с азотированными образцами стали 40X2HMA.

Ключевые слова. Лазерное упрочнение, профилированный и колеблющийся лазерный луч, износостойкость и задиростойкость.

Biryukov V.P., Fishkov A.A., Tatarkin D.Y. The influence of laser hardening profiled and the Oscillating beam to increase the wear resistance of machine parts

Abstract. The paper presents the results of metallographic analysis and tribological tests of friction surface of cast irons and steels, hardened by the laser beam. It is shown that the hardening of the profiled beam and oscillating with the use of galvanoscanner provides the width of the hardening zone 5 – 13, 15 – 50 mm at a layer depth of 0.3 to 2.0 and 0.2 – 2.5 mm, respectively, in a single pass.

The use of a broadband surfacing will expand the range of parts, working in conditions of limited lubrication or without lubrication. Tested samples showed increase of wear resistance and resistance to scoring 1.5 – 2 times compared to samples nitrided steel 40X2HMA.

Keywords. Laser hardening, shaped and oscillating laser beam, wear resistance and scoring resistance.

Артамонов С.Н., Скоропупов Д.И., Милованов Д.А. Математическое исследование кинетики роста МДО-покрытия при использовании нанолегирования с эффектом электрофореза

Аннотация: На основе математического анализа рассмотрена кинетика роста МДО-покрытия при использовании эффекта электрофореза. Показана возможность снижения коэффициента трения в сопряженных парах за счет нанолегирования.

Ключевые слова: микродуговое окислирование, нанолегирование, скорость роста покрытия.

Artamonov S.N., Skoropupov D.I., Milovanov D.A. Mathematical study of the growth kinetics of mdocoating using nanolehgy with the effect of electrophoresis

Abstract: On the basis of mathematical analysis, the growth kinetics of MDOcoating is considered using the electrophoresis effect. The possibility of reducing the coefficient of friction in conjugated pairs due to nanolegulation is shown.

Keywords: microarc oxidation, nanolegulation, coating growth rate.

Кириллов К.И., Слинко Д.Б. К вопросу о выборе технологии восстановления работоспособности режущего инструмента туннелепроходческих механизированных комплексов

Аннотация: В работе рассмотрены основные узлы туннелепроходческих механизированных комплексов, подверженных быстрому износу. Рассмотрены различные способы ремонта изношенных элементов узлов путем их замены на новые из более износостойких сплавов и их восстановление наплавкой для увеличения ресурса узла в целом.

Ключевые слова: туннелепроходческий механизированный комплекс, скребок, корпус скребка, резец, абразивный износ, твердосплавные вставки.

Kirillov K.I., Slinko D.B. On the issue of the choice of technology to restore the working capacity of the cutting tool of tunnelpenetrating mechanized complexes

Annotation: The main nodes of tunnel-penetrating mechanized complexes subject to rapid wear are considered. Various ways of repair of worn out components of assemblies are considered by their replacement with new more wear-resistant alloys and their restoration by surfacing to increase the resource of the unit as a whole.

Keywords: Tunneling mechanized complex, scraper, scraper body, cutter, abrasive wear, carbide inserts.

Корнейчук Н.И., Лялякин В.П. Перспективы использования промышленных методов восстановления изношенных деталей машин гальваническими и полимерными покрытиями в современных условиях развития агропромышленного технического сервиса

Аннотация. В работе представлены предложения по совершенствованию организации и технологии технического сервиса сельскохозяйственной техники на основе использования промышленных методов восстановления и упрочения деталей машин гальваническими и полимерными покрытиями. Приведены результаты исследований физико-механических свойств, стендовых и эксплуатационных испытаний деталей, восстановленных гальваническими и полимерными покрытиями, а также разработок технологических и опытно-конструкторских выполненных в Отраслевой лаборатории ГАУМ и ВНПО «Ремдеталь».

Ключевые слова: интенсификация, восстановление, организация, электролит, покрытие, железное, хромовое, полимерное, композиция, износостойкость, контактная усталостная прочность, микротвёрдость, испытания источник тока.

Korneychuk N.I., Lyalyakin V.P. Prospects for the use of industrial methods of repairing worn machine parts electroplating and polymer coating in modern conditions of development of agroindustrial technical services

Annotation. In work offers on improvement of the organization and technology of technical service of agricultural machinery on the basis of use of industrial methods of restoration and strengthening of details of cars galvanic and polymeric coverings are presented. The results of studies of physico-mechanical properties, bench and operational testing of parts, restored electroplating and polymer coating, as well as development of the technology and development done in Industry laboratories, UASM and VNPO «Remdetal».

Keywords: intensification, reproduction, organization, electrolyte, coating, iron, chrome, polymer, composition, wear resistance, contact fatigue strength, microhardness, testing a current source.

Иванов В.П., Вигерина Т.В. Источники экономической эффективности ремонтно-восстановительного производства

Аннотация. Обоснованы мероприятия организационного и технологического характера, позволяющие обеспечить технический уровень ремонтно-восстановительного производства, при котором оно способно конкурировать с предприятиями машиностроительного профиля. Обоснованы меры по ресурсосберегающей разборке агрегатов и обработке резанием ремонтных заготовок. Определена возможность восстановления ряда деталей, которые согласно нормативным документам подлежат замене на новые. Рассмотрены перспективы существенного повышения износостойкости восстановленных поверхностей различных деталей за счет использования принципа «местного качества».

Ключевые слова: ремонт, восстановление, долговечность, эффективность.

Ivanov V.P., Vigerina T.V. Sources of economic effectiveness repair and renewal production.

Annotation. The organizational and technological measures are substantiated, allowing to provide the technical level of repair and recovery production, in which it is able to compete with enterprises of machine building profile. The measures for the resource-saving disassembly of the units and the processing by cutting of the repair workpieces are justified. The possibility of restoring a number of parts, which according to regulatory documents are subject to replacement by new ones, is determined. The prospects for a significant increase in wear resistance of the reconditioned surfaces of various parts due to the use of the principle of «local quality» are considered.

Keywords: repair, restoration, durability, efficiency.

Михальченков А. М., Бардадын Н.А., Ищенко Н. В. Имитационные лабораторные испытания на абразивное изнашивание исполнительных органов почвообрабатывающих орудий

Аннотация. Предложенные устройство и методика проведения испытаний в лабораторных условиях делают возможным: использовать абразивную среду любого состава, задавать угол наклона образца относительно плоскости его перемещения, проводить эксперименты в широком диапазоне скоростей вращения опытных образцов; испытательное устройство отличается простотой конструкции, а реализация испытаний не требует специальных навыков.

Ключевые слова: абразивное изнашивание, имитация, лабораторные испытания, почвообрабатывающие орудия, техника испытаний.

Mikhalchenkov A.M., Bardadyn N.A., Ishchenko N.V. Simulated laboratory tests for abrasive wear of the executive organs of tillage tools

Annotation. The proposed device and the procedure for conducting tests in laboratory conditions make it possible to: use an abrasive medium of any composition, set the angle of inclination of the sample relative to the plane of its displacement, carry out experiments over a wide range of rotational speeds of prototypes; The test device is distinguished by the simplicity of the design, and the implementation of the tests does not require special skills.

Keywords: abrasive wear, imitation, laboratory tests, tillage tools, testing technique.