

contact zone of tires with the supporting surface for tires 1300x600-533 «TREKOL» and KI-115AM 12.00 R18 are shown. The methodology of account of the irregularity of the pressure distribution in the tire contact with the supporting surface when calculating the resistance force is given. Coefficients characterizing the irregularity of the pressure distribution for different types of tires were calculated and summarized in the table. Effect of the unevenness of the pressure distribution was analyzed. Found that difference in the calculation of resistance for different height and density of the snow cover can range from 25 to 70%. The Investigations were carried out with the support of «The grants of the President of the Russian Federation» № 14.124.13.1869-MK «Development of a method of efficiency increasing of transport and technological vehicles in winter on the basis of experimental and theoretical researches»

ВЫБОР УГЛА ЗАКРУТКИ ПОТОКА ВО ВЛАГООТДЕЛИТЕЛЕ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

Зеленов С.Н., Семашко П.В., Шустов С.Е.

Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева, Нижний Новгород, Россия
(603600, ГСП-41, г. Н. Новгород, ул. Минина, 24, корпус 5), e-mail: tseu@nntu.nnov.ru

Приведены результаты экспериментально-теоретического решения задачи эффективного удаления излишней влаги из воздуха системы кондиционирования летательных аппаратов. Для отделения влаги был использован центробежный эффект, который появляется в закрученном в потоке. Исследования проводились на одной из возможных конструкций влагоотделителя с тремя вариантами завихрителей потока воздуха. В качестве оценочного критерия принималась величина коэффициента влагоотделения, которая определялась в области заданных техническим заданием предельных значений расхода воздуха и гидравлического сопротивления влагоотделителя. Визуализация потока, выполненная с помощью программы Flow Vision, и последующий анализ позволили установить рациональное конструктивное решение для завихрителя влагоотделителя системы кондиционирования воздуха. Используемый в работе экспериментально-теоретический метод поиска рациональных конструктивных решений позволяет значительно сократить объем дорогостоящих натурных экспериментов.

CHOICE OF THE ANGLE OF TWIST FLOW DURING THE VLAGOOTDELITELE OF THE AIR CONDITIONING SYSTEM OF AN AIRCRAFT

Zelenov S.N., Semashko P.V., Shustov S.E.

Nizhny Novgorod State Technical University named after R.E. Alexeev, Nizhny Novgorod, Russia
(41, GSP-603600, Nizhni Novgorod, Minin St., building 5, 24), e-mail: tseu@nntu.nnov.ru

The results of experimental-theoretical challenges effective removal of excess moisture out of the air conditioning system for aircraft separation of moisture has been used centrifugal effect, which appears in the swirling flow. studies were carried out on one of the designs or with three options for air flow zavihritelej. evaluation criterion has been adopted as the value of the coefficient of moisture separation, which was defined in the technical specifications specified limits the air flow and the hydraulic resistance or flow Visualization.by using the program Flow Vision, and subsequent analysis revealed the rational or transformed into a constructive solution to the air conditioning system Used in the work Experimental-theoretical method of searching for rational design solutions can significantly reduce the amount of costly natural experiments.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗАГЛУБЛЯЕМОСТИ ДИСКОВЫХ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ЛЕСНЫХ ОРУДИЙ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Зеликов В.А.

ФГБОУ ВПО «Воронежская государственная лесотехническая академия», Воронеж, Россия
(394087, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 8), e-mail: zelikov.1974@mail.ru

Разработана имитационная модель движения почвообрабатывающего агрегата на лесном объекте, исследовано влияние смещения шарниров задних концов тяг навесного устройства трактора относительно рамы орудия на показатели заглубляемости и неравномерности глубины обработки его рабочих органов. Разработана компьютерная программа для оптимизации на основе компьютерных экспериментов основных конструктивных параметров навесного устройства лесного почвообрабатывающего орудия. Анализ полученных результатов моделирования по определению влияния местоположения шарнира заднего конца верхней тяги стандартного навесного устройства на траекторию перемещения мгновенного центра вращения (МЦВ) навесного устройства показал, что верхняя и нижние тяги становятся более параллельными, в результате чего траектория движения МЦВ при работе культиватора перемещается преимущественно значительно вперед по ходу движения трактора. По этой причине стандартное навесное устройство не обеспечивает эффективную работу дисковых орудий на лесных объектах. В то же время предлагаемая автором конструкция приспособления к стандартному навесному устройству позволяет существенно понизить местоположение МЦВ, благодаря чему обеспечивается высокая заглубляемость дисковых рабочих органов и качество обработки почвы навесных дисковых лесных и сельскохозяйственных орудий (плугов, борон, культиваторов, лущильников, дискаторов).

EFFICIENCY EVALUATION OF DEEPENING OF FOREST DISK TOOLS BASING ON RESULTS OF IMITATION MODELING

Zelikov V.A.

Voronezh State Forestry Academy, Voronezh, Russia (394087 Voronezh, Timiryazeva str., 8), zelikov.1974@mail.ru

The imitating model of movement of soil-processing unit on forest object is developed. Influence of shift of hinges of the back ends of rods of the tractor hitch mechanism concerning a tool frame on deepness and depth irregularity of disk tools processing is investigated. The computer program for optimization on the basis of computer experiments of the key construction parameters of the hitch mechanism of the forest soil-processing tool is developed. Model shows that hitch mechanism has the most optimum parameters, when upper and lower rods are almost parallel. The reason is that the current rotation center of the hitch is far ahead and in the bottom the tractor. Therefore the standard hinged mechanism doesn't ensure effective functioning of disk tools on forest objects. However, a construction of the adaptation offered by author to the standard hitch mechanism allows to lower location of the current rotation center significantly. It promises a high deepness of disk tools and quality of soil-processing for many forest and agricultural tools (plows, harrows, cultivators, hoeing plows, diskators).

ОБОСНОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА НОВОЙ ТРИБОТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ АНТИФРИКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Зелинский В.В., Сучилин Д.Н.

Муромский институт (филиал) ФГБОУ ВПО «Владимирский государственный университет им. Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых», Муром, Россия
(602264, г. Муром, ул. Орловская, 23), e-mail: selvik46@yandex.ru

В статье приводится трибологическое обоснование нового деформационно-термического метода придания поверхностям трения материалов для подшипников скольжения улучшенных антифрикционных свойств (высокой задиристости, прирабатываемости и др.) за счет создания модифицированного поверхностного слоя. Метод основан на использовании поверхностного пластического воздействия с последующей реализацией явлений термического возврата за счет фрикционного нагрева тонкого поверхностного слоя. Рассмотрен ряд важнейших показателей трения, обеспечивающих работоспособность трибосистем в экстремальных условиях работы. На основе законов механики твердого деформируемого тела, основ материаловедения и закономерностей трения и изнашивания оценены возможности трансформации этих показателей в благоприятную сторону за счет использования нового метода. Приведены условия проведения экспериментов на образцах подшипниковых сплавов, применяемых в современных поршневых двигателях. Представлены результаты экспериментального изучения трибодформационных явлений для этих сплавов в базовом варианте и с предварительно проведенным модифицированием поверхностного слоя. Отмечена принципиальная возможность существенного повышения служебных свойств исследуемой группы материалов на основе применения представленного способа модифицирования.

JUSTIFICATION AND DEVELOPMENT OF NEW TRIBOTECHNOLOGY FOR ANTIFRICTIONAL MATERIALS

Zelinsky V.V., Suchilin D.N.

Murom Institute (Branch) of Vladimir State University n.a. A.G. and N.G. Stoletovych, Murom, Russia
(602264, Murom, Orlovskaya street, 23), selvik46@yandex.ru

The article provides a tribological study of new strain-thermal method of achieving friction surfaces of materials for sliding bearings improved antifriction properties (high resistance to scoring, running-in, etc.) by creating a modified surface layer. The method is based on the use of surface plastic impact with subsequent implementation of thermal phenomena return by frictional heating of a thin surface layer. Considered a number of the most important indicators of friction providing performance tribosystems in extreme conditions. On the basis of the laws of mechanics of deformable bodies, foundations of materials science and the laws of friction and wear evaluated possible transformation of these indicators in the favorable direction by using the new method are given conditions of experiments on samples bearing alloys used in modern piston engines. The results of an experimental study tribodeformation phenomena for these alloys in the base case and conducted a pre-modification of the surface layer. Noted a fundamental possibility of a significant increase of service properties of the study group on the basis of the application materials submitted by a method modification.

СПОСОБЫ МОДИФИЦИРОВАНИЯ НАПЛАВЛЕННОГО МЕТАЛЛА НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫМИ ПОРОШКАМИ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Зернин Е.А., Кузнецов М.А.

Юргинский технологический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», Юрга, Россия (652050, Юрга, ул. Ленинградская, 26),
e-mail: kyznechik_85@mail.ru

В данной работе рассмотрены способы введения наноструктурированных порошков в жидкую сварочную ванну при различных способах дуговой сварки плавящимся электродом (ручная дуговая сварка покрытыми