

## 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: kuznechik\_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