

## ИССЛЕДОВАНИЕ АНТФРИКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ УЗЛОВ ТРЕНИЯ НА ПРИРАБОТКОВОСПОСОБНОСТЬ

**Волченков А.В.**

Муромский институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых», Муром, Россия (602264, Муром, ул. Орловская, д. 23), e-mail: volchenkov@yahoo.com

Внешние воздействия при обкатке механизма обеспечивают условия эффективной приработки в том случае, если работа узла трения проходит в режиме устойчивого смешанного трения. Область эффективной приработки находится в зоне критических значений параметра Зоммерфельда. Эта зона ограничена с одной стороны, достижением в начале каждой ступени нагрузки режима смешанной смазки без перехода к граничному трению, с другой – областью жидкостной смазки с полным разделением поверхностей гидродинамическим давлением. То есть, реализуется такое изменение внешних параметров, при котором узлам трения обеспечиваются эффективные условия контактирования поверхностей - при постоянной относительной доле разрушения разделяющего слоя смазки. Проведение приработки с учетом специфических особенностей триботехнических свойств материалов позволяет достичь максимальной нагрузочной способности за минимальное время при минимальном износе. Таким образом, для проведения эффективной приработки материалов в лабораторных условиях по мере роста нагрузочного воздействия необходимо выполнение следующих критериальных условий: убывание ступеней роста внешнего нагрузочного воздействия, увеличение продолжительности приработки на каждой ступени, сохранение необходимой интенсивности роста нагрузки при поддержании постоянной относительной части запаса нагрузочной способности прирабатываемых материалов.

### STUDY OF ANTI-FRICTION MATERIALS OF FRICTION UNITS ON THE RUNNING

**Volchenkov A.V.**

Murom Institute (branch) Federal state budgetary Educational Institution of Higher Professional Education "Vladimir State University named after Alexander Grigoryevich and Nickolay Grigoryevich Stoletovs" (602264, Murom, Orlovskaya, 23), e-mail: volchenkov@yahoo.com

External influences when they were run mechanism provides the effective break-in if the work takes place in the assembly of friction mode of sustainable mixed friction. Effective area is in the running area of critical parameter values Sommerfeld. This area is bounded on the one hand, the achievement of the beginning of each step the mixed lubrication regime load without switching to a boundary friction, on the other - the fluid lubrication region with complete separation of the surfaces with hydrodynamic pressure. That is, such a change is implemented outside the parameters at which the friction units are provided with effective conditions of contacting surfaces - at constant relative share of the destruction of the separating layer of grease. Carrying extra earnings to the circumstances of the tribological properties of materials to achieve maximum load capacity in minimum time with minimum wear. Thus, for an effective running-materials in the laboratory with increasing load impact criterion requires the following conditions: highest first stages of growth of the external load impacts, longer break-in at each step, the preservation of the necessary intensity of load growth while maintaining a constant relative load capacity of the stock burnished materials.

### АНАЛИЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ ЧАСТНЫХ ГЕОМАГНИТНЫХ ВАРИАЦИЙ

**Воробьев А.В., Шакирова Г.Р., Иванова Г.А., Попкова Е.Е.**

ФГБОУ ВПО Уфимский государственный авиационный технический университет, Уфа, Россия (450000, Уфа, ул. К. Маркса, 12), e-mail: gimslab@yandex.ru

Исследуются частные геомагнитные вариации, под которыми понимается силовое воздействие на объект со стороны геомагнитного поля, возникающее в объеме существования этого объекта в среде невозмущенного анизотропного геомагнитного поля, при условии ненулевой угловой и/или линейной скорости объекта. Вводится понятие геомагнитной псевдобури, исследуются и анализируются амплитудно-частотные характеристики данного явления, наблюдаемого в условиях полета воздушных судов различного целевого назначения. На основании результатов исследований, представленных в статье, обосновывается заключение о том, что частные геомагнитные вариации не только имеют место в процессе авиaperелетов воздушных судов различного целевого назначения, но и обладают значениями амплитуды и частоты, на несколько порядков превосходящими амплитудно-частотные параметры геомагнитных вариаций естественной природы происхождения. Такое положение дел представляет целесообразным расширение традиционной ранжировки электромагнитных волн, принятой Международным союзом электросвязи (International Telecommunication Union, ITU), диапазоном 0 – 3 Гц, который предлагается именовать как «субкрайненизкий диапазон частот» (SELF). При этом актуальная проблема нейтрализации (экранирования) преимущественно негативного воздействия геомагнитных псевдобурь на биологические и технические объекты и системы, находящиеся на борту воздушных судов на сегодняшний день является нерешенной и весьма малоизученной, что ставит перед современной промышленностью ряд новых сложных научно-технических задач.

## ANALYSIS AND RESEARCH OF PRIVATE GEOMAGNETIC VARIATIONS

**Vorobev A.V., Shakirova G.R.,  
Ivanova G.A., Popkova E.E.**

Ufa State Aviation Technical University, Ufa, Russia (450000, Ufa, K. Marx St., 12),  
e-mail: gimslab@yandex.ru

Investigates private geomagnetic variations, which are understood to force on the part of the geomagnetic field that occurs in the bulk of the existence of this object in the environment unperturbed anisotropic geomagnetic field, provided a nonzero angular and / or linear velocity of the object. Introduces the concept of geomagnetic pseudostorm, researched and analyzed the amplitude- frequency characteristics of the phenomenon observed during the flight of aircraft for various purposes. Based on the research results presented in this paper, proves the conclusion that private geomagnetic variations occur not only during flights of aircraft for various purposes, but also have the values of the amplitude and frequency of several orders of magnitude superior to the amplitude- frequency parameters of the natural geomagnetic variations natural origin. This situation is reasonable to expand the traditional ranking of electromagnetic waves, adopted by the International Telecommunication Union (International Telecommunication Union, ITU), range 0 - 3 Hz, which is proposed to refer to as "sub extremely low frequency range" (SELF). In this urgent problem of neutralization (shielding) predominantly negative impact on geomagnetic pseudostorm effect biological and technical facilities and systems on board aircraft today is very poorly known and unresolved, that poses a number of new industry sovremnoy complex scientific and technical problems.

**ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА СОРБЕНТОВ И ФИЛЬТРОВ НА ОСНОВЕ  
ОПОК МЕСТОРОЖДЕНИЙ КАЗАХСТАНА, МОДИФИЦИРОВАННЫХ  
УГЛЕРОДНЫМИ НАНОМАТЕРИАЛАМИ**

**Воробьев А.М.<sup>1</sup>, Першин В.Ф.<sup>1</sup>, Бураков А.Е.<sup>1</sup>, Першина С.В.<sup>1</sup>, Монтаев С.А.<sup>2</sup>,  
Таскалиев А.Т.<sup>2</sup>, Монтаева Н.С.<sup>2</sup>, Монтаева А.С.<sup>2</sup>**

1 ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», Россия  
(392000, г. Тамбов, ул. Советская, 106),  
pershin.home@mail.ru

2 Западно-казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, Уральск, Казахстан  
(Казахстан, 090009, г. Уральск, ул. Жангир хана, 51),  
montaevs@mail.ru

Проведен анализ возможностей производства зернистых фильтровальных материалов и керамических фильтров на основе опок месторождений Казахстана. Дана характеристика основных способов очистки воды. Основное внимание уделено насыпным и керамическим фильтрам. Определен химический состав опок основных месторождений Казахстана. Отмечено, что основной недостаток опок – низкое значение числа пластичности. Рассмотрена принципиально возможная технология получения монодисперсного сорбента на основе опок, модифицированных углеродными наноматериалами, включающая процессы грохочения исходного сырья, механоактивации в барабанных или планетарных шаровых мельницах, двухстадийного весового дозирования компонентов, смешивания и высокоскоростного гранулирования. При анализе перспектив изготовления керамических патронных фильтров отмечается, что число пластичности может быть увеличено механоактивацией или модификацией опок углеродными наноматериалами. Для особо тонкой очистки предложено создавать на наружной поверхности керамического патрона мембрану на основе наноматериалов семейства «Таунит».

**PROSPECTS OF PRODUCTION OF FILTER MATERIALS FROM SILICA CLAY DEPOSITS  
OF KAZAKHSTAN MODIFIED BY CARBON NANOMATERIALS**

**Vorobjev A.M.<sup>1</sup>, Pershin V.F.<sup>1</sup>, Burakov A.E.<sup>1</sup>, Pershina S.V.<sup>1</sup>, Montaeв S.A.<sup>2</sup>,  
Taskaliev A.T.<sup>2</sup>, Montaeва N.S.<sup>2</sup>, Montaeва A.S.<sup>2</sup>**

1 Tambov state technical university, Russia (392000, Tambov, st. Sovetskaj, 106),  
pershin.home@mail.ru

2 West-Kazakhstan agrarian technical university named after Zhangir Khan, Kazakhstan  
(090009, Uralsk, st. Zhangir Khan, 51),  
montaevs@mail.ru

The analysis of manufacture of granular filter materials and ceramic filters on the basis of silica clays deposits of Kazakhstan. Describes the basic methods of water purification. The main attention is paid bulk and ceramic filters. Determined the chemical composition of silica clays main fields of Kazakhstan. Noted that the main drawback of silica clays - low value of the number of plasticity. Considered possible in principle the technology of obtaining of monodisperse sorbent on the basis of silica clays modified by carbon nanomaterials, including the processes of screening of raw materials, mechanical activation in a drum or planetary ball mills, two-stage weight feeding, mixing and high-speed granulation. When analyzing the prospects for the manufacture of ceramic cartridge filters notes that the number of plasticity can be increased by mechanoactivation or modification of silica clays of carbon nanomaterial. For particularly thin clearing offered to create on the outer surface of the ceramic cartridge membrane on the basis of nanomaterials family "Taunit".