

уравновешенных заготовок типа валов / В.И. Жиганов, Ю.Н. Санкин, Р.Ш. Халимов, С.В. Жиганов. - заявл. 25.05.2009; опубл. 20.03.2011. Патентообладатель: Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия», 2009119777/02, бюл. 8, 9 с.

## FIXTURE TO REDUCE VIBRATION IN THE ELEMENTS OF THE TECHNOLOGICAL SYSTEMS OF CUTTING MACHINES

*Kornilin I.N., Pyskin A.A.*

**Key words:** *cutting machine, vibration, automatic balancing, imbalance, modular device*

*The article describes the method and apparatus of the automatic balancing of the technological system of machine tools, providing a significant increase in performance, precision machining and surface quality unbalanced details.*

УДК 631.3-6

## ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ АНТИФРИКЦИОННЫХ МАСЕЛ НА ОСНОВЕ НАНОМАТЕРИАЛОВ

*Костин М.В., студент 5 инженерного факультета.  
Научный руководитель – Карпенко М.А., кандидат технических наук, доцент  
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»*

**Ключевые слова:** *наноуглерод, масла, присадки, фуллерены*

*Работа посвящена изучению возможности использования наноматериалов в маслах.*

Области возможного применения наноуглерода простираются от биологии и медицины до электроники нового поколения и машиностроения. В настоящее время производится фуллерен C60 чистоты не менее 99,5 вес. % и до 99,9+ вес. %, фуллерен C70 чистоты 95, 97 и 99 вес. % [1]. Нанокластерные углеродные

материалы (НУМ) — это материалы, включающие в себя или состоящие из углеродных частиц (кластеров) наноскопических размеров (единиц, десятков нанометров) хотя бы в одном измерении. В различных физических и химических процессах кластеры ведут себя как отдельные независимые частицы со своими специфическими свойствами. К НУМ относятся фуллерены, фуллереновая сажа (ФС) и чернь (ФЧ), углеродные нанотрубки (УНТ) и нановолокна и т. п. Главной особенностью фуллеренов является их повышенная реакционная активность. Они легко захватывают атомы других веществ и образуют материалы с принципиально новыми свойствами. На их основе возникла стереохимия углеродов, позволяющая целенаправленно создавать новые органические молекулы и, следовательно, вещества с заданными формами и свойствами. Фуллерены могут быть использованы как «нанокирпичики» для конструирования материалов с заданными параметрами. Фуллерены, ФС и ФЧ — наиболее химически активные НУМ. Они могут работать как инициаторы или катализаторы химических процессов, как ловушки свободных радикалов, тормозящие процессы деструкции в полимерных системах.

Добавка небольшого количества углеродных наноматериалов революционно изменяет свойства любого материала-носителя. Это свойство наноматериалов позволяет использовать их для создания абсолютно новых смазочных материалов [2, 3].

В качестве самосмазывающихся покрытий предлагаются многофазные наноструктурные покрытия на основе  $\text{MoS}_2$  и очень малым коэффициентом трения скольжения. Металлические нанопорошки добавляют к моторным маслам для восстановления трущихся поверхностей, фторопластовые для уменьшения трения [4, 5].

Полученные таким образом порошки нашли широкое применение в качестве ресурсосберегающих добавок в машинные масла, обеспечивающие улучшение работы механизмов, снижение трения, защиту от внешних агрессивных воздействий, экономию топливо-смазочных материалов.



**Рисунок 1 – Направления использования наноматериалов для создания смазочных композиций**

**Библиографический список**

1. Карпенко, М.А. Оптимизация качества обкатки отремонтированных двигателей на основе присадок / М.А. Карпенко, В.В. Варнаков // Материалы XXXXVI Научно-технической конференции молодых ученых и студентов инженерного факультета. – Пенза: ПГСХА, 2001. – С.33-35.
2. Глуценко, А.А. К обоснованию критерия оптимизации процесса регенерации моторных масел / А.А. Глуценко, Р.А. Зейнетдинов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. - № 1. – С.84-88.
3. Карпенко, М.А. Имитационная модель факторов приработки деталей цилиндропоршневой группы при ускоренной обкатке отремонтированных двигателей на основе присадок / М.А. Карпенко, В.В. Варнаков // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2002. - №7. – С.18-23.
4. Карпенко, М.А. Результаты лабораторных исследований присадок в масло при обкатке отремонтированных двигателей / М.А. Карпенко, В.В. Варнаков // Материалы XXXXVII научно-технической конференции молодых ученых и студентов инженерного факультета. – Пенза, 2002. – С. 57-58.

**PROSPECTS OF CREATION OF ANTI-FRICTION OILS-BASED NANOMATERIALS**

*Costin M. V.*

**Key words:** *nanopart, oils, additives, flirty*

*The paper is devoted to explore the use of nanomaterials in oils.*