

Министерство образования Республики Беларусь

Белорусский государственный университет

Белорусский национальный технический университет

Учреждения образования:

«Белорусский государственный аграрный технический университет»

«Белорусский государственный медицинский университет»

«Белорусский государственный педагогический университет им. М. Танка»

«Белорусский государственный технологический университет»

«Белорусский государственный университет информатики
и радиоэлектроники»

«Белорусский государственный университет культуры и искусств»

«Белорусский государственный университет физической культуры»

«Белорусский государственный экономический университет»

«Минский государственный лингвистический университет»

«НИРС-2005»

СБОРНИК ТЕЗИСОВ ДОКЛАДОВ

X Республиканской научной конференции студентов и аспирантов высших учебных заведений Республики Беларусь

в трех частях

Часть 2

14–16 февраля 2006 г.

г. Минск

Минск 2005

УДК 001 (476)(082)
ББК 72 (4Беи)я43

Редакционная коллегия:

Рахманов С. К., доктор химических наук, профессор,
Дик Т. А., доктор физико-математических наук,
Коростик К. Н., кандидат физико-математических наук, доцент
Толстик А. Л., доктор физико-математических наук, доцент
Крутько Э. Т., доктор технических наук, профессор
Минченко Л. И., доктор физико-математических наук, профессор
Алексеев В. Ф., кандидат технических наук, профессор
Малюгин В. И., кандидат физико-математических наук, доцент
Манак И. С., кандидат физико-математических наук, доцент
Якимов А. И., кандидат технических наук, доцент

Сборник тезисов докладов X Республиканской научной конференции студентов и аспирантов вузов Республики Беларусь «НИРС–2005». В трех частях. Часть 2.

УДК 001 (476)(082)
ББК 72 (4Беи)я43

Отдельно проанализирован частный случай $E' = E''$, когда системы вырождаются в отдельные уравнения, решения которых отличаются от общего случая (см. [1]).

Полученные результаты могут быть использованы для решения прикладных задач динамики машиностроения и автомобилестроения.

1. Филиппов А. П. Колебания деформируемых систем – М.: Машиностроение, 1970. – 734 с.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЛИМЕРНЫХ НАНОКОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ МЕТОДАМИ ТЕОРИИ ЭФФЕКТИВНЫХ СВОЙСТВ

Т. В. ХРАМОВА (аспирант), В. А. СТРУК (д. тех.н.), ГрГУ им. Я. Купалы

В настоящее время в конструкции карданной передачи все большее распространение получают композиционные материалы. Характерной особенностью композиционных материалов является наличие нескольких фаз и границ раздела. Отличительной чертой является существенная неоднородность их строения, эксплуатационные свойства этих материалов нельзя представить как «сумму» свойств компонентов.

Размеры изделия из композиционного материала превосходят размеры компонентов. Это позволяет применять теории эффективных свойств при расчете механических и эксплуатационных характеристик. Согласно этой теории, структурно-неоднородный материал рассматривается как однородная среда, обладающая некоторыми физико-механическими свойствами, которые называются макроскопическими или эффективными. Такой подход позволяет использовать математический аппарат механики деформированного твердого тела при расчете композиционных материалов.

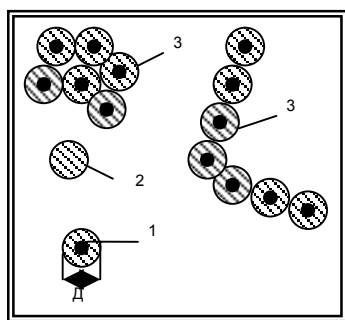


Рис. Кластерная структура нанокompозита:

- 1 – наночастица,
- 2 – модифицированная область матрицы,
- 3 – кластер и модифицированные области матрицы,
- Д – размер модифицированной области

Предложена модель кластерной структуры композиционного материала на основе полимерной матрицы (рис.). В рамках работы сделан расчет объема эквивалентной однородности для композиционных материалов на основе полимерных матриц.

СМАЗОЧНО-ОХЛАЖДАЮЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ МАГНИТНО-АБРАЗИВНОЙ ОБРАБОТКИ НА БАЗЕ СЫРЬЯ БЕЛОРУССКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Е. В. СЕНЧУРОВ (студ. 5 к.), А. В. БАЗЕЛЕВ (студ. 4 к.), Л. Е. СЕРГЕЕВ (д. тех. н.), БГАТУ

В ряду финишных операций, предназначенных для достижения необходимых показателей деталей машин, определенное место занимает магнитно-абразивная обработка (МАО). Развиваемый диапазон давления рабочей среды в виде ферроабразивного порошка (ФАП) и смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС) на поверхностный слой изделий составляет 0,4—2 МПа, что позволяет осуществить размерный слой материала до 0,1—0,2 мм.

Была поставлена следующая задача: разработать и создать новые виды СОТС на основе продукции, выпускаемой белорусскими предприятиями и имеющей более низкую себестоимость, что в результате привело бы к снижению стоимости СОТС.

При проведении исследований были использованы концентраты и 5 %-растворы СОТС на основе следующих поверхностно-активных веществ (ПАВ): сульфозтоксилат, сиктамид-5, водорастворимая паста ДИС-А, диэтаноломида, жидкие мыла на основе расщепленных жиров. При проведении эксперимента полученные СОТС сравнивались с Син-МА-1 ТУ 38.5901176-91 производства НИИ НП «МАСМА», г. Киев, Украина.

В результате проведенных исследований по созданию новых видов СОТС на основе ПАФ, выпускаемых белорусскими предприятиями, были получены концентраты СОТС, сопоставимые по ряду физико-химических, бактерицидных и других свойств с лучшими аналогами СНГ, но отличающимися более низкой себестоимостью изготовления.

МЕТОДОЛОГИЯ РЕЦИКЛИНГА АМОТИЗОВАННЫХ РТИ

И. С. ЯКОВЧИК (магистрант), С. М. ЗАЙЧИК (аспирант), В. А. СТРУК (д. тех.н.), ГрГУ им. Я. Купалы

Динамический рост парка автотранспортных средств в развитых странах мира приводит к накоплению амортизованных шин, которые оказывают неблагоприятное воздействие на окружающую среду. Актуальность проблемы утилизации и регенерации этого класса РТИ усугубляется увеличением стоимости продуктов нефтехимического синтеза вследствие истощения запасов минерального сырья.

Цель работы состояла в анализе экологической и технологической эффективности и целесообразности рециклинга амортизованных РТИ по различным технологиям: пиролиза, сжигания, регенерации, механического измельчения и т.п.