

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гаврилова Юрия Юрьевича на тему:
«Композиционные материалы с добавками дисперсных порошков различной структурной иерархии для резинотехнических уплотнений с улучшенными эксплуатационными свойствами»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы

Диссертационная работа Гаврилова Ю.Ю. посвящена вопросам разработки и исследованию композиционных материалов на основе резинополимерных составов с улучшенными свойствами. Резинополимерные материалы широко используются в современной технике, поэтому поиск способов увеличения рабочего температурного диапазона, повышения износостойкости и как следствие эксплуатационного ресурса резинотехнических изделий, несомненно, является актуальной задачей.

Основной целью данной работы является: создание маслобензостойких резинополимерных композиционных материалов с заданными свойствами для резинотехнических уплотнений, работающих в среде масел при низких температурах и в абразивной среде и создание защитного слоя на поверхности резинотехнических уплотнений, работающих в режиме сухого трения или водной среде. Для достижения поставленной цели соискатель решил ряд задач, наиболее важными из которых являются: - разработка маслобензостойких резинополимерных композиционных материалов с улучшенными эксплуатационными свойствами на основе бутадиен-нитрильного каучука БНКС-18АН (БНКС) и механоактивированного сверхвысокомолекулярного полиэтилена (СВМПЭ); - снижение температуры хрупкости и уменьшение истираемости полученных резинополимерных композиционных материалов, по сравнению с серийной резиновой смесью «В-14».

В работе представлен обширный экспериментальный материал с использованием ряда методов исследования. По материалам диссертации опубликовано значительное количество работ, в том числе, 3 статьи в журналах, рекомендованных ВАК и 9 патентов.

В работе получены новые результаты:

- 1) разработаны новые рецептуры резинополимерных композиционных материалов с улучшенными эксплуатационными свойствами на основе бутадиен-нитрильного каучука и механоактивированного сверхвысокомолекулярного полиэтилена;
- 2) установлено, что оптимальное время механоактивирования сверхвысокомолекулярного полиэтилена с модификатором составляет 15 мин. при центробежном ускорении барабанов порядка 1000 м/с^2 ;
- 3) показано, что введение в состав бутадиен-нитрильного каучука механоактивированного сверхвысокомолекулярного полиэтилена с карбосилом позволяет стабильно снизить температуру хрупкости полученных резинополимерных композиционных материалов до минус $57 \text{ }^\circ\text{C}$ (на $6 \text{ }^\circ\text{C}$) и одновременно уменьшить истираемость до $103 \text{ см}^3 / \text{кВт}\cdot\text{ч}$ (в 4 раза) по сравнению с серийной резиновой смесью «В-14»;
- 4) разработан состав и способ нанесения защитного слоя на поверхности резинотехнических уплотнений для работы в водной среде и режиме сухого трения;
- 5) установлено, что с помощью механоактивации в «АГО-2С» (в водной среде, 15 % воды, время активации 5 мин.) можно получать частицы гидратированного силиката магния размерами до $0,04 \text{ мкм}$ (5 % по массе);

б) исследованы физико-механические и эксплуатационные свойства полученных композиционных материалов и резинотехнических уплотнений.

Автореферат написан грамотно, четким техническим языком.

По автореферату имеются замечания:

1. Из текста автореферата непонятна обоснованность выбора СВМПЭ модифицированного порошками различной природы и дисперсности, используемого в качестве добавки к маслобензостойкой резиновой смеси «В14» с целью получения нового композиционного материала. Применялся ли немодифицированный СВМПЭ для получения композиционного материала?

2. Отсутствует маркер масштаба на рисунке 3в.

Отмеченные недостатки не умаляют научной новизны, актуальности и практической значимости работы в целом.

Анализ содержания автореферата диссертации Гаврилова Ю.Ю. убеждает, что работа является законченной квалификационной работой и полностью удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, изложенным в «Положении о порядке присуждения учёных степеней», утверждённым постановлением правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. (пункты 9 - 14), а её автор, Гаврилов Юрий Юрьевич, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы.

Кандидат технических наук
Младший научный сотрудник
ФГБУН Институт химии твёрдого тела и
механохимии Сибирского отделения
Российской академии наук
(ИХТТМ СО РАН)
ул. Кутателадзе, 18, г. Новосибирск, 630128
Тел. (383) 332-40-02, факс (383) 332-28-47
e-mail: a-zhdanok@mail.ru

Жданок Александр Александрович

Подпись



Подпись Жданка А.А.
удостоверяю:
Ученый секретарь ИХТТМ СО РАН
доктор химических наук

Шахтунцев Татьяна Петровна

Подпись



Дата: 12 сентября 2018 г.