

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гаврилова Юрия Юрьевича «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 весьма актуальной тематике создания маслобензостойких резинопolyмерных композиционных материалов (РПКМ) с заданными свойствами для РТУ, работающих в среде масел при низких температурах и в абразивной среде, в режиме сухого трения или водной среде. Проблема особенно важна для повышения надежности и ресурса машин и механизмов, эксплуатируемых в условиях Севера и Арктики.

В диссертационной работе исследовались пути улучшения эксплуатационных характеристик маслобензостойкой серийной резиновой смеси В-14, недостатком которой является низкая морозостойкость и износостойкость. Для этого разрабатывались маслобензостойкие РПКМ на основе бутадиен-нитрильного каучука БНКС-18АН (БНКС), механоактивированные с применением сверхвысокомолекулярного полиэтилена (СВМПЭ), который имеет диапазон рабочих температур от -200 до $+90$ °С и высокую стойкость к истиранию. В качестве модифицирующих добавок использовались ультрадисперсные порошки гидратированного силиката магния, карбосила, карбида кремния и аэросила. Впервые был применен метод модифицирования СВМПЭ неорганическими соединениями с последующей механоактивацией.

В исследовании применены необходимые современные и традиционные методы характеристики порошковых материалов - малоугловое рассеяние рентгеновского излучения, дифференциальная сканирующая калориметрия (ДСК), рентгенофазовый анализ (РФА), оптическая микроскопия, ИК-спектроскопия. Применялись стандартизованные (ГОСТ) методы испытаний физико-механических свойств разработанных РПКМ: прочность при растяжении, относительное удлинение; стойкость в ненапряженном состоянии к воздействию жидких агрессивных сред; сопротивление истиранию при скольжении; температурный предел хрупкости; твердость по Шору.

Научная новизна полученных результатов состоит в том, что впервые применен метод модифицирования СВМПЭ карбосилом или карбидом кремния с последующей механоактивацией; обоснованы режимы и критерий эффективности.

Практическая значимость также не вызывает сомнений, поскольку подкреплена конкретными характеристиками разработанных маслобензостойких РПКМ, патентной защитой (соискатель является соавтором 9 патентов РФ по тематике исследований).

К недостаткам автореферата следует отнести малое количество представленных экспериментальных зависимостей: их всего две (Рис.1. и Рис.5), что затрудняет анализ соотношения количественных характеристик для многих исследованных в работе свойств. Также, к сожалению, полученные результаты опубликованы лишь в

трех изданиях, рекомендованных ВАК, и совсем отсутствуют зарубежные публикации, что снижает уровень конкурентоспособности полученных результатов.

Диссертационная работа Гаврилова Юрия Юрьевича выполнена на профессиональном научном уровне, соответствует требованиям п.9 "Положения о присуждении учёных степеней" постановления Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, а её автор достоин присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы.

Директор Научно-образовательного Инновационного центра
«Наноматериалы и нанотехнологии» Национального
исследовательского Томского политехнического университета,
д.т.н., профессор, специальность 05.17.11 - Технология силикатных
и тугоплавких неметаллических материалов

Хасанов Олег
Леонидович

«06» 09 2018

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», 634050, г. Томск, проспект Ленина, 30, www.tpu.ru, тел. (3822) 427242, khasanov@tpu.ru

Подпись Хасанова О.Л. заверяю.
Ученый секретарь Национального исследовательского
Томского политехнического университета



Ананьева Ольга
Афанасьевна