

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт физики прочности и материаловедения Сибирского отделения
Российской академии наук

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
Перспективные материалы
с иерархической структурой
для новых технологий
и надежных конструкций
9 - 13 октября 2017 года
Томск, Россия

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

Томск – 2017

приводящие к снижению упруго-прочностных показателей. Увеличение продолжительности предварительной подвулканизации свыше 7 минут приводит к уменьшению адгезии между защитной пленкой и эластомерной матрицей, что приводит к расслоению покрытия от матрицы при трении с абразивом.

Литература

1. Соколова М.Д., Попов С.Н., Давыдова М.Л., Дьяконов А.А., Шадрин Н.В. Поверхностная модификация резин уплотнительного назначения // Наука и образование (Технические науки). – 2015. - №4. – С.73-77.
2. Shadrinov N.V., Sokolova M. D., Okhlopkova A. A., Lee Jungkeun, Jeong Dae-Yong, Shim Ee Le, Cho Jin-Ho Enhancement of Compatibility Between Ultrahigh-Molecular-Weight Polyethylene Particles and Butadiene–Nitrile Rubber Matrix with Nanoscale Ceramic Particles and Characterization of Evolving Layer // Bulletin of the Korean Chemical Society V.34, №12, 2013, p. 3762-3766

ИЗУЧЕНИЕ ФАЗОВЫХ ПРЕВРАЩЕНИЙ ПРИ СПЕКАНИИ АЛЮМИНИЯ С ВОЛЬФРАМАТОМ ЦИРКОНИЯ

^{1,2}Шадрин В.С., ³Зеленцов Д.Ю., ^{1,2,3}Кульков С.Н.

¹Национальный исследовательский Томский государственный университет, Россия

²Институт физики прочности и материаловедения СО РАН, Россия

³Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Россия

Разработка нового класса металлических материалов, упрочненных неметаллическими частицами с аномальными свойствами представляют большой интерес для различных областей промышленности. Вольфрамат циркония, обладающий изотропным отрицательным коэффициентом теплового расширения в широком температурном диапазоне представляется наиболее перспективным материалом для подобного использования. Однако ZrW_2O_8 после синтеза находится в метастабильном состоянии и при нагревании возможно его разложение на составляющие оксиды ZrO_2 и WO_3 . Годом ранее было показано, что спекание алюминия с вольфраматом циркония, полученным гидротермальным синтезом, приводит к разложению вольфрамата циркония в процессе спекания с последующим его формированием в виде вытянутых частиц-микроволокон. Тем не менее необходимы более детальные изучения фазовых переходов в материале с применением высокотемпературного *in-situ* рентгенофазового анализа.

Целью настоящей работы было изучение фазовых превращений при спекании алюминия с вольфраматом циркония, изготовленного методами твердофазной реакции и гидротермального синтеза.

Структура полученных псевдосплавов $Al - ZrW_2O_8$ была изучена методами сканирующей электронной микроскопии. Показано равномерное

4. Научные основы разработки материалов с многоуровневой иерархической структурой, в том числе для экстремальных условий эксплуатации

распределение частиц вольфрамата циркония в алюминиевой матрице. Фазовый состав и структурные параметры (параметры кристаллической решетки, ОКР, микродисторсия) были определены рентгеновскими методами при температурах от 25 до 600 °С. Результаты проведенных механических испытаний показали существенное увеличение пределов текучести и прочности, а также микротвердости по Виккерсу в сравнении с аналогичными показателями чистого алюминия.

НОВЫЕ ГАЛОИДИРОВАННЫЕ КАУЧУКИ С УЛУЧШЕННЫМИ СВОЙСТВАМИ ДЛЯ ШИННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

¹Михайлов И.А., ¹Сухарева К.В., ²Андриасян Ю.О., ^{1,2}Попов А.А.

¹Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», Россия

²Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт биохимической физики им. Н.М. Эмануэля Российской академии наук, Россия
igmi85@mail.ru

В работе рассматриваются вопросы, касающиеся получения и переработки, перспективных с точки зрения применения в резиновой промышленности хлорсодержащих каучуков, полученные по технологии механохимической галоидной модификации, как хлорированный бутилкаучук (ХБК) с содержанием хлора 2,5 % (мас.) и хлорированный этилен-пропилен-диеновый каучук (ХЭПДК) с содержанием хлора 2,0 % (мас.). Перспективность их производства и применения заключается в специфических свойствах этих каучуков (высокая газонепроницаемость ХБК и высокая тепло-, озоностойкость ХЭПДК). Эти свойства обусловлены структурой как исходных бутилкаучука (БК) и этилен-пропилен-диенового каучука с диеновым сомономером этилиденнорборненом (ЭПДК) так и хлорсодержащих каучуков (ХБК и ХЭПДК).

Было проведено лабораторно-промышленное опробование каучука ХБК в рецептурах резин герметизирующего слоя радиальных шин, бескамерной конструкции. Суть проведенных исследований заключалась в замене серийно применяемого в рецептуре резин гермослоя хлорсодержащего бутилкаучука НТ-1066 (производства США), на каучук ХБК. Проведенные исследования показали, что изготовление и переработка резиновых смесей с новым каучуком ХБК на технологическом оборудовании затруднений не вызывали. Были изучены пластоэластические, физико-механические и некоторые специфические свойства серийных и опытных резиновых смесей и их вулканизатов, содержащих каучук ХБК. Установлено, что по пластичности, вязкости по Муни и когезионной прочности опытная и серийные резины существенно не различались. Изучение вулканизационных характеристик исследуемых резиновых смесей на вибрационном реометре показало, что опытные смеси