

Министерство высшего и среднего специального образования
Республики Узбекистан

Комитет по координации развития науки и технологий при
Кабинете Министров Республики Узбекистан

Академия наук Республики Узбекистан

Ташкентский государственный технический университет

Государственное унитарное предприятие
«Фан ва тараккиёт»

Научно-технологический центр
«KOMPOZIT NANOTEKNOLOGIYASI»
НТЦ ООО «КВ-КОМПОЗИТ»



РЕСПУБЛИКАНСКОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ КОМПОЗИЦИОННЫХ
И НАНОКОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ»

11-12 ноября 2016 г.

“КОМПОЗИЦИОН ВА НАНОКОМПОЗИЦИОН
МАТЕРИАЛЛАРНИНГ РИВОЖЛАНИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ”
РЕСПУБЛИКА ИЛМИЙ-ТЕХНИКАВИЙ КОНФЕРЕНЦИЯСИ

11-12 ноябрь 2016 й.

Ташкент – 2016
ГУП «ФАН ВА ТАРАҚҚИЁТ»

С.С. Негматов, Б.Д. Кабулов, Х.Т. Шарипов, Ф.У. Юнусов, Р.Ю. Махмудов. Презентация учебного пособия «Нанотехнологии: получение и применение наночастиц, наноматериалов» (ГУП "Фан ва тарккиёт" ТашГУ).....	65
Б.Д. Кабулов, С.С. Негматов, Н.С. Абел, Ф.У. Юнусов, Р.Ю. Махмудов, К.А. Ахунджанов. Презентация книги «Мир композитов» (ГУП "Фан ва тарккиёт" ТашГУ).....	66
У.Р. Makhmudov, U.F. Yunusov, B.D. Kabulov, O.A. Shrigun. Obtaining of Pure Nanosilica from Hexafluorosilicic Acid. (ГУП "Фан ва тарккиёт" ТашГУ).....	67
В.Д. Кабулов, Ф.У. Юнусов, Р.Ю. Махмудов, О.А. Шригун, К.З. Насриддинов. Sol-gel synthesis of nanocompositional hybrid functionalized polymer-silica sorbents of new generation (ГУП "Фан ва тарккиёт" ТашГУ).....	68
И.Т. Каттаев, Т.М. Бабаев. Сорбция паров воды новыми полиэлектролитами (Центр высоких технологий, Национальный университет Узбекистана).....	69
М. Абдуразаков. Исследование кристаллической структуры смесевых композиций на основе полиэтилена (Центр ХФП НУУз).....	71
З.Ш. Юлчиева, З.А. Мухамедбаева. Использование влажных и твердых отходов производства асбестоцементных листов (ТХТИ).....	73
А.А. Тулаганов ¹ , Х.Х. Камиллов ² , А.А. Мухамедбаев ² , А.А. Сулганов ³ . Исследование контактной зоны между органическим наполнителем и безобжигового щелочного вяжущего. (БухГУ, ТАСИ, СамГАСИ).....	75
А.А. Тулаганов, Х.Х. Камиллов, А.А. Мухамедбаев. Особенности процесса гидратации безобжигового щелочного вяжущего с пенообразователями (БухГУ, ТАСИ).....	80
А.В. Умаров, Х.О. Кучкаров, Д. Алижонов, А. Халмирзаев. Электропроводность резистивных пост на основе стекломаталлических композиции (НамГУ).....	84
Х.П. Жуманиёзов, Р.А. Рахимов, Д.Ш. Шарипов, З.А. Бабаханова. Арвател кони диабазларнинг таркиби ва гузилишини урганиш (УрДУ, ТошКТИ).....	86
А.А. Тулаганов, М.Р. Амонов, А.К. Низов. Влияние компонентов полимерных композиции на технологические свойства кожи (БухГУ).....	91
Х.П. Жуманиёзов, *Ж.Ш. Шарипов, Р.А. Рахимов, *З.А. Бабаханова. Узунбулок I кони диабазларни асосида аюртиш таркибли ситаллар шихта таркиблини тузини (УрДУ, *ТКТИ).....	92
М.Р. Амонов, Х.К. Разиқов, Б.Б. Олимов. Изучение физико-химических свойств полимерной композиции (БухГУ).....	94
Н.Х. Махмудова. Исследование влияния поличетвертичных солей на выносливость бетонных композиций (ТашГУ).....	96
С.В. Джиямбаев, Ш.Б. Хамидов, А.А. Ярбабаев. Махаллий хомашёлар асосида редуктор сурков мойи композициясини олишиниш имконияти (Уз ФА улумий ва поорганик кимё институти).....	98
Э.У. Тешабасва, А. Ибдуллаев, М.П. Арниова, А.Э. Шомуродона. Исследования физико-химических свойств бентонита и методы модификации (ТХТИ).....	100
Э.У. Тешабасва, М. Ванаев, М.П. Арниова, К.Х. Вохилова. Исследование бентонита на технологические свойства резиновых смесей (ТХТИ).....	102
И.А. Мамажонова, А.Г. Тожибоев, А.В. Умаров, Х.О. Кучкаров. Композит материалларнинг хосса тарини F1C1T дастурида моделлаштирини (НамДУ).....	103
М.С. Джандуллаева, Т.А. Атакушев, А.М. Хуснидинов. Физико-технические свойства силикатных материалов на основе маломagneзиальной и доломитовой извести в присутствии железосодержащих шлаков (ТХТИ).....	104
Д.П. Шахидова, Ш.Б. Нуриллаева, Б.Т. Орикулов, Д.А. Гафурова, М.Г. Мухамедиев. Химическая модификация полиакрилонитрила гидразингидратом в гомогенных средах (НУУз).....	106
СТЕНДОВЫЕ ДОКЛАДЫ	
Д.С. Салиханова, И.Д. Эшметов, Ф.П. Атамова, Р.Ж. Эшметов. Технология двухступенчатой адсорбционной очистки хлопковых масел (НОИХ АНГУ).....	109

ИССЛЕДОВАНИЕ БЕНТОНИТА НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА
РЕЗИНОВЫХ СМЕСЕЙЭ.У. Тешабаска, М. Вапиев, М.Н. Арипова, К.Х. Вохидова
(Ташкентский химико-технологический институт, г.Ташкент)

Ранее [1] сообщалось о возможности использования в рецептуре резиновых смесей взамен усиливающих минеральных наполнителей и белой сажи (БС-50) бентонитом. С учетом специфики структуры и химического состава бентонитов Узбекистана представляло интерес изучить их особенности усиливающих действий в резиновых смесях на основе каучуков общего назначения. В решении поставленной задачи значительная роль отводится композиционным материалам, обладающим высокой прочностью, модулю упругости, твердостью и целого ряда других практически важных свойств. Благодаря фундаментальным исследованиям ряда зарубежных и отечественных учёных в области химии и технологии композиционных материалов, достигнуты значительные успехи в создании композиционных материалов на основе гибко-жесткоцепных полимеров, широким спектром свойств. Между тем, исследования в области создания физико-химических основ технологии получения эластомерных композиционных материалов, с использованием различной по природе и структуре ингредиентов, далеко не обоснованы. В работе использовали бентонит двух месторождений Келесский (КБ), и Караханакстанский (ККБ). Исследования проводилось предварительно высушенного при $T=378\text{ K}$ и термообработанного при $T=1473\text{ K}$ в течение 1 часа бентонитом указанных месторождений. При оценке адсорбционной активности бентонита по дифференциальной теплоте адсорбции низкомолекулярного углеводорода, который рассматривается как модель звена бутадиеновых и бутадиенистирольных каучуков, было установлено наличие на их поверхности активных центров. При этом 1,4-бутадиен реагирует с поверхностью бентонитом при степени заполнения $K=0.02$ (2 %) с выделением 10,0-10,2 ккал/моль, как и при взаимодействии с БС-50. Поскольку структурообразование в полимере при введении дисперсных наполнителей является одним из факторов, определяющих их усиливающую активность, и в этой связи целесообразно было изучить свойства основного элемента усиленной вулканизационной сетки и структуры композитов в более простых системах - концентрированных дисперсиях наполнителей в жидкой углеводородной среде и растворах полимеров. С помощью конического пластометра были исследованы структурно-механические свойства концентрированных дисперсий наполнителей в м-кейлоле и 5 %-ном растворе бутадиенистирольного каучука СКМС-30АРКМ-15. Определяли предельное напряжение сдвига дисперсий без каучука $(Pm)_0$ и содержащих растворенный каучук $(Pm)_x$. По разности $(Pm)_x - (Pm)_0 = \Delta Pm$ судили о степени усиления углеродной структуры каучуком. Кроме того, устанавливали оптимальную концентрацию наполнителя в дисперсии, необходимую для образования прочной коагуляционной структуры. Одновременно оценивали технологические свойства смесей и механические характеристики резин стандартного типа на основе СКМС-30АРКМ-15, содержащих исследуемые наполнители 40 мас.ч. на 100 мас.ч. каучука.

Несмотря на близкие физико-химические свойства во всех случаях бентонита проявляет относительно высокую усиливающую активность, что обусловлено их высоким адсорбционным свойствам. При диспергировании и термообработки бентонита происходит еще большее разупорядочение его структуры, следовательно, повышение его активности связано с образованием новых активных центров. Усиливающая активность бентонита возрастает в общем случае пропорционально увеличению площади его поверхности при условии неизменной степени окисления при термообработке и не имеет, как предполагалось, максимума при удельной адсорбционной поверхности 28-30 м²/г. Выявлено, что степень окисления поверхности бентонита существенно влияет на его усиливающую способность. Установлено, что образцы бентонита с удельной адсорбционной поверхностью 34 м²/г при содержании связанного кислорода 3,0-4,0 % оказывают наибольшее упрочняющее действие как в модельных, так и реальных системах.

Наиболее вероятно, что наблюдавшееся ранее снижение прочностных показателей резины при введении в смесь нетермообработанного бентонита с удельной адсорбционной поверхностью, превышающей $28 \text{ м}^2/\text{г}$, вызван во-первых все возрастающая в процессе диспергирования степень окисления поверхности бентонита, препятствует его адсорбционному взаимодействию с эластомером, а во-вторых подобно окисленным типам наполнителей снижает структурирующую активность вулканизирующей группы, что подтверждается результатами определения влияния количества связанного с поверхностью наполнителя кислорода на содержание связанной серы и концентрацию поперечных связей рассчитанному по степени их равновесного набухания в м-ксилоле в резинах из СКС-30АРКМ-15.

Исследования показывают, что концентрация наполнителей, соответствующая началу возрастания прочности дисперсии, является оптимальной для образования упроченной коагуляционной структуры. Наиболее вероятно, что такое поведение термообработанного бентонита в резине из СКИ-3 можно объяснить способностью изопренового каучука к кристаллизации при растяжении. Бентонит, образуя довольно слабую коагуляционную структуру при относительно небольших степенях наполнения и обладая низким коэффициентом трения, в меньшей мере, чем БС-50, затрудняет сегментальную подвижность макромолекул каучука и, следовательно, меньше влияет на развитие кристаллизационных процессов в резине при растяжении. В условиях многократных деформаций высокая теплопроводность и низкий коэффициент трения бентонита способствуют меньшей генерации тепла в вулканизатах и его отводу, что обеспечивает улучшение усталостных свойств наполненных резин. Возможность направленного регулирования технологических и технических свойств эластомерных композиций за счет изменения степени наполнения и соотношения минеральный наполнитель-техуглерод. Рассмотрены упруго-прочностные свойства наполненных вулканизатов и показано, что модифицированные алумосиликатные наполнители проявляют эффективное действие в некристаллизующемся каучуке, а модифицированный углерод по сумме эффектов воздействия находится на уровне полуусиливающих типов техуглеродов.

По мере увеличения концентрации наполнителя его структурная сетка упрочняется и возрастает ее воздействие на эластомер, при применении бентонита в качестве наполнителя в количестве свыше 60 мас.ч. на 100 мас.ч. каучука он становится близок по усиливающему эффекту к БС-50.

Список литературы

1. Ибадуллаев А. Усиление эластомеров со структурно-химических модифицированным бентонитом. // Ж. Композиционные материалы, 2001. №2 С.47-49.

КОМПОЗИТ МАТЕРИАЛЛАРИНИНГ ХОССАЛАРИНИ Б.С.УТ ДАСТУРИДА МОДЕЛЛАШТИРИШ

П.А. Мамажонова, А.Ф. Тожибоев, А.В. Умаров, Х.О. Кучкаров

(Наманган давлат университети, Наманган)

Композит материаллар техникасини турли сохаларида кенг қўлланилиши узок вақтдан бери давом этмокда. Бунга уларнинг юкори сохаларига характеристикалари ҳамда материалнинг хоССаларини керакли булган йуналишда ушартирини имконияти (борлигидир [1,2]).

Янги композит материаллар яратишда зарур булган математик моделлар, композитларнинг таъкил тувинлари концентратияларини ва физик-кимёвий параметрларини кенг сохалати ушартирларини уларнинг хоССаларига таъсирини прогноз килишга имкон беради. Сунги компьютер технологияларининг таракқиети патижасида кенг миқёсда қўлланилаётган турли амалий дастурий пакетларда яратилаётган моделлар амалий маСалазари сенишда перспектив материалларни ишлашга имкон беради. Улардан бири, Б.С.УТ компьютер дастури булиб, мухаллислик тахлили учун ва четларини элементлар усули билан янги улчовли