

**ОСОБЕННОСТИ ВУЛКАНИЗАЦИОННЫХ СВОЙСТВ
ЭЛАСТОМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИЙ, НАПОЛНЕННЫХ
КРЕМНЕЗЕМОМ**

*А.Ю. Люштык¹, С.Н. Каюшников¹, Ж.С. Шашок²,
Е.П. Усс², О.А. Кротова², А.В. Лешкевич²*

*¹ОАО «Белшина», Бобруйск, Республика Беларусь
²УО «Белорусский государственный технологический
университет», Минск, Республика Беларусь*

В настоящее время кремнекислотный наполнитель широко используется в качестве добавки в шинной промышленности, поскольку каучук, усиленный кремнеземом, обладает низким сопротивлением качению и низким гистерезисом. Полярная поверхность кремнезема имеет меньшее сродство к неполярным каучукам, в результате чего взаимодействия между частицами больше, чем с углеводородными молекулами каучука. Силаны при механическом смешении каучука с наполнителем при температуре химически взаимодействуют с силанольными группами поверхности частиц кремнекислоты. В результате поверхность покрывается привитыми молекулами модификатора и меняет свои физические свойства: становится более гидрофобной, а взаимодействие между частицами ослабляется. При вулканизации молекулы силана за счет полисульфидных и меркаптогрупп вступают во взаимодействие с вулканизирующей группой и, в конечном итоге, с каучуком.

Целью работы являлось исследование влияния дозировки каплинг-агента на кинетические параметры вулканизации резиновых смесей на основе бутадиен-стирольного каучука растворной полимеризации ДССК-2163. В работе использовались две марки кремнекислотного наполнителя: Zeosil 1165MP и Zeosil Premium 200MP. В качестве связующего агента использовался силан марки X 50-S, представляющий собой смесь бифункционального серосодержащего органосилана

«Химия и технология органических соединений, полимеров и композитов»

(бис(триэтоксисилилпропил)тетрасульфид и технического углерода в соотношении 1:1 по массе.

В результате определения кинетических параметров вулканизации резиновых смесей было установлено, что при дозировке наполнителей 60,0 мас. ч. на 100 мас. ч. каучука с увеличением содержания связующего агента время достижения оптимальной степени вулканизации незначительно сокращается (на 8,7 % в случае кремнекислотного наполнителя марки Zeosil 1165MP и на 4,1 % – в случае Zeosil Premium 200MP). При этом значения времени оптимума вулканизации не имеют существенных различий для композиций с исследуемым наполнителями.

Аналогичные зависимости определены и для композиций с дозировкой кремнезема в количестве 65,0 мас. ч. и 70 мас. ч. В данном случае необходимо отметить некоторое увеличение времени достижения оптимальной степени вулканизации при повышении содержания наполнителя в составе резиновой смеси. Выявленный характер изменения кинетических параметров вулканизации эластомерных композиций с кремнеземом может быть обусловлен увеличением степени адсорбции компонентов вулканизирующей системы на поверхности кремнекислотного наполнителя ввиду его большего содержания.

Анализ результатов определения плотности поперечного сшивания вулканизатов (на основании показателей разницы между максимальным крутящим моментом и минимальным крутящим моментом) показал, что с повышением дозировки связующего агента силана плотность сшивки резины увеличивается. Повышенную плотность сшивания можно объяснить увеличенным общим содержанием серы и уменьшением адсорбированного на кремнеземе ускорителя вулканизации.

Данная работа проводилась в рамках выполнения комплексного задания «Разработка научных основ получения и методов исследования эластомерных композиций различного назначения с улучшенным комплексом свойств» Государственной программы научных исследований «Материаловедение, новые материалы и технологии» подпрограмма «Многофункциональные

«Химия и технология органических соединений, полимеров и композитов»

и композиционные материалы» НИР 1 «Разработка научных и технологических основ получения эластомерных композиций с кремнекислотными наполнителями для получения изделий с улучшенным комплексом свойств».

УДК 678.002:674.048

**ПРИМЕНЕНИЕ НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ ПОЛИМЕРОВ
ТЕРМООКСИЛИТЕЛЬНОЙ ДЕСТРУКЦИИ
ПОЛИДИЕНОвого КАУЧУКА СКД-НД В КАЧЕСТВЕ
ВЛАГОЗАЩИТНОГО ПРОДУКТА ДЛЯ ДРЕВЕСИНЫ**

Т.Н. Шехавцова¹, Г.В. Шаталов², В.Н. Папков¹, С.С. Никулин²

*¹Воронежский филиал научно-исследовательского института
синтетического каучука им. акад. С. В. Лебедева, Воронеж,
Россия*

*²ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет
инженерных технологий», Воронеж, Россия*

Развитие производства синтетических каучуков, а именно бутадиеновых, сопровождается наличием и увеличением во времени различных отходов (зачистки аппаратов, некондиционные партии и т.д.). В настоящее время активно ведутся поиски переработки полимерных отходов, которые могут быть использованы для получения низкомолекулярных полимеров, применяемых в композиционных составах различного назначения. Одним из перспективных способов переработки полимерных отходов является жидкофазная термоокислительная деструкция в присутствии радикального инициатора [1].

Деструкция отходов, некондиционных полимеров и отслуживших свой срок полимерных изделий позволяет получать олигомеры, включающие в свой состав содержащие кислород функциональные группы, и могут быть использованы в лакокрасочной, деревообрабатывающей промышленности, в композиционных составах различного назначения др.