

Предварительно-напряженные конструкции зданий и инженерных сооружений. Под ред. Г. И. Бердичевского. – М.: Стройиздат, 1977. – 207 с.

5. Гуца Ю.П., Ларичева И.Ю., Саканов К.Т. Влияние формы поперечного сечения элементов на прочность, трещиностойкость и деформативность // Бетон и железобетон. – 1987. – №5. – с. 19-20.

6. Тамразян А.Г., Дудина И.В. Влияние изменчивости контролируемых параметров на надежность преднапряженных балок на стадии изготовления // Жилищное строительство. – 2001. – №1. – с. 16-17.

7. Маркаров Н. А., Кваша Г. А., Тимошук Н. С. Исследование напряженного состояния предварительно-напряженных ферм в доэксплуатационной стадии – В кн.: Предварительно-напряженные конструкции зданий и инженерных сооружений. Под ред. Г. И. Бердичевского. – М.: Стройиздат, 1977. – 207 с.

НАПОЛНЕНИЕ КАУЧУКОВ НА СТАДИИ ЛАТЕКСА ПОРОШКОВЫМ НАПОЛНИТЕЛЕМ НА ОСНОВЕ ХЛОПКОВОГО ВОЛОКНА

Пугачева И.Н., Никулин С.С.

*Воронежская государственная технологическая академия
Воронеж, Россия*

Волокнистые наполнители имеют широкую, разноплановую сырьевую базу, являющуюся практически безграничной. Большое количество разнообразных волокнистых отходов образуются на текстильных предприятиях, швейных мастерских и других. В опубликованных в центральной печати работах показано, что волокнистые наполнители находят применение в композиционных составах широкого применения. Особое внимание при этом уделяется использованию волокнистых наполнителей в полимерных композициях. Одним из таких направлений их использования – производство резинотехнических изделий. Ввод волокнистых наполнителей осуществлялся на вальцах в процессе приготовления резиновых смесей. Данный способ ввода не позволяет достичь равномерного распределения волокнистого наполнителя в объеме резиновой смеси, что в дальнейшем негативно влияет на свойства получаемых вулканизатов.

В опубликованных исследованиях была показана возможность перевода волокнистого наполнителя в порошкообразное состояние. Порошкообразные наполнители находят широкое применение в шинной и резинотехнической промышленности. Однако все они вводились в состав резиновых смесей на вальцах в процессе их приготовления.

Целью данной работы – изучение возможности наполнения бутадиен-стирольного

каучука марки СКС-30 АРК хлопковым порошкообразным наполнителем на стадии латекса, с оценкой влияния данного наполнителя на процесс выделения каучука из латекса.

Для получения порошкообразного наполнителя хлопковое волокно измельчали до размера волокна 1,5 - 2 см и обрабатывали раствором серной кислоты с концентрацией 30 % масс. при тщательном перемешивании и помещали в сушильный шкаф на 1,5 – 2 часа. После извлечения из шкафа реакционную массу фильтровали через стеклянный фильтр. Полученный порошкообразный наполнитель выкладывали на стекло и при постоянном перемешивании помещали вновь в сушильный шкаф на 1 – 2 часа. После окончательной сушки порошкообразная масса дополнительно измельчалась до более мелкодисперсного состояния. Получаемый таким образом порошкообразный наполнитель может содержать остатки серной кислоты. Однако этот недостаток превращается в преимущество в случае использования данного порошкообразного наполнителя в производстве эмульсионных каучуков, где осуществляется подкисление системы на завершающей стадии выделения каучука из латекса.

Появляющийся дополнительно подкисляющий агент положительно сказывается на процессе коагуляции. Отмывка порошкообразного наполнителя от серной кислоты и гидролиз эфиров позволяет провести наполнение каучука очищенной целлюлозой.

Полученный порошкообразный наполнитель вводили на разных стадиях процесса выделения каучука из латекса. Содержание порошка выдерживали 25 – 100 % масс. на каучук.

Анализ экспериментальных данных показал, что при введении порошкообразного наполнителя полная коагуляция латекса достигается при 125 кг/т каучук, вместо 150 – 170 кг/т каучука при использовании классической формы выделения. Увеличение содержания порошкообразного наполнителя приводит к снижению расхода серной кислоты.

Важным фактором с технологической точки зрения является подбор способа ввода порошкового наполнителя в латекс бутадиен-стирольного каучука.

Порошкообразный наполнитель вводили следующими способами:

1) Порошкообразный наполнитель (50 % масс.) вводился в латекс с коагулирующим агентом (24 % раствором хлорида натрия). Порошкообразный наполнитель равномерно распределен в образующейся каучуковой крошке. Количество порошкообразного наполнителя, не вошедшего в коагулол, составляет 20 – 25 %.

2) Порошкообразный наполнитель (50 % масс.) вводился в латекс с подкисляющим агентом (раствором серной кислоты). Распределение волокнистого наполнителя в каучуковой крошке хорошее. Количество порошкообразного напол-

нителя, не вошедшего в коагулум, составляет 20 – 25 % от вводимого наполнителя.

3) Порошкообразный наполнитель (50 % масс.) вводился в латекс с серумом. При добавлении порошкообразного наполнителя в латекс с серумом полнота коагуляция достигается без добавления подкисляющего агента. Распределение наполнителя в каучуковой крошке равномерное. Количество порошкообразного наполнителя, не вошедшего в коагулум, составляет 12 – 16 %.

Таким образом, на основании проведенных исследований можно сделать вывод, что применение порошкообразного наполнителя в процессе коагуляции может позволить снизить количество подкисляющего агента и достичь равномерного распределения наполнителя в получаемой крошке каучука. Однако анализ полученных данных показал, что вопрос о выборе наилучшего способа ввода порошкообразного наполнителя в каучук до конца не решен. Важно отметить также, что используемое в лабораторных условиях оборудование не позволило достичь полного введения порошкообразного наполнителя на основе целлюлозы в состав образующейся крошки каучука (коагулома). Значительная масса порошкообразного наполнителя не входит в состав образующегося коагулома, и будет теряться в дальнейшем с серумом, промывными водами.

МОДИФИКАЦИЯ СОПОЛИМЕРАМИ «КОРС» И «СТАМ» ЭМУЛЬСИОННОГО КАУЧУКА НА СТАДИИ ЛАТЕКСА

Филимонова О.Н., Никулин С.С.

*Воронежская государственная технологическая
академия
Воронеж, Россия*

Основным способом введения сополимера «КОРС» в состав полимерных композиций практически во всех случаях было механическое смешение на вальцах в процессе изготовления резиновых смесей. Достичь в данном случае хорошего, равномерного распределения сополимера в массе резиновой смеси довольно сложно. Поэтому эффективное и экономичное распределение сополимера в объеме полимера может быть достигнуто при введении его в каучуковый латекс перед подачей на коагуляцию. Для введения сополимера «КОРС» в эмульсионный каучук на стадии латекса целесообразно в начале провести его тонкое диспергирование в водной фазе в присутствии эмульгаторов для получения стабильной водной дисперсии сополимера, а затем осуществить его смешение с латексом, например, бутадиен-стирольного каучука. Это позволит получить однородную латексную смесь, а после ее коагуляции – однородную полимерную композицию. Отсутствие деструкции каучука, которое имеет место при смешении на вальцах, и улучшение

диспергирования сополимера должно в дальнейшем положительно отразиться на свойствах получаемых резинотехнических изделий.

Целью исследования было получение на основе сополимеров «КОРС» и «СТАМ», и антиоксидантов аминного и фенольного типа (ВТС-150, ВС-30А, Агидол-2) стабильной водно-сополимерно-антиоксидантной дисперсии (ВСАД) и использование ее при получении резиновых смесей и вулканизатов с улучшенными показателями. В начале готовили в растворителе раствор сополимера и антиоксиданта, с последующим приготовлением на их основе стабильной ВСАД и дальнейшем ее введении на стадии латекса в эмульсионный каучук, а затем основе полученного сополимерно-антиоксидантного раствора готовили дисперсию в воде. Было установлено, что ВСАД на основе сополимеров «КОРС» и «СТАМ», обладающие хорошей стабильностью и устойчивостью не менее 48 ч, могут быть получены при содержании эмульгатора – канифольного мыла 5,0-6,0 % мас., лейканола ~0,3 % мас. А также исследования показали, что сополимеры «КОРС» и «СТАМ» полученные на основе отходов различных производств стирола могут быть использованы для получения стабильных водно-сополимерных дисперсий как самостоятельно, так и в сочетании с антиоксидантами с последующим введением в эмульсионные каучуки на стадии латекса в количестве 5 % мас. в качестве модифицирующей добавки.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ МОДИФИКАЦИИ ЭПОКСИДНЫХ ПОЛИМЕРОВ

Чеботарева Е.Г., Огрель Л.Ю.

*Белгородский государственный технологический
университет им. В.Г. Шухова
Белгород, Россия*

В последние годы эпоксидные смолы перестали быть остро дефицитными продуктами. Объяснить это можно тем, что в них уменьшилась потребность военных производств в результате конверсии, а с другой стороны, производственные мощности по выпуску синтетических смол еще не совсем изношены, и предприятия способны выпускать эти продукты в больших масштабах. Появилась возможность и тенденция более широкого использования эпоксидных связующих и композитов на их основе в гражданских технологиях, и в частности, в строительстве. Масштабы применения эпоксидов растут, не смотря на то, что относительно высокая стоимость эпоксидных смол несколько сдерживает развитие материалов и технологий с их использованием.

В «чистом» виде эпоксидные смолы почти не применяются. Поскольку эти материалы позволяют широко регулировать их характеристики