

Для повышения свойств резинотехнических изделий и равномерного распределения наполнителя по полимерной фазе применяют метод жидкофазного наполнения на стадии латекса, что обеспечивает возможность осуществления малоэнергоёмкого процесса тонкого смешения наполнителя и каучука при любом их соотношении, чего невозможно достичь традиционным методом (смешение на вальцах или в резиносмесителях).

В связи с этим актуальность темы диссертационной работы Нечёсовой Юлии Михайловны не вызывает сомнений.

Целью работы являлось создание, исследование свойств высоконаполненных гидрофобным химически осажденным карбонатом кальция эластомерных композиций, приготовленных на стадии латекса без использования коагулирующих агентов и их применение в производстве резинотехнических изделий и полимерно-битумных вяжущих.

Научная новизна диссертации заключается в следующих теоретических и практических результатах, полученных автором:

- созданы эластомерные композиции, наполненные гидрофобным карбонатом кальция на стадии латекса без использования коагулирующих агентов под ультразвуковым воздействием;
- получены тонкодисперсные гидрофобные карбонатные наполнители и исследованы тепловые эффекты процессов их взаимодействия с водой, что позволяет судить о гидрофобности наполнителей;
- изучены реологические свойства высоконаполненных эластомерных композиций; доказано, что механизм течения меняется при температуре 120 ± 5 °С;
- определено, что физико-механические свойства вулканизатов, полученных на основе каучука, наполненного на стадии латекса, превосходят свойства таковых, наполненных на вальцах;
- установлено, что введение эластомерных композиций в состав полимерно-битумного вяжущего и асфальтобетон приводит к увеличению предела прочности и повышает эксплуатационные свойства.

Достоверность и обоснованность результатов исследований базируется на применении комплекса независимых методов исследования дисперсного состава и гидрофобных свойств карбонатных наполнителей (электронная микроскопия, дифференциальный калориметрический анализ), реологических свойств эластомерных композиций, их термостойкости, физико-механических свойств и структурных характеристик набухания вулканизатов, физико-механических и эксплуатационных свойств полимерно-битумного вяжущего и асфальтобетона. Обоснованность результатов подтверждена достаточным объемом выполненных экспериментальных исследований.

Глава 1 – литературный обзор – содержит большое количество библиографических ссылок (178) и содержит:

- анализ сведений о применяемых в настоящее время видах минеральных наполнителей;
- способы нарушения агрегативной устойчивости латексов;
- данные о композициях, полученных жидкофазным наполнением каучуков на стадии латекса;
- сведения о производстве полимерно-битумных вяжущих и изготовлении с их использованием асфальтобетона.

В результате исследований автором показано, что наполнители на основе карбоната кальция выгодно отличаются от других минеральных наполнителей неорганического происхождения и метод жидкофазного наполнения каучуков на стадии латекса более эффективен по сравнению с традиционным методом сухого смешения каучуков в резиносмесителях.

Глава 2 содержит сведения об объектах исследования и подробные методики изучения свойств химически осажденного карбоната кальция и наполнителей на его основе, высоконаполненных эластомерных композиций и полученных с их использованием вулканизатов, полимерно-битумных вяжущих и асфальтобетона.

Теоретическая и практическая значимость результатов диссертации

Основные результаты, полученные автором, изложены в **3 и 4 главах** диссертационной работы. При выполнении диссертационной работы соискателем проведен комплекс экспериментальных исследований, направленных на изучение дисперсного состава и гидрофобных свойств карбоната кальция и наполнителей на его основе, определены оптимальные условия получения высоконаполненных эластомерных композиций на стадии латекса, их термостойкость, реологические свойства, знание которых позволило определить оптимальные параметры переработки композиций, изучены физико-механические свойства и структурные характеристики набухания вулканизатов, эксплуатационные и физико-механические свойства полимерно-битумного вяжущего и асфальтобетона.

Проведенные исследования позволили разработать технологическую схему производства высоконаполненных гидрофобным карбонатом кальция эластомерных композиций.

Заслуживает внимания то, что с использованием эластомерных композиций, были изготовлены образцы вулканизатов, полимерно-битумного вяжущего и асфальтобетона, получен акт апробации последних.

Результатами испытаний подтверждено, что использование каучука, наполненного на стадии латекса, в качестве маточной смеси резиновых изделий позволяет получить вулканизаты с более высокими физико-механическими свойствами по сравнению с другими, изготовленными по стандартной технологии.

Актом испытаний в БГТУ им. В.Г. Шухова в «Лаборатории органических вяжущих» и «Лаборатории асфальтобетона» подтверждена целесообразность и эффективность использования эластомерных композиций в составе полимерно-битумного вяжущего и асфальтобетона.

Оценка полноты опубликования и обсуждение результатов

Результаты являются новыми и опубликованы в 16 печатных работах, в том числе в ведущих рецензируемых научных журналах, включая 4 статьи в журналах, входящих в перечень рецензируемых научных журналов, рекомендованных ВАК России для опубликования основных научных результатов диссертаций.

Замечания по диссертационной работе

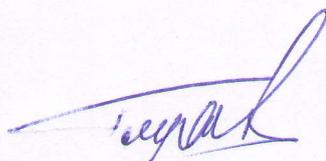
1. Необходимо привести время растворения эластомерных композиций в битуме.
2. В разделе 4.6 «Испытания эластомерных композиций при приготовлении полимерно-битумного вяжущего и асфальтобетона» не указано, по сравнению с чем повышается сцепление полимерно-битумного вяжущего с минеральной частью.
3. Целесообразно указать частоту и мощность ультразвукового излучателя, используемого при коагуляции латекса.
4. В диссертации не приведены данные о морозостойкости и температуре хрупкости полимерно-битумного вяжущего.
5. Отсутствуют сведения о плотности выделенной наполненной крошки каучука. Если плотность наполненной крошки больше 1, то возникает проблема извлечения ее из коагулятора, так как она будет находиться на дне аппарата, а не на поверхности.
6. Считаю необходимым рассчитать экономическую эффективность предлагаемого производства наполненных карбонатом кальция эластомерных композиций.

Замечания не носят принципиальный характер, поэтому рассматриваемая диссертационная работа Нечёсовой Юлии Михайловны на тему «Получение эластомерных композиций, наполненных модифицированным карбонатом кальция на стадии латекса» по поставленным задачам, уровню их решения, научной новизне и практической

значимости полностью соответствует требованиям пункта 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденным Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. (№ 842), как научно-квалификационная работа и представляет собой завершённое исследование, направленное на создание и изучение свойств эластомерных композиций, наполненных гидрофобным карбонатным наполнителем, полученным из отхода производства минеральных удобрений – химически осаждённого карбоната кальция. Соискатель, Нечёсова Юлия Михайловна, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.06 – Технология и переработка полимеров и композитов.

Отзыв на диссертацию и автореферат обсуждён и одобрен на заседании Научно-технического Совета Воронежского филиала Федерального государственного унитарного предприятия «Ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт синтетического каучука» имени академика С.В. Лебедева 25 мая 2015 г., протокол № 2/2015.

И.о. заместителя директора
В.ф. ФГУП "НИИСК"
по научной работе, д.т.н.



В.С. Глуховской

Секретарь Научно-технического Совета
В.ф. ФГУП "НИИСК"



Е.В. Галкина

Подписи В.С. Глуховского и Е.В. Галкиной удостоверяю:

Начальник отдела кадров
В.ф. ФГУП "НИИСК"



В.И. Стрыгина

г. Воронеж

26 мая 2015 г.