

Магистранты Ю.В. Закаблукова, М.В. Рыжов
Науч. рук., доц., канд. техн. наук Ю.М. Нечёсова;
канд. техн. наук А.В. Протасов
(кафедра ПЭиТБ, ВГУИТ, Воронеж, РФ)

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ЖИДКОФАЗНОГО ДИСПЕРГИРОВАНИЯ КАРБОНАТНОГО НАПОЛНИТЕЛЯ В УЛЬТРАЗВУКОВОМ ПОЛЕ

При жидкофазном совмещении латексных систем с водными дисперсиями карбоната кальция прочностные показатели получаемых полимерных композиций главным образом определяются степенью диспергирования твердых частиц наполнителя в водной фазе и его поверхностной модификацией. Диспергирование твердых частиц карбоната кальция в водной фазе латекса осложнено способностью к агломерации, в результате чего при коагуляции получается неравномерное распределение инертного наполнителя по полимерной фазе. Для создания устойчивой водной дисперсии карбоната кальция необходимо введение стабилизаторов (диспергаторов).

Целью работы являлось получение устойчивой водной дисперсии природного карбоната кальция для его применения в качестве наполнителя при жидкофазном совмещении с эластомерами.

Исследование проводили в два этапа: подбор поверхностно-активных веществ (ПАВ) и их минимальной концентрации; исследование кинетики диспергирования карбоната кальция в зависимости от способа и времени воздействия. Объектами исследования являлись: тонкоизмельченный природный карбонат кальция и ПАВ, используемые при синтезе эмульсионных каучуков (эдискан; калиевое мыло жирных кислот; додецилбензолсульфонат натрия (сульфанол)).

Диспергирование карбоната кальция проводили с применением механического лабораторного диспергатора и ультразвуковой лабораторной установки в течение 1, 3 и 5 мин. Минимальную концентрацию ПАВ, необходимую для стабилизации дисперсии определяли исходя из значений изменения поверхностного натяжения растворов.

Результаты исследований показали, что с увеличением концентрации ПАВ до 50 мг/дм³ поверхностное натяжение снижается и выходит на плато, дальнейшее увеличение концентрации не влияет на свойства раствора, поверхностное натяжение практически не изменяется. Диспергирование суспензии карбоната кальция совместно со стабилизаторами эдискан и калиевым мылом жирных кислот вызывало трудности, связанные с интенсивным пенообразованием, в результате чего происходил унос, и концентрирование частиц твердой фазы

на поверхности раздела фаз. Стабилизатор сульфанол, при диспергировании карбоната кальция, является более эффективным и лишен вышеописанных недостатков. После интенсивной механической и ультразвуковой обработки образцы суспензий исследовали на лазерном анализаторе размера частиц. Эффективное диспергирование наблюдалось при механическом перемешивании суспензии в ультразвуковом поле в течение 5 минут. При этом отмечалось распределение частиц по фракциям: грубая фракция – 3 – 6 мкм (6 об. %), средняя – 1 – 3 мкм (70 об. %), тонкодисперсная фракции – 0,7 мкм – 1 мкм (20 об. %). Дальнейшее время механической обработки сопровождалось параллельно протекающими процессами агломерации и диспергирования, средний размер частиц практически не изменялся. Применение ультразвукового воздействия (средний размер частиц 1,4 мкм) предпочтительнее механической обработки (средний размер частиц 1,8 мкм).

ЛИТЕРАТУРА

1. Нифталиев, С.И. Технологическая схема получения гидрофобного карбонатного наполнителя из отходов производства нитроаммофоски [Текст] / С.И. Нифталиев [и др.] // Химическая промышленность сегодня, 2014. – № 6. – С. 26-32.

УДК 678.6

Магистранты С.Р. Овчаренко, А.А. Земляк
Науч. рук. доц., канд. техн. наук А.С. Москалев
(кафедра ТОСиПП, ВГУИТ, Воронеж, РФ)

ПРИМЕНЕНИЕ РЕГЕНЕРАТА БУТИЛКАУЧУКА В РЕЦЕПТУРАХ ВОДОНАБУХАЮЩИХ ЭЛАСТОМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

В строительной отрасли особое внимание уделяют полимерным материалам. При сооружении железобетонных конструкций для гидроизоляции используются водонабухающие эластомерные материалы (ВЭМ). Экономичность и экологичность являются важнейшими аспектами любого химико-технологического процесса, и могут быть напрямую связаны с использованием вторичных ресурсов. Поэтому изучение возможности использования в рецептуре водонабухающих эластомерных материалов регенератов каучука является актуальным [1,2]. Цель работы – разработка рецептур, включающих радиационный бутилрегенерат, и изучение свойств водонабухающих материалов на их основе. В качестве полимерной основы композиции использовали комбинацию бутилкаучука марки БК-1675 (70 мас.ч.) и регенерат бутилкаучука (30 мас.ч.), обработанный ионизирующим излучением –