

нат натрия, кальция карбонат, аммиачная селитра, тринатрийфосфат, полиметаллический водный концентрат, формиат кальция, шелока нитрата натрия, аммиачная вода, тиосульфит натрия + роданид натрия и другие полифункциональные модификаторы.

Часть добавок, являющихся ускорителями твердения, одновременно являются и противоморозными, либо являются составной частью этих добавок. Причиной такого дуализма является близкое сходство в механизме их воздействия на цементную систему, а также возможность применения и тех, и других добавок при проведении бетонных работ при отрицательных температурах окружающей среды.

Следует отметить, что подавляющее большинство современных модификаторов для бетонов и строительных растворов обладают полифункциональностью, т. е. одновременно воздействуют на ряд химических и физических процессов, протекающих на стадии формирования структуры цементного материала, а также позволяют регулировать свойства бетонных смесей.

УДК 66:502.171

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ ДОБАВКИ ИЗ ВТОРИЧНЫХ ПРОДУКТОВ ПТК «ХИМВОЛОКНО» ОАО «ГРОДНО АЗОТ»

Д. И. САФОНЧИК, Н. А. ШЕЙБАК

Гродненский государственный университет им. Я. Купалы, Республика Беларусь

В Гродненском регионе сосредоточено большое количество химических предприятий. В связи с этим часто возникает необходимость решать проблемы, связанные с утилизацией вторичных продуктов, которые образуются при производстве основной продукции. Так вторичным сырьём, которое до сегодняшнего дня занимает складские площади ПТК «Химволокно» ОАО «Гродно Азот» и не находит применения ввиду отсутствия рекомендаций по дальнейшему использованию, является отработанный нитрит натрия, который образуется при обжиге и очистке фильер.

Полиамидные волокна являются разновидностью синтетических гетероцепных (содержат в цепи макромолекулы кроме атомов углерода амидные группы (-NHCO-)) волокон и формируются из линейных полимеров. Химическая формула полиамида выглядит следующим образом: $[-NH-(CH_2)_n-CO-]_m$.

Технологический процесс получения полиамидных волокон включает следующие основные стадии: 1) получение мономера; 2) синтез полимера; 3) формование комплексных нитей; 4) вытягивание; крутка и отделка; 5) сортировка и упаковка нитей. Разделение на приведенные выше этапы условно, т. к. современная технология предполагает совмещение отдельных стадий вплоть до полностью непрерывного процесса.

Первая стадия производства полиамидного волокна осуществляется на химических заводах, все остальные стадии – на заводах синтетических волокон.

Процесс формования волокон заключается в продавливании прядильного раствора (расплава) через мелкие отверстия фильеры (диаметр отверстий 0,25 мм) в среду, вызывающую затвердевание полимера в виде тонких волокон. Выходящая из каждого отверстия струйка расплава полимера, охлаждаясь, затвердевает и превращается в элементарную нить. Соединённые в пучок элементарные нити образуют комплексную нить, которая наматывается на бобину.

Последовательность проведения операций обработки капроновых нитей текстильного назначения: 1) вытяжка; 2) крутка с перемоткой на перфорированные бобины; 3) отделка (удаление низкомолекулярных соединений и фиксация крутки); 4) сушка; 5) кондиционирование; 6) перемотка на конические патроны; 7) сортировка.

Нитрит натрия действует как мягкий восстановитель и катализирует процесс полного окисления поликапроамида.

По данным «Гродно Химволокно» ежегодно на предприятии образуется около 900 кг отработанного нитрита натрия, а с момента пуска предприятия его масса на складских площадках составила около 35 т.

На основании данных, полученных в ходе проведения литературного обзора, следует предположить, что отработанный нитрит натрия можно использовать в качестве модификатора к бетонам и растворам.

Для определения содержания нитрит-ионов использовался метод окислительно-восстановительного титрования, а для определения содержания карбоната натрия использован гравиметрический метод, основанный на осаждении карбоната бария.

По результатам проведённого исследования установлено, что массовая доля нитрита натрия в исследуемом образце 24,9 %, доля карбоната натрия в нём 25,8 %, а в пересчёте на десятиводный карбонат натрия 69,6 %.