

На основании проведенных исследований был разработан новый двухслойный материал для осушки и очистки газов. Первый слой толщиной 3-4 мм выполнен из порошка бронзы с размером частиц 40-63 мкм, а второй слой толщиной 20 мм - из порошка меди с размерами частиц 630-1000 мкм.

Выпускаемые в НИИ ГИМ из такого материала промышленные влагомаслоотделители производительностью от 60 до 1200 м³/час по своим техническим характеристикам превосходят все отечественные и зарубежные аналоги, используемые на территории СНГ.

УДК 541.041.2+678745 (088.8)

**ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТЫ - ФЛОКУЛЯНТЫ ДЛЯ ОЧИСТКИ
СТОЧНЫХ ВОД КРАСИЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ
ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

В.И. Грычак, О.П. Попова, С.Е. Радкевич, А.А. Шункевич

(ИФОХ НАН Беларуси, г. Минск)

С целью получения эффективных флокулянтов для очистки сточных вод красильных производств текстильной промышленности разработаны схемы синтеза аннионных, катионных и амфотерных полиэлектролитов на основе отходов производства волокна нитрон Новополоцкого ПО "Полимир".

Анионные полиэлектролиты получали щелочным гидролизом мокрых отходов волокна нитрон-С и нитрон-Д, катионные – аминированием отходов, а для синтеза амфотерных полиэлектролитов, содержащих как катионные, так и анионные группы, использовали сначала реакцию аминирования, а затем проводили щелочной гидролиз.

Разработаны методы очистки синтезированных катионных полиэлектролитов от низкомолекулярных аминов, которые включают в себя: пересаживание полученного соединения, отгонку амина с водяным паром, очистку с помощью ультрафильтрационных полуволоконных фильтров. Чистота полиэлектролитов установлена методами тонкослойной и газожидкостной хроматографии.

Для определения флокулирующих свойств полученных полиэлектролитов использовали метод седиментации модельной дисперсной фазы воды, которой служила отмученная фракция каолина, а также метод определения степени очистки реальной сточной воды при добавлении флокулянта и коагулянта (сульфата алюминия) по изменению оптической плотности при $\lambda = 440$ нм, химическому потреблению кислорода (ХПК) и содержанию нефтепродуктов. Флокулирующую эффективность полиэлектролитов проверяли на сточной воде красильно-отделочных цехов АО "Світанак" (г. Жодино) и Слонимской камвольно-прядильной фабрики.

Результаты лабораторных испытаний показали, что введение синтезированных соединений способствует очистке сточных вод. Так, при дозе коагулянта 200-250 мг/л и дозе полиэлектролита 10-15 мг/л степень осветления сточных вод составляет от 53 до 72 %, степень очистки по нефтепродуктам - 72-77 %, ХПК уменьшается в 2-3 раза. В то время, как промышленный полиакриламид, применяющийся на АО "Світанак", почти не изменяет окраску сточной воды, а ХПК уменьшает только в 1.5 раза. По результатам лабораторных испытаний установлено, что наиболее эффек-

тивными оказались катионные полиэлектролиты. Эти соединения были испытаны в лаборатории Слонимской камвольно-прядельной фабрики. Испытания подтвердили ранее проводимые исследования и установили, что при введении синтезированных соединений содержание хрома в сточных водах снижается в 2-2,5 раза. Определен наиболее эффективный катионный полиэлектролит, который назван флокулянт ФК-3.

Токсикологические и санитарно-гигиенические испытания эффективных флокулянтов показали, что синтезированные вещества являются малоопасными соединениями 4-го класса опасности.

Разработана технологическая схема и смонтирована установка для наработки опытных партий флокулянтов. Производственные испытания опытной партии флокулянта ФК-3, проведенные на Слонимской камвольно-прядельной фабрике, свидетельствуют о преимуществах очистки сточных вод красильных цехов с применением флокулянта ФК-3 по сравнению с принятым режимом очистки (глинозем и гидроксид кальция) и об упрощении технологической схемы очистки. При очистке сточных вод в присутствии флокулянта ФК-3 порог разбавления уменьшается с 1:55 до 1:10, ХПК снижается в 2-2,5 раза, в то время как очистка глиноземом и известью дает порог разбавления 1:30 и уменьшение ХПК в 1,6 раза. Кроме этого, введение флокулянта ФК-3 в сточную воду исключает использование извести.

На основании проведенных исследований оформлена техническая документация на флокулянт ФК-3 (технические условия и технологический регламент).