

ИОНООБМЕННЫЙ МАТЕРИАЛ НА ОСНОВЕ УГЛЕРОДНОГО И ЛИГНОЦЕЛЛЮЛОЗНОГО СЫРЬЯ

В.П.Глыбин, В.П.Нестеренко,
Т.А.Жарская, Т.А.Селиверстова
(БГТУ, г. Минск)

В Республике Беларусь ежегодно накапливаются большие объемы лигноцеллюлозного сырья – отхода сельскохозяйственного производства. Также на станциях водоподготовки теплоэлектроцентралей и других производств образуются отходы активированного угля. Эти два вида отходов представляют интерес в качестве сырья для производства карбоксильных катионитов. Области применения таких карбоксильных катионитов являются: умягчение жесткой воды по технологии натрий-катионирования, селективное извлечение ионов цветных металлов из сточных вод гальванических и других производств, обработка питьевой воды для удаления ионов тяжелых металлов, а также в качестве углеродного сорбента. Эти виды сырья требуют применения двух различных технологий. Переработка лигноцеллюлозного сырья основана на процессах поликонденсации и окисления [1], переработка отходов активированного угля – на процессе частичного окисления [2]. Упрощенные схемы производства карбоксильных катионитов на основе данных видов сырья представлены на рисунках 1 и 2.

Из рис. 1 видно, что сущность предлагаемого процесса близка к процессу получения активированного угля типа "карборафин" – сырье и конденсирующий агент типа $ZnCl_2$ смешиваются, подвергаются термообработке, последующей промывке и сушке. Раствор конденсирующего агента упаривается и возвращается в голову производства.

Компенсация потерь идет за счет подпитки. Наибольшее потребление энергии происходит на стадии упарки и получения деминерализованной воды, если последняя будет получаться методом дистилляции.

Переработка отходов активированного угля также характеризуется использованием недефицитных вспомогательных материалов (азотная кислота, нитрозные газы, гашеная известь).

Лигноцеллюлозное сырье

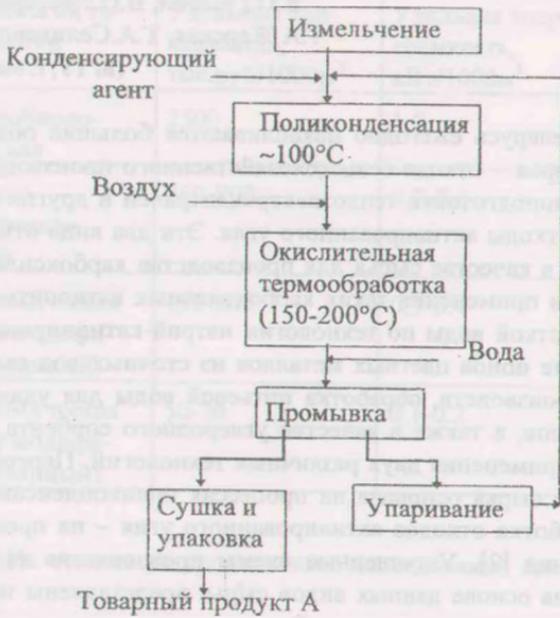


Рис. 1. Блок-схема переработки лигноцеллюлозных отходов сельского хозяйства.

Технические показатели продуктов переработки, как установлено нашими исследованиями, близки между собой (таблица) и приближаются к свойствам катионитов цеокарб. Отличие заключается в том, что продукт Б более селективен к ионам Cu^{2+} , чем продукт А.

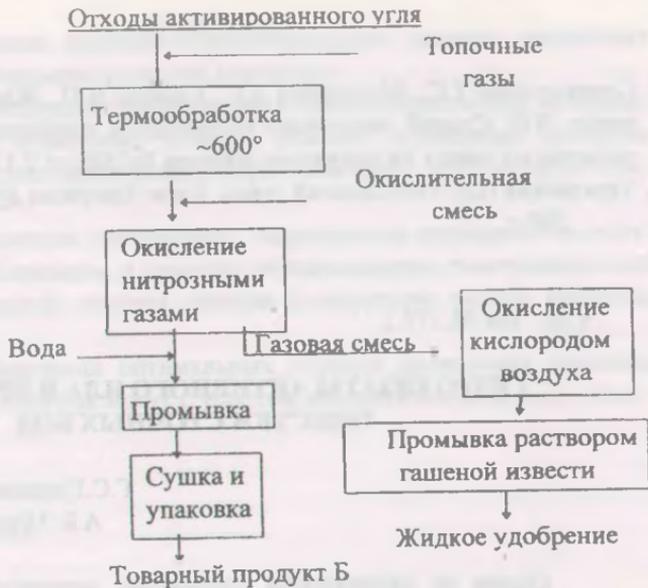


Рис.2. Блок-схема переработки отходов активированного угля

Таблица

Технические показатели продуктов А и Б

№	Ионообменные свойства	Продукт А	Продукт Б
1.	Емкость по 0,1N NaOH, ммоль/г	4-5	3-3,5
2.	Емкость натриевой формы по иону Ni ²⁺ , ммоль/г	3-3,5	2-3
3.	Емкость водородной формы по Cr (VI), мг/г	16	20
4.	Емкость натриевой формы по иону Ca ²⁺ , ммоль/г	4	3
	Сорбционные свойства	Продукт А	Продукт Б
1.	Емкость по метиленовому голубому, мг/г	150-160	160
2.	Емкость по иоду, % масс.	50	60

ЛИТЕРАТУРА

1. Селиверстова Т.С., Матусевич Л.Г., Глыбин В.П., Жарская Т.А., Нестеренко В.П. Способ получения углеродного сорбента. Положительное решение на заявку на получение патента №2589 от 7.12.94.
2. Тарковская И.А. Окисленный уголь. Киев: Навукова думка.-1991. - 200 с.

УДК 504.06:577.1

ГИДРОЛИЗАТЫ АКТИВНОГО ИЛА В ПРОЦЕССАХ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

Г.С.Гридюшко, Т.А.Жарская,
А.Б. Мошев (БГТУ, г.Минск)

Одним из направлений утилизации активного ила городских очистных сооружений является получение на его основе растворов биополимеров, пригодных для использования в процессах очистки сточных вод взамен минеральных коагулянтов и синтетических флокулянтов.

На основе избыточного активного ила Минской станции аэрации получены кислые и щелочные гидролизаты. При выборе режимов гидролиза исходили из того, что ужесточение параметров процесса (температура, время обработки, концентрация реагента) приводит к увеличению выхода низкомолекулярных фракций, в значительно меньшей степени обладающих флокулирующими свойствами. Для полученных гидролизатов определены условия выделения дисперсной фазы из раствора. Установлено, что концентрация дисперсной фазы в интервале рН, близком к изоэлектрической точке белков и аминокислот, значительно выше для кислых гидролизатов. Механо-химическая обработка ила перед гидролизом увеличивает концентрацию дисперсной фазы в гидролизатах независимо от способа их получения.

Исследование эффективности применения гидролизатов для очистки сточных вод от микрогетерогенных примесей проводили на глинистых суспензиях концентрацией 1-3 г/л. Увеличение скорости осаждения дисперсной фазы наблюдалось при расходах гидролизатов 3-9% к массе дисперсной фазы.

Использование гидролизатов в составе полиэлектролитных комплексов совместно с техническими лигносульфонатами, гидролизатом