

УДК 674.817.41:628.3

Т.Д.Балакина, Е.И.Кондакова
(Уральский лесотехнический
институт),
Е.В.Бунэ, Г.П.Корнеева, В.Ф.Гро-
мов
(НИИХИ)

ВЛИЯНИЕ АЗОТСОДЕРЖАЩИХ КАТИОННЫХ ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТОВ НА ОЧИСТКУ СТОЧНЫХ ВОД ПРОИЗВОДСТВА ДРЕВЕСНОВОЛОКНИСТЫХ ПЛИТ

Представлены результаты исследования процесса очистки сточных вод производства ДВП с использованием сополимеров акриламида с сернистой солью диметиламиноэтилметакрилата. Показано, что с ростом содержания катионных групп в сополимере от 20 до 100 мол.% и снижением его молекулярной массы возрастает расход реагента. При этом расход всех исследованных образцов сополимера ниже расхода выпускаемого промышленностью флокулянта ВПК-402.

В последние годы в связи с решением задачи снижения расхода воды на производство плит возрос интерес к использованию катионных полиэлектролитов в процессе очистки сточных вод производства древесноволокнистых плит (ДВП) от взвешенных веществ [1, 2]. Ранее [3] на основе изучения влияния степени алкилирования водорастворимых сополимеров диметиламиноэтилметакрилата на эффективность их использования для очистки сточных вод ДВП было установлено, что применение полимера с низкой степенью алкилирования дает возможность снизить расход реагента и сократить продолжительность отстаивания.

На основе этого можно высказать предположение, что водорастворимые полиэлектролиты, содержащие в структуре молекулы наряду с катионными группами также и гидрофобные незаряженные группы атомов, могут проявлять высокую эффективность при очистке сточных вод производства ДВП.

В данной работе исследован процесс очистки сточных вод производства ДВП с использованием сополимеров акриламида с сернистой солью диметиламиноэтилметакрилата, имеющих различ-

Электронный архив УГЛТУ

ные содержания катионных групп и молекулярные массы. Сополимеры синтезированы в НИИХИ им. Л. Я. Карпова. В качестве объекта исследования взяты промышленные сточные воды производства ДВП Пермского домостроительного комбината. Содержание взвешенных веществ в исследуемой воде - 3410 мг/л. Для каждого образца полиэлектролита изучали зависимость степени очистки от концентрации полиэлектролита. Полиэлектролит вводили в сточную воду в виде водного раствора при тщательном перемешивании. Полученную смесь переливали в стеклянные цилиндры объемом 25 мл и выдерживали в течение часа для отделения сфлукулированных частиц. Остаточную концентрацию взвешенных веществ в сточной воде определяли по стандартной методике. Степень очистки определяли, сопоставляя концентрацию взвешенных веществ в сточной воде до и после очистки.

На рис. I представлена зависимость степени очистки от концентрации исследуемых сополимеров, содержащих 20, 40, 70 и 100 мол. % катионных групп. Для сравнения на этом же рисунке приведены результаты по очистке сточных вод производства ДВП с по-

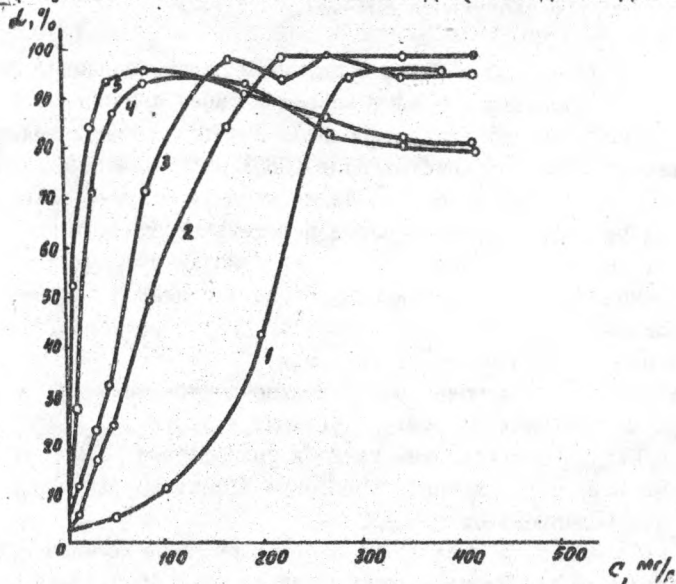


Рис. I. Зависимость степени очистки сточных вод от концентрации полиэлектролита: 1 - ВПК-402, 2 - 406, 3 - 408, 4 - 297, 5 - 396. Содержание катионных групп в полиэлектролите, мол. %: 2 - 100, 3 - 70, 4 - 40, 5 - 20.

Электронный архив УГЛТУ

мощью выпускаемого отечественной промышленностью катионного флокулянта ВПК-401 (полидиметилдиаллиламмоний хлорида), рекомендованного рядом исследователей к использованию для очистки сточных вод производства ДВП [1].

Результаты исследований показывают, что при использовании образцов сополимеров акриламида с сернокислой солью диметиламиноэтилметакрилата достигается более высокая степень очистки сточных вод при меньшем расходе реагента. В ряду образцов полиэлектролитов 406, 408, 297, 396 снижаются содержание катионных групп в полиэлектролите и расход реагента, необходимый для достижения высокой степени очистки сточных вод (см. рис. 1).

Литературные данные и результаты проведенных нами ранее [1, 2] исследований указывают на то, что очистка сточных вод производства ДВП требует использования высоких добавок флокулянтов (от 200 до 800 кг/л в зависимости от содержания взвешенных веществ и строения флокулянта). Однако, как видно из рис. 1, при использовании сополимера 396 высокая степень очистки достигается при введении добавки этого сополимера в количестве 45 мг/л, в то время как для ВПК-402 величина этой добавки в аналогичных условиях составляет 300 мг/л. При анализе этих данных может быть высказано предположение, что флокулянт ВПК-402 при его введении в сточную воду производства ДВП взаимодействует не только со взвешенными веществами, но и с растворенными в сточной воде органическими соединениями (гемицеллюлозами, производными лигнина). Для проверки этого предположения нами был проведен анализ сточной воды на содержание сухого и прокаленного остатков до и после очистки. Анализ проводили по стандартным методикам. В сточную воду при перемешивании вводили 290 мг/л флокулянта ВПК-402 или 90 мг/л сополимера 396:

	Исходная	Реагент	
	сточная	ВПК-402	396
	вода		
Сухой остаток, мг/л	4490	3525	3623
Прокаленный остаток, мг/л	1285	913	1105

При использовании для очистки сточных вод ДВП сополимера 396 сухой остаток, характеризующий содержание растворенных веществ, а также прокаленный остаток превышают аналогичный показатель загрязненности воды при очистке с помощью ВПК-402, од-

нако это превышение невелико и, следовательно, не может быть связано со взаимодействием полиэлектролита с растворенными веществами.

Изучение электрокинетического потенциала сточных вод методом микроэлектрофореза показал, что частицы сточной воды заряжены отрицательно и величина дзета-потенциала составляет 37,5 мВ.

Результаты исследования влияния флокулянта ВПК-402 и сополимера 396, а также низкомолекулярного соединения цетилпиридиний хлорида (ЦПХ) на дзета-потенциал частиц взвешенных веществ сточных вод представлены на рис.2. Сопоставление данных рис.2, а и 2,б показывает, что в области флокуляции, характеризующейся низкими величинами оптической плотности раствора, дзета-потенциал частиц близок к нулю. При этом расход реагента снижается в ряду ЦПХ, ВПК-402, 396 с ростом молекулярной массы реагента.

Таким образом, проведенные исследования показали, что при использовании сополимера акриламида с серноислой солью диметиламиноэтилметакрилата с содержанием катионных групп 20 мол.% достигается высокая степень очистки сточных вод производства ДВП. С ростом содержания катионных групп от 20 до 100 мол.% в сополимере и снижением его молекулярной массы возрастает расход реагента, однако для всех исследованных образцов сополимера расход реагента ниже, чем для флокулянта ВПК-402.

Библиографический список

1. Грошев И.М., Марцұл В.Н., Сухая Т.В. Исследование процесса очистки сточных вод производства древесностружечных плит//Лесной журнал. 1986. № 5. С. 88-91.

2. Использование катионных полиэлектролитов для очистки сточных вод производства древесноволокнистых плит/Балакина Т.Д., Полугарова О.А., Басуева О.Г., Тевлина А.С., Скрипченко Н.И., Шогенова А.А.//Технология древесных плит и пластиков. Свердловск, 1989. С. 82-87.

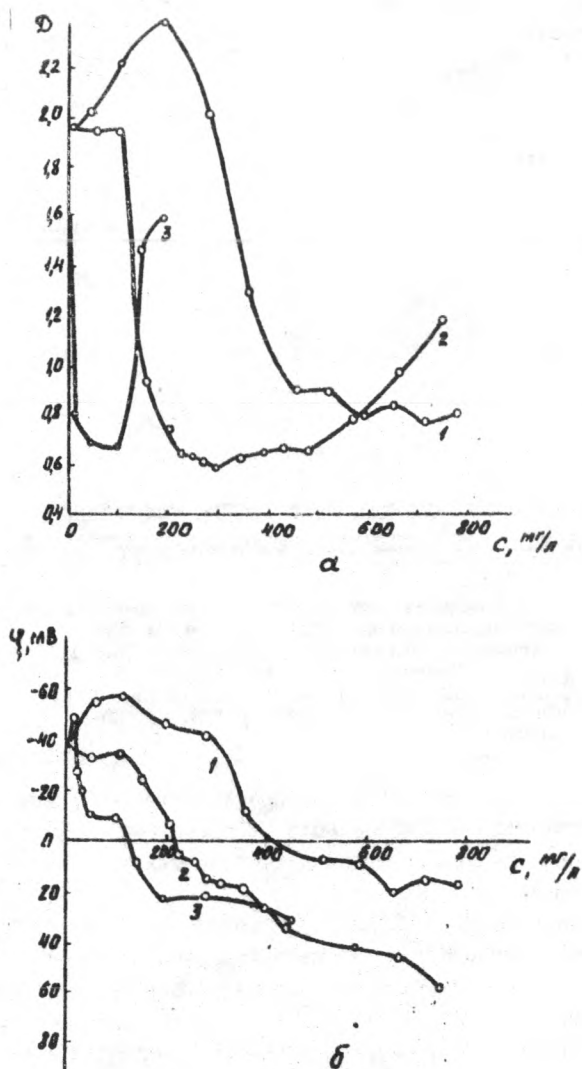


Рис.2. Зависимость оптической плотности сточной воды (а) и электрокинетического потенциала частиц (б) от концентрации реагента: I - ЦПХ, 2 - ВПК-402, 3 - 396

3. Очистка сточных вод производства древесноволокнистых плит с использованием катионных флокулянтов/Балакина Т.Д., Серкова О.Г., Табачникова Н.Г., Тевлина А.С., Скрипченко Н.И., Шогенова А.А., Ан И.В.//Технология древесных плит и пластиков. Свердловск, 1990. С. 88-91.

Материал поступил в
редколлегию 11.02.91.

УДК 678.32

В.А.Самойлов, А.Д.Синегибская,
Т.А.Донская, П.Я.Старожицкий
(Братский индустриальный инсти-
тут)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СУЛЬФАТНОГО МЫЛА ЛИСТВЕННЫХ ПОРОД ДРЕВЕСИНЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ ТВЕРДЫХ ДРЕВЕСНОВОЛОКНИСТЫХ ПЛИТ

Показана возможность использования сульфатного мыла (СМ) лиственных пород древесины в качестве упрочняющего и гидрофобизирующего вещества в производстве ДВП. Определены оптимальный состав клеевой композиции и ее расход при проклейке ДВП.

К числу побочных продуктов производства сульфатной целлюлозы относится сульфатное мыло, в настоящее время в основном идущее на переработку с целью получения таллового масла и талловой канифоли.

На Балахшинском ЦБК для проклейки изоляционных древесноволокнистых плит (ДВП) предложено использовать клей, приготовленный на основе сульфатного мыла [1]. Неомыляемая фракция сульфатного мыла использовалась в качестве гидрофобизатора ДВП [2]. Предложено также использовать концентрат неомыляемых веществ сульфатного мыла в производстве ДВП повышенной прочности [3, 4].

В то время как сульфатное мыло хвойных пород, в состав которого входит большой процент натриевых солей смоляных кислот, в основном используется для получения ценного продукта -