

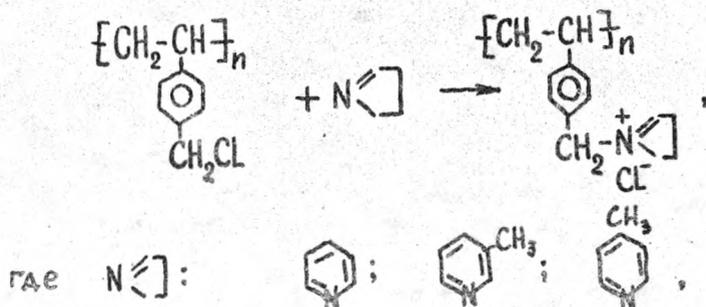
УДК 647.817-41

Т.Д.Балакина, В.Г.Бурындин, И.В.Москвина  
(Уральский лесотехнический институт)

## ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ФЛОКУЛЯНТОВ НА ПРОЦЕСС ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ПРОИЗВОДСТВА ДРЕВЕСНО-ВОЛОКНИСТЫХ ПЛИТ

В настоящее время вопросам разработки и внедрения технологических процессов, обеспечивающих снижение отходов и их максимальную утилизацию, а также систем использования воды по замкнутому циклу уделяется большое внимание. Одним из производств с высоким удельным водопотреблением является производство древесно-волоконистых плит (ДВП) мокрым способом [1, 2].

В данной статье приведены результаты изучения влияния флокулянтов на эффективность очистки сточных вод производства ДВП методами флокуляции и флотации. Объектом исследования служили сточные воды производства ДВП мокрым способом (общий сток из бассейна оборотных вод) с содержанием взвешенных частиц 5000 мг/л, pH= 4,2...4,8. В качестве флокулянтов использовали катионные полиэлектролиты, полученные путем взаимодействия хлорметилированного полистирола с пиридиновыми основаниями по схеме



а также промышленные образцы ВА-2, ВПК-402.

К исследуемой сточной воде добавляли необходимое количество 1-процентного водного раствора флокулянта и перемешивали в течение 1 мин. Затем сточную воду с реагентом переливали в мерный цилиндр для отстаивания или подвергали флотационной обработке. Флотационная установка состояла из стеклянной колонки диаметром 29 мм и высотой 250 мм, микрокомпрессора и реометра для измерения расхода воздуха.

Воздух подавался снизу через фильтр Шотта № 4. Остаточное содержание взвешенных частиц в сточной воде определяли фотоколориметрическим методом на приборе ФЭК-56М с помощью предварительно построенного градуировочного графика.

На рис.1 представлены кинетические зависимости процесса флокуляции при расходе флокулянта 800 мг/л. Наиболее интенсивно процесс очистки протекает в первые 30 мин отстаивания. При дальнейшем увеличении продолжительности очистки степень извлечения взвешенных частиц остается практически постоянной. Аналогичная зависимость выявлена и для степени уплотнения осадка.

При изучении эффективной очистки сточных вод специально синтезированными флокулянтами, содержащими в структуре молекул различные гетероциклы, установлено, что природа гетероцикла не оказывает существенного влияния на степень очистки сточных вод. Это обстоятельство очень важно для технологии, так как позволяет использовать при получении флокулянтов техническую фракцию пиридиновых оснований вместо чистых гетероциклических аминов.

На рис.2 представлена зависимость степени очистки от концентрации промышленных флокулянтов ВА-2 и ВПК-402. Оптимальная концентрация флокулянта и достигаемая степень очистки существенно зависят от природы флокулянта. Для хлорида полидиметилдиаллиламмония (ВПК-402) при концентрации флокулянта 500 мг/л достигается высокая степень очистки методом отстаивания - 93...96%. При использовании для очистки флотации получены также высокие степени извлечения при концентрации флокулянта выше 500 мг/л. Следует отметить,

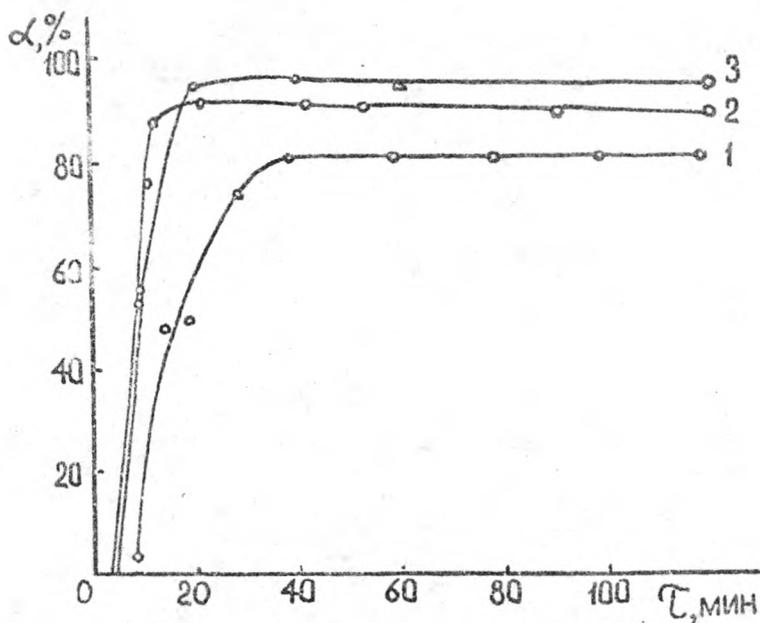


Рис.1. Кинетика флокуляции при использовании в качестве флокулянта хлорида полибензилдиметиламмония (1), ВА-2 (2) и ВПК-402 (3)

что использование флотации дает возможность сократить продолжительность очистки с 30 до 3 мин и уменьшить влажность твердого продукта. Для хлорида поли-4-винил-N-бензилтриметиламмония (ВА-2) характерно существенное отличие в его влиянии на процессы отстаивания и флотации. При оптимальной дозе флокулянта 600...700 мг/л в процессе отстаивания достигается степень очистки 91...92%. При дальнейшем увеличении концентрации ВА-2 наблюдается снижение степени очистки. Использование ВА-2 во флотационном процессе позволяет достигнуть степени очистки 80%, что объясня-

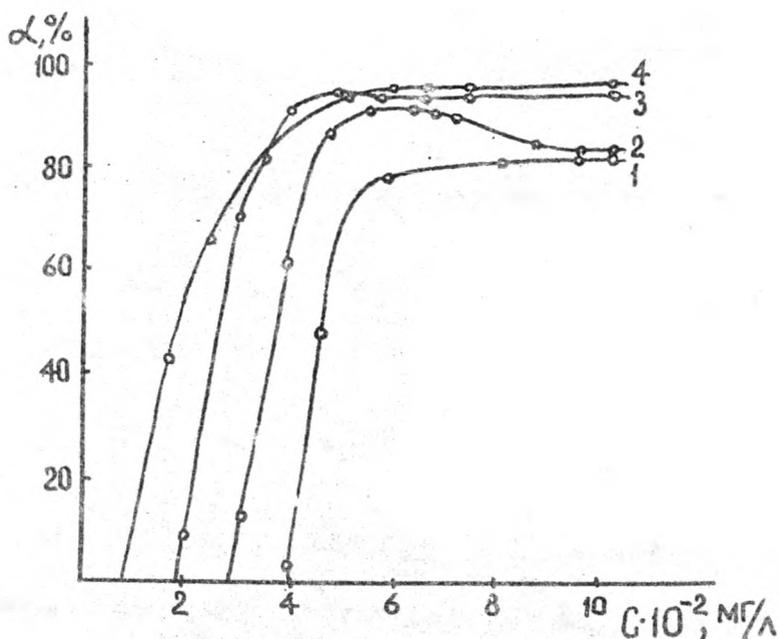


Рис.2. Зависимость степени очистки от концентрации флокулянта ВА-2 (1,2) и ВПК-402 (3,4) при флотации (1,4) и отстаивании (2,3)

ется некоторым стабилизирующим действием избытка флокулянта на исследуемую дисперсную систему.

Таким образом, высокая эффективность очистки сточных вод производства ДВП от взвешенных веществ достигается при использовании флокулянта ВПК-402.

Исследование зависимости электрокинетического потенциала взвешенных частиц от концентрации флокулянта показывает, что в области оптимальных концентраций  $\zeta$  - потенциал частиц близок к нулю, т.е. максимальная степень очистки и минимальный объем осадка наблюдаются тогда, когда за счет

адсорбции катионного флокулянта на поверхности взвешенных частиц происходит нейтрализация отрицательного  $\zeta$  - потенциала.

## Литература

1. Бирюков В.И., Пашков Н.М., Корабельникова Г.А. Промежуточная очистка и система водоиспользования в производстве древесно-волоконистых плит//ВНИПИЭИДеспром. Охрана окружающей среды. 1983. Вып.5. 44 с.
2. Алексеев А.Д., Сухая Т.В., Марцуйль В.Н. Химические изменения технологических вод при многократном использовании в производстве древесно-волоконистых плит//Химическая переработка древесины: Межвуз.сб.науч.тр. Л., 1982. С.80-85.

УДК 674.814

М.Э.Крогиус, Н.В.Липцев  
(Ленинградская лесотехническая академия)

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИДРОЛИЗНОГО ЛИГНИНА В КАЧЕСТВЕ АНТИСЕПТИКА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ДРЕВЕСНЫХ ПЛИТ

Крупнотоннажным отходом гидролизной промышленности является лигнин. Ежегодно на гидролизных предприятиях страны его образуется более 1,9 млн.т (на АСВ) и только треть находит промышленное применение [1]. Изыскание новых путей рационального использования гидролизного лигнина является актуальной задачей. Решение ее позволит резко увеличить комплексность использования древесного сырья.

Ранее были проведены работы по исследованию возможности использования гидролизного лигнина в производстве древесных плит различного назначения [2...4]. Однако все разработанные способы приводили к получению плит с низкими качественными показателями и высокой плотностью. Исследование биостойкости в этих работах не проводилось.