

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ
ДРЕВЕСНОВОЛОКНИСТЫХ ПЛИТ

В последнее время в решении проблемы сточных вод при производстве древесноволокнистых плит (ДВП) все более актуальным становится совершенствование технологического процесса производства плит, направленное на уменьшение сброса загрязнений, снижение водопотребления и водоотведения. Эта тенденция нашла свое выражение в переходе на работу с замкнутой и полужамкнутой системой циркуляции вод. Переход на такой режим работы связан с рядом трудностей, определяемых накоплением в циркулирующей воде продуктов деструкции древесного сырья.

Выполнен комплекс исследований по определению состава загрязнений технологических вод, образующихся на различных стадиях процесса производства ДВП при открытом и замкнутом цикле циркуляции вод. Как видно из табл. 1, отжим шнека дефибратора содержит низкомолекулярные фракции фенольного и углеводного характера. Основную часть загрязнений подсеточных вод составляют углеводы и лигноподобные соединения. Довольно много в этой воде летучих органических кислот — уксусной и муравьиной. Состав воды, отжимаемой при горячем прессовании, определяется как составом оборотной воды, так и режимом горячего прессования. В горячем прессе идет дополнительная деструкция древесного сырья и деструкция компонентов вод. Это подтверждается результатами определения молекулярной массы и полидисперсности. Итогом данных процессов является увеличение содержания в прессовой воде низкомолекулярных компонентов, главным образом моносахаридов. Увеличение содержания в прессовой воде кислот (в том числе и уроновых) указывает на идущие при прессовании окислительные процессы.

Как видно из таблицы, состав воды замкнутого цикла качественно не отличается от состава вод открытого цикла циркуляции, что указывает, по на-

Табл. 1. Состав водных потоков производства ДВП

Характеристика вод	Сточная вода от дефибратора	Сточная вода от отливной машины	Сточная вода от горячего пресса	Вода замкнутого цикла
Объем стока, м ³ /т	0,25	15	1,1	—
Содержание сухого остатка, мг/л	$\frac{6500}{4500}$	$\frac{1500}{5700}$	$\frac{2400}{7400}$	$\frac{4300}{24900}$
Лигноподобные вещества				
Содержание, % к сухому остатку	35	22,1	23,4	28
Среднечисловая молекулярная масса, \bar{M}_n	$\frac{1520}{1647}$	$\frac{1640}{2520}$	$\frac{2880}{850}$	$\frac{1260}{5350}$
Полидисперсность, $\frac{\bar{M}_w}{\bar{M}_n}$	$\frac{4,2}{1,6}$	$\frac{4,16}{2,6}$	$\frac{1,9}{2,7}$	$\frac{2,7}{4,2}$
Углеводы (фильтрат)				
Общее содержание, % к сухому остатку	41,2	66,7	61,2	56,1
Содержание до гидролиза, % к сухому остатку	29,3	9,5	11,4	19,8
из них гексозы, %	—	33,2	33,6	—
пентозы, %	—	32,3	28,4	—
уроновые кислоты, %	—	34,5	37,6	—
Содержание после гидролиза, % к сухому остатку	11,9	57,2	49,8	36,3
из них гексозы, %	—	43,5	41,8	49,6
пентозы, %	—	38,6	39,3	12,3
уроновые кислоты, %	—	17,9	18,9	38,2
Кислотные продукты				
Содержание, мг/л	1920	923	1620	7920
Летучие кислоты, % к сухому остатку	2,94	4,64	2,05	—
Неохарактеризованный остаток	20,86	6,56	13,35	15,9

Примечание. Числитель относится к осаждаемым загрязнениям, знаменатель — к остающимся в растворе. Осаждение загрязнений проводили добавлением к воде полиэтиленмина (200 мг/л).

шему мнению, на отсутствие необходимости в специфических методах очистки этих вод. Уменьшение загрязненности технологических вод, как показали исследования, может быть достигнуто добавкой в древесноволокнистую массу катионных полиэлектролитов, таких, как полиэтиленимин [1,2], катионный сополимер амифлок [3].

При разработке рекомендаций по совершенствованию систем водооборота для предприятий объединений "Бобруйскдрев" и "Витебскдрев" была осуществлена имитация замыкания в лабораторных условиях. Она показала, что загрязненность циркулирующей воды и физико-механические показатели плит находятся в определенной зависимости от количества циклов ее повторного использования. Ожидаемую концентрацию циркулирующей воды по загрязнениям можно рассчитать. В определенных условиях при загрязненности циркулирующей воды в 20–25 г/л и более возможно получать плиты с высокими физико-механическими показателями без затруднений в ведении технологического процесса.

ЛИТЕРАТУРА

1. А.С. № 501890 (СССР). Способ получения древесноволокнистых плит/ Г.Б. Элькина, А.А. Пиргач, П.А. Жук. – Оpubл. в Б.И., 1976, № 5. 2. Сухая Т.В., Марцунь В.Н. Влияние полиэтиленимина на осаждение взвешенных веществ из оборотных вод. – Плиты и фанера, 1977, № 2, с. 9–11. 3. А.с. № 697345 (СССР). Состав для производства древесноволокнистых плит/Т.В. Сухая, Б.И. Энтин, В.Н. Марцунь и др. – Оpubл. в Б.И., 1979, № 42.