

ВЫЯВЛЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СТОЧНЫХ ВОД ЗАВОДА ДВП ДЛЯ ГИДРОЛИЗНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Отличительной чертой производства древесноволокнистых плит в объединении "Бобрыйскдрев" (от аналогичных производств ДВП) является использование древесины лиственных пород (70 %) с введением операции слабого гидролиза древесины. Гидролиз древесины заключается в обработке древесноволокнистой массы слабым раствором серной кислоты в бассейнах. При производстве древесноволокнистых плит на заводе ДВП объединения "Бобрыйскдрев" в городскую канализацию сбрасывается 1500 м³ сточной воды в сутки. При вводе завода ДВП-2 мощностью 15 млн. м² количество сточной воды увеличится примерно до 4000 м³/сут.

Основной целью работы, проведенной Центральной лабораторией совместно с лабораторией гидролизного завода, является определение возможности на Бобрыйском гидролизном заводе использования промстоков завода ДВП для разбавления приточного суслу вместо воды при выращивании кормовых дрожжей.

Сточные воды производства ДВП представляют собой мутную жидкость. Взвешенные вещества коллоидного характера не выпадают в осадок даже при длительном (3–7 сут.) стоянии, рН сточной воды составляет 4,0–5,5. Кислая среда обусловлена наличием органических кислот. Коллоидные вещества — это нерастворенные олигосахариды, образующиеся при пропаривании древесной щепы паром и гидролизе древесноволокнистой массы. Сюда входят также альбумин и тонко диспергированный парафин, добавляемые в волокнистую массу. Из взвешенных веществ присутствуют мелкие волокна древесины.

Исследования в лаборатории проходили по нескольким направлениям: а) определение количественного выхода сахаров при гидролизе древесины; б) выявление содержания взвешенных веществ; в) определение кислотности органической, минеральной.

Устанавливали содержание в сточной воде редуцирующих сахаров, образовавшихся в результате гидролиза, и количество негидролизированных полисахаридов (олигосахариды и декстрины).

Для определения сахаров, перешедших в оборотную воду, но не подвергшихся гидролизу, в лабораторных условиях проводили инверсию-дополнительный гидролиз. Чтобы установить оптимальные условия инверсии, отобранные пробы стоков после отливной машины и "среднюю пробу" (смесь воды после отливной машины, мойки сеток, охлаждения) гидролизовали 0,5 % серной кислоты на водяной бане в течение 2–5 ч и 3 % серной кислотой в течение 2 ч. Как показали данные, приведенные в табл. 1, наибольший прирост РВ после инверсии получен с 3 %-ной серной кислоты в течение 2 ч при 100 °С. Раствор после инверсии становится прозрачным (табл. 1).

После перехода олигосахаридов и декстринов в моносахариды находили количественный выход последних. Концентрацию редуцирующих веществ в древесных гидролизатах определяли эбулиостатическим методом [1].

Т а б л и ц а 1. Результаты исследования сточной воды производства ДВП

Дата	Место отбора проб	рН	Взвешенные вещества, мг/л	Режим инверсии			рВ в %	
				температура, °С	концентрация H_2O_4 , %	Время, мин	до инверсии	после инверсии
Март, 1982 г.	Отливная машина	4,6	1110	95	0,5	5	0,151	0,162
	"	4,6	1110	100	3	2	0,151	0,280
	Средняя проба	4,9	962	95	0,5	5	0,133	0,107
	"	4,9	962	100	3	2	0,133	0,193
	Отливная машина	4,8	1929	95	0,5	5	0,130	0,165
	"	4,8	1929	100	3	2	0,130	0,266
	Средняя проба	4,8	1403	95	0,5	5	0,100	0,124
	"	4,8	1403	100	3	2	0,100	0,215
	Отливная машина	4,3	1998	95	0,5	5	0,124	0,160
	"	4,3	1998	100	3	2	0,124	0,266
	Средняя проба	4,6	1332	95	0,5	5	0,105	0,147
	"	4,6	1332	100	3	2	0,105	0,243
Апрель, 1982 г.	Отливная машина	4,3	1566	95	0,5	5	0,101	0,224
	"	4,3	1566	100	3	2	0,101	0,350
	Средняя проба	4,5	1125	95	0,5	5	0,107	0,136
	"	4,5	1125	100	3	2	0,107	0,311
	Отливная машина	4,9	1682	95	0,5	5	0,075	0,140
	"	4,9	1682	100	3	2	0,075	0,243
	Средняя проба	5,3	1328	95	0,5	5	0,058	0,130
	"	5,3	1328	95	3	2	0,058	0,186

Т а б л и ц а 2. Результаты исследования смеси гидролизаты сточной воды

Дата	Характеристика отбора вод	До инверсии			Инверсия $T=95^{\circ}C$ 7ч			Инверсия $T=100^{\circ}C$ 7ч		
		рВ, %	кислота органическая, %	взвешенные вещества, мг/л	рВ, %	кислоты, мин, %	взвешенные вещества, мг/л	рВ, %	кислоты, мин, %	взвешенные вещества, мг/л
28.01.83	Гидролизат	3,24	0,94							
	Сточная вода отл.	0,073								
04.02.83	Смесь 1:1	1,56	0,57	3167	2,0	0,26	2213	1,93	0,21	--
	Гидролизат	2,84	0,99							
	Сточная вода	0,114	0,20	1395						
15.02.83	Смесь 1:1	1,33	0,54	2383	1,47	0,21	1730	1,51	0,21	1720
	Гидролизат	2,07	0,97							
	Сточная вода отл.	0,127	0,05	2087						
23.02.83	Смесь 1:1	1,02	0,51	3440	1,09	0,14	1550	1,06	0,16	1400
	Гидролизат	1,64	0,68							
	Сточная вода	0,12	0,08							
	Смесь 1:1	0,82	0,46	2244	0,98	0,14	2509	0,98	0,16	2268

Проводились также исследования смеси гидролизата (гидролизного за- вода) и сточной воды в соотношении 1:1 (табл. 2).

Из изложенного следует, что в сточной воде завода ДВП содержится:

– взвешенных веществ	900–2300 мг/л
– РВ до инверсии	0,06–0,14 %
– РВ после инверсии	0,1–0,4 %
– БПК ₅	от 1200–3000 мг O ₂ /л

В 1977 г. лаборатория гидролизного завода проводила работы по выращи- ванию кормовых дрожжей на средах, приготовленных путем разбавления сме- си сула и барды неинвентированными и инвентированными сточными водами завода ДВП. Дрожжи выращивали в банках в лаборатории. В результате про- веденных исследований был сделан следующий вывод.

Использование промстоков завода ДВП для разбавления приточного суб- страта взамен воды при выращивании кормовых дрожжей без дополнительной подготовки невозможно, так как дрожжи и дрожжеподобные грибы не ассимилируют неинвентированные сахара. Необходимо проводить инверсию сточ- ных вод.

Приведем приблизительный (по наименьшему количеству) расчет сахаров в сточной воде.

Количество сточной воды от заводов ДВП-1 и ДВП-2 составит $\approx 4000 \text{ м}^3/\text{сут.}$, или $160 \text{ м}^3/\text{ч.}$

Поскольку количество сахаров составляет 0,2 %, следовательно, в 1 м^3 сточной воды содержится 2 кг сахара, в $160 \text{ м}^3 - 2 \times 160 = 320 \text{ кг/ч.}$

При выходе сахаров, составившем 40 %: $320 \times 0,4 = 128 \text{ кг/ч.}$; $128 \times 24 = 3,072 \text{ т/сут.}$; $3,072 \times 335 = 1029 \text{ т/год.}$

ЛИТЕРАТУРА

1. Емельянова И. Химико-технический контроль гидролизных производств. – Лесн. пром-сть, 1969, с. 9–12.

УДК 674.815:874.817-41

Л.И. РЫЩУК,
Н.И. СОКОВИЧ
(ПДО Бобруйскдрев)

ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ДРЕВЕСНОВОЛОКНИСТЫХ ПЛИТ МОКРЫМ СПОСОБОМ В ОБЪЕДИНЕНИИ "БОБРУЙСКДРЕВ"

Одной из главных задач, стоящих перед нашей отраслью промышленности, является безотходное использование лесосырьевых ресурсов. Эффективным источником использования отходов производства и низкосортной древесины является изготовление древесноволокнистых плит. В настоящее время цехом ДВП-1 выпускается $11,2 \text{ млн. м}^2$ плит в год, в том числе 7 млн. м^2 составляют экспортные поставки.