

БАВ увеличить с 45...52 до 64...72 %, зеленых пигментов – с 30...32 до 54...65 %, желтых пигментов – с 37...39 до 66...67 %. Получаемый продукт в 1,5–2,0 раза обогащается пигментами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

[1]. Малютина Л.А., Выродов В.А. Влияние влаги на извлечение биологически активных веществ из древесной зелени // Химическая и механическая переработка древесины и древесных отходов: Межвуз. сб. науч. тр. - Л., 1979. - Вып. 5. - С. 96 - 98. [2]. Малютина Л.А., Выродов В.А. Кинетика извлечения биологически активных веществ из древесной зелени // Гидролиз. и лесохим. пром-сть, 1979. - № 8. - С. 8 - 9.

Поступила 14 декабря 1994 г.

УДК 676.11.082

Н.Д. КАМАКИНА, Е.В. НОВОЖИЛОВ

Архангельский государственный технический университет

Камакина Наталья Дмитриевна родилась в 1953 г., окончила в 1975 г. Архангельский лесотехнический институт, кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры технологии целлюлозно-бумажного производства Архангельского государственного технического университета. Имеет более 10 печатных работ и авторских свидетельств в области переработки сульфитных шелоков.



Новожилов Евгений Всеволодович родился в 1950 г., окончил в 1972 г. Архангельский лесотехнический институт, кандидат технических наук, доцент кафедры химии древесины, целлюлозы и гидролизных производств Архангельского государственного технического университета, лауреат премии им. М.В. Ломоносова Архангельской областной комсомольской организации. Имеет свыше 100 научных трудов в области технологии целлюлозы и технологии переработки сульфитных шелоков.



ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ КОЛИЧЕСТВА МОДИФИКАТОРА В МОДИФИЦИРОВАННЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ЛИГНОСУЛЬФОНАТАХ

Разработана методика количественного определения содержания модификатора по массовой доле пентозанов в навеске модифицированных технических лигносульфонатов марки ЛСТ-МЩЦ1.

The methods of quantitative determination of modifier content to pentosans' unit of weight in a weighed portion of modified technical lignosulfonates LST-MSHCH1 have been worked out.

На основе технических лигносульфонатов (ЛСТ), получаемых из хвойных сульфитных щелоков, в Архангельском государственном техническом университете разработан разжижитель цементного сырьевого шлама марки ЛСТ-МЩЦ1, который в качестве модифицирующей добавки содержит 5...10 % (по сухим веществам) нейтрально-сульфитного щелока [3]. Добавка нейтрально-сульфитного щелока уменьшает пенообразование ЛСТ и позволяет увеличить их долю в составе сырьевого шлама. При этом снижается влажность шлама, расход топлива на обжиг, возрастает производительность обжиговых печей и одновременно решается важная природоохранная задача по использованию не находящихся сбыта лигносульфонатов.

Нейтрально-сульфитный щелок после варки лиственной древесины также содержит лигносульфонаты, но в меньшем количестве и с более низкой молекулярной массой, чем хвойный сульфитный щелок, и поэтому обладает худшими пластифицирующими свойствами, чем ЛСТ. Его добавка свыше 20 % понижает разжижающие свойства пластификатора.

Разжижитель ЛСТ-МЩЦ1 может быть приготовлен как смешением концентратов, так и совместным упариванием сульфитно-дрожжевой бражки и нейтрально-сульфитного щелока [1, 2].

Цель исследования – разработать методику определения доли модификатора в лигносульфонатах марки ЛСТ-МЩЦ1 для контроля качества продукта.

Характерным отличием нейтрально-сульфитного щелока от других сульфитных щелоков является присутствие в нем гемицеллюлоз, которые на 80...85 % состоят из пентозанов. Поэтому было предложено контролировать долю модификатора (нейтрально-сульфитного щелока) по массовой доле пентозанов в навеске разжижителя ЛСТ-МЩЦ1.

Согласно ГОСТ 10820–75 массовую долю пентозанов определяют по массе фурфурола, образовавшегося при их гидролизе и последующей дегидратации пентоз. Поскольку сульфитный щелок и продук-

ты его переработки содержат пентозы, уроновые кислоты и другие вещества, способные в условиях анализа образовывать фурфурол, то возможна неточность (в сторону завышения) при определении величины добавки модификатора. Чтобы исключить влияние низкомолекулярных веществ, перед анализом гемицеллюлозы выделяют, осаждая этанолом.

Для исследования использовали растворы концентратов нейтрально-сульфитных щелоков нескольких комбинатов, а также гемицеллюлозы, осажженные этанолом. Образовавшийся при этом осадок отделяли центрифугированием в течение 5 мин при частоте вращения ротора центрифуги 3000 об/мин, смывали его, добавляя 100 мл 13 %-го раствора HCl в круглодонную колбу вместимостью 0,5 л. Далее анализ проводили согласно ГОСТ. Полученные результаты представлены в табл. 1.

С гемицеллюлозами этанолом осаждается 81...82 % пентозанов от их содержания в нейтрально-сульфитном щелоке, остальная часть остается в водно-спиртовом растворе. Эксперимент показал, что массовая доля пентозанов, осажженных этанолом, составляет в среднем ($10 \pm 0,5$) % от сухих веществ исследованных концентратов нейтрально-сульфитных щелоков.

Для проверки предложенной методики в лаборатории были приготовлены смешением концентратов три образца разжижителя марки ЛСТ-МЩ1. Один из компонентов смеси – ЛСТ Архангельского ЦБК (масса – 0,01 кг, содержание сухих веществ – 50,0 %), другой – концентраты нейтрально-сульфитных щелоков Архангельского, Котласского и Пермского комбинатов (количество – 10 % от сухих веществ ЛСТ). Из этих образцов готовили 10 %-й водный раствор, 50 мл которого затем обрабатывали 9-кратным объемом этанола. Выпавший осадок гемицеллюлоз отделяли центрифугированием и определяли в нем массовую долю пентозанов по ГОСТ 10820–75. Массовую долю

Таблица 1

Определение массовой доли пентозанов в образцах нейтрально-сульфитных щелоков различных предприятий

Целлюлозно-бумажный комбинат	Концентрация, кг/м ³			Массовая доля пентозанов, выделенных с гемицеллюлозами, % от сухих веществ
	сухих веществ	пентозанов	пентозанов, выделенных с гемицеллюлозами	
Архангельский	102,0	13,1	10,8	10,6
Котласский	126,0	16,5	13,4	10,6
Пермский	105,0	12,1	9,8	9,4

модификатора в процентах по отношению к массе абсолютно сухой навески испытуемого образца определяли по формуле

$$X = \frac{П \cdot 100}{10(1 - \frac{W}{100}) \cdot 1000 \cdot 0,10},$$

где П – содержание пентозанов в пробе, мг;

10 – масса навески ЛСТ-МЦ1, г;

W – влажность навески ЛСТ-МЦ1, %;

0,10 – массовая доля пентозанов от сухих веществ нейтрально-сульфитного щелока.

За окончательный результат принимали среднее арифметическое двух определений. Предварительно было рассчитано теоретическое содержание пентозанов в этих образцах по величине добавки сухих веществ нейтрально-сульфитного щелока.

Таблица 2

**Определение массовой доли модификатора
в образцах разжижителя ЛСТ-МЦ1 на основе
щелоков различных предприятий**

Целлюлозно- бумажный комбинат	Массовая доля, % от сухих веществ разжижителя	
	пентозанов	модификатора
Архангельский	1,06/1,00	10,0/9,40
Котласский	1,06/1,10	10,0/10,40
Пермский	0,94/0,90	10,0/9,60

Примечание. В числителе приведены данные для фактически заданной концентрации, в знаменателе – для экспериментально определенной.

Как видно из табл. 2, при использовании данной методики нами получена хорошая сходимость экспериментальных результатов с заданным расходом модификатора – нейтрально-сульфитного щелока. Точность определения составляет 0,4...0,6 % (абсолютных), что достаточно для практических целей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1]. А.с. 1289840 СССР, МКИ С 04 В 7/38. Способ приготовления цементного сырьевого шлама/ О. М. Соколов, Б. Д. Богомолов, Е. В. Новожилов и др. (СССР). - № 3896077 / 29 -33 ; Заявлено 16.05.85; Опубл. 15.02.87, Бюл. № 6 // Открытия. Изобретения. - 1987. - № 6. - С.93. [2]. А.с. 1395718 СССР,