

2. Ведение отбелки в деаэрированном растворе изменяет соотношение основных реакций, протекающих при отбелке РДМ дитионитом натрия. При 20 °С основной реакцией следует считать реакцию гидролиза дитионита с образованием гидросульфита и тиосульфата. При повышенной температуре ДН расходуется на отбелку с образованием тиосульфата.

3. Температура отбелки 35 °С, дающая наибольший прирост белизны при одновременном снижении реверсии, является оптимальной.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1]. Влияние хелатного соединения на процесс отбелки древесной массы раствором дитионита натрия / Т. А. Туманова, А. Р. Габриелян, В. А. Часовенная и др. // Лесн. журн.—1991.— № 3.— С. 81—86.— (Изв. высш. учеб. заведений). [2]. Зильберман Я. И., Фридман В. М. О взаимодействии сероводорода с солями сернистой кислоты. III. Влияние концентрации водородных ионов на направление процесса // Журн. общей химии.—1941.— Т. II, вып. 5, 6.— С. 363—370. [3]. Běl Z. Stabilizacja roztworu dwutlinitu sodowego stosowanego do bielenia Sieru // Prz. Pap.—1983.— Т. 39, N 5.— С. 163—167. [4]. Cermák V., Smutek M. Mechanism of decomposition of dithionite in aqueous solutions // Coll. Czech. Chem. Commun.—1975.— Vol 40, N 11.— P. 3241—3264. [5]. Fliet A. Formation de thiosulfate dans les systems de blanchiment des pates mecaniques // Conf. technol. estivale Pointe-an-Pic, 28—29 Mai, 1987.— S. 1, s.a.— P. 43—52. [6]. Kelly D. P. Thin-layer chromatography of inorganic sulfur compounds // T. Chromatog.—1970.— Vol. 51, N 3.— P. 343—345. [7]. Medium consistency hydrosulphite brightening of mechanical pulp / D. M. Mc. Arthur, A. E. Willoeghby, S. H. Baldwin, P. Whiting // Paperi ja Puu.—1988.— Vol. 70, N 6.— P. 528—533. [8]. Naito K., Takei S., Okabe T. The chemical behaviour of low valence sulfur compounds. II. Thin-layer chromatographic separation and photometric determination of low valence sulfur compounds // Bull. Chem. Soc. Jap.—1970.— Vol. 43, N 5.— P. 1360—1364. [9]. Seiler H., Erlenmeyer H. Dünnschichtchromatographische Trennung von Sulfaten und Polythionaten // Helv. Chim. Acta.—1964. Vol. 47, Fasc. 1.— P. 264—266. [10]. Spencer M. S. Chemistry of sodium dithionite. Part I. Kinetics of decomposition in aqueous bisulphite solutions // Trans. Faraday Soc.—1967.— Vol. 63, N 538, pt. 10.— P. 2510—2515.

Поступила 22 апреля 1991 г.

УДК 547.916

ХВОЙНЫЙ ВОСК КЕДРА

Г. В. ТИХОМИРОВА, О. И. ЛЕБЕДЕВА, Л. П. РУБЧЕВСКАЯ

Сибирский технологический институт

В данной работе представлены результаты исследований воскообразных веществ, полученных экстракцией древесной зелени кедр.

Модельные деревья отбирали обычными методами [3, 4] в естественных древостоях III класса возраста, III класса бонитета, произрастающих на дерново-подзолистых почвах в южной подзоне тайги (Емельяновский лесхоз Красноярского края). Отбор древесной зелени производили во второй декаде декабря 1989 г. с каждой трети кроны дерева. Данные усредняли, а затем составляли общую пробу для 30 моделей. Полученная зелень соответствовала требованиям ГОСТ 21769—84 и по своим характеристикам относилась к первому сорту [1].

Измельченную древесную зелень кедр исчерпывающе экстрагировали бензином в аппарате Сокслета. Для выделения воскообразных веществ бензиновые экстракты выдерживали в течение 24 ч при температуре 10 °С, осадок отфильтровывали. Выход воскообразных веществ, определенный весовым методом, составил 5,5 % в пересчете на абс. сухую зелень. Для удаления примесей полученные воскообразные вещества пересаждали в бензине, в результате чего получали осадок

нерастворимый в бензине, но полностью растворимый в этиловом спирте.

Как бензиновый, так и спиртовой фильтраты для лучшего осаждения воска выдерживали 1 сут в холодильнике при температуре 10 °С. Осадок отфильтровывали, после высушивания усредняли растиранием. Таким образом извлекали две полученные переосаждением фракции: в бензине (воск 1) и в этиловом спирте (воск 2). Воск 2 составляет 30 % от общего объема воска. Обе фракции представляют собой светло-зеленый порошок с приятным хвойным запахом.

Определяли основные физико-химические показатели полученных препаратов воска, а также содержание омыляемых и неомыляемых веществ, йодное число.

Показатели	Численные значения показателей		
	ОСТ 56-65—82	Воск 1	Воск 2
Внешний вид	Светло-зеленый или темно-зеленый сплав	Светло-зеленый порошок	
Запах	Специфический хвойный		
Массовая доля, %, не более:			
механических примесей	0,5	0,0	0,0
воды и летучих веществ	2,00	0,26	0,29
Кислотное число, мг КОН на 1 г продукта	30,00 ... 65,00	44,08	38,05
Эфирное число, мг КОН на 1 г продукта, не менее	150,00	186,15	156,13
Температура плавления, °С	70,0 ... 76,0	75,0	77,0
Йодное число, мг/г	—	26,92	10,52
Групповой состав веществ, %:			
неомыляемых	—	10,99	13,71
омыляемых	—	76,66	74,44

Из приведенных в таблице данных видно, что обе фракции кедрового воска по основным физико-химическим характеристикам соответствуют требованиям ОСТ 56-65—82 [2].

Помимо основных характеристик, рассмотрен групповой состав фракций, установлены омыляемые и неомыляемые компоненты. Индивидуальный состав кислот омыляемой части выделенных восков определяли после их предварительной очистки методом газожидкостной хроматографии на хроматографе «Биохром-1». Идентифицировали кислоты методом добавок чистых веществ-стандартов, а также по времени удерживания.

Кислоты исследовали в виде метиловых эфиров, метилирование проводили диазометаном. В воске 1 обнаружено девятнадцать кислот, идентифицировано около 65 % от объема кислот: лауриновая, пальмитиновая, линоленовая, олеиновая, стеариновая. В ходе испытаний показано, что лауриновая кислота является основной как в первой, так и во второй фракциях воска (соответственно 55 и 95 % от объема кислот).

Методом колоночной хроматографии определен групповой состав неомыляемой части воскообразных веществ. Установлено соответственно для воска 1 и 2 присутствие углеводов (4,00 и 9,95 %), спиртов (3,36 и 2,61 %) и стеридов (53,25 и 58,34 %).

Для выделенных фракций воска, спиртов, углеводов, стеридов были сняты ИК-спектры, подтверждающие их природу.

Из древесины зелени кедрa экстрагируется бензином 5,5 % воска, который по основным показателям соответствует требованиям ОСТ 56-65—82.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1]. ГОСТ 21769—84. Зеленъ древесная. Технические условия.— Введ. 23.03.84.— М.: Изд-во стандартов, 1984.— 5 с. [2]. ОСТ 56-65—82. Воск хвойный. Технические условия.— Введ. 01.01.83.— М.: Изд-во ЦБНТИ Гослесхоза СССР, 1983.— 10 с. [3]. Родин Л. Е., Ремезов Н. П., Базелевич Н. И. Методические указания к изучению динамики и биологического круговорота в фитоценозах.— Л.: Наука, 1968.— 143 с. [4]. Сукачев В. Н., Зонн С. В. Методика технологических исследований в лесу.— М.: Наука, 1961.— 56 с.

Поступила 9 апреля 1991 г.

УДК 676.163.036.082 : 628.3

ВЛИЯНИЕ РАСХОДА ЩЕЛОЧИ ПРИ СУЛЬФАТНОЙ ВАРКЕ НА СОРБЦИЮ ЕЕ ЦЕЛЛЮЛОЗНЫМИ ВОЛОКНАМИ

Л. И. ЛУЗИНА, Л. А. МОСУР

ВНПОбумпром

В процессе сульфатной варки происходит взаимодействие компонентов варочного раствора (NaOH , Na_2S) и древесины (лигнин, целлюлоза, гемицеллюлозы, смолистые вещества). Почти все компоненты древесины подвергаются щелочному гидролизу с частичным разрушением и переходят в раствор.

Большая часть щелочи в ходе варки остается в растворе, остальная поглощается компонентами целлюлозных волокон (целлюлоза, лигнин). Эта часть щелочи не поддается разграничению (условно названа сорбированной).

Сорбцию щелочи в процессе промывки целлюлозы рассматривали многие исследователи [1, 2, 3], в то время как сорбция в ходе варки исследована недостаточно. Количество сорбированной щелочи может существенно влиять на эффективность промывки, что в свою очередь определяет потери химикатов и степень загрязненности сточных вод на последующих технологических стадиях. При получении целлюлозы различного назначения безвозвратные потери щелочи со сточными водами и готовой продукцией могут изменяться.

Цель исследований — изучить сорбцию щелочи (натрия) целлюлозными волокнами при варках с различным выходом целлюлозы.

Для исследований использовали древесину сосны, в состав которой входят: целлюлоза — 46,5 %, лигнин — 27,2 %, пентозаны — 8,0 %, смолы и жиры — 3,0 %, экстрагируемые горячей водой вещества — 2,9 %, зольные вещества — 0,4 %. Варку проводили в автоклавных стаканах, помещенных в глицириновую ванну с электрообогревом, при гидромодуле 4,5:1,0, сульфидности белого щелока 25,7 % и конечной температуре варки 170 °С.

Сорбцию натрия определяли по изменению его содержания в варочном щелоке в начале и в конце процесса методом пламенной фотометрии. В первой серии опытов (рис. 1, 3) выход целлюлозы изменяли от 4,28 до 55,2 %, регулируя продолжительность варки при температуре 170 °С (до 90 мин) и расход активной щелочи (от 12,5 до 21,5 % от массы абс. сухой древесины).

Из приведенных зависимостей видно, что при варках с меньшим расходом активной щелочи концентрация сорбируемого целлюлозными волокнами натрия составляет примерно 10 кг/т. Наиболее высокое содержание сорбируемого натрия (40...45 кг/т) получено при расходе активной щелочи 17,0...21,5 %.