

поверхностных гидроксильных групп ($3 \cdot 10^{17}$ групп на 1 г аэросила), по-видимому, образующих с адсорбатом водородные связи, и, во-вторых, существованием контактных пор. Бутосил обладает меньшей адсорбционной способностью, так как гидроксильные группы частично заменены при модификации на бутильный радикал, что уменьшило количество гидроксильных групп на единицу поверхности и тем самым снизило возможность бутосила образовать связь с адсорбатом.

Итак, причина адсорбционной способности природных сорбентов различна [1]. В данной работе установлено, что эффект снижения количества летучих составляющих полэфирного лака от введения в него природных минералов — клиноптилолита, монтмориллонита и палыгорскита — меньше, чем от добавления искусственного высокодисперсного беспористого сорбента — аэросила, преимущественно адсорбирующего наиболее токсичный летучий компонент полиэфирного лака — стирол.

ЛИТЕРАТУРА

[1]. Бельчинская Л. И. и др. Сравнительная характеристика адсорбентов для улавливания летучих органических загрязнителей мебельных предприятий / Бельчинская Л. И., Бондаренко С. В., Краснобаярова Л. В. и др.; Отд-ние НИИТЭХИМ.— Черкассы, 1985.— 10 с.— Деп. в ВИНТИ 05.08.85, № 804. [2]. Саушкин В. В. Диэлектрическая проницаемость воды, адсорбированной на гладкой поверхности: Дис... канд. физ.-мат. наук.— М., 1985.— 196 с.

Поступила 21 ноября 1988 г.

УДК 630*864

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛИМОЛЕКУЛЯРНОГО СОСТАВА ЛИГНОСУЛЬФОНАТОВ РАЗЛИЧНЫХ КОМБИНАТОВ

О. М. СОКОЛОВ, Н. Д. БАБИКОВА, А. В. ФЕСЕНКО,
В. Л. ПОПОВА

Архангельский лесотехнический институт
Пермский филиал ВНИИБ

Основным направлением использования сульфитных щелоков целлюлозно-бумажного производства является их выпуск в виде товарной продукции для народного хозяйства, а именно лигносульфонатов технических (ЛСТ).

ЛСТ используют в различных производствах, однако объем их применения в народном хозяйстве невелик, что объясняется, в основном, нестабильностью их товарных свойств. Вязкость, поверхностно-активные свойства ЛСТ, диспергирующая способность и в целом потребительские свойства зависят от молекулярных масс (ММ) и характера молекулярно-массового распределения (ММР). Исследование полимолекулярного состава ЛСТ позволит оценить эффективность действия и наиболее перспективные направления их использования.

Нами изучен полимолекулярный состав ЛСТ некоторых целлюлозно-бумажных комбинатов, использующих различные основания варочной кислоты.

Молекулярные массы и ММР образцов определяли по результатам гель-хроматографии на сефадексе G-75, проводимой по методике [2, 4]. По кривым гель-фильтрации (рис. 1, 2) на ЭВМ ЕС-1022 рассчитывали среднечисловую (\bar{M}_n), среднемассовую (\bar{M}_w) и z-среднюю (\bar{M}_z) молекулярные массы [1, 3].

В табл. 1 представлена характеристика образцов ЛСТ различных комбинатов.

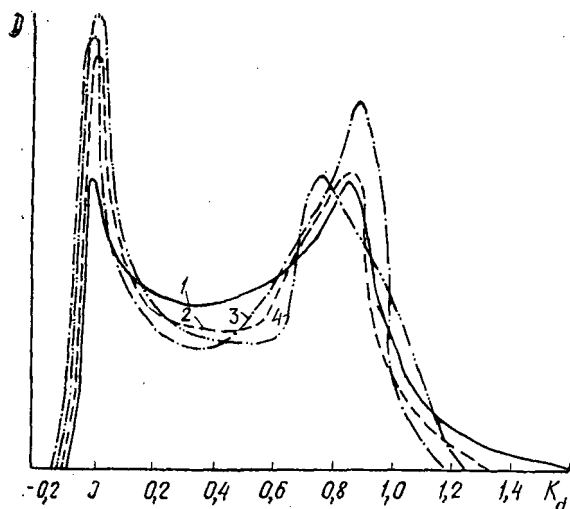


Рис. 1. Нормированные кривые гель-фильтрации ЛСТ ЦБ комбинатов, работающих на натриевом основании: 1 — Котласского; 2 — Камского; 3 — Кондопожского; 4 — Соликамского; K_d — коэффициент распределения гель-фильтрации; D — оптическая плотность

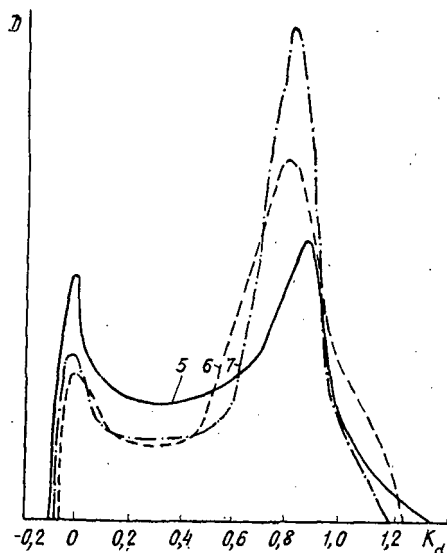


Рис. 2. Нормированные кривые гель-фильтрации ЛСТ ЦБ комбинатов, работающих на кальций-натриевом и аммонийном основаниях: 5 — Сясьского; 6 — Клайпедского; 7 — Балахнинского

Данные табл. 1 показывают, что для комбинатов, использующих разные варочные основания, средние молекулярные массы различны. Так, среднемассовые молекулярные массы ЛСТ комбинатов, работающих на натриевом основании, изменяются от 61 300 (Камский ЦБК) до 22 000 (Котласский ЦБК), значения степени полидисперсности — от 10,3 до 3,9. Несколько меньшие значения среднемассовых молекулярных масс имеют ЛСТ комбинатов, использующих кальций-натриевое основание (\bar{M}_w Сясьского ЦБК — 36 700 ... 38 500), аммонийное основание (\bar{M}_w Клайпедского ЦБК — 20 700 ... 33 100, \bar{M}_w Балахнинского ЦБК — 21 700).

Для ЛСТ этих комбинатов характерно преобладание низкомолекулярных фракций.

Таблица 1

ЦБК	Основание варочной кислоты	Содержание		РВ, % к а.с.в.	рН	Средние молекулярные массы			Сре- пень поли- ди- спер- сности M_w/M_n
		сухих веществ, %	зола, % к а.с.в.			M_z	M_w	M_n	
Камский	Натриевое	47,30	15,50	5,90	4,40	122 000	42 800	5 100	8,4
»	»	47,50	16,30	5,50	4,50	165 000	61 300	10 500	5,9
»	»	—	—	—	—	150 000	46 700	4 550	10,3
Соликамский	»	47,25	17,60	6,38	4,47	116 000	33 000	5 340	6,2
»	»	50,90	13,90	5,40	4,90	142 000	50 200	7 500	6,7
»	»	50,40	17,80	7,50	4,60	119 000	38 000	3 700	10,2
Кондопожский	»	50,20	11,50	17,40	4,50	139 000	44 400	5 300	8,4
»	»	51,30	12,43	16,74	5,10	148 000	45 300	6 300	7,2
Котласский	»	50,70	13,50	12,90	4,40	130 800	43 100	6 400	6,7
»	»	48,20	12,28	14,36	3,95	117 000	32 500	3 700	8,7
»	»	—	—	—	—	102 000	22 000	2 260	9,7
»	»	—	—	—	—	130 000	37 700	3 560	10,6
»	»	—	—	—	—	61 300	24 500	6 200	3,9
Сясьский	Кальций- натриевое	48,40	14,80	6,10	4,40	109 000	36 700	6 200	5,9
»	»	51,52	17,15	7,96	4,71	147 000	38 500	3 280	11,7
Клайпедский	Аммоний- ное	51,90	3,40	9,50	4,60	97 000	33 100	6 200	5,4
»	»	46,55	3,10	6,64	4,32	89 600	20 700	4 000	5,2
Балахнинский	»	—	—	—	—	97 400	21 700	5 000	4,3

Для ЛСТ комбинатов, работающих на одном и том же основании, значения средних молекулярных масс также неоднозначны (таб. 1). Среднемассовые молекулярные массы ЛСТ Камского ЦБК имеют значения от 33 000 до 61 300, Соликамского — от 38 000 до 50 200, Кондопожского — от 44 400 до 45 300, Котласского — от 22 000 до 43 100. Наибольшие доли высокомолекулярных фракций можно отметить у ЛСТ Камского ЦБК, Кондопожского ЦБК (табл. 2).

Сравнение средних молекулярных масс и доли высоко-, средне- и низкомолекулярных фракций показывает нестабильность полимолекулярного состава образцов одного и того же комбината. Только ЛСТ Кондопожского и Сясьского комбинатов отличаются стабильностью по величине средних молекулярных масс. Кондопожский ЦБК выпускает

Таблица 2

ЦБК	Основание варочной кислоты	Доля высоко- средне- и низко-молекулярных фракций, %		
		Свыше 100 000	От 10 000 до 100 000	До 10 000
Камский	Натриевое	9	46	45
»	»	20	40	40
»	»	15	35	50
»	»	7	39	54
Соликамский	»	16	44	40
»	»	8	43	49
Кондопожский	»	13	39	48
»	»	16	33	51
Котласский	»	12	44	44
»	»	7	40	53
»	»	4	31	65
»	»	11	40	49
»	»	2	49	49
Сясьский	Кальций-натриевое	13	37	50
»	»	13	33	54
Клайпедский	Аммонийное	5	44	51
»	»	4	28	68

ЛСТ со среднемассовой молекулярной массой 44 400 ... 45 300, степенью полидисперсности 8,4 ... 7,2. Содержание долей высоко-, средне- и низкомолекулярных фракций для них также относительно стабильно.

Для образцов ЛСТ Сясьского комбината (кальций-натриевое основание)- среднемассовая молекулярная масса равна 36 700 ... 38 500, т. е. изменяется незначительно.

Для образцов рассмотренных комбинатов характерно незначительное изменение содержания золы и РВ. Нестабильность полимолекулярного состава ЛСТ целлюлозно-бумажных комбинатов, вероятно, связана с изменением технологических параметров производства.

ЛИТЕРАТУРА

- [1]. Соколов О. М. Определение молекулярных масс лигнинов на ультрацентрифуге и методом гель-фильтрации // Учеб. пособие.— Л.: ЛТА, 1978.— С. 74.
 [2]. Соколов О. М., Богомолов Б. Д., Попова В. Л. Выбор условий фракционирования лигносульфонатов на сефадексе и определения их молекулярных масс на ультрацентрифуге // Химия древесины.— 1977.— № 5.— С. 64—67. [3]. Соколов О. М., Фесенко А. В. Расчет на ЭВМ «Минск-32» молекулярных масс и молекулярно-массовых распределений по данным гель-хроматографии // Метод. указания.— Архангельск: АЛТИ, 1979.— 30 с. [4]. Установление зависимости между коэффициентом распределения гель-фильтрации и молекулярной массой лигносульфонатов / О. М. Соколов, Н. Д. Бабилова, Б. Д. Богомолов, В. Л. Попова // Химия древесины.— 1977.— № 5.— С. 73—77.

Поступила 3 апреля 1989 г.

УДК 630*864.9

СУШКА ЛИГНИНА В БАРАБАННОЙ СУШИЛКЕ

Б. Д. ЛЕВИН, Г. В. НИКОЛАЕВА, В. М. ВОРОНИН

Сибирский технологический институт

При подготовке лигнина для использования в качестве структурообразователя буровых растворов одной из проблем является его обезвреживание. Особенности сушки гидролизного лигнина Красноярского биохимического завода изучали на барабанной сушилке с секторным пи-