

## ХИМИЧЕСКАЯ ПЕРЕРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ

УДК 676.2 : 54.148

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА БУМАГИ,  
ПРОКЛЕЕННОЙ КАТИОННОЙ ПАРАФИНОВОЙ ДИСПЕРСИЕЙ  
И ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТАМИ

П. Ф. ВАЛЕНДО

Белорусский технологический институт

Исследования, проведенные в Белорусском технологическом институте [2, 3], показали, что катионные водорастворимые полиэлектролиты позволяют провести процесс проклейки в массе анионными гидрофобизирующими дисперсиями в нейтрально-щелочной среде.

В табл. 1 приведены показатели качества опытных образцов бумаги, изготовленной из сульфатной небеленой целлюлозы массой 100 г/м<sup>2</sup> (степень помола 36 °ШР). Проклейку опытной бумаги проводили в массе катионными дисперсиями (стабилизатор — алкилтриметиламмонийхлорид — с массовым содержанием 1 % от абс. сухого парафина) в нейтрально-щелочной среде.

Таблица 1

Влияние добавок катионной парафиновой дисперсии на физико-механические показатели опытной бумаги

Мас- совый расход дис- персии, %	Впитывае- мость при одно- стороннем смачи- вании, г/м <sup>2</sup>	Про- клейка по штри- ховому мето- ду, мм	Раз- рыв- ная длина, м	Сопротив- ление излому, число двойных пере- гибов
0,5	146,5	0,75	8 800	462
1	131,5	1,25	8 090	429
2	64,5	2,0	8 480	313
3	55,0	2,0	7 880	379
4	50,2	2,0	6 840	405
5	47,5	2,0	7 900	400

Из данных табл. 1 следует, что при возрастании массового расхода дисперсии снижается показатель впитываемости при одностороннем смачивании и при расходе 5 %\* составляет 47 г/м<sup>2</sup>. Проклейка опытной бумаги по штриховому методу при массовом расходе дисперсии 2 % достигает 2 мм.

Полученные результаты свидетельствуют о непосредственной гетероадагуляции частиц парафиновой дисперсии в волокнистой массе. Прочностные показатели бумаги — разрывная длина и сопротивление излому — снижаются из-за отрицательного воздействия частиц парафиновой дисперсии, как и других гидрофобных добавок, на межволоконные силы связи в бумаге [4].

Было изучено влияние катионных химических добавок меламинаформальдегидной смолы (МлФС), полиаминоэпихлоргидринного водорастворимого полиэлектролита (ПЭВП) и полиэтиленimina (ПЭИ) на

\* Здесь и далее — в процентах от абс. сухого волокна.

Таблица 2

Влияние катионных химических добавок на показатели качества опытной бумаги

Массовый расход химических добавок, %	Впитываемость при одностороннем смачивании, г/м <sup>2</sup>	Проклейка по штриховому методу, мм	Разрывная длина, м	Сопротивление излому, число двойных перегибов
Меламиноформальдегидная смола (МлФС)				
0	131,5	1,25	8 090	429
0,25	73,5	2,0	8 200	980
0,50	79,0	2,0	10 230	871
1	55,5	2,0	9 150	894
2	43,0	2,0	8 690	719
3	42,0	2,0	8 990	1 071
Полиаминоэпихлоргидринная смола (ПЭВП)				
0,25	52,0	2,0	9 510	1 159
0,50	70,5	2,0	9 210	827
1	71,5	2,0	9 320	932
2	81,0	2,0	9 100	1 189
3	84,0	2,0	9 570	1 178
Полиэтиленимин (ПЭИ)				
0,25	53,0	2,0	9 000	1 479
0,50	44,5	2,0	9 620	1 265
1	45,0	2,0	8 820	584
2	54,0	2,0	9 950	754

показатели качества опытной бумаги при постоянном массовом расходе катионной парафиновой дисперсии 1 % для ее проклейки (табл. 2).

Из данных табл. 2 следует, что совмещенная проклейка дисперсиями и полиэлектролитами позволяет при расходах МлФС — 2 %, ПЭВП и ПЭИ — 0,25 % снизить показатель впитываемости при одностороннем смачивании до величин, соответствующих расходу катионной дисперсии 5...6 % (см. табл. 1).

Полученные результаты согласуются с данными исследований об эффективном влиянии полимерных катионных добавок на степень удержания парафиновой дисперсии целлюлозной массой [1]. Существенно, что при проклейке бумаги парафиновой дисперсией с небольшими добавками катионных полиэлектролитов (0,25 %) улучшаются прочностные показатели бумаги — разрывная длина и сопротивление излому. При повышенных добавках МлФС, ПЭВП и ПЭИ это влияние сказывается в меньшей степени.

В табл. 3 показано влияние природы волокнистого полуфабриката на показатели качества опытной бумаги, проклеенной в массе ка-

Таблица 3

Волокнистые полуфабрикаты	Впитываемость при одностороннем смачивании, г/м <sup>2</sup>	Проклейка по штриховому методу, мм	Разрывная длина, м	Сопротивление излому, число двойных перегибов
Сульфатная небелёная целлюлоза	51	2,0	7 330	457
Сульфитная белёная целлюлоза	51	2,0	3 930	7
Сульфатная листовая целлюлоза	54	1,25	5 180	18
Сульфитная небелёная целлюлоза	101	1,0	5 510	40

тионной парафиновой дисперсией (с массовым содержанием 3 %). Из данных табл. 3 следует, что сульфатная небеленая и сульфитная беленая целлюлозы успешно проклеиваются катионной дисперсией в нейтрально-щелочной среде. Для сульфитной небеленой целлюлозы отмечен высокий показатель впитываемости при одностороннем смачивании, что вызвано присутствием в ней лигносульфонатов и ее низкой адсорбционной активностью по отношению к проклеивающим веществам.

Следовательно, катионные водорастворимые полиэлектролиты обладают способностью активизировать процесс гетероадагуляции дисперсных проклеивающих частиц в волокнистой массе. Добавки катионных полиэлектролитов позволяют получить бумагу с высоким содержанием гидрофобизирующих веществ без снижения ее прочностных показателей.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1]. Валендо П. Ф. Исследование факторов процесса удержания катионной парафиновой дисперсии бумажной массой // Лесн. журн.— 1988.— № 5.— С. 88—91.— (Изв. высш. учеб. заведений). [2]. Валендо П. Ф., Осипов А. В. Использование высокомолекулярного полиэтиленполиамиона в процессе подготовки бумажной массы // Лесн. журн.— 1985.— № 5.— С. 92—94.— (Изв. высш. учеб. заведений). [3]. Валендо П. Ф., Осипов А. В. Оптимизация проклеивающего состава для влагопрочной бумаги // Химия и технология бумаги: Межвуз. сб. науч. тр.— Л.: ЛТА, 1984.— С. 77—82. [4]. Фляте Д. М. Свойства бумаги.— М.: Лесн. пром-сть, 1986.— 77 с.

Поступила 25 мая 1987 г.

УДК 66.047.31 : 630\*866

### ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ТЕПЛООБМЕНА ПРИ СУШКЕ ДУБИЛЬНОГО ЭКСТРАКТА

*В. М. РУСИНОВ, Б. Д. ЛЕВИН*

Сибирский технологический институт

Одно из узких мест производства дубильного экстракта — его обезвоживание. Выпускаемый в виде глыб экстракт при влажности выше 20 % в теплое время года размягчается, при хранении и транспортировке выдавливается из мешков и сливается в общую массу. Значительная часть упаковочной бумаги пристает к экстракту, загрязняя дубильные растворы на кожевенных заводах, что влечет за собой значительные потери танинов. В случае обезвоживания раствора экстракта в распылительной сушилке качество продукта значительно выше, однако процесс протекает во взрыво-пожароопасных условиях, потери также велики [5].

Продукт можно получить в виде крошки при использовании сушилки, в которой материал, нанесенный на бесконечную металлическую обогреваемую с другой стороны ленту, приобретает от нее тепло за счет теплопроводности. При этом возникает возможность увеличения теплового потока путем обдува горячим газом открытой поверхности сушимого материала. В литературе имеются сведения о целесообразности такого теплоподвода [4, 6, 7, 9, 10].

С целью оценки соотношения тепловых потоков, сообщаемых материалу с разных сторон, проведен эксперимент по определению коэффициента теплоотдачи при лобовом обдуве плоской поверхности газовым потоком.