

УДК 676.224.7

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПОЗИЦИИ И МАССЫ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ СЛОЕВ БУМАГИ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОБОЕВ СПОСОБОМ ГЛУБОКОЙ ПЕЧАТИ

Т. М. БАЧИЛО, Л. Ю. МАЛИЦКАЯ, Ю. Ф. БАРБОЛИН,
В. Л. КОЛЕСНИКОВ, В. И. ТЕМРУК

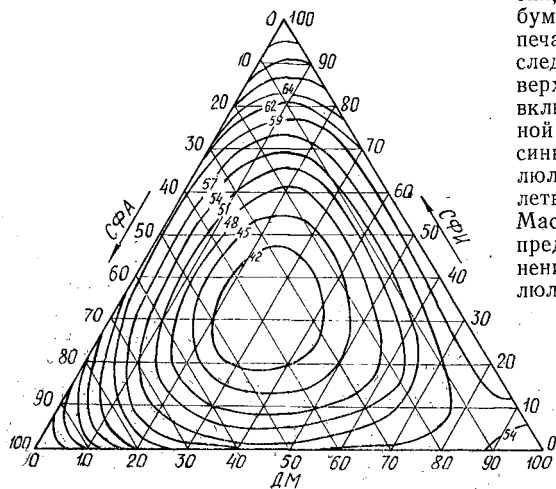
Белорусский технологический институт

Чтобы двухслойная бумага соответствовала современным требованиям к качеству основы для изготовления обоев способом глубокой печати, процесс отлива и формирования слоев целесообразно осуществлять на бумагоделательной машине с двумя плоскими сетками или на плоскосеточной машине с верхним формующим устройством. Это обеспечит равномерность толщины и однородность структуры по всей площади листа обоих слоев бумаги, высокую гладкость поверхности и некоторые другие важные показатели.

Исходя из анализа условий производства и функционирования готового изделия можно определить назначение слоев и уровень требований к их качеству [2], которые сводятся к следующему. Верхний слой служит для нанесения декоративного рисунка и поэтому должен обладать необходимой белизной, хорошими печатными свойствами, лакируемостью, способностью к каландрированию. Нижний слой должен в большей степени обеспечивать прочность бумаги в сухом и, особенно, во влажном состоянии, обладать способностью сохранять рельеф тиснения обоев после выклейки; нижний слой должен смачиваться адгезивом.

На рассмотренном в статье этапе исследований была поставлена задача определить массу 1 м^2 и композицию слоев, обеспечивающих наилучшие показатели устойчивости рельефа тиснения при сохранении физико-механических свойств бумаги.

На основе изучения опыта предприятий, вырабатывающих однослойную бумагу для обоев способом глубокой печати, и результатов проведенных исследований определена композиция верхнего слоя. Установлено, что состав, включающий 70 % беленой сульфитной целлюлозы из хвойных пород древесины и 30 % беленой сульфатной целлюлозы из лиственных пород, удовлетворяет требованиям к верхнему слою. Массовая доля золы должна быть в пределах 8...15 %. Возможно применение до 30 % беленой сульфатной целлюлозы из древесины хвойных пород.



Зависимость показателя разрушающего усилия в сухом состоянии от композиционного состава бумаги

При определении композиции нижнего слоя исследовали такие традиционные для обойной бумаги полуфабрикаты, как сульфитную (СФИ) небеленую целлюлозу из древесины хвойных пород, древесную массу (ДМ), а также широко применяемую в последнее время сульфатную (СФА) небеленую целлюлозу из древесины хвойных пород. Эксперимент проводили с помощью симплекс-решетчатого плана. Прочность бумаги оценивали показателем разрушающего усилия в сухом состоянии. Полученные результаты иллюстрирует рисунок.

При анализе диаграммы видно, что область допустимых значений прочности бумаги (более 60 Н) достигается при различном наборе и содержании в композиции как трех, так и двух видов волокнистых полуфабрикатов.

Из диаграммы следует также, что применение сульфатной небеленой целлюлозы существенно сказывается на повышении прочности бумаги, снижает ее способность к тиснению и требует создания отдельного потока приготовления массы.

На основании полученных результатов для дальнейших исследований в композиции нижнего слоя двухслойной обоевой бумаги использовали 50 % сульфитной небеленой целлюлозы и 50 % древесной массы.

Способность бумаги к тиснению и устойчивость рельефа тиснения обоев после выклейки определяли на одно- и двухслойной бумаге, содержащей добавки различных связующих, пластифицирующих и гидрофобизирующих веществ. В качестве добавок в верхнем слое использовали латекс БС-65, жидкое натриевое стекло, канифольный модифицированный клей; в нижнем слое — латекс БСМ-65, латекс БС-65, реагент К-15, лигносульфонаты, канифольно-восковой и канифольный модифицированный клей. Лучшие результаты получены при использовании в верхнем слое модифицированного канифольного клея в количестве 14 кг/т бумаги, в нижнем слое — жидкого натриевого стекла — 10, латекса БС-65 — 28 и модифицированного канифольного клея — 12 кг/т. Такой состав показал высокую эффективность и в бумаге для обоев водно-клеевым способом печати [1]. Соотношение по массе между верхним и нижним слоями определяли путем изменения массы верхнего слоя от 30 до 60 г при неизменной массе двухслойной бумаги — 120 г.

Опытные образцы двухслойной обоевой бумаги изготавливали в соответствии с выбранной композицией верхнего и нижнего слоев и испытывали на показатели разрушающего усилия в сухом и влажном состоянии, относительного удлинения (по ГОСТ 13525.1—79) и устойчивости рельефа тиснения (по ГОСТ 6810—86).

Для сравнения были изготовлены и испытаны образцы однослойной бумаги для обоев с массой одного квадратного метра 120 г из 100 % белой целлюлозы (70 % сульфитной хвойной и 30 % сульфатной лиственной). Композиция включала 12 кг/т модифицированного канифольного клея, 28 кг/т латекса БС-65 и 10 кг/т жидкого натриевого стекла. Качественные характеристики образцов одно- и двухслойной обоевой бумаги представлены в таблице.

**Зависимость
показателей опытной бумаги для изготовления обоев
способом глубокой печати от массы верхнего слоя**

Обоевая бумага	Разрушающее усилие, Н		Относительное удлинение, %	Устойчивость рельефа тиснения, %
	в сухом состоянии	во влажном состоянии		
Двухслойная с массой 1 м ² , г				
30	70,6	12,0	1,2	47
35	76,1	11,2	1,1	50
40	80,2	10,4	1,0	65
45	90,2	10,8	1,2	70
50	86,3	9,2	1,1	49
55	84,4	9,0	1,2	45
60	83,3	7,6	1,1	47
Однослойная	83,0	9,4	1,2	60

Как видно из таблицы, опытные образцы двухслойной бумаги для обоев способом глубокой печати с массой 1 м² верхнего слоя 45 г отличаются более высокими показателями устойчивости рельефа тиснения (70 %) и разрушающего усилия в сухом состоянии (90,2 Н); достигается и достаточная укрывистость нижнего слоя.

На основании проведенных исследований при изготовлении двухслойной бумаги для обоев способом глубокой печати рекомендуем следующее.

1. Соотношение масс верхнего и нижнего слоев брать равным 3 : 5.
2. Для верхнего слоя применять не менее 70 % белой сульфитной целлюлозы из хвойных пород древесины (по ГОСТ 3914—74) и не более 30 % белой сульфатной целлюлозы из лиственных пород древесины (по ГОСТ 14940—75). Верхний слой бумаги проклеивать модифицированным канифольным клеем-пастой марки ЖМ из расчета 5...6 кг на 1 т бумаги.
3. Нижний слой бумаги изготавливать из небеленой сульфитной целлюлозы марок Ж-3 или Ж-4 (по ГОСТ 6501—73) и белой древесной массы с соотношениями от 35 : 65 до 70 : 30, для нижнего слоя бумаги применять комбинированную латексную проклейку следующего состава, кг/т: латекс БС-65 — 28; жидкое натриевое стекло — 10; силикат-глыба — 4; модифицированный канифольный клей-паста марки ЖМ — 7...8.
4. Расход наполнителя (каолина) — 170 кг/т.

ЛИТЕРАТУРА

[1]. А. с. 1131953 СССР. Бумажная масса для изготовления бумаги-основы для тисненых и гофрированных обоев / В. Л. Колесников, П. Ф. Белогуров, А. Н. Шевнин и др.— Бюл. № 48 // Открытия. Изобретения.— 1984.— № 48. [2]. Состояние и тенденция развития производства обоев // Целлюлоза, бумага и картон: Обзор. информ.— М., 1979.— Вып. 5.

УДК 630*861

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИ КОАГУЛЯЦИОННОЙ ОЧИСТКЕ ЛИГНОСОДЕРЖАЩИХ СТОКОВ СУЛЬФАТ-ЦЕЛЛЮЛОЗНОГО ПРОИЗВОДСТВА С ФИЛЬТРАЦИЕЙ ЧЕРЕЗ ГИДРОЛИЗНЫЙ ЛИГНИН

С. Б. ПАЛЬМОВА, Ю. Г. ХАБАРОВ, Е. Д. ГЕЛЬФАНД

Архангельский лесотехнический институт

В предыдущем сообщении [1] изучено влияние рН на стадии коагуляции при подкислении лигнинсодержащего стока серной кислотой с последующей фильтрацией через слой гидролизного лигнина на эффективность очистки. В результате установлено, что подкисление сточной воды целесообразно проводить до рН 4.

Цель данной работы — изучить влияние начальной температуры сточной воды на процесс очистки.

Результаты исследований показали, что изменение температуры сточной воды от 20 до 80 °С не оказывает значительного влияния на эффективность очистки; меньше всего изменяются показатели ХПК (химическое потребление кислорода), содержание лигнина и цветность; в большей степени температура влияет на очистку по БПК₅ (биохимическое потребление кислорода).

Для иллюстрации результатов ограничимся графиками, показывающими влияние температуры на убыль содержания лигнина (рис. 1, а) и БПК₅ (рис. 1, б).

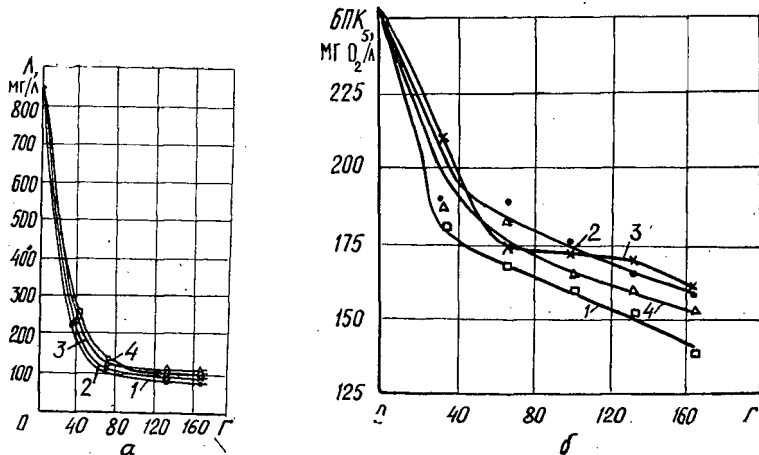


Рис. 1. Изменение показателей очищенной сточной воды в зависимости от гидромодуля (Γ) фильтрации через гидролизный лигнин с предварительным подкислением при 20 °С (1), 40 °С (2), 60 °С (3) и 80 °С (4): а — содержание лигнина; б — БПК₅

Из приведенного рис. 2 видно, что в качестве оптимальной температуры целесообразно принять 80 °С, так как производительность процесса фильтрации при этой температуре во всем интервале изменения гидромодуля значительно выше, чем при любой другой.

Если с учетом этого вывода рассчитать необходимую поверхность фильтрации для условий, принятых в работе [1], то оказывается, что она составляет лишь 10 м².

Во всех предыдущих исследованиях использовали технический гидролизный лигнин, подвергнутый исчерпывающей отмывке дистиллированной водой до нейтральной реакции. В дальнейшем сравнивали эффективность очистки с использованием отмывого и натурального технического гидролизного лигнина (ГЛ), не подвергнутого никакой предварительной обработке.