УДК 676.014.44:012

А.И.Ламоткин, доцент;
Н.В.Черная, с.н.сотр.;
А.А.Комаров, м.н.сотр.;
Е.С.Нестерова, инж.

ОПЫТНО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ВЫРАБОТКА УКРЕПЛЕННОГО КЛЕЯ ТМВС-2 НА БОРИСОВСКОМ АО "ЛЕСОХИМИК" И ПРИМЕНЕНИЕ ЕГО ДЛЯ ГИДРОФОБИЗАЦИИ БУМАГИ НА БУМАЖНОЙ ФАБРИКЕ ГОЗНАКА РБ

New sizing compositions used in papermaking.

На кафедре ХПД разработан новый высокоэффективный клеевой состав ТМВС-2, позволяющий повысить качество проклеенных образцов бумаги за счет приближения режима проклейки волокнистой массы к режиму гетероадагуляции (1). Проведенная в данном направлении научно-исследовательская работа показала следующие преимущества нового клея ТМВС-2 по сравнению с традиционным клеем на канифольной основе марки ТМ, вырабатываемым на Борисовском АО "Лесохимик" по ГОСТ 130281078141-90. Во-первых, введение в состав клея высших жирных алифатических спиртов фракции С12-С18 позволило уменьшить расходные нормы по талловой канифоли на 8%, малеиновому ангидриду на 22%, едкому натру на 11,5% при одновременном исключении из композиции диспергатора НФ. Во-вторых, использование клея ТМВС-2 для гидрофобизации образцов бумаги взамен клея марки ТМ позволило увеличить степень удержания частиц клеевого осадка в структуре бумажного листа от 49 до 70-72% за счет снижения дисперстности частиц, улучшения характера распределения и повышения прочности фиксации их на поверхности целлюлозных волокон. В третьих, значительно уменьшено пенообразование, что является гарантией повышения ритмичности производственного цикла, снижения потерь волокна, наполнителя и клеевых частиц. Следовательно, замена клея марки ТМ на новый клей ТМВС-2 способствует повышению экологичности технологической системы.

На Борисовском АО "Лесохимик" выпущена опытная партия клея ТМВС-2 в количестве 14,5 тонны. Расходные нормы сырья и химикатов представлены в табл.1. Для сравнения приведены данные для традиционного клея марки ТМ.

Процесс получения клея ТМВС-2 на производстве основывался на последовательном осуществлении стадий этерификации (получение моноэфиров малеинового ангидрида с высшими спиртами фракции С12-С18), модификации (взаимодействие полученных моноэфиров с талловой канифолью) и нейтрализации (обработка едким натром). На каждой стадии осуществляли производственный контроль расходных и режимных параметров. Полученная опытная партия

клея ТМВС-2 по своим свойствам соответствовала с разработанными и утвержденными ТУ ОП 00280198-010-94. При проведении опытной выработки технологических трудностей не наблюдалось.

Табл. 1. Расходные нормы сырья и химикатов на 1 т клея

Наименование компонента	Расходные нормы	
	клей ТМВС-2	клей ТМ
Канифоль талловая, кг	561,5	607,5
Малеиновый ангидрид, кг	24,7	30,0
Этилцеллюзольв, кг	-	29,0
Спирты фракции С12-С18, кг	50,4	-
Диспергатор НФ, кг	-	10,0
Едкий натр (в 100%-ном исчислении), кг	78,6	89,0

Испытания нового клея ТМВС-2 осуществляли на Борисовской бумажной фабрике Гознака Республики Беларусь. Получено 245 т опытной бумаги, в том числе: 22 т бумаги для телеграфной ленты (ТЛ), 50 т бумаги для технических носителей информации (ТНИ), 30 т бумаги оберточной марки "О", 68 т бумаги документной и 75 т бумаги-основы для диазобумаги (ДБ). Расходные нормы сырья и химикатов для каждого вида бумаги соответствовали принятому на заводе технологическому режиму. В состав бумаг входили различные виды целлюлозы, клей ТМВС-2 (взамен клея ТМ), каолин и коагулянт. В табл.2 представлена информация о композиционном составе опытной партии бумаги.

Табл. 2. Композиционный состав одной тонны опытной бумаги марок ТЛ, ТНИ и ДБ

Наименование сырья и химикатов	Значение параметра для бумаги		
	ТЛ	ТНИ	ДБ
Целлюлоза сульфитная беленая хвойная, кг/т	730	422	500
Целлюлоза сульфатная беленая хвойная, кг/т	117	211	200
Целлюлоза сульфатная беленая лиственная, кг/т	209	422	300
Клей канифольный ТМВС-2, кг/т	20	23	26
Каолин, кг/т	123	123	65
Технический сульфат алюминия, кг/т	39	42	45

Качество опытной партии бумаги с использованием клея ТМВС-2 и серийно выпускаемой бумаги (контрольный вариант) с использованием клея ТМ и нормируемые значения по основным свойствам для бумаг ТЛ, ТНИ и ДБ представлены в табл.3.

Табл. 3. Качество опытной партии и серийно выпускаемой бумаги марок ТЛ, ТНИ и ДБ

Вид бумаги	Качество бумаги				
	Масса 1м, г	Степень проклейки, мм	Впитываемость при одностороннем смачивании, г/м	Разрывная длина, м	Гладкость, с
			1. Опытная бумага		
ТЛ	60	1.8-2,0	9-10	4800	75
ТНИ	80	2,0-2,2	8-9	4500	75
ДБ	70	2,2-2,4	7-8	4600	80
			2. Серийно выпускаемая бумага		
ТЛ	60	1,2	20	4200	42
ТНИ	80	1,4	18	4000	70
ДБ	70	1,8	11	4100	76
			3. Требования к качеству		
ТЛ	65 ± 5	не менее 1,2	22 ± 2	не менее 4000	40
ТНИ	80 ± 4	не менее 1,4	18 ± 2	не менее 3700	35
ДБ	70 ± 3	не менее 1,8	10 ± 2	не менее 4000	42

Получено, что по гидрофобным и прочностным показателям опытная партия бумаги соответствует требуемому уровню значений. При этом бумага обладает "запасом" по гидрофобности, что свидетельствует о возможности снижения удельных норм расхода использованного нового клея. Это, в свою очередь, позволит снизить себестоимость продукции и за счет снижения загрязненности оборотных и сточных вод увеличить экологичность функционирующей системы. Производственные испытания подтвердили отсутствие пенообразования в рециркулируемых потоках, что привело к повышению стабильности и ритмичности производственного цикла.

Таким образом, показана практическая целесообразность внедрения укрепленного клея ТМВС-2 для проклейки водно-волокнистой суспензии с целью гидрофобизации бумаги и картона. Опытно-промышленные испытания клея ТМВС-2 подтвердили результаты проведенных исследований. Опытная партия различных видов бумаги (для телеграфной ленты, для технических носителей информации, основы для диазобумаги, документной и оберточной марки "О") по своим гидрофобным и прочностным показателям обладает более высоким качеством по сравнению с серийно выпускаемой бумагой, для проклейки которой используется традиционный клей марки ТМ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ламоткин А.И., Черная Н.В., Комаров А.А., Колесников В.Л., Нестерова Е.С. Влияние условий синтеза ТМВС на гидрофобность и прочность бумаги // Тр. БГТУ: Химия и технология органических веществ. - Минск, 1994. Вып. II. - С.92-97.

УДК 676.28

Г.М.Горский, профессор;
С.И.Макиевская, вед.науч.сотр.;
Т.Г.Корзун, инженер

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ОБЛИЦОВОЧНОГО СЛОЯ КАРТОНА ДЛЯ СТРОЙДЕТАЛЕЙ

The gypsum board is used for structural elements.

Картон, применяемый в качестве облицовочного слоя при изготовлении гипсокартонных листов, должен обладать повышенной прочностью в сухом и влажном состоянии, достаточной воздухопроницаемостью и прочностью при расслаивании.

Механическая прочность - одно из основных и важных свойств картона, что объясняется потребительскими условиями использования продукции, применяемого в качестве облицовочного материала. Прочность картона зависит прежде всего от природы растительных волокон и от сил сцепления волокон между собой.

Силы связи между волокнами можно увеличить введением соответствующих связующих в картонную массу или путем поверхностной обработки готовой продукции. Прочность картона во влажном состоянии получают путем введения в композицию влагопрочных агентов. Механическая прочность при этом значительно не изменяется, но заметно повышается сопротивление разрыву влажной бумаги и картона [1].

Воздухопроницаемость картона зависит от многих факторов: степени проклейки, каландрирования, подготовки волокнистой массы. Так с увеличением степени помола волокнистой массы воздухопроницаемость увеличивается, а при каландрировании - уменьшается.

Впитываемость картона, характеризующая его капиллярные и гигроскопические свойства, зависит от волокнистого сырья, а также от всего процесса изготовления готовой продукции. С увеличением степени помола волокнистого сырья впитываемость воды картоном повышается. Это связано с тем, что при увеличении степени помола массы развертывается наружная поверхность воло-