

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ИСПЫТАНИЯ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ ГИДРОФОБИЗАЦИИ БУМАГИ И КАРТОНА В НЕЙТРАЛЬНОЙ СРЕДЕ НА ДОБРУШСКОЙ БУМАЖНОЙ ФАБРИКЕ

Ламоткин А.И., Чёрная Н.В., Комаров А.А., Володько П.Н.

БГТУ

Высокая химическая активность канифоли (живичная, талловая, экстракционная) позволяет получить на её основе большое количество разнообразных гидрофобизирующих веществ, применяемых для проклейки волокнистой массы не только в кислой ($\text{pH} = 4.4-5.0$), но и в нейтральной среде ($\text{pH} = 6.5-6.9$).

Тенденция развития бумажного и картонного производства характеризуется необходимостью осуществления процесса проклейки в нейтральной среде. Этот факт обусловлен теми преимуществами, которые имеет нейтральная проклейка по сравнению с проклейкой в кислой среде. Во-первых, требуемая гидрофобность бумаги и картона достигается при снижении удельных норм расхода гидрофобизирующего вещества и коагулянта соответственно на 20-30 и 50-60% и более. Во-вторых, улучшается качество бумаги и картона, сопровождающееся повышением белизны и долговечности за счет использования мела вместо каолина. В-третьих, значительно снижается коррозия оборудования и трубопроводов, что повышает срок его функционирования. В-четвёртых, повышается ритмичность производственного цикла за счёт снижения пенообразования в подсеточных ваннах бумаго- и картоноделательных машин и в рециркулируемых потоках. В-пятых, повышается экологичность системы и в целом предприятия за счёт уменьшения загрязнённости оборотных и сточных вод.

Одним из наиболее перспективных способов модификации канифоли является последовательное осуществление процессов этерификации (получение моноэфира малеинового ангидрида с высшими алифатическими n -спиртами), взаимодействия канифоли с полученным моноэфиром, частичной нейтрализации (на 45-50%)

этого продукта едким натром и стабилизации казеинатом аммония. Такая клеевая композиция ТМВС-2Н применима для проклейки волокнистой массы в нейтральной среде. При этом, в отличие от традиционного клея марки ТМ, достигнуто снижение удельных норм расхода по канифоли на 8%, малеиновому ангидриду на 22%, едкому натру на 11.5% и из рецептуры клеевой композиции полностью исключен диспергатор НФ /1, 2/.

Опытно-промышленная партия клеевой композиции ТМВС-2Н получена на оборудовании Борисовского АО "Лесохимик" по рецептуре, разработанной авторами настоящей работы при выполнении программы "Ресурсосбережение".

Промышленные испытания этого нового отечественного гидрофобизирующего вещества проведены на Добрушской бумажной фабрике при производстве четырёх видов бумаги (писчая, чертёжная, рисовальная, бумага-основа для клеевой ленты). Первые три вида бумаги вырабатывались из белёных видов целлюлозы, а бумага-основа для клеевой ленты из 90% небелёной целлюлозы и 10% скопа. Товарная концентрация клеевой композиции ТМВС-2Н составляла 50%. Введение гидрофобизирующего вещества в основной технологический поток осуществлялось путем предварительного разведения клея водой до концентрации 1.8-2.2% по режиму, аналогичному для клея марки ТМ, и дозирования его в волокнистую массу по принятой на предприятии технологической схеме. Процесс электролитной коагуляции проводили путем введения в систему расчётных количеств раствора глинозёма до достижения значений рН проклеенной волокнистой массы в пределах 6.5-6.9.

В результате проведения промышленных испытаний клеевой композиции ТМВС-2Н установлена практическая целесообразность использования её для проклейки в нейтральной среде. В табл. 1 представлены удельные расходные нормы для клеевой композиции ТМВС-2Н (проклейка массы в нейтральной среде при рН = 6.5-6.9) и для сравнения - традиционного клея марки ТМ (проклейка в кислой среде при рН = 4.4-5.0).

Таблица 1

**Удельные расходные нормы для клеевой композиции
ТМВС-2Н и клея марки ТМ (в кг абсолютно сухого вещества
на одну тонну готовой продукции)**

Вид готовой продукции	Использование ТМВС-2Н		Использование ТМ	
	Расход клея	Расход глинозема	Расход клея	Расход глинозема
Писчая бумага	12.8	18.6	16.0	26.0
Чертежная бумага	12.0	16.4	13.0	21.0
Рисовальная бумага	8.4	14.2	12.5	20.0
Бумага-основа для клеевой ленты	8.8	14.6	16.0	26.0

Из табл. 1 видно, что замена процесса проклейки в кислой среде на проклейку в нейтральной среде новой отечественной клеевой композицией ТМВС-2Н позволила уменьшить расходы гидрофобизирующего вещества (РГВ) и глинозема (РГ) следующим образом: для писчей бумаги РГВ и РГ снижены на 20 и 40% соответственно, для чертежной бумаги - РГВ на 10% и РГ на 30%, для рисовальной бумаги - основы для клеевой ленты - РГВ на 80% и РГ на 80%.

Качество всех видов бумаги по всем показателям соответствует требуемому уровню значений. Установлено, что бумагоделательные машины №3, №4 и №5 функционировали стабильно и ритмично, пенообразование в подсеточной ванне и рециркулируемых потоках было незначительным.

Таким образом, осуществлено промышленное освоение технологии гидрофобизации массовых видов бумаги и картона в нейтральной среде при использовании клеевой композиции ТМВС-

2Н взамен традиционного клея марки ТМ (проклейка в кислой среде). Это позволило уменьшить удельные расходные нормы гидрофобизирующего вещества и коагулянта на 20-40 и 50-80% соответственно при обеспечении требуемого комплекса показателей качества, предъявляемых к писчей, чертежной, рисовальной бумаге и бумаге - основе для клеевой ленты.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ламоткин А.И., Черная Н.В., Комаров А.А. Влияние условий синтеза ТМВС на гидрофобность и прочность бумаги. - Сб.тр.БГТУ: Химия и технология органических веществ. - Мн.; 1994. - Вып. II. - с.91-97.

2. Черная Н.В., Ламоткин А.И., Комаров А.А. Исследование дисперсности и агрегативной устойчивости клеевых растворов в зависимости от состава гидрофобизирующих веществ. - Деп. в Бел ИНТИИЛ. -Мн., 1994. - Д 200152.- 65 с.