

**ПОВЫШЕНИЕ ПРОЧНОСТИ ТАРОУПАКОВОЧНОЙ БУМАГИ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТИРОЛ-АКРИЛАТНОЙ ДИСПЕРСИИ**

Одна из важных задач химико-технологических процессов бумажного производства при производстве тароупаковочной бумаги, изготовленной из вторичного волокнистого сырья – придание продукции необходимых прочностных свойств дозированием при массоподготовке специальных химических веществ. В настоящее время на предприятиях целлюлозно-бумажной промышленности широко применяют модифицированный (катионированный) крахмал, а также полиамидоаминоэпихлоргидридную, а для гидрофобизации – модифицированную канифоль (проклейка в кислой среде) и димеры алкилкетенов (проклейка в нейтральной и слабощелочной средах). Однако эффективность их действия снижается при замене первичного волокнистого сырья (целлюлозы) на вторичное (макулатуру) [1, 2].

К перспективным способам упрочнения тароупаковочных видов бумаги, изготовленных из макулатурного сырья, отличающихся свойствами и областью применения, относятся способы, основанные на правильном подборе вспомогательных химических веществ и научно обоснованных технологий их применения.

Поэтому актуальными проблемами являются обеспечение стабильности качественных показателей тароупаковочной бумаги, а также предотвращение технологических трудностей при использования упрочняющих веществ.

Цель работы – изучение влияния различных упрочняющих веществ на прочностные свойства тароупаковочных видов бумаги.

Объектами исследования являлись бумажные массы, представляющие дисперсные системы, содержащие макулатурные волокна, гидрофобизирующие, упрочняющие вещества, и изготовленные из них образцы бумаги.

Сущность приготовления волокнистой суспензии заключалась в том, что 4%-ную волокнистую суспензию, распущенную в дезинтеграторе марки БМ-3, размалывали в мельнице НДМ-3 комплекта ЛКР-1 до степени помола ее $38 \pm 2^\circ \text{ШР}$ [3].

В качестве гидрофобизирующих веществ для проклейки в нейтральной и слабощелочной средах – водную эмульсию димера алкилкетена АКД, выпускаемую под товарной маркой «Dumar VP 738». Для придания проклеенным образцам бумаги требуемой прочности применя-

ли традиционно используемый катионный крахмал марки Hi Cat («Roquette», Франция), полиамидаминэпихлоргидридную смолу (товарный продукт Melapret PAE/A («Кемиопол», Польша), а также стирол-акрилатную дисперсию Acronal 290 D (фирма «BASF», Германия).

Для получения бумажной массы в волокнистую суспензию последовательно вводили 2%-ную дисперсию АКД (расход 0,14% от а. с. в.) и 2%-ный раствор конкретного исследуемого синтетического полимерного соединения (расход увеличивали от 0,02 до 0,1% от а. с. в.).

Прочность в сухом и во влажном состояниях полученных исследуемых образцов определяли на вертикальной машине М350-5СТ (фирма «Testometric», Англия).

Из полученных бумажных масс (композиция 1–3) изготавливали образцы бумаги. Их прочностные свойства приведены в таблице.

Таблица – Прочностные показатели полученных образцов бумаги

Композиции бумажных масс	Упрочняющее вещество		Показатели	
	Вид	Расход, % от а. с. в.	Разрушающее усилие, Н	Влагопрочность, %
Композиция 1	Катионный крахмал Hi Cat	0,02	50,0	3,3
		0,04	52,0	4,5
		0,06	53,8	5,1
		0,08	56,4	5,8
		0,10	58,0	6,8
Композиция 2	Полиамидаминэпихлоргидриновая смола Melapret PAE/A	0,02	53,0	3,4
		0,04	56,2	5,0
		0,06	58,9	6,5
		0,08	61,4	7,9
		0,10	63,0	11,3
Композиция 3	Стирол-акрилатная дисперсия Acronal 290 D	0,02	56,2	5,0
		0,04	62,0	6,8
		0,06	64,1	13,2
		0,08	64,6	13,3
		0,10	64,8	13,3

Из таблицы видно, что во всем изученном диапазоне расходов полимерных соединений наблюдается прирост разрушающего усилия от 50,0 до 64,8 Н, а влагопрочности от 3,3 до 13,0 % у исследуемых образцов. Кроме того, эффективность действия полиамидаминэпихлоргидриновой смолы Melapret PAE/A и стирол-акрилатная дисперсия Acronal 290 D выше, чем при использовании исследуемого катионного крахмала Hi Cat. Наилучший эффект упрочнения исследуемых образцов в сухом и во влажном состояниях проявляется для композиции № 3, содержащей стирол-акрилатную дисперсию Acronal 290 D –

разрушающее усилие возрастает от 56,2 до 64,8 Н, а влагопрочность – от 5,0 до 13,0 %.

Таким образом, для компенсации потери прочности бумаги, изготовленной из вторичного (макулатуры) волокнистого сырья, целесообразно использовать стирол-акрилатную дисперсию (расход 0,04–0,06% от а. с. в.). При этом разрушающее усилие и влагопрочность образцов бумаги находится в пределах 64,1–64,6 Н и 13,2–13,3 % соответственно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Технология целлюлозно-бумажного производства: в 3 т. / редкол.: П. Осипов (гл. ред.) [и др.]. – СПб.: Политехника, 2002–2006. – Т. 2: Производство бумаги и картона. Ч. 2: Основные виды и свойства бумаги, картона, фибры и древесных плит / М. Остреров [и др.]. – 2006. – 499 с.

2. Демешкан, Е. Б. Состояние и тенденции развития рынка тароупаковочных видов картона в России / Е. Б. Демешкан // Тара и упаковка. – 2006. – №2. – С. 20–22.

3. Черная, Н.В. Технология бумаги и картона : метод. указания к лабораторным работам / Н.В. Черная, Н.В. Жолнерович. – Мн. : БГТУ, 2006. – 56 с.

УДК 676.262

С.В. Карпова, соискатель; Н.В. Черная, проф., д-р техн. наук
(БГТУ, г. Минск, Беларусь)

ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ МЕЛОВАННОЙ БУМАГИ ПРИ ЗАМЕНЕ ПРИРОДНОГО СВЯЗУЮЩЕГО НА НОВОЕ СИНТЕТИЧЕСКОЕ

Мелованные виды бумаги пользуются широким потребительским спросом. Традиционными компонентами меловальных паст являются пигменты (каолин, бланфикс, мел, тальк, двуокись титана и др.), связующие (латексы, казеин, натрийкарбоксиметилцеллюлоза, крахмал и продукты его модификации, поливиниловый спирт, животный клей, простые эфиры целлюлозы, и др.) и вспомогательные вещества (диспергаторы, пластификаторы, консервирующие добавки, пеногасители, регуляторы текучести, красители и оптические отбеливатели). Мелованные виды бумаги должны иметь регламентированные показатели качества, к числу которых относятся массоемкость, толщина, гладкость, белизна, рН покровного слоя, стойкость поверхности к выщипыванию и влажность.