

УДК 676.017.4 : 678.6

студ. Ю.В. Телеш, выпускник А.А. Казакевич
 Науч. рук. асс. И.В. Николайчик
 (кафедра химической переработки древесины, БГТУ)

ВЛИЯНИЕ ВИДА ПОЛИМЕРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ВЛАГОПРОЧНОСТЬ БУМАГИ

Производство санитарно-гигиенических видов бумаги характеризуется выпуском продукции низкой массы метра квадратного и связанной с этим проблемой формования однородной структуры бумаги и достижения требуемого комплекса свойств. В связи с этим, такая бумага должна обладать высокими сорбционными свойствами, достаточной механической прочностью и влагопрочностью. Одним из способов решения данных проблем является использование в композиции бумажной массы вспомогательных химических веществ, к которым относятся модифицированные карбаминоформальдегидные олигомеры (КФО). Основными преимуществами данных олигомеров по сравнению с другими синтетическими добавками является высокая скорость отверждения, низкая вязкость при высокой концентрации, стабильность при хранении, бесцветность, невысокая стоимость и богатая сырьевая база. Однако КФО характеризуется недостаточной растворимостью в воде, некоторой токсичностью и недостаточно высокой адгезионной прочностью. Устранить указанные недостатки возможно путем модификации данных полимеров [1].

Поэтому целью настоящей работы является изучение влияния модифицированных КФО на электрокинетические свойства бумажной массы и показатели качества, изготовленных из них образцов бумаги санитарно-гигиенического назначения. Синтез КФО, модифицированных ϵ -капролактамом, осуществлялся при постоянном мольном соотношении карбамида к формальдегиду 1 : 2. Количественное соотношение карбамида к ϵ -капролактаму варьировалось в диапазоне (1 : 0) \square (1 : 0,5), представленном в таблице 1.

Таблица 1 – Состав исследуемых образцов модифицированных КФО

Наименование показателя	Исследуемые образцы модифицированного КФО		
	№1	№2	№3
Мольное соотношение карбамид: формальдегид	1 : 2		
Количественное соотношение карбамид: ϵ -капролактамом	1:0,5	1:0,16	1:0

Для изучения влияния исследуемых КФО на электрокинетические свойства и показатели качества были получены образцы бумажных масс из сульфатной целлюлозы хвойных пород древесины и изготовлены из них образцы бумаги санитарно-гигиенического назначения массой 1 метра квадратного 40 г. В качестве вспомогательных химикатов использовались модифицированные карбамидоформальдегидные олигомеры с расходом от 0 до 2,0 % от а.с.в.

Полученные электрокинетические свойства бумажных масс в присутствии исследуемых олигомеров представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Электрокинетические свойства бумажных масс

Расход КФО, % от а.с.в.	КФО № 1		КФО № 2		КФО № 3	
	ζ-потенциал, мВ	Катионная потребность, мл/л	ζ-потенциал, мВ	Катионная потребность, мл/л	ζ-потенциал мВ	Катионная потребность мл/л
0	-25,1	22,8	-25,1	22,8	-25,1	22,8
0,5	-25,6	23,3	-26,5	23,5	-27,6	24,6
1,0	-25,3	19,7	-25,8	20,1	-26,3	21,3
1,5	-24,3	21,2	-25,2	20,3	-25,9	25,4
2,0	-24,9	30,6	-26	20,3	-26,2	32,5

Как видно из таблицы 2, при добавлении исследуемых образцов КФО в композиции бумажных масс наблюдается уменьшение катионной потребности, вследствие чего констатируют высокую чистоту систем и пользу отбели, что снижает вдвое содержание интерферирующих веществ в массе. Наименьшие значения катионной потребности водно-волокнистой суспензии 19,7 и 20,1 мл/л достигаются при использовании КФО № 1 и КФО № 2 с расходом 1,0 % от а.с.в. соответственно. Кроме этого наблюдается снижение ζ-потенциала бумажной массы от -25,1 до -24,3 мВ при увеличении расхода КФО №1 от 0 до 1,5 % от а.с.в. Результаты по влиянию исследуемых КФО на электрокинетические свойства бумажных масс показали, что применение КФО № 3 в их композиции нецелесообразно по причине достижения высоких значений катионной потребности и ζ-потенциала, что будет оказывать отрицательное влияние на формирование бумажного полотна на сеточном столе бумагоделательной машины. Поэтому дальнейшие исследования проводились по влиянию модифицированных КФО № 1 и КФО № 2 на показатели качества образцов бумаги санитарно-гигиенического назначения, результаты которых приведены на рисунке 1.

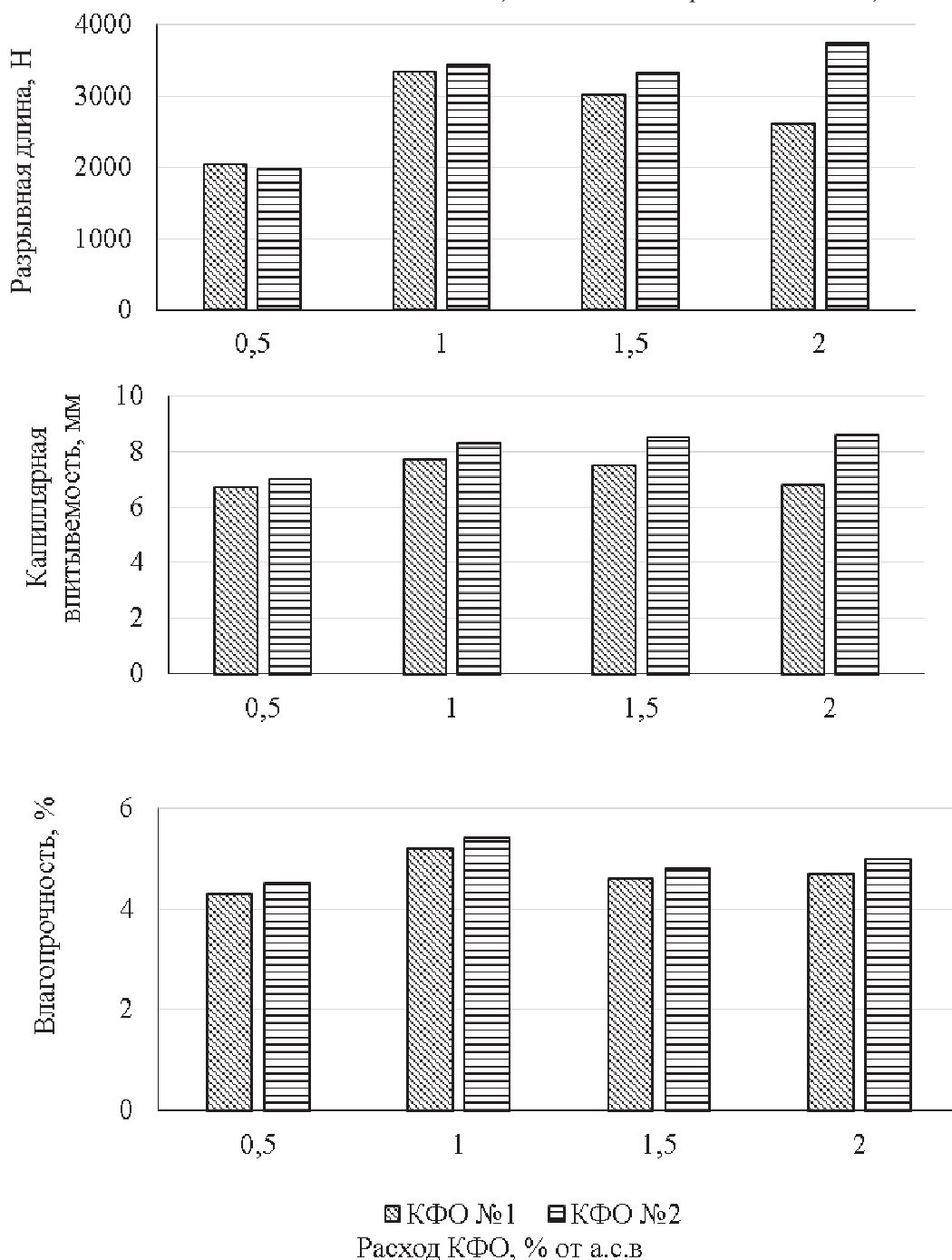


Рисунок 1 – Влияние состава и расхода КФО на показатели качества образцов бумаги санитарно-гигиенического назначения

Как видно из рисунка 1, наиболее высокие значения разрывной длины, капиллярной впитываемости и влагопрочности достигаются при использовании в композиции бумаги КФО № 2. Получено, что применение КФО № 2 в количестве 1,0% от а.с.в приводит к

повышению разрывной длины, капиллярной впитываемости и влагопрочности до 3450 м, 8,3 мм и 5,4% соответственно.

Таким образом, применение КФО № 2 в композиции бумаги санитарно-гигиенического назначения позволило повысить их физико-механические свойства в 1,7 раза при увеличении капиллярной впитываемости в 1,3 раза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жолнерович, Н.В. Влияние состава карбамидоформальдегидных олигомеров на свойства технических видов бумаги / Н.В. Жолнерович, И.В. Николайчик, Н.В. Черная // Труды БГТУ. – 2014. – № 4 (168): Химия, технология орган. в-в и биотехнология. – С. 137–139.

УДК 665.5

Студ. Н.Э. Лавор;

Науч. рук. зав. кафедрой В.Л. Флейшер
(кафедра химической переработки древесины, БГТУ)

ПОЛУЧЕНИЕ ДУШИСТЫХ ВЕЩЕСТВ НА ОСНОВЕ КАРВОНА

Натуральные эфирные масла и синтетические душистые вещества широко применяются в парфюмерно-косметической, фармацевтической и пищевой промышленности, медицине, бытовой химии, для получения туалетного мыла, косметических изделий, одеколona, духов, моющих средств и других необходимых человеку продуктов промышленности в качестве пахучих компонентов, ароматизаторов и лекарственных препаратов.

Получение синтетических душистых веществ позволяет: удовлетворить возрастающие потребности в душистых веществах; расширить их ассортимент; сохранить многие виды растений и животных. Потребление синтетических душистых веществ в парфюмерии и косметике в 5–6 раз превышает потребление натуральных продуктов. В Республике Беларусь имеются перспективы развития технологии переработки эфиромасличного сырья, которые обусловлены наличием сырьевой базы (мята, полынь, укроп, кориандр, тмин и др.), предприятий пищевой, медицинской и лесохимической промышленности, обеспечивающих его переработку, потребностью различных отраслей народного хозяйства в получаемой продукции. Карвон в значительных количествах содержится в эфирных маслах тмина и укропа, 50–60 % и 30–50 %