

ВЛИЯНИЕ МОДИФИЦИРОВАННОГО КРАХМАЛА С РАЗНЫМИ СТЕПЕНЯМИ ЗАМЕЩЕНИЯ НА КАЧЕСТВО БУМАГИ

Специфика бумажно-картонных производств настолько сложна, что на каждом предприятии результат от применения катионного модифицированного крахмала (КМК) может быть различен. Необходимо учитывать множество факторов для достижения желаемого эффекта от применения добавки (повышение прочности, удержание мелкого волокна). Поэтому, как правило, для каждого КМК разрабатывается индивидуальная технология его применения с учетом конкретных целей и вида продукции [1]. Исследование влияния степеней замещения (СЗ) КМК на свойства бумаги может упростить подбор применяемой добавки, необходимой для достижения оптимальных свойств бумажной продукции.

Цель исследования – изучение влияния различных степеней замещения КМК на качество образцов бумаги.

Объектами исследования были выбраны КМК, синтезированные на кафедре химической переработки древесины (ХПД) БГТУ, а также полученные образцы бумаги с использованием данных КМК.

Роспуск и размол волокнистого полуфабриката (целлюлозы сульфатной из хвойных пород древесины (ГОСТ 9571-89)) проводили на дезинтеграторе и лабораторном ролле. Бумагообразующие свойства 1 %-ной волокнистой суспензии характеризовали степенью помола (СП = 35 °ШР), которую измеряли на аппарате СР-2. Измерение показателей качества готовых образцов бумаги проводили на разрывной машине (Testometric) и приборе Кобба.

Бумажная композиция состояла из: 100 %-ной целлюлозы (Ц), синтетического алкилкетен димера (расход 0,16 % от а. с. в.), КМК (расход 0,54 % от а.с.в.) с разной СЗ (0,05...0,4).

Свойства исследуемых образцов бумаги характеризовали такими показателями качества, как впитываемость при одностороннем смачивании (ВПИТ), разрушающее усилие в сухом ($P_{\text{сух}}$) и во влажном ($P_{\text{вл}}$) состояниях, разрывная длина (РД) и влагопрочность (В). Результаты исследования представлены в таблице.

Таблица – Влияние степени замещения КМК на качество образцов бумаги

Состав бумажной композиции	Качество образцов бумаги				
	ВПИТ, г/м ²	$P_{\text{сух}}$, Н	$P_{\text{вл}}$, Н	РД, м	В, %
Ц	92,2	63,4	1,9	4940	3,1
Ц+КМК _{0,4}	92,3	62,7	1,2	4830	2,1
Ц+КМК _{0,25}	98,3	77,5	1,0	5360	1,2
Ц+КМК _{0,1}	99,3	68,0	1,5	5030	2,2
Ц+КМК _{0,05}	99,3	74,1	1,6	5390	2,2
Ц+АКД	24,1	76,2	6,0	5350	7,9
Ц+КМК _{0,4} + АКД	21,5	69,2	6,5	4835	9,6
Ц+КМК _{0,25} + АКД	28,9	84,4	9,5	5560	11,2
Ц+КМК _{0,1} + АКД	35,0	91,9	8,6	5650	9,3
Ц+КМК _{0,05} + АКД	53,9	92,4	5,5	5335	6,0

Таким образом, выявлено, что КМК с наименьшей СЗ = 0,05 позволил повысить прочность полученных бумаги в сухом состоянии (от 63,4 Н до 74,1Н), а КМК со СЗ = 0,4 усиливает гидрофобизирующее действие проклеивающего агента в готовых образцах, о чем свидетельствует снижение показателя впитываемости при одностороннем смачивании.

ЛИТЕРАТУРА

1. Перспективы использования модифицированного крахмала для улучшения эксплуатационных свойств бумаги и картона / К. В. Пинчукова [и др.] // Молодой ученый. – 2016. – № 28. – С. 163–166.