

плитам, полученным с использованием фенольной смолы. Плиты, полученные с использованием КФДФС, по ряду показателей превосходят плиты, полученные с использованием фенольной смолы СФЖ-3014. Опытные образцы ДПМ содержат формальдегида не более 2–4 мг/100 г изделия.

Использование новых видов смол позволяет получить фанеру и древесностружечные плиты повышенной водостойкости и низкой токсичности.

УДК 676.252.336

А.Д. Воробьев, аспирант, Н.В. Черная, проф., д-р техн. наук
antonv@interaquachem.com (БГТУ, г. Минск, Беларусь)

ВЛИЯНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КАТИОННОГО КРАХМАЛА НА ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ФИЛЬТРОВАЛЬНОГО КАРТОНА

Под фильтрацией понимается самопроизвольное или преднамеренное прохождение жидкости или воздуха через пористую среду, которое должно сопровождаться отделением взвешенных частиц, задерживаемых пористой средой (фильтровальным картоном). Фильтрация жидкостей и воздуха осуществляют с различными целями, но прежде всего для очистки этих сред и их концентрирования.

Очистка является неотъемлемой частью основных технологических процессов производства на химических, нефтехимических, пищевых, фармацевтических и других производствах. Этот процесс необходим при эксплуатации многих видов техники в промышленности, энергетике, на транспорте, в строительстве, сельском хозяйстве и в быту. Во многих случаях фильтрация по сравнению с другими методами очистки (седиментационными, флотационными, центрифугированием и др.) позволяет наиболее эффективно с экономически оптимальными затратами очищать фильтруемые среды [1, 2].

Фильтровальные виды картона пользуются повышенным потребительским спросом на отечественном рынке и за рубежом благодаря своим уникальным свойствам по сравнению с другими фильтрующими материалами и массовыми видами бумаги и картона. Они являются незаменимыми материалами, применяемыми для осветления различных жидкостей от механических взвесей, тонкой очистки растворов, а также для получения стерильных фильтратов. Улучшенными свойствами должен обладать картон, применяемый для фильтрации пищевых шампанских и игристых вин, виноматериалов, пива и других напитков.

Невысокая (менее 40%) влагопрочность фильтровального картона существенно ограничивает срок его использования для стерили-

зующего фильтрования пищевых жидкостей, а традиционный применяемый композиционный состав (целлюлоза, асбест, диатомит) не позволяет повысить фильтрующую способность картона и, следовательно, эффективность фильтрования пищевых жидкостей.

Эффективность процессов механической и сорбционной фильтрации различных очищаемых сред может быть повышена за счет изменения структуры и пористости картона. Традиционно используемые в технологии фильтровального картона целлюлозные и хлопковые волокна, имеют отрицательно заряженные активные центры (гидроксильные группы). Диатомит и асбест, используемые в композиции фильтровального картона, частично блокируют имеющиеся активные центры целлюлозных волокон. Следствием этого является, во-первых, ухудшение физико-механических (в особенности прочности) свойств картона за счет уменьшения межволоконных связей, и во-вторых, снижение срока его эксплуатации.

Модифицированный крахмал конкретного вида (особенно катионный), присутствующий в структуре фильтровального картона, позволяет, по нашему мнению, участвовать его макромолекулам в связеобразовании с целлюлозными волокнами за счет электростатического взаимодействия. Результатом такого взаимодействия является увеличение прочности картона в сухом и во влажном состоянии, а также повышение его долговечности при эксплуатации.

Целью работы являлось научное обоснование и разработка технологического режима применения катионного крахмала при получении асбоцеллюлозного фильтровального картона с улучшенными свойствами.

Таблица 1 – Композиционный состав фильтровального картона

Наименование компонента	Норма расхода, кг/т	
	Существующая технология	Разработанная технология
Целлюлоза вискозная (с содержанием альфа-целлюлозы не менее 89%)	430	430
Целлюлоза сульфатная хвойная беленая	350	350
Асбест хризотилковый А-3-60	138	138
Диатомит обожженный измельченный	195	195
Влагопрочная смола “Melapret”	41	41
Латекс СКС – 65 ГП	17	17
Катионный крахмал КАТ-2	-	от 1 до 9

Для достижения поставленной цели сначала были изготовлены образцы фильтровального картона по существующей технологии и определены их основные физико-механические показатели. Для их получения использовали целлюлозу (вискозную и сульфатную хвой-

ную беленую) и асбест. Степень помола составляла 72 °ШР, белизна не менее 93%. Затем были изготовлены 18 лабораторных образцов с заданной массой одного метра квадратного (300 г/м²). В качестве наполнителя использовали диатомит обожжённый (ГОСТ 2694-78) с белизной 83±1% и массовой долей влаги не более 22%.

В волокнистую суспензию с различной последовательностью вводили влагопрочную смолу “Melapret” в количестве 41 кг/т, катионный крахмал КАТ-2 в количестве от 1 до 9 кг/т.

Получено (рисунок 1), что разрушающее усилие в сухом состоянии у образцов фильтровального картона повышается от 0,9 до 1,6 Н благодаря присутствию в его композиции катионного крахмала в количестве от 1 до 9 кг/т.

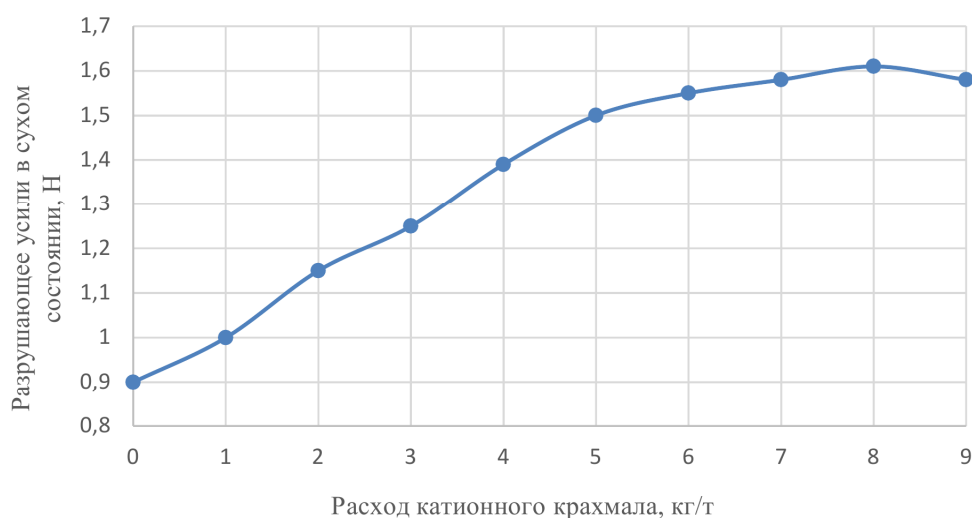


Рисунок 1 – Влияние катионного крахмала на разрушающее усилие в сухом состоянии

Таким образом, дополнительное использование катионного крахмала способствует повышению эксплуатационных свойств фильтровального картона, об этом свидетельствует повышение разрушающего усилия в сухом состоянии в 2 раза при увеличении расхода катионного крахмала от 1 до 9 кг/т.

ЛИТЕРАТУРА

1. Канарский, А.В. Фильтровальные виды картона для промышленных технологических процессов / А.В. Канарский // – М.: Экология, 1991. – 272 с.
2. Хованский, В.В. Влияние композиции и вида связующего на свойства фильтровального материала из минеральных волокон / В.В. Хованский, В.К. Дубовый, А.Д. Иваненко // Химия и технология бумаги: межвуз. сб. науч. тр. – СПб., 2001. – С. 17–23.