

РЕФЕРАТ

Отчет 64 с., 1 кн., 18 рис., 10 табл., 14 источн., 1 прил.

КАНИФОЛЬ, МОДИФИЦИРОВАНИЕ, КЛЕЕВАЯ КАНИФОЛЬНАЯ КОМПОЗИЦИЯ, БУМАГА, ГИДРОФОБИЗАЦИЯ, УПРОЧНЕНИЕ, АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОЛИГОМЕРЫ, СИНТЕТИЧЕСКИЕ ВОЛОКНА

Объектами исследования являлись образцы клеевых канифольных композиций с гидрофобизирующими свойствами, отличающиеся составом и физико-химическими свойствами, и олигомеры на основе модифицированной канифоли с бифункциональными свойствами, а также полученные с их использованием образцы бумаги и картона.

Цель работы – разработать технологии получения модифицированных продуктов на основе смоляных кислот канифоли для гидрофобизации и упрочнения клееных видов бумаги и картона из первичных и вторичных волокнистых полуфабрикатов и их смесей, которые позволяет заменить импортные проклеивающие и упрочняющие вещества и повысить качество бумажной продукции.

Разработана методика и условия синтеза новых олигомеров на основе канифоли и эфиров малеинового ангидрида, обладающих требуемыми физико-химическими свойствами. Лучшие показатели качества образцов бумаги наблюдаются при расходе канифольной эмульсии 0,2 % от а.с.в. и доведением рН бумажной массы до значения 6,9–7,0.

Синтезировано бифункциональное вещество на основе модифицированной канифоли, которая позволяет увеличить разрушающее усилие бумаги в сухом и влажном состоянии, снизить впитываемость на 28,30–60,71 %, увеличить влагопрочность на 24,48–38,64 % по сравнению с импортной канифольной дисперсией FennoSizeKD 225 UP.

Синтезированные продукты способны заменить импортные гидрофобизирующие и упрочняющие вещества, используемые в технологии клееных видов бумаги и картона.

Результаты работы могут быть использованы в ООО «Промхимтехнологии» при организации производства функциональных веществ для гидрофобизации и упрочнения бумаги и картона, а также на целлюлозно-бумажных предприятиях Республики Беларусь при производстве массовых видов бумаги и картона из первичных и вторичных волокнистых полуфабрикатов.

За отчетный период опубликовано 13 научных работ, в т.ч.: монографий – 1, статей – 5, материалов конференций – 7.

ВВЕДЕНИЕ

Выполнение научно-исследовательской работы «Синтез новых олигомеров на основе модификации смоляных кислот канифоли эфирами малеинового ангидрида и аминоспиртов» ГПНИ «Химические технологии и материалы», подпрограмма «Лесохимия», задание 4.1.18 проводилось по следующим разделам:

– разработка методики и условий синтеза получения новых олигомеров; получение экспериментальных образцов и изучение их состава, структуры и физико-химических свойств в зависимости от условий протекающих процессов модификации, нейтрализации и стабилизации (2019 г);

– разработка технологического режима и практических рекомендаций получения новых олигомеров; оценка их проклеивающих свойств в зависимости от состава бумажных масс и условий получения из них бумаги и картона с заданным комплексом свойств (2020 г).

В настоящее время канифоль (живичная и талловая) является незаменимой сырьевой базой для получения на ее основе модифицированных продуктов, отличающихся структурой, физико-химическими свойствами, областью применения. Многотоннажными потребителями таких продуктов выступают предприятия целлюлозно-бумажной, лакокрасочной, полиграфической, резинотехнической, химической, электро- и радиотехнической, мебельной, пищевой, строительной, автомобильной, автотракторной и других отраслей промышленности.

В целлюлозно-бумажном производстве традиционной областью применения канифоли является производство на ее основе проклеивающих материалов для гидрофобизации бумаги и картона. Проклейка бумаги и картона, чаще всего, осуществляется с использованием димеров алкилкетенов (АКД) различных марок (например, «Aguapel», «Dumar», «Ultrasaiz», «Hydrores»), которые обладают рядом преимуществ: возможность проведения процесса проклейки в кислой, нейтральной и щелочной средах, относительно низкий расход (0,1–0,5 %), снижение образования отложений, снижение нежелательного эффекта скольжения, обеспечение высоких показателей качества бумаги и картона. Несмотря на все достоинства они имеют и недостатки: низкая устойчивость при хранении, разрушение при низких температурах, проблемы при утилизации, высокая температура сушки бумаги (для ускорения реакции взаимодействия между АКД и целлюлозой). Для замены дорогостоящих импортных проклеивающих материалов могут использоваться материалы на канифольной основе. Интерес представляют продукты на основе модифицированной канифоли, применение которых возможно и в кислой, и в нейтральной среде, а также позволяет

снизить температуру сушки бумаги на 10–15°C. Кроме того, такие проклеивающие материалы имеют больший срок хранения и большую эффективность действия.

Следовательно, актуальным направлением в целлюлозно-бумажном производстве является создание универсальной высокоэффективной эмульсии на канифольной основе, обладающей стабильными физико-химическими свойствами и пригодной для проклейки бумажных масс различного состава (целлюлозных, макулатурных и их смесей).

Вместе с тем востребованным направлением исследований остается упрочнение бумаги. Традиционно для этой цели используются карбамидо- и меламиноформальдегидные смолы, различные полимерные материалы. Данные соединения имеют в своем составе азотсодержащие группы $-\text{NH}_2$ и $-\text{NH}-$, образующие дополнительные межволоконные связи.

В настоящее время для получения высококачественных видов бумаги и картона используют бинарные системы, состоящие из упрочняющего и гидрофобизирующего веществ. В связи с этим существует необходимость разработки продуктов, обладающих одновременно гидрофобизирующими и упрочняющими свойствами на бумагу.

Основной идеей для создания отечественной проклеивающей добавки является создание азотсодержащего соединения, содержащего в составе смоляные кислоты канифоли, придающие бумаге и картону гидрофобные свойства.