

УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОКИНЕТИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ БУМАЖНОЙ МАССЫ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ 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 [1].

Бумажная масса состоит из дисперсионной среды (воды), растительных волокон, волокнистой мелочи (мельштофа), частиц наполнителя, содержит растворенные соли, органические соединения, полимеры и пузырьки воздуха. Исходя из размеров всех компонентов бумажной массы, ее классифицируют как дисперсную систему.

Коллоидные системы, в которых вода является дисперсионной средой, характеризуются потенциалом границы скольжения фаз, или зарядом на поверхности коллоидных частиц (ζ -потенциал). Изменение электрокинетического потенциала влияет на агрегативную устойчивость коллоидных частиц.

Целью работы являлось оценка влияния дополнительного использования катионного крахмала на электрокинетические и физико-механические свойства асбоцеллюлозного фильтровального картона.

Для достижения поставленной цели было изготовлено 18 лабораторных образцов фильтровального картона с заданной массой одного метра квадратного (300 г/м^2) и определены их основные физико-механические показатели и значение ζ -потенциала волокнистой суспензии. Для получения образцов фильтровального картона использовали целлюлозу (вискозную и сульфатную хвойную беленую) и асбест. Степень помола составляла 72°ШР , белизна не менее 93%. В волокнистую суспензию последовательно вводили влагопрочную смолу "Melarpet" в количестве 41 кг/т, катионный крахмал КАТ-2 в количестве от 1 до 10 кг/т.

Получено (рисунок 1), что разрушающее усилие в сухом состоянии у образцов фильтровального картона повышается от 0,9 до 1,6 кгс благодаря присутствию в его композиции катионного крахмала количество которого увеличивалось от 1 до 10 кг/т. Установлено (рисунок 2), что дополнительное использование катионного крахмала КАТ-2 приводит к увеличению значения дзета-потенциала и его смещения в область изоэлектрического состояния.



Рисунок 1 – Влияние катионного крахмала КАТ-2 на разрушающее усилие в сухом состоянии

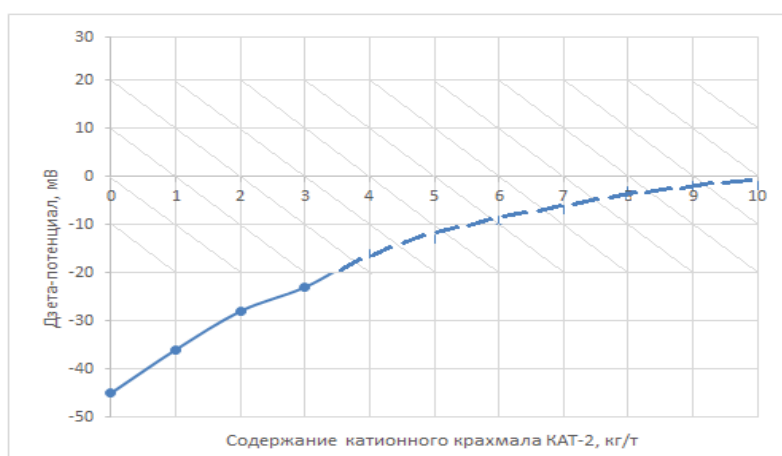


Рисунок 2 – Влияние катионного крахмала КАТ-2 на значение ζ -потенциала бумажной массы

Разрушающее усилие во влажном состоянии составило 0,17 кгс для всех образцов фильтровального картона в связи с постоянным расходом влагонепроницаемой смолы “Melapret”, который составил 41 кг/т.

Таким образом, дополнительное использование катионного крахмала КАТ-2 способствует повышению физико-механических свойств фильтровального картона в сухом состоянии в 1,8 раза. Этому способствовало присутствие в бумажной массе катионного крахмала КАТ-2 при расходе 1 до 10 кг/т. Представленные результаты предварительно проведенных исследований свидетельствуют о возможности управления электрокинетическими свойствами бумажной массы благодаря введению в нее катионного крахмала КАТ-2; в этих условиях ζ -потенциал бумажной массы изменяется от -45 мВ до изоэлектрического состояния, когда значение ζ -потенциала максимально приближается к нулю.

ЛИТЕРАТУРА

1. 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.