

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ ЦВЕТНОЙ БУМАГИ

Магистрант группы М21р-17 Д.Э.Мирадхамов
Научный руководитель, проф. И.А.Набиева

Аннотация

Мақолада пахта ва бир йиллик ўсимликлардан олинган целлюлоза, ҳамда қоғоз чиқиндилари асосида тайёрланган қоғозни массада ва курук ҳолатда бўйаш имкониятларини ўрганиш бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари келтирилган. Тажриба натижалари асосида ёғоч целлюлозасидан тайёрланган қоғоз намуналарини асосли бўёвчи моддалар билан, пахта целлюлозасидан тайёрланган намуналарни эса бевосита бўёвчи моддалар билан бўйаш мақсадга мувофиқлиги кўрсатилган. Юқори интенсивликдаги рангалрни ҳосил қилиш учун қоғоз массасига турли ёрдамчи моддаларни қўшиш орқали бўёвчи мода сарфини камайтириш мумкинлиги аниқланган.

Annotation

The article presents the results of research on the possibility of dyeing paper obtained from cotton and wood pulp, as well as from waste paper by applying the dye to the surface of the paper after molding and adding the dye to the paper mass. On the basis of experimental data, the feasibility of dyeing paper made from cotton cellulose with direct dyes and paper from wood pulp with basic dyes is shown. The possibility of reducing the consumption of dyes in the process of manufacturing colored paper with a high intensity of coloring, by adding various excipients to the paper mass is determined.

Аннотация

В статье приводятся результаты исследований по изучению возможности крашения бумаги полученной из хлопковой и древесной целлюлозы, а также из макулатуры способом нанесения красителя на поверхность бумаги после формования и добавления в бумажную массу красящего раствора. На основе экспериментальных данных показано целесообразность крашения бумаги изготовленной из хлопковой целлюлозы прямыми красителями, а бумаги из древесной целлюлозы основными красителями. Определено возможность снижения расхода красителей, в процессе изготовления цветной бумаги с высокой интенсивностью окраски, путем добавления в бумажную массу различных вспомогательных веществ.

Ряд процессов в целлюлозно-бумажной промышленности и, прежде всего крашение бумажной массы связаны с изменением цвета исходного материала и конечной продукции. Современные представления теории крашения базируются на последних достижениях в области физики, химии, на физико-химических свойствах волокнистых полуфабрикатов, красителей и других факторах, влияющих на процесс крашения [1].

В настоящее время для крашения бумаги в целлюлозно-бумажном производстве применяются минеральные и органические пигменты, синтетические красящие вещества - прямые, основные, кислотные, реже кубовые и сернистые красители, нерастворимые лаки. Если при помощи крашения бумаге придается определенный цвет, то для придания ей того или иного оттенка пользуются подцветкой, осуществляемой обычно введением в бумагу малого количества соответствующего красителя. Подцветку производят преимущественно для устранения желтизны различных видов бумаги для письма и печати и придания им подсиниванием видимой белизны [2].

На сегодняшний день известно два способа крашения бумаги: крашение в массе и с поверхности. Для осуществления данных процессов требуются определенные условия: наличие аппаратуры, свойства красителей, состав бумажной массы, вспомогательные

вещества и т.д. Сущность процессов крашения основаны на адсорбции красителей на бумажных волокнах. На первом этапе работы для выбора класса красителя,используемого в процессах крашения бумажной массы, было исследовано влияние природы волокнистого материала на интенсивность окраски бумаги. Из волокнистых полуфабрикатов после размола приготовлена бумажная масса. Приготовленная бумажная суспензия подвергалась к крашению различными классами красителей. В качестве красителей использованы основные, прямые, пигментные и кислотные красители. Готовую массу разбавляли, затем очищали от грубых волокон и других инородных включений и на сетке лабораторного листоотливного оборудования формовали бумажных отливок. На сетке масса обезвоживался, уплотнялся, затем отливки бумаги подвергались прессованию, сушке, охлаждению и увлажнению.Полученные экспериментальные данные приведены в диаграмме.

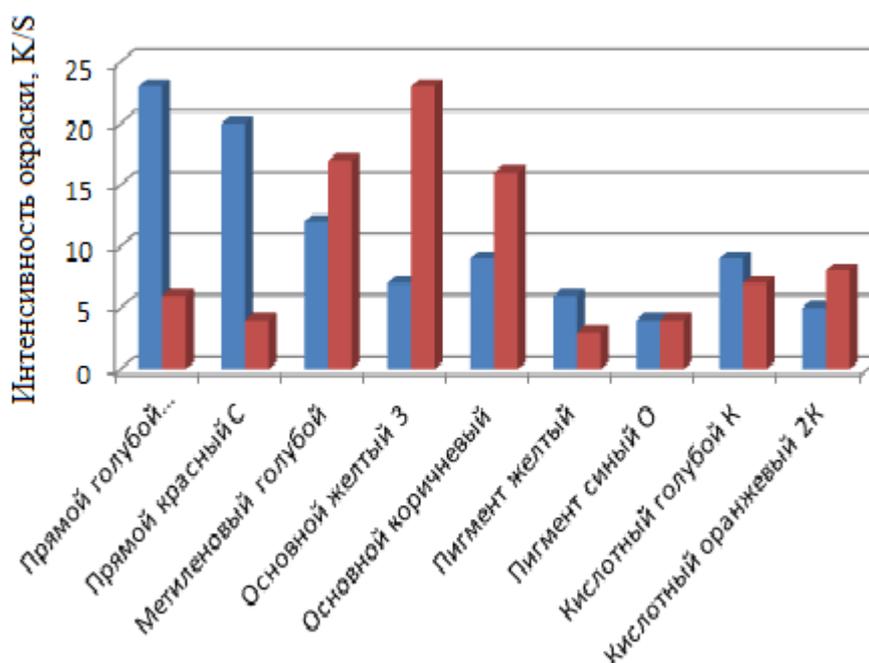


Диаграмма. Зависимость интенсивности окраски бумажных образцов от класса красителей.

Как видно из диаграммы более интенсивные окраски получены при крашение бумажной массы из хлопковой целлюлозы прямыми красителями (Прямой голубой светопрочный К и Прямой красный С). Интенсивность бумаги из древесной (из однолетних растений) целлюлозы имеет более высокие значения при крашение основными красителями (Метиленовый голубой, Основной желтый 3 и Основной коричневый). Это связано с содержанием лигнина в древесной целлюлозе, т.к. основной краситель имеет сродство лигнину.

При крашении бумажной массы в системе периодического размола концентрацию красителей брали в пределах 5-7 г/л. Выбор концентрации красителя зависит от его растворимости и расхода: чем меньше растворимость и расход красителя, тем ниже должна быть его концентрация. Поэтому основные красители используют обычно при более низкой концентрации. Как видно из таблицы для получения интенсивной окраски бумаги кислотными и пигментными красителями требуется больший расход красителей.

Основные красители имеют большое сродство с лигнином. Поэтому они лучше окрашивают волокна древесной массы и небеленой целлюлозы. Эти красители обладают

высокой чистотой тона и красящей способностью, но имеют низкую светостойкость и малоустойчивы по отношению к кислотам и щелочам. Их применяют для подцветки и окраски бумажной массы. Кислотные красители не имеют сродства с волокнами, могут хорошо закрашивать бумажную массу только в кислой среде, которая создается за счет введения сернокислого глинозема. Они имеют меньшую красящую способность, чем основные, но большую светочувствительность. Применяются главным образом для крашения клееных видов бумаги.

Прямые красители имеют большое сродство с целлюлозными волокнами, благодаря чему они хорошо закрашивают волокна целлюлозы, но плохо-волокна древесной массы. Красящая способность их ниже, чем основных, но они имеют более высокую светостойкость. Применяются для окраски и подцветки клееных и неклееных видов бумаги. Пигментные красители дают красивые яркие тона, устойчивые к свету, кислотам, щелочам и маслам. Применяются для крашения высокосортной бумаги в тех случаях, когда нужна хорошая свето-, водо- и кислотостойкость.

В таблице приведен расход некоторых красителей при окраске бумаги в тона разной интенсивности.

Таблица. Расход красителей, кг/т

Краситель	Интенсивность окраски		
	слабая	средняя	сильная
Основной	0,2-2,0	3,0-7,0	8,0-15,0
Прямой	0,2-3,0	5,0-10,0	12,5-25
Кислотный	0,5-10	15-30	--
Пигментные	2-5	10-25	--

Расход кислотного красителя можно снизить, используя животный клей, мочевино- и меламино-формальдегидные смолы. Однако применение этих вспомогательных средств приводит к удорожанию композиции бумаги. Поэтому целесообразно окрашивать бумагу этими красителями только в слабые тона.

Использованная литература:

1. Технология целлюлозно-бумажного производства. В 3 т. Т. II. Производство бумаги и картона. Ч. 1. Технология производства и обработки бумаги и лы.
2. Лабораторный практикум по технологии бумаги и картона. Учеб. Пособие /В.К.Дубовий, Э.В.Гурев, Я.В.Казаков и др. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2006. 230 с. Учебное пособие.

«Исследование возможности получения цветной бумаги» номлимақолага

ТАҚРИЗ

Хом ашёни чуқур қайта ишлаш ва юқори кўшимча қийматга эга бўлган тайёр маҳсулот турларини ишлаб чиқариш долзарб масала ҳисобланади. Республикада ўрмон хўжалиги бўлмаганлиги сабабли бир йиллик ўсимликлардан ва қоғоз чиқиндиларидан самарали фойдаланиш орқали қоғоз турларини ишлаб чиқариш муҳим аҳамиятга эга. Бу борада тайёр қоғоз маҳсулотлари номенклатурасини кенгайтириш, уларни маҳаллийлаштириш зарурдир.

Тақриз қилинаётган мақола юқорида келтирилган муҳим вазифаларни ҳал этишга қаратилган бўлиб, унда пахта ва бир йиллик ўсимликлардан олинган целлюлоза асосида рангли қоғоз олиш имкониятларини ўрганиш бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари ёритилган. Тадқиқотларда толали ярим тайёр маҳсулот турига кўра уларни бўйаш учун турли синф бўёвчи моддаларидан фойдаланиш асосланган. Целлюлоза таркибига кирувчи лигнин бўёвчи мода синфини белгилашда муҳим роль ўйнаши тажрибалар асосида кўрсатилган.

Юқорида келтирилган фикрларга асосланган ҳолда М21р-17 гуруҳи магистранти Д.Э.Мирадхамов томонидан тайёрланган «Исследование возможности получения цветной бумаги» номлимақолани «Магистрлартўплами» журналида чоп этишга тавсия қиламан.

ТТЕСИ, “Матбаа ва кадоқлаш
жараёнлари технологияси”
кафедраси профессори, т.ф.д..

Бабаханова Х.А.