

ПАХТА ҒЎЗАПОЯСИ АСОСИДАГИ ЦЕЛЛЮЛОЗАДАН ОЛИНГАН ҚОҒОЗНИНГ СИФАТ КЎРСАТКИЧЛАРИНИ ТАДҚИҚ ЭТИШ

М21-16 гуруҳи магистранти: Ш.Ш.Рахмедова
Илмий раҳбар: т.ф.д., доц. А.А.Атаханов

Мазкур ишда маҳаллий хомашё – ғўзапоя асосида халқ хўжалиги эҳтёжи учун зарур бўлган қоғоз турларидан бири қалин қоғоз олиш имкониятлари ўрганилган. Қоғоз олиш учун яроқли бўлган целлюлоза олишда технологик омилларнинг таъсири, олинган целлюлоза ва қоғоз намуналарининг сифат кўрсаткичлари тадқиқ этилган.

В данной работе изучена возможность получения одного из видов бумаги широко применяемой в народном хозяйстве - картона на основе местного сырья – стеблей хлопчатника. Исследовано влияние технологических факторов на процесс получения целлюлозы, пригодной для получения бумаги, определены качественные показатели полученной целлюлозы и образцов бумаги.

In this paper, we are studied the possibility of obtaining one of the types of paper widely used in the national economy - cardboard based on local raw materials - cotton stems. The influence of technological factors on the process of obtaining cellulose, suitable for the production of paper, was studied, the qualitative indices of the obtained cellulose and paper samples were determined.

Кейинги йилларда бир йиллик ўсимликлар (буғдой ва гуруч сомони, ғўзапоя) асосидаги хомашё целлюлоза-қоғоз саноати мутахассисларининг эътиборини тобора жалб қилиб келмоқда. Бу кишлоқ хўжалиги чиқиндиси ҳисобланган мазкур хомашёни тайёрлаш, сақлаш усулларини такомиллаштириш ҳамда унинг асосида қоғоз ва картон саноати учун толали ярим фабрикаларни олишнинг янги, тежамкор, экологик хавфсиз бўлган усулларини ишлаб чиқиш билан боғлиқдир.

Целлюлоза-қоғоз саноатининг ривожланишида маҳаллий хом-ашё ресурслари ҳисобига хомашё манбаини кенгайтириш алоҳида ўрин тутди. Бу борада пахта ғўзапояси истикболли хомашё ҳисобланади. Ўзбекистонда ҳар йили 6 млн. тонна атрофида ғўзапоя хомашёси ҳосил бўлади [1].

Таркибидаги клетчатка миқдори бўйича ғўзапоя сомон, қайин ўсимликларига яқин, лекин унда пентозанлар камроқ, лигнин эса кўпроқ ҳиссани ташкил этади [2].

Мазкур ишда маҳаллий хомашё – ғўзапоядан олинган целлюлозанинг сифат кўрсаткичлари ва қоғоз ҳосил қилиш хоссалари тадқиқ этилди. Адабиёт маълумотларидан маълумки, ғўзапоя асосида турли мақсадлар учун мўлжалланган қоғоз олиш учун юқори унумга эга бўлган целлюлоза ва яримцеллюлоза олишнинг бир неча усуллари мавжуд [3]. Ёғоч бўлмаган бир йиллик ўсимликлардан целлюлоза асосан ишқорий усулларда – натрон ва сульфат усулларда қайнатиш орқали олинади. Бунинг сабаби, бир йиллик ўсимликлар таркибидаги лигниннинг осон эрувчанлиги бўлиб, ёғоч целлюлозасини қайнатиш жараёнига нисбатан кичик ҳарорат талаб қилиши ва кам ишқор сарфланишидан иборат. Бир йиллик ўсимликларни сульфат усулда қайнатишда олинadиган целлюлоза унуми юқори, олинadиган целлюлозанинг механик хоссалари қониқарли бўлади [4].

Бироқ, ишқорий олтингурут иштирок этган целлюлоза олиш усулларида қайнатиш жараёнида ҳосил бўлган олтингурут бирикмаларини йўқ қилиш ҳамда кимёвий моддаларни регенерация қилиш муаммо [5, 6] келтириб чиқаради. Шунинг учун бир йиллик ўсимликлардан целлюлоза олишда кўпинча ишқорий (натрон) усул қўлланилиб, қайнатиш реагенти сифатида ўювчи натрий эритмасидан фойдаланилади.

Натрон усулда қайнатишда ҳарорат ва вақт, шунингдек, қайнатиш эритмасининг концентрацияси асосий параметрлар ҳисобланади. Целлюлоза олишда технологик омилларининг маҳсулот сифатига кўрсатadиган таъсирини ўрганиш мақсадида бир неча

целлюлоза намуналари олинди. Ғўзапоя таркибида 20-25% лигнин ва пентозан моддалари мавжуд бўлганлиги сабабли, қайнатиш жараёни қаттиқ усулларда олиб борилиб, NaOH концентрацияси куруқ толага нисбатан 8-10% миқдорда қўлланилди, бунда ҳарорат 160°C, жараён давомийлиги 300 дақиқани ташкил этди. Оқартирувчи реагент сифатида натрий гипохлорити NaClO куруқ толага нисбатан 2%, ҳарорат 40°C, жараён давомийлиги 60 дақиқани ташкил этди. Қуйидаги жадвалда ғўзапояни NaOH ишқори эритмасида қайнатиш ва олинган маҳсулотни NaClO реагенти воситасида оқартириш шароитлари келтирилган.

1-жадвал

Пахта ғўзапояси асосида целлюлоза олиш шароитлари

Целлюлоза намуналари	Қайнатиш			Оқартириш		
	NaOH концентрацияси, г/л	Ҳарорат, °C	Вақт, дақиқа	NaClO куруқ толага нисбатан, %	Ҳарорат, °C	Вақт, дақиқа
1	8	160	300	-	-	-
2	8	160	300	2	40	60
3	10	160	300	-	-	-
4	10	160	300	2	40	60

Олинган целлюлоза намуналарнинг сифат кўрсаткичлари ўрганилди (2-жадвал):

2-жадвал

Ғўзапоя асосида олинган целлюлозанинг сифат кўрсаткичлари

Целлюлоза намуналари	Полимерланиш даражаси	Намлик, %	Куллик, %	Оқлик даражаси, %
1	997	8,49	1,81	30
2	975	8,29	1,78	40
3	981	7,61	2,52	33
4	756	8,33	2,91	46

2-жадвалдан кўриниб турибдики, ғўзапоя асосида олинган целлюлоза полимерланиш даражаси бўйича ёғоч целлюлозасига яқин бўлиб, ишқор концентрацияси ортиши билан камайиб боради. Оқартирилган намуналарда ҳам бу кўрсаткич бирмунча камайган.

Целлюлозани Ролл-22 майдалагичида 60⁰ШР гача майдалаб, лаборатория ЛА-3 қоғоз куйиш жиҳозида қоғоз намуналари олинди. Олинган қоғоз намуналарининг массаси ва калинлиги кўрсаткичлари 3-жадвалда келтирилган.

3-жадвал

Ғўзапоя целлюлозаси асосидаги қоғоз намуналарининг сифат кўрсаткичлари

Целлюлоза намуналари	Майдони 1 м ² бўлган қоғоз масса, г	Қоғоз намуналарининг калинлиги, мм
1	139,1	1,16
2	152,9	1,18
3	146,5	1,12
4	154,5	1,14
Қалин қоғозга кўйиладиган талаблар	170 дан 850 гача	0,3-1,5

3-жадвалдан кўринадикки, ғўзапоя целлюлозаси асосида олинган қоғоз намуналарининг массаси 139-155 г/м², калинлиги 1,2-1,8 мм ни, ташкил этиб, бу кўрсаткичлар қалин қоғозга кўйиладиган асосий талаблардан ҳисобланади.

Олинган картон қоғознинг мустаҳкамлик даражасини аниқлаш учун 1-намуна қоғознинг физик-механик кўрсаткичлари тадқиқ этилди. Натижалар 4-жадвалда келтирилган:

4 жадвал

Дўзапоя целлюлозаси асосидаги қоғоз намуналарининг физик – механик кўрсаткичлари

Намуна	Узилиш узунлиги, м	Узилишга нисбий қаршилиги, $F_{уд}$, Н/м	Чўзилишда ги мустаҳкамлик индекси I_F , Н*м/г	Чўзилишда аги нисбий мустаҳкамлиги, σ , МПа
Дўзапоя целлюлозаси асосида олинган қалин қоғоз	4200	2,29	37,5	10,4
ГОСТ 8273 талаблари	2900 дан кам эмас	-	-	-

Жадвалдан кўриниб турибдики олинган қалин қоғоз мустаҳкамлиги кўрсаткичи 2,29 Н/м ни, узилиш узунлиги 4200 м ни ташкил этади.

Лаборатория тажрибалари асосида ўзапоядан олинган қоғоз намуналарининг мустаҳкамлиги ГОСТ 8273-75 «Драм қоғози» меъерий хужжатида кўра ўрам қоғозини Ж маркасида мувофиқ келади.

Шундай қилиб, маҳаллий хомашё - пахта ўзапояси асосида қалин қоғоз олиш имкониятларини кўрсатади.

Фойдаланилган адабиётлар:

- 1 Бабаханова Х.А., Набиева И.А. Қоғознинг асосий турлари ва хоссалари: Дқув нашри. Тошкент “Дзбекистон”, 2014. 264-бет.
- 2 Қоғоз технологиясининг асослари: Раҳмонбердиев Ғ.Р., Примкулов М.Т., Тошпўлатов Е.Т. Тошкент-“Алоқачи”-2009. 403-бет.
- 3 Қоғоз олиш машина ва аппаратлари: Олий ўқув юртлари учун ўқув қўлланма. Тошкент-2010. 238-бет.
- 4 http://chemanalitica.com/book/novyy_spravochnik_khimika_i_tehnologa/06_syre_i_produkty_promyshlennosti_organicheskikh_i_neorganicheskikh_veshchestv_chast_II
- 5 Неволен В.Ф., Зорин И.Ф. Роль науки в техническом перевооружении целлюлозно-бумажной промышленности //Бумажная промышленность. – Москва, 1990. - №11. - С. 1-3.
- 6 Экологический безопасный завод будущего в целлюлозно-бумажной промышленности // Материалы международного симпозиума: Тез.докл. - Ленинград, 1991. С.