

**QOG'OZ ISHLAB CHIQARISH UCHUN
KOMPOZITSION TARKIB YARATISH**

Muhitdinov X.N., Xasanova S.X.

**РАЗРАБОТКА КОМПОЗИЦИОННОГО СОСТАВА
ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА БУМАГИ**

Мухитдинов Х.Н., Хасанова С.Х.

**DEVELOPMENT OF COMPOSITE STRUCTURE FOR
MANUFACTURE OF A PAPER**

Muhitdinov Kh.N., Khasanova S.Kh.

Maqolada mahalliy xom ashyolar asosida qog'oz ishlab chiqarish uchun tarkibi paxta sellyulozasi, makulatura hamda ularning turli nisbatlardagi aralashmalaridan iborat turli kompozitsiyon tarkiblarga karboksimetilsellyuloza (KMTS) va kanifol yelimlovchilarining kontsentratsiyasini ta'siri o'rganildi. Sof makulatura MS-1 hamda 85:15 nisbatli paxta sellyulozasi:makulatura MS-1 tarkiblariga KMTS qo'shish orqali uzilishga mustahkamligi yuqori bo'lgan qog'oz olish mumkinligi aniqlandi. Qog'oz massasi tarkibidagi KMTS yanchilgan mayda tolalarni bog'lash orqali qog'oz mustahkamligini oshirishi aniqlandi. Makulaturani qayta ishlash xom ashyo bilan bog'liq harajatlarni kamaytirib, atrof-muhitni muhofaza qilish va tabiiy resurslardan foydalanish muammolarini yengilroq hal etish imkonini beradi.

В данной статье приводятся результаты изучения влияния концентрации проклеивающих веществ карбоксиметилцеллюлозы и канифоля в различных композиционных составах, содержащих хлопковую целлюлозу, макулатуру и их смеси различных соотношений для производства бумаги на основе отечественного сырья. Установлено, возможность получения бумаги с высокой прочностью к разрыву путем введения КМЦ в составы, содержащие 100 % ную макулатуры МС-1 и состоящую из хлопковой целлюлозы и макулатуры МС-1 соотношением 85:15 КМЦ, содержащейся в бумажной массе связывает мельчайшее волокно и тем самым повышает прочность бумаги. Переработка макулатуры снижет затраты на сырье, позволяет легко решать проблемы связанные с охраной окружающей средой и применением природных ресурсов.

In given article are shown the results of studying of influence of concentration of glueing substances karboksimetilcellulose and canifol in the various composite structures containing cotton cellulose, paper for recycling and their mixes of various parities for manufacturing of a paper on the basis of domestic raw material. It is established, that opportunity of reception of a paper with high durability to break by way of involving KMS in the structures containing 100 % percent of paper for recycling MS-1 and consisting of cotton cellulose and paper for recycling MS-1 by a parity of 85:15. KMS, containing in paper weight

links the smallest fibers and by that increases the durability of a paper. Processing of paper for recycling decreases the expenses for raw material, allows to solve problems easily connected with protection of environment and applying of natural resources.

Hozirgi kunda O'zbekiston Respublikasida iqtisodiyotni o'sishi strukturaviy qayta o'zgartirishni chuqurlashtirish va iqtisodiyotni diversifikatsiyalash, yangi yuqori texnologiyali ishlab chiqarish korxonalarini rivojlantirish, modernizatsiyalash jarayonlarini jadallashtirish va amaldagi korxonalarni texnik jihatdan yangilash, chet el investitsiyalarini keng miqyosda jalb etish hisobiga ta'minlanmoqda [1].

Yozuv qog'ozini keng tarqalgan qog'oz turlaridan biri bo'lib, u qator ko'rsatkichlar bilan xarakterlanadi, jumladan 1 m^2 qog'oz massasi, yelimlanish darajasi, oqlik, shaffofsizlik, silliqlik, yuzaviy mustahkamlik va tozalik. Odatda yozuv qog'ozini ishlab chiqarilayotgan qog'oz raqamiga qarab uni oqartirilgan sellyulozadan yoki paxta va yog'och sellyulozasi aralashmasidan tayyorlanadi [2]. Kompozitsion tarkibda xom ashyodan tashqari qog'ozga siyoh bilan yozish yaroqligini ta'minlaydigan – yelimlovchilar va qog'oz shaffofligini yo'qotadigan – to'ldiruvchilar ham qo'shiladi. Keng miqyosda qo'llaniladigan yelimlovchilarga kanifol, yog' kislotalari alkil-keten dimerlari, alkil yantar dimerlari, alkil yantar kislotasi angidridi va ularning modifikatsiyalari kiradi.

Qog'oz va qalin qog'ozni yuzaviy yelimlash [3] uchun yaratilgan tarkib 30-70% arabinogalaktan, 70-30 % gidroliz–bizg'ish ishlab chiqarishining sovuq holda saqlangan chiqitini qo'shimcha saqlaydi. Tarkib qog'oz yoki qalin qog'ozga 2-3% li eritma ko'rinishida qog'oz quyish mashinasining presslash bo'limida suriladi. Taklif qilingan tarkib tayyor mahsulot gidrofobligini oshirishga yordam beradi.

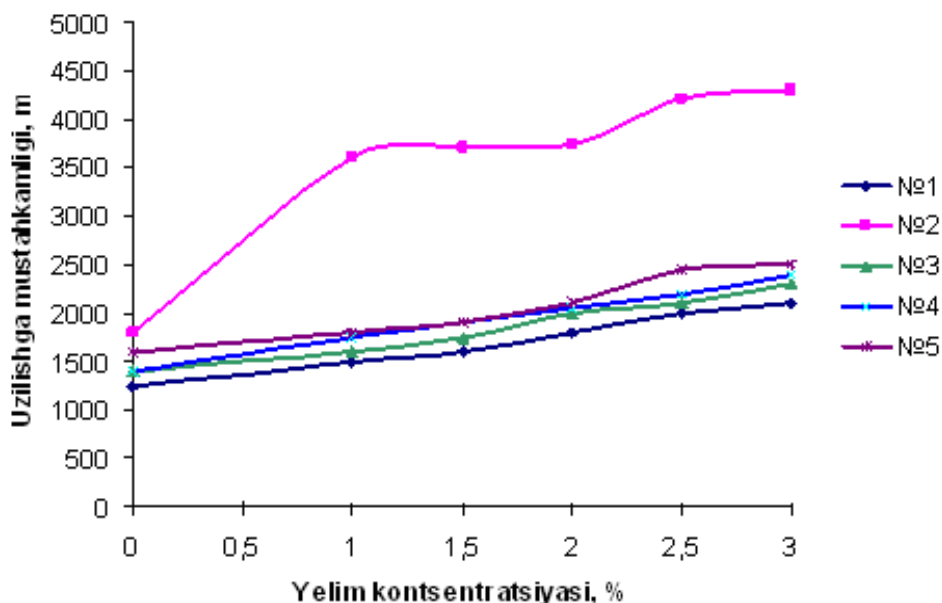
Qog'ozni massaviy va yuzaviy yelimlash [4] uchun keten dimerlari va multimerlaridan iborat suvli dispersiya taklif etilgan. Ushbu suvli dispersiya sellyuloza bilan ta'sirlanuvchi keten dimerlari va multimerlaridan iborat guruhdan tanlangan yelimlovchi agentni hamda oksialkilenfosfat, sulfat efirlari va ularning tuzlaridan iborat emulgatorni saqlaydi.

Olimlar [5] tarkibi akrilamid va glitsidilmetakrilat monomerlari aralashmasidan iborat polimerni qog'ozning mustahkamligini oshirishda hamda qog'ozni massaviy va yuzaviy yelimlashda yelimlovchi sifatida ishlatish mumkinligini ko'rsatishdi.

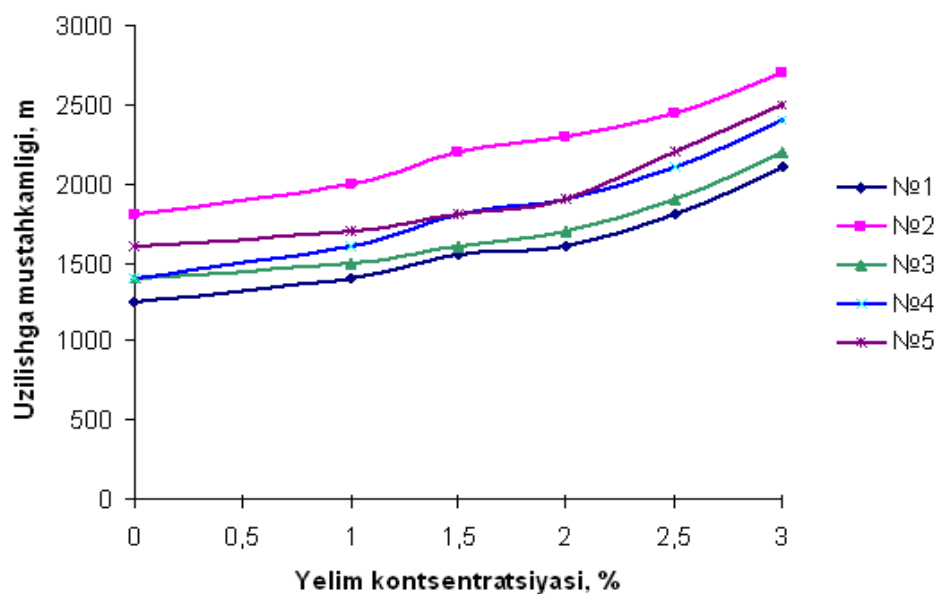
Hozirgi kunda mahalliy xom ashyolar asosida kam sarf harajatlar bilan sifatli qog'oz olish dolzarb masala hisoblanadi. «Kimyoviy texnologiya» kafedrasida paxta sellyulozasi, yuqori sifatli makulatura MS-1, hamda turli yelimlovchilarni qo'llash asosida yozuv qog'ozini olish bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Tadqiqotlar uchun O'zbekistonda yetishtiriladigan oqlik darajasi 83–85 % bo'lgan paxta sellyulozasi (№1), oqlik darajasi 70 % bolgan MS–1 markali makulatura (№2) hamda paxta sellyulozasini makulatura bilan turli nisbatlardagi tarkiblari: paxta sellyulozasi: makulatura MS-1 95:5, (№3), paxta sellyulozasi: makulatura MS-1 - 90:10 (№4), paxta sellyulozasi : makulatura MS-1 – 85:15 (№5) tanlanib,

ularni 60÷65 °SHR darajagacha laboratoriya moslamasi rollda maydalandi. Qog'oz sifatini ko'tarish maqsadida paxta sellyulozasi va makulatura MS-1 xom ashyolari alohida holda yanchildi va har bir kompozitsion tarkibga kerakli miqdorda yelimlovchi, to'ldiruvchi va cho'ktiruvchi kiritildi. Yelimlovchilar sifatida kanifol va karboksimetiltseilyuloza tanlanib, ularni qog'oz massasiga nisbatan 0,5, 1, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0 % miqdorda olindi. Tayyorlangan qog'oz massalaridan RAPID-KETEN apparatida massasi 80 g/m² bo'lgan qog'oz varag'lari quyildi hamda ularning fizik-mexanik ko'rsatkichlari «FRANK» F435 uzish mashinasida (1-rasm) tekshirildi. KMTS yelimini turli kompozitsion tarkiblarga qo'shish natijasida olingan ko'rsatkichlar solishtirilganda yuqori uzilishga mustahkamlik №2 assortimentda kuzatildi, ya'ni 5 % li KMTS yelimini qog'oz massasiga nisbatan 3 % miqdorda olinganda qog'oz namunasining mustahkamligi 4300 m ga oshdi, oqlik darajasi 75 % ni tashkil etdi. Qog'oz mahsulotlarini yelimlashda keng qo'llaniladigan kanifol yelimini qog'oz massasiga 3 % miqdorda qo'shganda esa №2 assortimentni uzilishga mustahkamligini 2700 m (2-rasm), oqlik darajasi 72 % ni tashkil etdi. Bu avvalo yuqori navli makulaturaning fibrillyarligini yuqoriligi, qog'oz massasida qo'shimcha yelimni avvaldan saqlanishi natijasida tolalarni o'zaro ilakishishini balandligi hamda karboksimetiltseilyulozadagi gidroksil guruhlar bilan sellyulozaning gidroksil guruhlari o'rtasida vodorod bog'lanish yuzaga kelishi bilan bog'liqdir.

Odatda paxta sellyulozasi yaxshi fibrillyatsiyaga uchramaydi, bu avvalo uning tuzilishi bilan bevosita bog'liqdir. Garchi №5 assortimentda kompozitsion tarkib komponentlari 60°SHR atrofida maydalangan bo'lsada, uzilishga mustahkamligi yuqori ko'rsatkichga ega bo'lmadi, KMTS yelimini qog'oz massasidagi 3 % miqdori namunaga 2500 m ga teng mustahkamlik berdi.

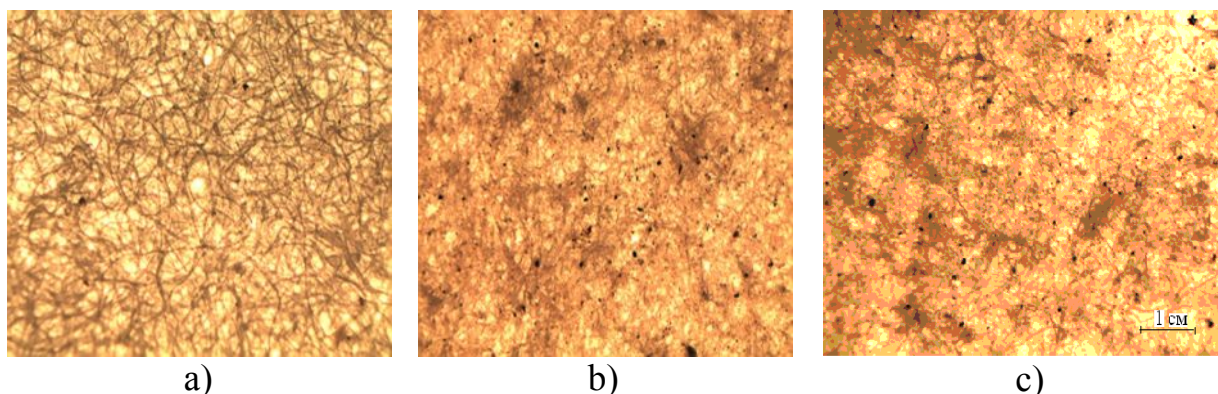


1- rasm. KMTS yelimi konsentratsiyasini qog'oz uzilish mustahkamligiga ta'siri: №1 - paxta sellyulozasi (100%); №2 – MS- markali makulatura (100%); №3 - paxta sellyulozasi:makulatura MS-1 (95:5), №4 – paxta sellyulozasi: makulatura MS-1 (90:10); №5 - paxta sellyulozasi : makulatura MS-1 (85:15)



2- rasm. Kanifol (5 %) yelimi konsentratsiyasini qog'oz uzilish mustahkamligiga ta'siri: №1 - paxta sellyulozasi (100%); №2 - MS-1 markali makulatura (100%); №3 - paxta sellyulozasi:makulatura MS-1 (95:5), №4 - paxta sellyulozasi: makulatura MS-1 (90:10); №5 - paxta sellyulozasi : makulatura MS-1 (85:15)

Tarkibi faqat paxta sellyulozasidan iborat bo'lgan kompozitsion tarkib (№1) asosida olingan qog'oz namunasining mexanik mustahkamligi nisbatan pastligi uni fibrillari tola o'qiga nisbatan qiya joylashganligi va yanchish jarayonida ko'proq kaltalashishi bilan bevosita bog'liq (3-rasm, a). Aksincha makulatura tarkibida sulfit sellyuloza borligi uni yaxshi yanchilishiga va ezilgan tola hosil bo'lishiga yordam beradi (3-rasm, b). Shu sababli makulatura massasidan tayyorlangan qog'oz namunalarining mexanik pishiqligi paxta sellyulozasi hamda uni makulatura MS-1 bilan aralash kompozitsiyalaridan tayyorlangan namunalar pishiqligidan yuqori bo'ldi.



3-rasm. Qog'oz namunalarining mikroskopik ko'rinishlari x 200 MKM:
a) 100 % paxta sellyulozasi; b) 100 % makulatura; c) 85:15 nisbatli kompozitsion tarkib (paxta sellyulozasi:makulatura MS-1);
yelimlovchi: karboksimetiltellyuloza

Daftar ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan yozuv qog'ozini yelimlanish darajasi 1,2-1,4 mm dan kam bo'lmasligi kerak, lekin ayrim davlatlarda jumladan, Xitoyda elimlanish darajasi 0,75 mm, Vengriyada 0,6-0,7 mm, Polshada 1,0 mm bo'lgan daftar tayyorlashga mo'ljallangan yozuv qog'ozlar ishlab chiqariladi. O'tkazilgan tadqiqotlar natijasida kanifol ishtirokidagi kompozitsion tarkiblar asosida quyilgan qog'oz namunalarini yelimlanish darajasi 0,8 mm tashkil etishi, KMTS qo'shilgan tarkiblardan olingan qog'ozlarda esa yelimlanish darajasi yo'qligi aniqlandi. Bu esa qo'shilgan KMTS moddasi yelimlovchi emas, balki qog'oz massasidagi tolalarni bir-biriga bog'lovchi vazifasini bajarishini ko'rsatdi.

Olingan natijalar Respublikamizda yetishtiriladigan paxta sellyulozasi va MS-1 makulaturasi hamda mahalliy KMTS bog'lovchisi asosida tuzilgan kompozitsion tarkiblardan yuqori mustahkamlikka ega bo'lgan qog'oz namunalarini tayyorlash mumkinligini ko'rsatdi.

Adabiyotlar:

1. I.A.Karimov. "Bosh maqsadimiz – keng ko'lamli islohotlar va modernizatsiya yo'lini qat'iyat bilan davom ettirish". Xalq so'zi, 2013, №13.
2. Технология целлюлозно-бумажного производства. В 3 т. Т. II. Производство бумаги и картона. Ч. 2. Основные виды бумаги, картона и их свойства. /Под редакции П.С.Осипова. -СПб.: Политехника, 2006. 499 с.
3. Состав для поверхностной обработки бумаги и картона. Патент № SU 1735466, Россия, МПК D21H19/12, D21H21/16. Михайлов В.Г., Кудрявцева М.В., Михайлова Н.Т. Заявл.4837275. Оpubл.23.05.1992
4. Дисперсия. Патент № RU 2309213, Россия, МПК D21H21/16, D21H17/17. Крюккель Ральф. Заявл. 04.03.2004. Оpubл. 27.10.2007.
5. Способ изготовления бумаги. Патент № RU 2384661, Россия, МПК D21C11/02, D21C9/18. Майкл Синг, Роберт Коккрофт. Заявл. 03.11.2005. Оpubл.20.03.2010. Рус.

