

TOSHKENT TO'QIMACHILIK VA YENGIL SANOAT INSTITUTI

5320400 – “Kimyoviy texnologiya” (To'qimachilik, yengil va
ta'lim yo'nalishi
qog'oz sanoati)

ДИПЛОМ ЛОЙИХАСИ

Mavzu: “Mahalliy ikkilamchi resurslar asosida yiliga 99000 tonna qalin
qog'oz ishlab chiqarish korxonasini loyihalash”

Talaba Axmadova Shabona Abdug'affor qizi

Fakultet TST
guruh 21 – 11

Konsultantlar:

1. Kirish Miratayev A. A
(DL tarkibiy qismi, konsultantning F.I.SH, sana va imzo)

3. Texnologiya qismi Miratayev A. A
(DL tarkibiy qismi, konsultantning F.I.SH, sana va imzo)

4. Iqtisod qismi Nuriddinova M. A
(DL tarkibiy qismi, konsultantning F.I.SH, sana va imzo)

5. Mexnat muhofazasi va ekologiya qismi Yo'ldosheva O.M.
(DL tarkibiy qismi, konsultantning F.I.SH, sana va imzo)

Ilmiy rahbar: dots. Miratayev A. A

Kafedra mudiri: dots. Nabiyeva I.A

Toshkent– 2015 yil

MUNDARIJA

KIRISH	4
I. ADABIYOT SHARXI.....	7
1.1. Qog'oz ishlab chiqarishning umumiy masalalari.....	7
1.2. Qalin qog'ozning tuzilishi.	14
1.3. Qalin qog'ozning klassifikatsiyasi turlari	14
1.4. Qalin qog'ozning ishlatilish sohalari	15
1.5. Qalin qog'ozning qattqlik hossalari.	16
1.6. Qalin qog'ozning bosma hossalari.	16
II. TEXNOLOGIYA QISMI.....	17
2.1. Ish kuni va soati tartibini belgilash.....	17
2.2. Korxona uchun assortiment tanlash va ularni tavsiflash	17
2.3. Material hisoblar: a) -tayyor qog'oz hisobi; b) - Qalin qog'oz kompozitsiyasini tayyorlash uchun tayyor maxsulot va xom ashyolar hisobi	19
2.4. Tolali maxsulotlar hisobi	25
2.5. To'ldiruvchi va yelimlovchi moddalar hisobi	26
2.6. Texnologik ketma-ketlik va jixoz tanlash, Jihozlar hisobi	36
2.7. Jihozlar uchun zarur bo'lgan Elektr energiya Suv va Bug' sarfini hisoblash.....	51
III. IQTISOD QISMI.....	55
3.1. Marketing izlanishi.....	57
3.2. Korxonaning ish rejasi.....	58
3.3. Tayyor maxsulot ishlab chiqarish dastur hisobi.....	71
IV. MEHNAT MUXOFAZASI VA EKOLOGIYA QISMI.....	72
4.1. Qog'oz ishlab chiqarish korxonasini shamollatish usullari.....	72
V. FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.....	76
ILOVA-1 : Qog'oz xossalari	78

KIRISH

Respublikamizda sellyuloza–qog'oz sanoatiga aloxida e'tibor berilmoqda va bu korxonalarning rivojlanishi jadal sur'atlar bilan bormoqda. Respublika prezidenti I.A. Karimov mamlakatimizni 2014 yilda ijtimoiy–iqtisodiy rivojlantirish yakunlari va 2015 yilga mo'ljallangan iqtisodiy dasturning eng muhim ustuvor yo'nalishlariga bag'ishlangan Vazirlar Maxkamasining majlisidagi ma'ruzasida 2015–yilni yuqori o'sish suratlari bilan rivojlanish, barcha mavjud imkoniyatlarni safarbar etish, o'zini o'zi oqlash, islohatlar strategiyasini izchil davom ettirish yili bo'lishini belgilab berdi. Shu bilan birga, to'qimachilik va yengil sanoatning boshqa tarmoqlarida paxta xom ashyosini yanada chuqur qayta ishlashni ta'minlash, dastlabki xom ashyoni va yarim tayyor maxsulotlarni yanada chuqur qayta ishlash texnologiyalarini joriy etish, paxta sellyulozasidan yarim tayyor maxsulot emas, balki tayyor maxsulotlarni jaxon bozoriga olib chiqish kerakligini ta'kidlab o'tdi [1].

Ma'lumki, yurtimizda sellyuloza, qog'oz va qog'oz mahsulotlariga bo'lgan ehtiyoji nihoyatda katta. Bu taxchilikni bartaraf etish maqsadida qog'oz va qog'oz mahsulotlarini ishlab-chiqarish borasida innovatsion texnologiyalarni yaratish, ishlab-chiqarish tizimini avvalgidan bir necha barobar jadallashtirish zaruriyati tug'ildi. Buning uchun esa Respublikamizda imkoniyatlar ham hom-ashyo mahsulotlari ba'zasi ham yetarli. Shularni nazarda tutgan holda “mahalliy hom-ashyolardan sellyuloza olish texnologiyasini yaratish” hamda ushbu texnologiya asosida sellyuloza, qog'oz va qog'oz mahsulotlari ishlab-chiqarish mavzusi juda dolzarb izlanishlar qatoriga kiradi. Mamlakatimizdagi ishlab chiqarish korxonalarini modernizatsiya qilish va yangilash, zamonaviy innovatsiyalarga asoslangan va yuksak samarali texnologiyalarni joriy etish bo'yicha mamlakatimiz o'z oldiga katta maqsadlar qo'yganmiz. Ularni amalga oshirishda kerakli imtiyozlarga ega bo'lgan maxsus industrial zonalarni tashkil etish yo'lida oxirgi yillarda yurtimiz ko'pgina tajribalarga ega bo'lmoqda [2].

Aytilganlarni nazarda tutgan holda, ushbu diplom loyixasi yengil sanoatning barcha tarmoqlari uchun zarur bo'lgan qalin qog'oz ishlab chiqarish korxonasini loyixalashga bag'ishlangan.

Mavzuning dolzarbligi: Ma'lumki Respublikamizning iqtisodi kundan kunga rivojlanib bormoqda. Bozor sharoitiga mos ravishda tayyor maxsulot ishlab chiqarish dolzarb masala hisoblanadi. Hozirgi kunda sanoatimizni qalin qog'ozsiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Qalin qog'ozdan elektro-texnika sanoatida, kondensator va elektr jixozlarida izolyatsiya maqsadida, hamda radiotexnika sanoatida turli jixozlarni ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Qalin qog'ozni shisha idish va yog'och qutilar o'rniga ishlatish orqali katta iqtisodiy samaradorlikka erishiladi. Shuningdek qalin qog'ozdan tayyorlangan qutilarda turli mahsulotlarni ishlab chiqarishdan to o'z egalarigacha bo'lgan joylarga yetkazib berishga foydalaniladi. Yuqoridagilarni nazarda tutgan holda "Mahalliy ikkilamchi resurslar asosida, yiliga 99000 tonna qalin qog'oz ishlab chiqarish korxonasini loyihalash" mavzusi bo'yicha bajarayotgan diplom loyiha ishi dolzarb masala hisoblanadi.

Loyihaning maqsadi va vazifalari: Loyihaning maqsadi mahalliy ikkilamchi resurslardan foydalanib qalin qog'oz ishlab chiqarish korxonasini qurish loyihasini amalga oshirishdir. Buning uchun esa quyidagi vazifalar belgilab olingan:

- ishlab chiqarish korxonasi uchun ish tartibini belgilash;
- korxona uchun ishlab chiqarish assartimentlarini tanlash;
- assartimentlar tarkibi uchun kompozitsion tarkibni belgilash va hisoblarni amalga oshirish;
- qalin qog'ozga yangi xususiyatlarni berish uchun modifikasiyalovchi vosiyalarni tanlash;
- kerakli issiqlik energiyasini hisobimi amalga oshirish;
- loyixning iqtisodiy qismini hisoblash;

Loyihaning ob'ekti va predmeti: Loyihaning ob'ekti – loyixalanayotgan korxonada ishlab chiqarish uchun tanlangan qalin qog'oz assortimentlaridir:

- 1) Gofralangan qalin qog'oz uchun silliq qalin qog'oz
- 2) “A” markasidagi qadoqlash uchun ishlatiladigan qalin qog'oz.

Uning predmeti esa “Maxalliy ikkilamchi resurslardan foydalanib yiliga 99000 tonna qalin qog'oz ishlab chiqarish korxonasini loyihalash” mavzusidagi loyihani amalga oshirish uchun bajariladigan texnologik hisoblardir.

Loyihaning usuli – hisoblash texnikasidan foydalangan holda loyihaning hisob-tushuntirish bayonnomasini bajarib, tanlangan texnologiya va texnologik ketma ketlik bo'yicha jamlashdan iborat. Bundan tashqari ishlab chiqariladigan qog'ozning fizik- mexanik, ekspluatatsion va boshqa sifat ko'rsatkichlarini aniqlash **uslubiyatlari** o'rganiladi.

Loyiha jarayonlarining atroflicha yoritilishi: “Maxalliy ikkilamchi resurslar asosida yiliga 99000 tonna qalin qog'oz ishlab chiqarish korxonasini loyihalash” jarayonini bajarishda asosiy texnologik material hisoblardan tashqari qog'oz kompozitsiyasini tayyorlash uchun zarur bo'lgan kimyoviy moddalar miqdori va texnologik jixozlar soni, loyixalanayotgan korxonaning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari hisoblangan. Loyixalanayotgan korxonaga tegishli mexnat muxofazasi va ekologiya masalalari o'rganilgan.

Loyiha natijalarining tahlili: “Maxalliy ikkilamchi resurslar asosida yiliga 99000 tonna qalin qog'oz ishlab chiqarish korxonasini loyihalash” mavzusida bajarilgan loyiha natijalariga ko'ra bu loyihani amalga oshirish uchun 3276 m² yer maydoni ,34 ta asosiy va 8 ta yordamchi texnologik jixozlar ,ishlab chiqarishni yo'lga quyish uchun 69 ta ishchi xodimlar va 9 ta muxandis-texnik kerak bo'ladi. Loyihadagi korxonani ishga tushurilishidan kutiladigan iqtisodiy samara yiliga 2119185.9 ming so'mni tashkil qiladi.

I. ADABIYOT SHARXI

1.1. Qog'oz ishlab chiqarishning umumiy masalalari

Hozirgi kunda bir qator mamlakatlarda sellyuloza qog'oz sanoati boshqa hamma sanoatlarga nisbatan tez sur'atlarda o'sib bormoqda. Qog'oz sanoatini rivojlantirishda nafaqat yangi korxonalar qurish, balki zamonaviy jixozlar va texnologiyalarni qo'llash hamda ishlab turgan korxonalarni qayta qurish orqali erishish mumkin.

Qog'oz quyish jixozi qog'oz korxonasining ishlab chiqarish quvvatini asosiy belgilovchi agregat hisoblanadi [3].

Zamonaviy qog'oz quyish jixozlari o'zining yuqori ishlab chiqarish quvvatini tezligi va avtomatlashtirilganligi bilan insoniyatni xayratga soladi. Ro'znoma qog'ozini olishga mo'ljallangan qog'oz quyish jixozi 1m^2 og'irlikdagi qog'ozni 1g aniqlikda avtomatik boshqara oladigan moslamalar bilan mukamallashtirilgan. Sellyuloza –qog'oz sanoatini tez suratlarda rivojlanishiga 2 ta sabab ko'rsatish mumkin. Ulardan biri axolini qog'oz va qalin qog'ozga juda ko'p turlariga bo'lgan talabini ortib borishi bo'lsa, ikkinchisi yog'ochni qayta ishlashda uni sellyuloza –qog'oz olishga sarflash katta samaradorlikka erishishga olib keladi.

Qogoz va qalin qog'ozning 600 xili mavjudligi, bu juda soddalashtirib olingan, chunki ularning xar biri bir necha navlarda bo'lishi mumkin. Qog'oz va qalin qog'ozning aniq bir chegara bo'yicha ajratib bo'lmaydi.

Qog'ozni ishlab chiqarish asosiy o'tmishi bu papirosdir. Papiros eramizdan 3-4 ming yil oldin Misrda tayyorlangan. Qadimdan qog'oz tabiiy ipakdan tut darxti ildizidan zig'ir va kanop xamda boshqa o'simlik tolalardan olingan. Tut ildizini suvga bo'ktirib ildizning ustki qalin qismi ajratib tashlab ichki qismini suv bilan tosh og'irdan toki tolali massa xosil bo'lganga qadar maydalaganlar. So'ng u maxsus katta idishda ko'p miqdordagi suv bilan suyultirilgan suyuq massa to'r ustiga qo'shilganda suv oqib ketib to'r yuzasiga qog'oz qatlamini xosil qiluvchi tola qoladi. Xosil qilingan qog'oz qatlami to'rdan mato ustiga olinib

pressda siqiladi. Qurutish uchun osib qo'yiladi. Qurutilgan qog'oz qatlami maxsus bolg'a yordamida silliqilgan va kerakli o'lchamda kesilgan shundan so'ng qog'oz istemolga tayyor hisoblangan. Qog'oz tayyorlash usulini Xitoyliklardan Yaponiyaliklar, ulardan Koreyslar o'rganganlar. Ayniqsa VIII asrda Samarqandda paxta va eski lattalardan qog'oz tayyorlash bu soxani rivojlantirishda katta xissa qo'shdi. Qog'ozni tayyorlash Yevropaga Arablar tomonidan kiritilgan. XI-asrda Ispaniya Arablar dargoxida bo'lib, bu yerda qog'oz tayyorlash tez suratlarda rivojlangan. Makulatura deb - muomaladan chiqqan qog'ozga aytiladi. Bu qog'ozlar eski gazeta, kitob, eski daftar, korxona chiqitlari, bosmaxonadagi buzilgan, eskirgan va kesilgan qog'ozlardan iboratdir. Qog'oz ishlab chiqarish rivojlana borishi bilan makulaturani ham hosil bo'lishi ortib boradi [4].

Quyidagi mamlakatlar dunyo davlatlari orasida eng ko'p qog'oz ishlab chiqaradilar: AQSH, Kanada, Finlyandiya, Yaponiya, Shvetsiya. Bunga sabab sanoati rivojlangan davlatlarda yashovchi aholining 20%-i, jahonda ishlab chiqarilgan qog'oz hajmining 85% -ini iste'mol qiladilar.

Tadqiqotlar ko'rsatishicha, dunyoni global isishiga olib keladigan gazlarni chiqarish bo'yicha qog'oz sanoati 4-o'rinda turadi. Agar AQSH da qog'oz iste'moli 10% ga qisqartirilsa, bu parnik gazlarining chiqindilarini 1,6 million tonnaga qisqartiradi. Butun sayyoradagi chiqindilarning to'rtidan bir qismi qog'oz va qog'oz mahsulotlariga to'g'ri keladi. Amerikaliklar har yili pochta orqali 4 million tonna qog'oz qabul qiladilar – bu har bir amerikalikka, shu jumladan keksa va bolalarga, 10 kilogramm makulaturadan to'g'ri keladi degani. Agar barcha spammerlar, elektron xatlarga o'tsalar, bu har yili 150 ming daraxtni qutqararib qolish imkoniyatini berar ekan. Bir tonna qog'ozni qayta ishlashda 17 daraxt saqlab qolinadi [5].

Izlanish natijalariga ko'ra qog'oz ishlab chiqarishda ikkilamchi tolalarni bir necha bor asosiy ishlab chiqarishga qaytishi natijasida olinadigan qog'ozning mexanik xossalarini pasayishi ko'rsatilgan, bunga sabab ko'p marotaba qayta ishlov berish jarayonlarida makulatura tolalarini mustahkam qog'oz polotnosi hosil qilish xususiyatini yo'qotishi ekanligi aniqlangan. Makulatura asosida ishlab

chiqarilayotgan qog'ozning mexanik xossalarini yaxshilash yo'llaridan biri, bu yanchish jarayonini maksimal to'liq olib borishga bog'liqligi ko'rsatilgan Gofrlanadigan qog'oz turlarini ishlab chiqarishda xom ashyo sifatida asosan ishlab chiqarishdan qaytgan gofrlangan qog'ozdan foydalanish orqali yaxshi natijalarga erishish mumkin. Gofrlangan qog'oz tarkibida katta miqdorda turli kraxmalli yelimlovchi moddalarni bo'lishi undan olinadigan mahsulotning mustaxkamligiga ijobiy ta'sir etadi [5].

Qog'ozni ishlab chiqarish – yetti yoki sakkizta turli texnologik operatsiyalardan iborat bo'lgan, murakkab jarayondir. Agar, bir tonna qog'oz qayta ishlansa, 17 katta daraxt, 26 ming litr suv, 3 kubometr unumdor yer, 240 litr yoqilg'i, 4000 kilovatt-soat elektrni iqtisod qilish mumkin. Bu elektroenergiyaning o'zi, o'rtacha oilani bir yil davomida ta'minlash uchun yetarlidir. Qog'ozni qayta ishlash uchun uni birinchi marta ishlab chiqarishga nisbatan, energiya deyarli ikki baravar kam talab etiladi, shuningdek bunda chiqindilar ham 70% ga qisqaradi. Bir million tonna qog'oz 14 000 temir yo'l vagonlarini band etadi. 2008 yilda har bir amerikalikka 150 kilogramm qayta ishlangan qog'oz to'g'ri kelgan. Huddi shu yili AQSH dagi barcha qog'ozning yarmidan ko'pi, ikkilamchi hom ashyodan qayta ishlangan. Oxirgi 20 yil ichida qog'ozni jahon bo'yicha iste'mol qilish yiliga 92 milliondan 208 million tonnagacha o'sdi – o'sish 126% ni tashkil qildi! Kompyuterlar, hujjat aylanishining turli xil tizimlari va boshqa zamonaviy texnologiyalarning paydo bo'lishi, bunday o'sish sur'atlarni o'zgartirgani yo'q .

Shu bilan bir qatorda AQSH makulaturani qayta ishlash bo'yicha dunyoda birinchi o'rinda turadi, lekin makulaturadan mahsulot ishlab chiqarish bo'yicha bir qator mamlakatlardan keyin turadi. Masalan, Daniyada har 100 kg qog'oz uchun 125 kg makulatura sarflanadi, bunda 25 kg ishlab chiqarish chiqindisini tashkil etadi. Tayvanda 100 kg qog'oz uchun 92 kg, Rossiyada esa 19 kg makulatura ishlatiladi.

Qog'oz va qalin qog'oz ishlab chiqarish jarayonida sellyuloza suspenziyasiga yelimlovchi moddalar va to'ldiruvchilar qo'shiladi. Qalin qog'oz mahsulotlarini tayyorlashda ustiga bo'yovchi va suv itaruvchi moddalar surtiladi. Bu

qo'shimchalarni yo'qotish qayta qog'oz va qalin qog'oz ishlab chiqarishga yaroqli bo'lgan makulatura massasini tayyorlash jarayoniga qo'yiladigan asosiy talab hisoblanadi. Shuni aytish joizki, ikkilamchi tolalar boshidanoq birlamchi sellyuloza tolalariga nisbatan past fizik-mexanik ko'rsatkichlarga ega bo'ladi. Shunday ekan makulatura tolasini tayyorlash jarayonida nafaqat tasodifiy qo'shimchalardan samarali tozalash, balki ikkilamchi sellyuloza tolalarini fizik ko'rsatkichlari va mexanik xossalarini tiklashi uchun sharoit yaratish ham muxim hisoblanadi. Makulatura tolasining fizik ko'rsatkichlarini tiklashi ishlov berishning mexanik kimyoviy usullari yordamida amalga oshiriladi, bunda sellyuloza tolasiga suvni to'liq kirib borib, tolaning bo'kishi va uni fibrillyar strukturasi yaxshilanishi kuzatiladi [6].

Axolini madaniy-maishiy ehtiyojini qondirishda amaldagi qog'oz va qalin qog'ozning o'rtacha miqdori yaqqol yetishmaydi. Xozirgi kunda bir qator mamlakatlarda sellyuloza - qog'oz sanoati boshqa xamma sanoatlarga nisbatan tez sur'atlarda o'sib bormoqda.

Qog'oz sanoatini rivojlantirishga nafaqat yangi korxonalarni qurish, balki zamonaviy jixozlar va yangi texnologiyalarni qo'llash, ishlab turgan korxonlarni qayta qurish, hamda maxalliy xom ashyolar asosida yarim tayyor mahsulotlar ishlab chiqarish texnologiyalarini joriy etish orqali erishish mumkin.

Kuniga 500 t qalin qog'oz ishlab chiqarish uchun makulaturani tayyorlashga PAPCEL ning zamonaviy texnologiya va jihozlarini jamlagan texnologik tizim taklif etilgan. Texnologik tizimda barcha jarayonlar avtomat tarzda boshqariladi, toza suv sarfi minimal, oqova suvlarni tozalash va aylanma suvdan foydalanish maksimal, massa tarkibidagi chiqindilarni tozalashning barcha turlarini o'z ichiga olgan xolda kam energiya ist'mol qilishi texnologiyaning yutug'i hisoblanadi [7].

Hozirgi kunda ruspublikada xam qog'oz chiqindilaridan samarali foydalanish muammolari o'rganilib, qator qarorlar qabul qilingan. Jumladan Vazirlar Mahkamasi tomonidan tarmoqda nazorat, hisobga olish va boshqarishni maqbullashtirish asosida qog'oz chiqindilarini tayyorlash tizimini rivojlantirish va

takomillashtirish, real sektor korxonalarining, kichik va xususiy biznes sub'ektlarining ikkilamchi qog'ozga bo'lgan ehtiyojlarini yanada to'liq ta'minlash uchun ikkilamchi xom ashyodan sanoat yo'li bilan foydalanishning samarali mexanizmlarini joriy etish, shuningdek tarmoq korxonalarining, shu jumladan «Sanoatqalinqog'ozsavdo» XI OAJ (hozirgi “Angren Pack”) va «O'zbek qog'ozi» OAJ (hozirgi «Toshkent qog'ozi») ning mavjud quvvatlaridan foydalanishni ko'paytirish maqsadida qator vazifalar belgilangan [8].

Adabiyotlarda chop etilgan ma'lumotlar qog'oz ishlab chiqarishda bir yillik o'simliklar va qog'oz chiqindilaridan samarali foydalanish borasida qator mamlakatlarda ilmiy – izlanishlar olib borilayotganini ko'rsatdi. Butun dunyo qadoqlash tashkilotining ma'lumotiga ko'ra uning yillik oboroti 500 mlrd dollarga teng. Bu sohda faoliyat ko'rsatuvchilar soni 5 mln dan ortiq. Dunyo bo'yicha qadoqlashga har bir kishiga o'rtacha 165 dollar sarflanadi. O'zbekistonda xam qadoqlash faoliyatiga alohida e'tibor ortib bormoqda. Bu xalq iste'mol mollarini bozordagi raqobatini ortib borishi bilan bog'liqdir, chunki sifatli qadoq mahsulotni sotilishiga ijobiy ta'sir etish bilan bir qatorda u haqida ma'lumot berish va mahsulotni reklama qilish, hamda saqlash vazifalarini xam bajaradi [8].

Qog'oz va qalin qog'ozdan tayyorlangan quti va qadoqlovchi materiallar ekologik toza bo'lib, jahonda boshqa qadoqlovchi materiallar ichida eng yuqori o'rinda turadi. Dunyo bo'yicha qog'oz va qalin qog'ozdan ishlab chiqariladigan mahsulotlarning 40% dan ortig'ini qadoqlash materiallari tashkil etadi. Sellyuloza tabiatda juda keng tarqalgan tabiiy yuqori molekulali birikmalardan hisoblanadi. U tirik organizmlarning asosiy qismi hisoblangan oqsillarga o'xshash o'simliklarning asosiy qismini tashkil qiladi va rivojlanishida faol ishtirok etadi[9].

Tabiiy selluloza tolalari (paxta, zig'ir, kanop va boshqalar), kimyoviy tolalar (viskoza, mis ammiakli va pardasimon maxsulotlar), yogoch massasi, karton, qog'oz, turli plastmassalar, oddiy va murakkab selluloza efirlari asosida olingan tolalar, tutunsiz porox va shunga o'xshash maxsulotlar selluloza asosida xosil qilinadi va sanoatning turli tarmoqlarida keng qo'llaniladi [9].

Dunyo bo'yicha yetishtiriladigan selluloza sanoatining xar yilgi xajmi yuz

million tonnadan ortiqdir. Faqat O'zbekistonda va paxta yetishtiruvchi qo'shni respublikalarda yetishtirilayotgan paxtadan olinadigan tola va momiqning (lintning) miqdori 3.5 mln tonnaga yaqindir.

Sellyuloza tutgan materiallarni qayta ishlashga qaratilgan hamma jarayonlar Sellyulozaning kimyoviy o'zgarishiga asoslangan. Yog'och massasini mexanik qayta ishlash bundan istisno, albatta. Paxta asosida tuqilgan matolarni bo'yash - pardoqlash jarayonlari natijasida boshlangich xom ashyo (substrat)da kimyoviy vafizika- kimyoviy o'zgarish sodir bo'lishi kuzatiladi. Bu nuqtai nazardan qaraganda turli texnologik jarayonlarni to'g'ri yo'naltirish ishlarini yaxshi bilish uchun, selluloza maxsulotlarini yaratishga qaratilgan ilmiy-tadqiqot ishlarini takomillashtirish talab qilinadi [10]. Bu fanda hozirgi kundagi selluloza kimyosiga va uning xossalarini yaxshilashga qaratilgan xarakterli ma'lumotlar keltiriladi.

Sellyuloza — o'simlik dunyosining qurilish materiali hisoblanadi. Sellyuloza daraxt va boshqa o'simliklarda katakli devor hosil qiladi. Eng sof tabiiy selluloza chigit tuklari hisoblanadi. Sellyuloza yog'och tarkibida 32% dan 56% gacha mavjud bo'ladi. Igna bargli daraxt tarkibida 46-54% selluloza, oddiy barglida 41-45% selluloza mavjud. Sellyuloza paxta tarkibida ko'p miqdorda uchraydi — 97-99% [10].

Sellyuloza ishlatilish sohasiga qarab sifat ko'rsatkichlari bir-biridan farq qiladi. Sellyulozaning nomi uni olinish usuliga bog'liq. Masalan:

1. Yog'ochdan ko'p miqdorda ajratib olingan selluloza yuqori unumli selluloza deb ataladi. U tolali yarimmahsulot bo'lib, o'simlik tarkibidagi ligninni qisman tozalab olinadi. Uning texnik sellulozadan farqi tarkibidagi lignin va gemi-sellyuloza to'liq ajratilmaganligidir. Ajratib olingan sellulozaning miqdori 55...58% bo'lsa karton olishda xomashyo sifatida ishlatiladi. Sellyuloza miqdori 65...72% ga yetganda esa gazeta va karton ishlab chi qarishda xomashyoga kompozisiya sifatida qo'shib ishlatiladi.

2. Sulfatli selluloza — texnik selluloza bo'lib, yog'ochni sulfatli usulda pishirib olinadi. Bu selluloza yuqori mexanik pishiqlikka ega. U qog'oz, karton va har xil

mahsulotlar olishda ishlatiladi. Sulfatli sellyuloza oqartirilgan va oqartirilmagan bo'lishi mumkin.

3. Sulfitli sellyuloza ham texnik sellyuloza bo'lib, yog'ochni sulfitli usulda pishirib olinadi. Asosiy turlari — kimyoviy qayta ishlashga mo'ljallangan oqartirilgan, oqartirilmagan sellyuloza hisoblanadi.

4. Texnik sellyuloza — tolali yarimmahsulot bo'lib, uni pishirish natijasida lignin, gemisellyuloza va boshqa ekstraksiyalanuvchi moddalar o'zaro ajratiladi.

5. Yarim tayyor sellyuloza — tolali yarimfabrikat bo'lib, pishirish jarayonida sellyuloza bo'lmagan komponentlardan qisman tozalanadi. Xomashyoni pishirish natijasida olingan sellyuloza miqdori 65...85% ni tashkil qiladi.

6. Bisulfitli sellyuloza — pishirish $\text{pH} = 3\text{—}5$ bo'lgan muhitda olib borilganligi uchun gemisellyuloza gidrolizga uchraydi. Olingan sellyulozaning mexanik pishiqligi yuqoriligi bilan oddiy sulfitli usulda olingan sellyulozadan farq qiladi. Yog'ochdan sellyulozani ajratib olishda, asosan, quyidagi pishirish usullaridan foydalaniladi: sulfitli, bisulfitli, sulfatli, natron va neytral. Qog'oz olish uchun tolalarinng uzunligi yetarli darajada bo'lgan o'simlikdan foydalaniladi. O'simlik tolasiga suv bilan ishlov berilganda bir xil plastik massa — qog'oz massasi hosil bo'lishi kerak. Qog'oz ishlab chiqarish uchun quyidagi yarim tayyor mahsulotlar ishlatiladi:

- yog'och massasi yoki sellyuloza;
- bir yillik o'simliklar (somon, qamish, kanop, sholipoya va b.) sellyulozasi;
- yarim tayyor sellyuloza;
- makulatura;
- lattadan tayyorlangan yarim tayyor massa;
- mahsus qog'ozlar uchun asbest, jun va boshqa tolalar. Qog'oz ishlab chiqarish quyidagi jarayonlardan iborat:
- qog'oz massasini tayyorlash (maydalash va komponentlar bilan aralashtirish, yelimlash, to'ldirish va qog'oz massasini bo'yash);

- qog'oz quyish mashinasida massa tayyorlash (suyultirish va massani ifloslardan tozalash, quyish, presslash va quritish hamda dastlabki pardoqlash);
- so'ngi pardoqlash (kalandrlash, qirqish);
- saralash va taxlash, o'rash.

Bugungi kunga kelib qalin qog'oz eng keng tarqalgan qadoqlovchi material hisoblanadi. Qalin qog'oz juda ham samarali bo'lgan dekorativlik va konstruktivlik imkoniyatlariga ega. Bu material har hil turdagi mahsulotlar oziqovqat, parfyumeriya, kosmetika, maishiy kimyo mahsulotlari qadoqlash uchun juda ham qulay va samaralidir [6].

Qalin qog'oz bilan eng arzon mahsulotlardan tortib ularning segmenti yuqori narxdagi mahsulotlar brendlar qadoqlanadi. Qadoqlash sohasida polimer materiallarining yuqori o'rinlarni egallashi ham mumkun. Polimerlarga talab juda ham yuqori.

1.2. Qalin qog'ozning tuzilishi

Qalin qog'oz - ko'p qatlamli konstruksiya ega qurilmadir. Kerakli darajadagi zichlik va mustahkamlikka erishishda bu qatlamlarning har bittasi ma'lum vazifani bajaradi. Qalin qog'ozni tayyorlash uchun oqartirilgan va oqartirilmagan sellyuloza, yog'och massa, makulaturadan foydalaniladi.

1.3. Qalin qog'ozning klassifikatsiyasi turlari

Yevropalik ishlab chiqaruvchilar quyidagi qalin qog'oz turlaridan foydalanishadi:

1- SBB(SBS)- Solid Bleacheol Boavol (Sulphate) sof sellyulozali qalin qog'oz oqartirilgan sulfat sellyuloza. Ular nemis klassifikatsiyasining GZ qalin qog'oziga mos keladi. Shuningdek ular 2-4 gacha sellyuloza qavatiga, bir tomonli bo'rlangan yoki oqartirishga yuza tomonning 90% gacha oqartirilishiga ega. Harakterli zichligi -185-390g/m² ikkala tomoni bo'rlangan qalin qog'oz ham ishlab chiqariladi.

2) JVB-Solid Unbleached Board oqartirilmagan sellyulozadan tayyorlangan sof

sellyulozali bo'rlangan qalin qog'oz. Ularning orqa tomoni jiggarang tusda bo'ladi, buni Kraft-ort tomon deb ataladi. Yuzani oqartirish uchun uning yuzasi bo'rlangan qavat bilan ayrim hollarda kimyoviy oqartirilgan sellyulozali aralashma bilan qoplanishi mumkun.

3) FBB- Folding Board (GC-2) uch qavatli quti uchun qalin qog'ozi. Yuqori qavati bo'rlangan yoki bo'rlanmagan oqartirilgan kimyoviy sellyulozadan, o'rta qavati yog'och massasidan iborat. Pastki qavati yengil bo'rlanmaganlikka ega. Qavatlarning muvafaqiyatli birlashtirilishi hisobiga yuzaga kelgan yuqori qattqlik sababli, xrom-erzaq sof sellyulozali qalin qog'ozlar kabi ishlatilishi mumkun. 4) WLS-White Lined Chipboard (GD-1 yoki GD-2) 60-100% makulaturadan iborat bo'lgan makulaturali bo'rlangan qalin qog'oz. Ushbu qalin qog'ozning yuqori va pastki qavatlari yuqori sifatli makulaturadan tayyorlanadi. O'rta qavati esa bir muncha past sifatli makulaturadan foydalaniladi. Bunday hollarda mahsulotning tannarxi pasayishi bilan birga uning sifati ham pasayadi. Rossiyaning GOST bo'yicha quti uchun qalin qog'ozlarga quyidagi markalari ajratilgan:

M-oqartirilgan sellyulozadan tayyorlangan yuqori qatlamli bo'rlangan qalin qog'oz.

MHO - bo'rlangan, oqartirilgan, selluloza asosida tayyorlangan qalin qog'oz.

HM - bo'rlanmagan qoplovchi qatlam bilan oqartirilgan sellyuloza qalin qog'oz.

A - yuqori qatlamli qalin qog'oz oqartirilmagan sellyulozadan.

B - yuqori qatlamli qalin qog'oz oqartirilmagan sellyulozadan.

V - tola bo'yicha normallashtirilmagan tarkibli qalin qog'oz.

G - yarim fabrikatlardan tayyorlangan qalin qog'oz .

1.4. Qalin qog'ozning ishlatilish sohalari

A – markali gofrali qalin qog'ozlar yuqori mustahkamlikka ega bo'lganligi uchun yumshoq va mo'rt mahsulotlar shisha mahsulotlarini qadoqlashda foydalaniladigan qadoqlovchi qutilarni tayyorlashda ishlatiladi.

B – markali gofrali qalin qog'oz yuqori anatizatsion ko'rsatgichlarni talab qilmaydigan mahsulotlar qandolat mahsulotlari, maishiy kimyo va boshqalarni

qadoqlashda ishlatiladi.

Gofrlangan C- markali to'liqinli qalin qog'oz A- markali va B- markali graflari ega bo'lgan barcha afzalliklarga ega. Ular keng miqyosida foydalanish uchun mo'ljallangan qutilarni tayyorlashda ishlatiladi. Gofrlangan E- markali to'liqinli qalin qog'oz asosan katta bo'lmagan qo'shimcha himoyaga ehtiyoj sezuvchi mahsulotlar telefon apparati, dori uchun flakon va boshqalarni qadoqlashda ishlatiladi.

1.5 Qalin qog'ozning qattiqlik hossalari

Qattiqlik – qalin qog'ozning asosiy harakteristikalaridan biridir. Chunki qadoq birinchi navbatta mahsulotni himoyalash funksiyasini bajarishi lozim. Bir xil zichlikka ega bo'lgan turli markali qalin qog'ozlar, turli xil qattiqlik harakteristikalariga ega bo'lishi mumkun.

Qalin qog'ozning qattiqligi uning qalinligi va hom ashyoning bir qator hossalari yordamida aniqlanadi. Odatda materilaning qattiqligi deganda tashqi kuch ta'siri ostida yuzaga keluvchi deformatsiyaga qarshilik ko'rsatish tushuniladi. Materilalar qarshiligi kursida qabul qilingan bu atama qog'oz varrog'I va qalin qo'ozga, shuningdek ulardan tayyorlangan mahsulotlarga nisbatan to'liq qo'llaniladi.

1.6. Qalin qog'ozning bosma hossalari.

Rangli qadoqni tayyorlash uchun bo'rlangan qoplangan qalin qog'ozlardan foydalaniladi. Yuza tarafidagi qoplamaning sifati rangli qog'oz uchun muhim ro'l o'ynaydi, ayniqsa lokalsh va bosim ta'siri ostida iz qoldirish jrayonlari ham amalga oshiriladi. Qoplamaning sifat ko'rsatgichlari sifatida yuzaning oqligi, yaltiroqligi va silliqqligi keltiriladi.

II. TEXNOLOGIYA QISMI

2.1. Ish kuni va soati tartibini belgilash

Loyihalanayotgan korxonada 3 smenali ish kunni joriy qilingan bo'lib smenalar quyidagicha davom etadi.

1- smena – 8 soat

2- smena – 8 soat

3- smena – 7 soat

Korxonada jixozlar bir kvartalda 4 marta tamirlanadi.

Qog'oz sanoati jixozlari kuni davomida to'xtovsiz ishlaydi. Qog'oz quyish va boshqa yordamchi jixozlarni faqat texnik sabablarga ko'ra to'xtatish mumkin. Qog'oz quyish jixozi sutkasiga 23 soat ishlaydi. Xar bir 15 sutkada 12 soat yoki bir oyda 24 soat rejadagi tamirlash ishlari bajariladi.

Bundan tashqari yilda 1 marta 3-4 kunlik jiddiy tamirlash ishlari bajariladi. Demak qog'oz quyish jixozi yilda

$$365 (366) - 12 - 5 = 348(349) \text{ ishlaydi.}$$

2.2. Korxona uchun assortiment tanlash va ularni tavsiflash

Loyiha ishida qalin qog'ozning 2 xil assortimenti tanlab olindi:

1. Goftalangan qalin qog'oz uchun silliq qalin qog'oz

2. "A" markasidagi qadoqlash uchun ishlatiladigan qalin qog'oz.

Qog'oz ishlab chiqarishda yog'och sellulozasidan emas, balki bir yillik o'simlaiklardan olinadigan sellulozadan va makulaturadan foydalanish ko'zda tutgan ushbu yakuniy malaka loyiha ishi mavzusi dolzarb hisoblanadi. Qog'oz bir-biriga tartibsiz o'ralgan o'zaro sirtqi ulashish bilan bog'langan asosan oldindan maydalangan o'simlik tolalaridan iborat yupqa varoq yoki lenta ko'rinishdagi materialdir. 1m^2 o'lchamda 250 gr dan ortiq va 0.5 mm dan qalin bo'lgan qog'ozni – qalin qog'oz (karton) deb ataymiz. Qog'oz ishlab chiqarishda yog'och, paxta sellulozasidan, to'qimachilik tolalari hamda makulaturadan foudalaniladi.

Qog'oz olishda avval xom ashyo suvli eritmada maydalaniladi. Maydalash va massani tozalash bir qancha bosqichlarda amalga oshiriladi. Maydalanib tozalangan massaga to'ldiruvchilar, yelimlovchilar, oqartiruvchi bo'yoq moddalar va qog'oz navi bo'yicha talab qilingan boshqa kimyoviy moddalar qo'shib jarayonning keyingi bosqichi – qog'oz quyish mashinalariga uzatiladi.

Qog'oz ishlab chiqarish mashinalarini quruq formalashdan tashqari texnologik jarayon ketma ketligi bir xil. U o'z ichiga quydagilarni qamrab oladi. Qog'oz massasini quyish mashinasiga uzatilishi qog'oz massasini kerakli konsentratsiyada suv yordamida suyultirish normal jarayon borishini taminlash qog'oz massasini begona chiqindilardan, tugunchalardan tozalash, massani to'rga uzatish, xo'l qog'oz palotnosini presslash, ortiqcha suvni siqib chiqarish, qogozni qurutish, qog'ozga pardozi berish va qog'ozni o'rash.

Sanab o'tilgan jarayonlarni har biri o'ziga xos texnologik parametrlar va muhitni talab qiladi.

Maxsulotni qadoqlash uchun ko'p qatlamli qalin qog'oz ishlatilib qatlamlarga soni ikki, uch, besh, yettida va undan ortiq bo'lishi mumkin. Odabda qalin qog'oz oqartirilgan yoki oqartirilmagan sellyuloza, oq yoki qo'ng'ir yog'och massasidan yoki qog'oz chiqindilaridan olinadi. Tolali materiallar qalin qog'oz qatlami bo'yicha turli ketma ketlikda taqsimladi. Arzon mustaxkamroq yarim fabrikat yog'och va makulaturadan massadan qalin qog'ozning ichki qatlamiga ishlatiladi. Eng yaxshi massa oqartirilgan sellyuloza massasi bo'lib qalin qog'ozni yuqori qatlamini olishda ishlatiladi. Quyi qatlam uchun ko'pincha oqartirilmagan sellyulozadan foydalaniladi. Kombinatsiyalangan turli xom ashyo materiallari qalin qog'ozga o'ziga xos mustaxkamlik qattiqlikni beradi.

Korxonada makulaturani qayta ishlashda 160-180 kg gacha bo'lgan presslangan toylarda makulaturani qabul qiladi. Qabul qilinadigan makulatura markalari quyidagicha:

Makulatura navlari

№	Belgilanishi	Tavsifi
1	MC-1	Pechat qilinmagan qog'oz
2	MC-2	Oq qog'oz xoshiyasi bor
3	MC-3	Kitob ,jurnal,brashura xar xildagi
4	MC-4	Qadoqlash qog'ozi
5	MC-5	Qog'ozli qoplar
6	MC-6	Gofra qalin qog'oz
7	MC-7	Xar xil turdagi qalin qog'oz
8	MC-8	Qog'ozli gilza 600mm o'lchamli ftulka
9	MC-9	Qog'oz ftulkalari o'lchamlari 600 800mm
10	MC-10	Kesilgan gazeta va gazeta qog'ozlari
11	MC-11	Makulaturadan rangli qoplar
12	MC-12	Texnika uchun jigarrang va gofra q.q
13	MC-13	Xar xil turdagi qog'oz chiqindilari

2.3. Material hisoblar

A) Tayyor qog'oz hisobi

Yakuniy malaka ishi topshirig'i bo'yicha yiliga 99000 tonna qalin qig'oz ishlab chiqarish korxonasini loyihalash berilgan. Loyiha ishida qalin qog'ozning 2 xil assortimenti tanlab olindi:

1. Gofralangan qalin qog'oz uchun silliq qalin qog'oz
2. "A" markasidagi qadoqlash uchun ishlatiladigan qalin qog'oz.

Assortimentlar miqdorini hisoblash ishlab chiqarishdagi qalin qog'ozning 75% gofralangan qalin qog'oz uchun silliq qalin qog'oz ishlab chiqarish uchun ishlatiladi. Qalin qig'ozning 25 % "A" markadagi qadoqlash qalin qog'oz uchun ishlatiladi.

Ishlab chiqarishning gofra qalin qog'oz uchun silliq qalin qog'oz 75% miqdorini topamiz.

$$\begin{array}{l} 99000 \text{ t/y} \text{-----} 100\% \\ x \text{-----} 75\% \end{array} \quad x=74250 \text{ t/y}$$

"A" markadagi qadoqlash qalin qog'ozi uchun (25%) miqdorini topamiz.

$$\begin{array}{l} 99000 \text{ t/y} \text{-----} 100\% \\ x \text{-----} 25\% \end{array} \quad x=24750 \text{ t/y}$$

Qog'oz quyish jixosi 348 kun ishlashini hisobga olsak u xolda loyihalanayotgan korxonamizda kuniga quyidagicha miqdorda qalin qog'oz ishlab chiqaramiz.

$$x = \frac{74250}{348} = 213.4 \text{ t/y}$$

$$x = \frac{24750}{348} = 71.1 \text{ t/y}$$

2.2 – jadval

Assortimentlar bo'yicha qalin qog'oz ishlab chiqarish miqdori.

Qog'oz turi	%	Miqdor	
		t/kun	t/yil
Gofra qalin qog'oz uchun silliq qalin qog'oz	75	213.4	74250
“A”markadagi qadoqlash uchun qalin qog'oz	25	71.1	24750
JAMI	100	284.5	99000

b) Qalin qog'oz kompozitsiyasini tayyorlash uchun tayyor maxsulot va xom ashyolar hisobi

Ma'lum xossalari qog'oz ishlab chiqarish uchun qog'oz kompozitsiyasi tanlab olinadi. Bunda ishlab chiqarilishi lozim bo'lgan assortimentlarning ishlatilish soxasi tolali yarim tayyor maxsulot tavsiyanomalari kompozitsiya tarkibiga kiruvchi to'ldiruvchi yelimlovchi va boshqa yordamchi materiallarning xarakteristikalarini inobatga olinadi.

Qalin qog'oz ishlab chiqarishda xom ashyo bo'lib tolali yarim tayyor maxsulotlardan foydalaniladi. Tolali yarim tayyor maxsulot sifatida sulfat va sulfit sellyuloza, paxta sellyuloza, yog'och yarim massasi makulatura va xar xil turdagi tolali materiallardan foydalanish mumkin.

Gofra qalin qog'oz uchun silliq qalin qog'oz 3 qatlamdan iborat bo'lib xar bir qatlam o'z xususiyatiga ega.

1. USTKI QATLAM:

Yiliga 99000 t/y qalin qog'oz ishlab chiqarilgan qalin qog'ozning 30% ni ustki qatlamga to'g'ri keladi.

$$\begin{array}{rcl} 74250 \text{ t/y} & \text{-----} & 100\% \\ x & \text{-----} & 30\% \end{array} \quad x=22275 \text{ t/y}$$

Bu ustki qatlamning nazariy miqdori .Yuqotish koeffitsientini ($k=1.06$)ni hisobga olib xaqiqiy miqdor topiladi.

$$22275 \text{ t/y} \cdot 1.06 = 23611.5 \text{ t/y}$$

Ustki qatlam uchun sellyuloza talab qilinadi.

Kuniga:
$$x = \frac{22275}{348} = 64 \text{ t/y}$$

$$64 \text{ t/y} \cdot 1.06 = 67.84 \text{ t/y}$$

Bir kunlik ishlab chiqarish miqdori 64 t/k talab qilinadi.

Xaqiqiy miqdori esa 67.84 t/k oqartirilmagan talab qilinadi.

2. O'RTA QATLAM:

O'rta qatlam uchun nazariy jixatdan quyidagi markali makulaturalar :

MC-3 – 13.4%; MC-7 – 15.5%; MC-8 – 8.1% olinadi.

Yo'qotish koeffitsienti ($k=1.09$) ni hisobga olib xar bir nazariy ulushga ko'paytirib chiqamiz.

$$\text{MC 3-} 13.4 \cdot 1.09 = 14.6\%$$

$$\text{MC 7-} 15.5 \cdot 1.09 = 16.9\%$$

$$\text{MC11-} 8.1 \cdot 1.09 = 8.8\%$$

Yiliga ishlab chiqariladigan qalin qog'ozning 37% o'rta hisobda to'g'ri keladi.

$$\begin{array}{rcl} 74250 \text{ t/y} & \text{-----} & 100\% \\ x & \text{-----} & 37\% \end{array} \quad x = 27472.1 \text{ t/y}$$

Yo'qotish koeffitsienti (=1.09) bo'lsa u xolda xaqiqiy miqdori kelib chiqadi.

$$1.09 \cdot 27472.1 = 29944.48 \text{ t/y}$$

Makulatura talab qilinadi.

Kuniga: $x = \frac{27472}{348} = 78.9 \text{ t/y}$

$$78.94 \cdot 1.09 = 86.04 \text{ t/kun}$$

Umumiy miqdorda makulatura talab qilinadi

MC-7 markasi uchun

$$\begin{array}{rcl} 27472 \text{ t/y} & \text{-----} & 37\% \\ X & \text{-----} & 15.5\% \end{array} \quad X = 11508 \text{ t/y (nazariy)}$$

Yo'qotish koeffitsienti (1.09) ni hisobga olib xaqiqiy miqdor topiladi.

$$11508 \text{ t/y} \cdot 1.09 = 12544 \text{ t/y}$$

Kuniga esa: $x = \frac{11508}{348} = 33.06 \text{ t/k}$

MC -3 markasi uchun

$$\begin{array}{rcl} 27472 \text{ t/y} & \text{-----} & 37\% \\ x & \text{-----} & 13.4 \end{array} \quad x = 9949 \text{ t/y (nazariy)}$$

Yo'qotish koeffitsienti (k=1.09) ni hisobga olib xaqiqiy miqdor topiladi.

$$9949 \text{ t/y} \cdot 1.09 = 10844.41 \text{ t/y}$$

Kuniga esa: $x = \frac{9949}{348} = 28.58 \text{ t/kun}$

$$28.58 \cdot 1.09 = 31.16 \text{ t/k}$$

MC-11 markasi uchun

$$\begin{array}{l} 27472 \text{ t/y} \text{-----} 37\% \\ x \text{-----} 8.1 \end{array} \quad x=6014 \text{ t/y}$$

Yo'qotish koeffitsienti ($k=1.09$) ni hisobga olib xaqiqiy miqdori topiladi.

$$6014 \text{ t/y} \cdot 1.09 = 6555.41 \text{ t/y}$$

Kuniga esa: $x = \frac{6014}{348} = 17.28 \text{ t/kun}$

$$17.28 \text{ t/y} \cdot 1.09 = 18.83 \text{ t/kun}$$

3. QUYI QATLAM:

Ushbu qatlam qalin qog'ozning 33% ni tashkil etadi. Xom ashyo bo'lib makulaturaning MC 3 – 5%, MC 6 – 19.7%, MC 7 – 8.3% markalari ishlatiladi. Yiliga ishlab chiqarilgan qalin qog'ozning 33% quyi qatlamga to'g'ri keladi.

$$\begin{array}{l} 74250 \text{ t/y} \text{-----} 100\% \\ x \text{-----} 33\% \end{array} \quad x=24502 \text{ t/y}$$

Yo'qotish koeffitsienti ($k=1.09$) ni bo'lsa u xolda xaqiqiy miqdor quyidagicha:

$$24502 \text{ t/y} \cdot 1.09 = 26702.7 \text{ t/y}$$

Makulatura takab qilinadi.

Kuniga esa: $x = \frac{24502}{348} = 70.40 \text{ t/k}$

$$70.40 \text{ t/k} \cdot 1.09 = 76.73 \text{ t/k}$$

Umumiy miqdorda makulatura talab qilinadi.

MC-3 markasi miqdorini hisoblaymiz:

$$\begin{array}{l} 24502 \text{ t/y} \text{-----} 33\% \\ x \text{-----} 5\% \end{array} \quad x=3712 \text{ t/y}$$

Yo'qotish koeffitsientini ($k=1.09$) ni hisobga olib xaqiqiy miqdorini topamiz.

$$3712 \text{ t/y} \cdot 1.09 = 4046.54 \text{ t/y}$$

Kuniga esa: $x = \frac{3712}{348} = 10.66 \text{ t/kun}$

$$10.66 \text{ t/y} \cdot 1.09 = 11.62 \text{ t/k}$$

MC-6 markasi uchun miqdorini hisoblaymiz:

$$\begin{array}{l} 24502 \text{ t/y} \text{-----} 35\% \\ x \text{-----} 19.7\% \end{array} \quad x = 14626 \text{ t/y}$$

Yo'qotish koeffitsienti ($k=1.09$) ni hisobga olib xaqiqiy miqdorni topamiz.

$$14626 \text{ t/y} \cdot 1.09 = 15943.37 \text{ t/y}$$

Kuniga esa: $x = \frac{14626}{348} = 42.02 \text{ t/kun}$

$$42.02 \text{ t/kun} \cdot 1.09 = 45.81 \text{ t/kun}$$

MC-7 markasi uchun miqdorini hisoblaymiz:

$$\begin{array}{l} 24502 \text{ t/y} \text{-----} 33\% \\ x \text{-----} 8.3\% \end{array} \quad x = 6162 \text{ t/y}$$

Yo'qotish koeffetsienti ($k=1.09$) ni hisobga olib nazariy miqdor kelib chiqadi.

$$6162 \text{ t/y} \cdot 1.09 = 6716 \text{ t/y}$$

Kuniga esa: $x = \frac{6162}{348} = 17.70 \text{ t/kun}$

$$17.70 \text{ t/kun} \cdot 1.09 = 19.30 \text{ t/kun}$$

“A” markadagi qadoqlash uchun ishlatiladigan qalin qog'oz.

Ushbu markadagi qalin qog'oz uchun xom ashyo quyidagicha bo'ladi.

USTKI QATLAM – Oqartirilgan sulfat sellyulozasi (ignabargli) 25%

O'RTA QATLAM – Oqartirilmagan sulfat sellyulozasi 25 %

QUYI QATLAM – Makulatura 50%

2.4. Tolali maxsulotlar hisobi

1. USTKI QATLAM:

$$\begin{array}{l} 24750 \text{ t/y} \text{-----} 100\% \\ x \text{-----} 25\% \end{array} \quad x=6187 \text{ t/y}$$

Oqartirilmagan sulfat sellyulozasi

Yo'qotish koeffitsienti ($k=1.06$) ni hisobga olib xaqiqiy miqdor topiladi.

$$6187 \text{ t/y} \cdot 1.06 = 6558 \text{ t/y}$$

Kuniga esa: $x = \frac{6187}{348} = 17.77 \text{ t/kun}$

$$17.77 \text{ t/kun} \cdot 1.06 = 18.83 \text{ t/kun}$$

2. O'RTA QATLAM:

Oqartirilmagan sulfat sellyulozasi:

$$\begin{array}{l} 24750 \text{ t/y} \text{-----} 100\% \\ x \text{-----} 25\% \end{array} \quad x=6187 \text{ t/y}$$

Yo'qotish koeffetsienti ($k=1.09$) hisobga olib xaqiqiy miqdori topiladi.

$$6187 \text{ t/y} \cdot 1.09 = 6748.83 \text{ t/y}$$

Kuniga esa: $x = \frac{6187}{348} = 17.77 \text{ t/kun}$

$$17.77 \text{ t/k} \cdot 1.09 = 19.4 \text{ t/kun}$$

3. QUYI QATLAM:

Makulatura 50%

$$\begin{array}{l} 24750 \text{ t/y} \text{-----} 100\% \\ x \text{-----} 50\% \end{array} \quad x=12375 \text{ t/y}$$

Yo'qotish koeffetsienti ($k=1.09$) ni hisobga olamiz.

$$12376 \text{ t/y} \cdot 1.09 = 13488 \text{ t/y}$$

Kuniga esa: $x = \frac{12375}{348} = 35.56 \text{ t/k}$

$$35.56 \text{ t/k} \cdot 1.09 = 38.76 \text{ t/k}$$

“A” markadagi qadoqlash uchun qalin qog’oz.

Kompozitsiya	MC-3	MC-6	MC-7	MC-11	Oqartirilgan sulfat sellyuloza	Oqartirilmagan selfar sellyuloza	%
Sellyuloza	28.58	6187	17.77	1.06	6558	18.83	25
O’rta q	29.58	6187	17.77	1.09	6748.83	19.37	25
Quyi q	10.66	12375	35.56	1.09	13488	38.76	50
JAMI	68.82	24749	71.1	3.24	26794.8	7696	100

Kompozitsiya tayyorlash uchun sarf bo’ladigan xom ashyo miqdori

Xom ashyo nomi	Gofra qalin qog’oz uchun silliq qavat		Nazariy miqdor t/y	Nazariy miqdor t/y	Yo’qotish koeffitsienti	Xaqiy miqdor t/y	Xaqiy miqdor t/y
	Nazariy %	Amaliy %					
Sellyuloza	30	31.8	22275	64	1.06	23611.5	64
O’rta qatlam	37	40.3	27472.1	78.94	1.09	29944.48	86.041
MC-3	13.4	14.6	9949	25.58	1.09	10844.41	31.16
MC-7	15.5	16.9	1150	33.06	1.09	12544	36.04
MC11	8.1	8.8	6014	17.28	1.09	6555	18.83
Quyi qatlam	33	36	24502	70.40	1.09	26702.7	7673
MC-3	5	5.45	3712	10.66	1.09	40464	11.62
MC-6	19.7	21.5	14626	42.02	1.09	15943.37	45.81
MC-7	8.3	9.05	6162	17.70	1.09	6716	19.30
JAMI	100	108.1	126220.1	359.04		537525.46	16503

2.5. To’ldiruvchi va yelimlovchi moddalar hisobi

Ishlab chiqariladigan qalin qog’ozga turli xossalar berishda yelimlovchi moddalar va mineral to’ldiruvchilardan foydalaniladi. Yelimlovchi moddalarga kanifol, talk o , silikonlar, o’simlik kleyi, kraxmal, kozein, lateks, sintetik, smolalar, bitum va boshqalar kiradi. Yelimlovchi moddalarni qo’shishdan maqsad:

A) Qog'ozga gidrofoblik xossasini berish

B) Tolalarni qog'oz listiga bog'lanishini pishiqligini oshirish va jipslanishini qog'ozni yaxshi pardoatlanishga sharoit yaratish.

Yelimlovchi moddalarni 2 ta asosiy guruxga ajratish mumkin. Qog'ozga gidrofoblik xossa beruvchi va bog'lovchi moddalar.

Birinchi guruxga kanifol, ank o , monnovein, mersayz, silinoy.

Ikkinchi guruxga kozein, xayvon kleyi, kraxmal, lateks, suyuqlikka bardosh smolalar, suyuq oyna, KMM va ayrim sellyuloza kiradi.

QOG'OZNI KANIFOL YELIMI BILAN YELIMLASH:

Qog'ozni smolali kanifol yelimi bilan yelimlashdan maqsad qog'ozga gidrofoblik xossa berish, namni o'ta shimuvchanlik xususiyatini kamaytirish, shuningdek suv va suvli eritmalarga bo'lgan chidamliligini yaxshilashdan iborat. Yelimlangan qog'oz yuqori shimuvchanlikka ega bo'lib, suvda tez bo'kib o'z pishiqligini yo'qotadi. Yelimlash 2 xil usulda xil usulda oshiriladi.

1. Massa ichida

2. Qog'oz yuzasida.

Yuzada yelimlashda kraxmal yoki xayvon yelimidan tayyor qog'oz ustiga surkaladi. U maxsus yuqori navli qog'oz turlari va rasm kartografasini qog'ozlar olishda ishlatiladi. Ko'pchilik qog'ozlar massa ichida yelimlanadi.

Bu jarayon qog'oz quyishdan oldin bajariladi. Korxomalarda yelimlovchi moddalar tayyor kley, pasta, xolida keladi va ular mashinali basseynga suv bilan suyultirilgan xolda uztiladi. Bu jarayon yelim qaynatish bo'imini vazifasini osonlashtiradi.

Kanifol qog'oz og'irligiga nisbatan 1% miqdorda birinchi va uchinchi qatlamga solinadi.

1-qatlam og'irligini tonnadan kg ga o'tkazamiz:

$$\begin{array}{l} 1\text{t}-----1000\text{ kg} \\ 23611-----x \end{array} \quad x=236110000\text{ kg/y}$$

2-qatlamga og'irligini tonnadan kg ga o'tkazamiz:

$$\begin{array}{l} 236110000 \text{-----} 100\% \\ x \text{-----} 1\% \end{array} \quad x=326110 \text{ kg/y}$$

3-qatlamga og'irligini tonnadan kg ga o'tkazamiz:

$$\begin{array}{l} 1 \text{ t-----} 1000 \text{ kg} \\ 26702.7 \text{-----} x \end{array} \quad x=26702700 \text{ kg/y}$$

3-qatlamga:

$$\begin{array}{l} 26702700 \text{-----} 100\% \\ x \text{-----} 1\% \end{array} \quad x=267027 \text{ kg/y}$$

Kozein yelimi kanifol og'irligiga nisbatan 5% miqdorda solinasi.

1-qatlamga:

$$\begin{array}{l} 23611 \text{ kg-----} 100\% \\ x \text{-----} 5\% \end{array} \quad x=11805 \text{ kg/y}$$

3-qatlamga:

$$\begin{array}{l} 26702 \text{ kg-----} 100\% \\ x \text{-----} 5\% \end{array} \quad x=13351.35 \text{ kg/y}$$

NaOH 10% kozein og'irligiga nisbatan solinadi

1-qatlamga:

NaOH 2.5% kanifol og'irligiga solinadi

1-qatlamga:

$$\begin{array}{l} 236110 \text{-----} 100\% \\ x \text{-----} 12.5 \end{array} \quad x=5902.75 \text{ kg/y}$$

3-qatlamga:

$$267027 \text{-----} 100\% \quad x=6675.6 \text{ kg/y}$$

$$x-----2.5\%$$

Glinozyom-qog'oz og'irligiga nisbatan 0.4%miqdorda barcha qatlamlarga solinadi. Uchta qatlamning umumiy yig'indisi:

1-qatlamga:

$$\begin{array}{l} 23611000 \text{ kg}-----100\% \\ x-----0.4\% \end{array} \quad x=94444 \text{ kg/y}$$

2-qatlamga:

$$\begin{array}{l} 29944000 \text{ kg}-----100\% \\ x-----0.4 \end{array} \quad x=119776 \text{ kg/y}$$

3-qatlamga:

$$\begin{array}{l} 225702700 \text{ kg}-----100\% \\ x-----0.4 \end{array} \quad x=906810 \text{ kg/y}$$

Parafin-qog'oz massasiga nisbatan 0.2% yoki kanifol og'irligiga nisbatan 20% miqdorda sarflanadi.

1-qatlamga:

$$\begin{array}{l} 23611000 \text{ kg}-----100\% \\ x-----0.2\% \end{array} \quad x=47222 \text{ kg/y}$$

2-qatlamga:

$$\begin{array}{l} 29944000-----100\% \\ x-----0.2\% \end{array} \quad x=59888 \text{ kg/y}$$

TO'LDIRUVCHI MODDALAR:

To'ldiruvchilar sifatida kaolin, gips, bo'r, talk, asbestin, blanfiks, rux talk o , titan oksidi va boshqa bir qancha oq rangli mineral moddalar ishlatiladi. Qog'oz kompozitsiyasiga to'ldiruvchilarni qo'shishdan maqsad, ular qog'oz ishlab

chiqarishdagi qog'oz tannarxining kamayishiga oqlik darajasining oshishiga qog'oz sirtining tekislanishiga shaffofligini kamayishiga bosma qobilyatini yaxshilanishiga olib keladi. Bundan tashqari qog'ozning yumshoqligi va egiluvchanligi oshadi. Qog'ozning xajmiy og'irligi g'ovakligi va tipografik bo'yoqni shimishi kamayadi. To'ldiruvchilardan foydalanish qimmatbaxo tolali xom ashoj tejash imkonini beradi.

Masalan: To'ldiruvchi quyish natijasida qog'ozning zolligi oshadi. Toza tolali material zolligi 1% atrofida bo'ladi. Demak qog'oz zolligi asosan to'ldiruvchi hisobiga bo'ladi.

Qog'ozdagi zol miqdoriga ko'ra u 4 guruxga bo'linadi.

1. Tabiiy zollikdagi qog'oz elektroizolyatsion pergamentlar asosi yog' o'tkazmaydigan va filtr qog'ozlar.

2. Kam zollikdagi qog'oz -5%gacha gazeta, oboi qog'ozlar. Bu qog'ozning mexanik xossalari yuqoti bo'lishi talab qilinadi. To'ldiruvchilar va qog'ozning mexanik xossalarini yomonlashtiradi.

3. O'rta zollikdagi qog'oz 6-8 % gacha bazi bosma qog'ozlar 15% gacha.

4. Yuqori zollikdagi qog'oz 15 % ank o'p tipografik chuqur bosma qilishga mo'ljallangan qog'ozlar. Bu qog'ozlar shaffof bo'lmay, tipografik bo'yoqlarni yaxshi qabul qilishlari lozim. Ba'zan bunday qog'ozlarning zolligi 25-30% gacha bo'ladi. To'ldiruvchilarga quyidagi talablar qo'yiladi.

- Yuqori oqlik darajasi.
- Yuqori disperslik
- Suvda kam erish.
- Qog'ozdagi yaxshi ushlanib qolishlik.

To'ldiruvchilarning asosiy kamchiligi qog'ozni yelimlanish darajasi va mexanik mustaxkamlikni kamayishiga olib keladi. Shuningdek to'ldiruvchilar miqdori oshgach sari qog'ozning changlik darajasi ortadi. Bu nuqsonlarning qog'ozni bosma qobilyatini yomonlashtiradi.

Kaolin (oq tuproq) $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot H_2O$ yuqori darajadagi oq va zarrachalarining kerakli o'lchamda bo'lishi talab qilinadi. Zarrachalar yirik bo'lsa,

tolada ushlanib qolish yomonlashadi. Kaolin oqlik darajasi 70-90% zarracha o'lchamlari 0.1-20mkm bo'ladi.

Kaolinn qalin qog'oz olishda faqat 2-qatlamli qpg'oz og'irligi nisbatan 3% miqdorda qo'shiladi. 2-qatlamdagi qog'oz og'irligi (kg da)

$$\begin{array}{l} 1t-----1000 \text{ kg} \\ 23611-----x \end{array} \quad x=236110000 \text{ kg}$$

$$\begin{array}{l} 236110000 \text{ kg}-----100\% \\ x-----1\% \end{array} \quad x=326110 \text{ kg/y}$$

2.5 – jadval

Gofrlangan qalin qog'oz uchun

Nomlanishi	Konsentratsiyasi	Sarflanishi	
		kg/yil	kg/yil
Kanifol	1%qog'oz mos nisbatan	—	—
1 qavat. 3qavat	—	236110 207027	678.47 767.31
Kozein	5%qog'oz mos nisbatan	—	—
1 qavat 3 qavat	—	11805 1335.1	33.92 52.73
NAOH	10%kozeyn mos nisbatan	—	—
1Qavat 3qavat	—	1180.5 1336.1	3.4 3.9
NAOH	2.5%kanifol mos nisbati	—	—
1qavat 3 qavat	—	5902.7 6675.6	17 19.1

2.6-jadval

Nomlanishi	Konsentratsiyasi	Sarflanishi	
		kg/kun	kg/kun
Gliozym	0.4%qog'oz mos nisbati	—	—

1 qavat		94444	2714
2qavat	—	117776	344.1
3qavat		906810	2605
Parafin	0.2%qog'oz mos nisbati	—	—
1 qavat			135.7
2 qavat	—	—	172.1
3 qavat			1297.1
Kaolin	3%qog'oz mos nisbati	—	—
2 qavat	—	—	2581.3

“A” markadagi qadoqlash qalin qog'oz uchun kimyoviy moddalar hisobi.

Kanifol 1%qog'oz og'irligiga nisbatan ustki va quyi qatlamga solinadi.

$$6558t=6558000 \text{ kg}$$

Ustki qatlamga:

$$\begin{array}{l} 6558000 \text{-----} 100\% \\ x \text{-----} 1\% \end{array} \quad x=65580 \text{ kg/y}$$

Quyi qatlamga:

$$13488t=13488000 \text{ kg}$$

$$\begin{array}{l} 13488000 \text{-----} 100\% \\ x \text{-----} 1\% \end{array} \quad x=134880 \text{ kg/y}$$

Kozein kanifol og'iligiga nisbatan 5 %solinadi.

Ustki qatlam:

$$\begin{array}{l} 65580 \text{ kg-----} 100\% \\ x \text{-----} 5\% \end{array} \quad x=3279 \text{ kg/y}$$

Quyi qatlam:

$$\begin{array}{l} 134880 \text{ kg-----} 100\% \\ x \text{-----} 5\% \end{array} \quad x=6744 \text{ kg/y}$$

NaOH kozein og'irligiga nisbatan 10% solinadi.

Ustki qatlam:

$$\begin{array}{rcl} 3279 \text{ kg} & \text{-----} & 100\% \\ x & \text{-----} & 10\% \end{array} \quad x=327.9 \text{ kg/y}$$

Quyi qatlam:

$$\begin{array}{rcl} 6744 \text{ kg} & \text{-----} & 100\% \\ x & \text{-----} & 10\% \end{array} \quad x=674.4 \text{ kg/y}$$

Glinozem qog'oz og'irligiga nisbatan 0.4% barcha qatlamlarga solinadi. O'rta qatlamning umumiy yig'indisi.

$$6558 + 6744 + 13488 = 26790 \text{ t/y}$$

Umumiy:

$$\begin{array}{rcl} 26790000 & \text{-----} & 100\% \\ x & \text{-----} & 0.4 \end{array} \quad x=107160 \text{ kg/y}$$

Ustki qatlam:

$$\begin{array}{rcl} 6558000 \text{ kg} & \text{-----} & 100\% \\ x & \text{-----} & 0.4\% \end{array} \quad x=26232 \text{ kg/y}$$

O'rta qatlam:

$$\begin{array}{rcl} 6744000 \text{ kg} & \text{-----} & 100\% \\ x & \text{-----} & 0.4\% \end{array} \quad x=26976 \text{ kg/y}$$

Quyi qatlam:

$$\begin{array}{rcl} 1348800 \text{ kg} & \text{-----} & 100\% \\ x & \text{-----} & 0.4\% \end{array} \quad x=5395.2 \text{ kg/y}$$

2.7 – jadval

“A” markadagi qadoqlash qalin qog’oz uchun kimyoviy moddalar sarfi

Nomlanishi	Konsentratsiyasi	Sarflanishi	
		kg/yil	kg/kun
Kanifol	1%qog’os massasiga nisbatan	65580 134880	188.4 387.5
Ustki q Quyi q			
Kozein	5%qog’oz massasiga nisbatan	3279 6744	9.4 19.3
Ustki q Quyi q			
NaOH	10%kozein massasiga nisbatan	327.9 674.4	0.94 1.93
Ustki q Quyi q			
Glinozyom	0.4%qog’oz massasiga nisbatan	26232 26976 5395	75.37 77.5 15.5
Ustki q			
O’rta q			
Quyi q			

2.8 – jadval

“A” markadagi qadoqlash qalin qog’oz uchun kimyoviy moddalar sarfi

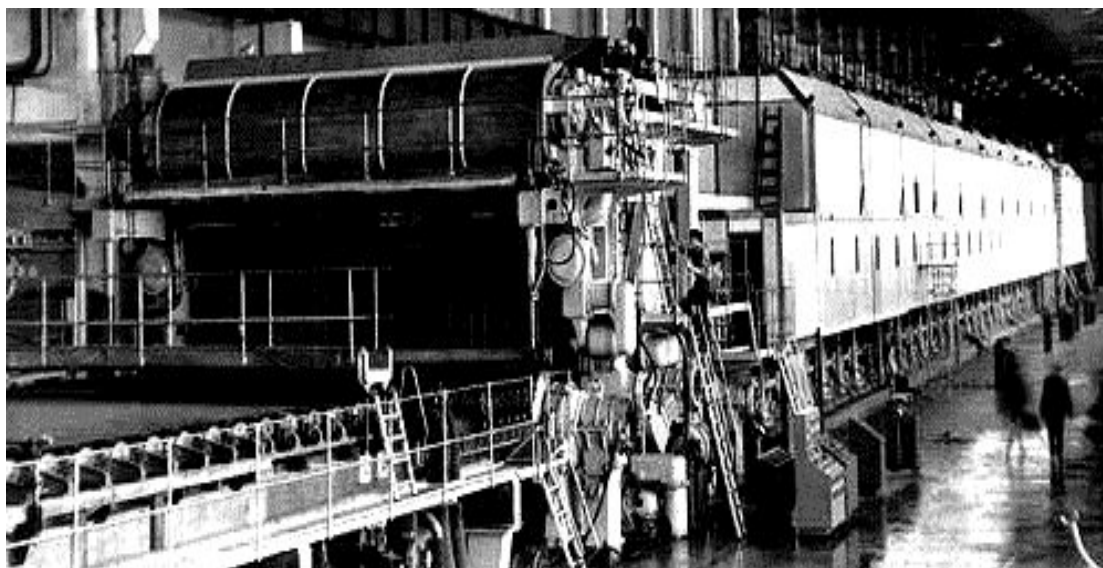
Nomlanishi	Konsentratsiyasi	Sarflanishi	
		Kg/yil	Kg/kun
Kanifol	1% qog’ozga mos nisbat	65580 13480	188.4 387.5
Ustki q Quyi q			
Kozein	5 % qog’ozga mos nisbat	3279 6744	9.3 19.3
Ustki q Quyi q			
NaOH	10% kozeinga mos nisbat	327.9 674.4	0.91 1.93
Ustki q Quyi q			
Glinazyom	0.4 %qog’ozga mos nisbat	26232 26976 5395.2	7537 77.5 15.5
Ustki q			
O’rta q			
Quyi q			

2.6. Jihozlar hisobi

Xom ashyo omboriga kelib tushgan tolali yarim tayyor maxsulot agar u quruq holatda bo'lsa oldin gidrorazbivatelda maydalaniladi va tegirmonlarda yanchiladi agar tolali yarim tayyor maxsulot suyuq xolatda bo'lsa u xolda u matdalanish va yanchish jarayonlaridan o'tmaydi. Yanchilgan qog'oz massasi 3-5 %li qilib tayyorlanadi va qog'oz quyish jixoziga uzatishdan oldin bu massa aylanma suv bilan 0.2-1.2%gacha suyultiriladi. Suyultirilgan massa tozalash jaratonlaridan o'tadi. Tozalangan massa qog'oz quyish jixozini to'r bo'limida 27-43% gacha suvsizlantiriladi va qurutish bo'limida 92-94% gacha qurutiladi.

Qog'ozni shakllantirish jarayoniida chiqayotgan suv 25% atrofida tola va boshqa kimyoviy moddalarni tutgan bo'ladi. Shuning uchun bu suvdan massani suyultirish maqsadida foydalaniladi. Ortgan qismi esa tolalardan ajratish uskunasiida tozalsh jarayonidan o'tadi.

QOG'OZ QUYISH JIXOZI:



Basseynlardan o'tgan qog'oz massasini maxsulot xolatiga keltirish uchun qog'oz quyish jixozidan foydalaniladi. Qog'oz quyish jixozi to'rli stolga qog'oz massasi quyiladi. Qog'oz polotnosini xosil qilinadi va suvsizlantitadi. Bosimli qutidan bir xil qalinlikda tushayotgan massa xarakatlanayotgan to'r bilan stolning oxiriga qarab birga xarakatlanadi. Massani quyilish va qog'oz polotnosi xosil bo'lishi jarayoni qisqa uchastkada registr bo'limida amalga oshiriladi. Shu yerda massa suvning asasiy qismidan xolos bo'ladi. To'r yuzasiga tolalar cho'kib xo'l qog'oz qog'oz qatlami xosil qiladi. Yirik tolalar to'rga birinchi bo'lib cho'kib qog'ozni g'ovakli ro'rsimon qatlamini xosil qiladi. Uning yacheykalari mayda tolalar bilan to'xtaladi. Cho'kayotgan tolalarning miqdori to'rni bosimli qutidan boshlangan xarakati bo'yicha ko'payib boradi. Suv kamayib boradi. Tola qatlamini ortib borishi bilan suvni ozod xolatda qog'oz massasidan chiqib ketishi to'xtaydi.

Qog'oz polotnosi keyingi suvsizlantirish jarayoni so'rib oluvchi qutilar yordamida amalga oshiriladi. To'rli stolda qog'oz polotnosini quyulish va shakllantirib jarayoni quyidagi omillarga bog'liq massani suyultirish darajasi, massani kelish tezligi, qog'oz massasi xossalari, suvsizlantirish tezligi, to'rni tebranish, qog'oz quyish jixozining konstruksiyasi. To'rda qog'oz massasini shakllantirish chog'ida suvsizlantirish tezligi qog'oz qog'oz polotnosini strukurasi ta'sir etadi. To'rli stol boshida qog'oz massasini jadal suvsizlantirish mayda tolalarni, yelimlovchi to'ldiruvchi va bo'yoqchi moddalarni ko'p miqdorda yo'qolishiga olib keladi.

Qog'oz polotnosini shakllantirish sifati yomonlashadi. Qog'ozning ikki tarafini bir biridan farq qilishi va qog'ozga to'r strukturasining izi tushub qolishi extimoli ortadi. Bundan tashqari jadal suvsizlantirishda tolaning ma'lum qismi qog'oz polotnosi yuzasiga nisbatan perpendikulyar joylashib qolishi mumkin, bu qog'oz mustaxkamligini pasayishifa silliqiligini yo'qolishifa olib keladi, buklanuvchalik va yorug'lik o'tkazish xossasiga salbiy ta'sir qiladi. To'r qismining boshida qog'oz polotnosining shakllanishi yaxshilashga olib keladi.

Grudning val to'rni stol boshida ushlab turadi. Jixoz ishlash vaqtida val suv purkash orqali yuvilib turiladi va shaber yordamida tolalardan tozalanadi. Qog'oz

massasidagi havo shuningdek grudnoy val orqali xam so'rib olinadi. To'r yacheykalaridagi xavoni yo'qotish, to'r va qog'oz orasiga xavo kirib qolishini oldini olish maqsadida ko'pgina jixozlarga kamera o'rnatiladi.

Qog'oz quyish jixozining nazariy ishlab chiqarish quvvati uning tezligiga va qog'oz polotnosi eniga bog'liq va u quyidagi formula orqali topiladi.

$$P=B \cdot V \cdot q \cdot 60/1000=0.06 \cdot BVq$$

Bu yerda P-bir soatda ishlab chiqargan qog'oz miqdori kg/soat:

B – o'ramdagi qog'oz polotnosinig eni M/mm:

q – 1m² dagi qog'oz massasi gr:

60 – 1 soatdagi minutlar soni

1000 – 1 kg dagi (gr)lar soni:

Qog'oz polotnosi uzilganda jixoz bekorga ishlagab vaqtdagi ishlab chiqarish quvvati ketingi formula orqali hisoblanadi.

$$P_1 = 0.06 BqVK_1K_2$$

K₂ – brak va chiqitga chiqqan qog'oz miqdorini aniqlovchi koeffitsient(0.97-0.95)

KDM (qalin qog'oz quyish mashinasi hisobi)

$$P_1=0.06 \cdot 48 \cdot 200\text{g/m}^2 \cdot 284.48\text{m/min} \cdot 0.98 \cdot 0.96=12584,48 \text{ kg/s}$$

$$12584.48 \text{ kg/s}=12.584 \text{ t/s}$$

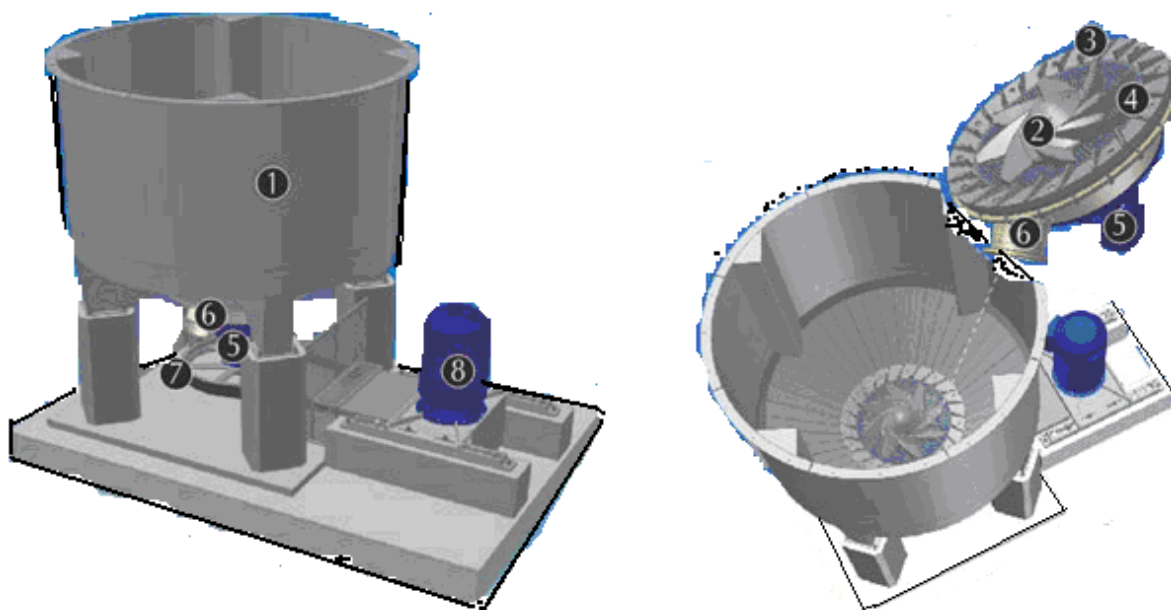
$$12.584 \text{ t/s} \cdot 23=289.432 \text{ t/s}$$

$$289.432 \text{ t/k} \cdot 348=100722.336 \text{ t/y}$$

$$\begin{array}{rcl} 100722.336 & \text{-----} & 1 \\ 99000 & \text{-----} & x \end{array} \quad x=0.98$$

0.98~1 ta qog'oz quyish mashinasi kerak bo'ladi.

GIDROMAYDALAGICH (gidrorazbivatel)



Vertikal gidromaydalagichning asosiy qismlari:

1-zanglamaydigan po'latdan payvandlab yasalgan vanna; 2- rotor; 3-kurakli parraklar; 4-saralash to'rli stator; 5-podshipnik korpusi; 6-chiqish korpusi; 7-tasmali uzatkich; 8-elektir dvigatel.

2.9-jadval

Parametrlari	DV-3600
Ishlab chiqarish quvvati t/s	2
Elektrodvigatel quvvati kv/t	100

Gidrorazbivatel ikkinchi jaxon urushidan keying keng tarqalgan uskunadir. Gidrorazbivatelda quruq yarim tayyor maxsulot makulatura va aylanma nuqsonli qog'ozlar maydalaniladi. Gidrorazbivatel uzlukli va uzliksiz ishlashi mumkin. Birinchi xolda 2% ,ikkinchi xolda 5% va undan yuqori konsentratsiyada massa tayyorlanadi. Gidrorazbivatelda tolalar titiladi va deyarli maydalanmaydi (1-jadval).

Gidrorazbivatel vertical DV-3600 markali

Korxonada bir kunda 23 soat ish vaqti bo'lsa u xolda 1 ta gidrorazbivatel bir kunda ishlab chiqarish miqdorini hisoblaymiz.

$$\begin{array}{lcl} 6000 \text{ kg} & \text{-----} & 1 \text{ soat} \\ x & \text{-----} & 23 \text{ soat} \end{array} \quad x = 138000 \text{ kg/k}$$

$$138000 \text{ kg/k} = 138 \text{ t/k}$$

Bitta gidrorazbivatel 138 t/k quvvatga ega. Bizga bir kunda 284.48 tonna tolali material uchun gidrorazbivatel kerak.

$$\begin{array}{lcl} 138 \text{ t/k} & \text{-----} & 1 \text{ ta} \\ 284.48 \text{ t/k} & \text{-----} & x \end{array} \quad x = 2.06$$

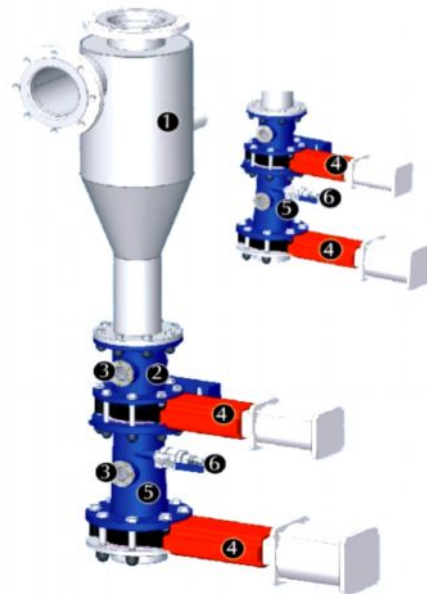
$$x = 2.06 \sim 2 \text{ ta}$$

Bizga 284.48 t/k massa tayyorlash uchun 2 ta gidrorazbivatel kerak bo'ladi.

MARKAZIY KLINER:

OR turli qum ajratkich:

- 1-kirish korpusi;
- 2-ajratiladigan korpus;
- 3-kuzatuv oynasi;
- 4-pnevmatik zadviyka;
- 5-chiqindi uchun kamera;
- 6-suv bilan yuvish uchun ventill.



Parametrlari	DV-3600
Ishlab chiqarish quvvati t/s	700
Elektrodvigatel quvvati kv/t	200

Markaziy kliner sellyuloza massasini nozik tozalaydigan apparatlardan biri hisoblanadi. Bu tozalagich tolali massani begona aralashmalardan qisman tozalash apparati konus shaklidagi quvur bo'lib yuqori qismidan massa 294-343 kPa bosimda beriladi. Natijada massa konusning ichki yuzasi bo'ylab spiralsimon uyurma xosil qiladi va spiral shaklida pastga xarakatlanadi. Chiqindi aparatining pastki qismidan chiqarib yuboriladi. O'rta qismida siyraklanish soxasi xosil bo'ladi. Natijada tozalangan massa aparatning ichidagi quvur orqali yuqoriga ko'tariladi. Uning vazifasi massa tarkibidagi mineral og'ir chiqindilardan tozalashdan iborat(2-jadval).

$$\frac{1 \text{ gr} \text{-----} 99 \text{ gr(suv)}}{2844800 \text{-----} x} \quad x = 2816352000 \text{ gr(suv)} = 28163.5 \text{ t (suv)}$$

$$284.48 + 28163.5 = 28447.98 \text{ litr}$$

$$28447.98 \cdot 1000 = 28447980$$

$$\frac{350 \text{ litr} \text{-----} 1 \text{ min}}{28447.980 \text{-----} x} \quad x = 81279.2 \text{ min}$$

$$X = \frac{81279}{60} = 1354.6 \text{ soat}$$

$$X = \frac{1354.6}{23} = 58.9 \text{ kun}$$

Demak 1 ta markaziy kliner 284.48 t tolani 58,9 kunda tozalaydi. Biz bir kunda tozalashimiz uchun

$$X = \frac{284.48}{58.9} = 4.8 \sim 5 \text{ ta}$$

markaziy kliner olishumiz kerak.

TEBRANMA TOZALAGICH:

VS-0.5, VS-1.2 rusimdagi tebratib saralagichning umumiy ko'rinishi.



2.11-jadval

Parametri	ZSK
Ishlab chiqarish quvvati t/s	90
Elektrodvigatel quvvati kv/t	50

To'rtta prujinaga ko'tarib turuvchi korpusda saralovchi elak o'rnatilgan. Vibrator yordamida korpus chastotasi 700 yo 800 min va amplitudasi 8 dan 12.7 mm gacha bo'lgan tebranma xarakatga keladi.

Saralanayotgan massa elak yuzasiga uning kengligi bo'yicha bir tekisda kelib tushadi. Vanna ichida elak vilan ajratilgan massa satxi o'rtasidagi xavo qatlami mavjud. Tebranma xarakat tufayli elakdan o'tmagan chiqindilar chiqish tarafiga siljiydi. Saralangan massa esa vannaga tushadi va uning korpusi ostki qismida o'rnatilgan shtutser orqali vannadan chiqariladi. Elakning tepa pastiga bo'lgan tebtanma xarakati tufayli u o'zini o'zi tozalab turadi. Purkagichlardan berilayotgan sub oqimlari chiqindilarni tolachalardan tozalaydilar. Saralovchi elak bir necha seksiyalardan iboratligi xar bir seksiyani ta'mir vaqtida aloxida almashtirish imkonini beradi, bu ta'mirlash jarayonini osonlashtiradi. Elakning teshiklarini ko'rinishi dumaloq (diametri 2,3mm) yoki tirqish (tirqish kengligi 0.5;

0.75mm) shaklida bo'lishi mumkin. Mashina markasiga qarab uning unumdorligi xavo quruq sellyulozaga hisoblanganda 15 dan 55 t/sutka gachani tashkil etadi.

$$\frac{90 \text{ t} \text{-----} 1 \text{ ta}}{284.48 \text{ t} \text{-----} x} \quad x = 3.16$$

$$x = 3.16 \sim 4 \text{ ta}$$

Bizga 284.48 tonna massa tayyorlash uchun 4 ta ZSK-1.8 mashinasidan kerak bo'ladi.

AJRATGICH:

SVP-0.5, SVP-1,0, SVP-1.6, SVP-2
rusumli tolali yarimfabrikatlarni
saralashchlar.



2.12-jadval

Parametri	FVP-1.0
Ishlab chiqarish quvvati t/s	200
Elektrodvigatel quvvati kv/t	70

Ajratgichlardan sellyuloza, yog'och, makulatura, karton va qog'oz massalarini ishlab chiqarishda tolali suspenziya og'ir qo'shimchalardan: qum, metal zarrachalari, keramik plitalarning mayda bo'laklari, chigal tolalar to'plami va xas

cho'plardan tozalanish uchun u qog'oz quyishdan oldin markazdan qochma kuch va bosimli ajratgichlardan o'tkaziladi.

Loyihalalanayotgan korxonada kuniga 284.48 tonna tolali maxsulot qayta ishlanadi ishni hisobga olib.

$$\frac{200 \text{ t/k} \text{-----} 1 \text{ ta}}{284.48 \text{ t/k} \text{-----} x} \quad x = 1.4$$

$$x = 1.4 \sim 2 \text{ ta}$$

Bizga 284.48 tonna massa tayyorlash uchun 2 ta FVP-1.0 mashinasidan kerak bo'ladi.

DISKLI TEGIRMON:

MDS-630, MDS-24, MDS-33-1
rusumdagi ikki diskli tegimonlar.



2.13-jadval

Parametri	MDC-24
Ishlab chiqarish quvvati t/s	60
Elektrodvigatel quvvati kv/t	150

Diskli tegirmon tozalsh jarayonlaridan o'tgan massa qog'oz quyish uchun eng asosiy hisoblangan yanchish jarayonlaridan o'tkazilshi lozim. Yanchish qog'oz turiga qarab xar xil darajada bo'ladi. Massani yanchilish darajasi shopper rigller qurulmasida o'lchanadi. O'lchov belgisi Sh.P xosil bo'ladigan qog'ozning xossalarini belgilovchi asosiy kattalik aynan yanchish darajasidir. Diskli tegirmon

qog'oz karton yog'och–tolali plita ishlab chiqarishga va xar xil tolali yarim fabrikatlarni maydalashga xam tekislab ishlov berishga mo'ljallangan.

Loyihalanayotgan korxonada kuniga 284.48 tonna tolali maxsulot qayta ishlanadi ishni hisobga olib

$$\begin{array}{l} 60 \text{ t} \text{-----} 1 \text{ ta} \\ 284.48 \text{ t} \text{-----} x \end{array} \quad x=4.7$$

$$x=4.7 \sim 5 \text{ ta}$$

Bizga 284.48 tonna massa tayyorlash uchun 5 ta MDC-24 mashinasidan kerak bo'ladi.

TUGUNCHA USHLAB QOLUVCHI:

Tuguncha ushlab qoluvchi tugunchalardan va chigal tolalardan qog'oz massasini tozalash uchun tuguncha ushlab qoluvchilar qo'llaniladi. Ular ochiq va yopiq turga bo'linadi. Ochiq turdagi uskunaning asosiy ishchi a'zosi slindir.

Yopiq turdagi tuguncha ushlab qoluvchining kamchiligi massani xavo bilan ta'sirlashuvi va natijada uni ko'piklashuvi xamda qog'oz sifatini pasayishi bo'ladi. Tugunchalarni ushlab qoluvchi sifatida keying vaqtlarda qog'oz massasini tozalash uchun tozalash jixozidan foydalaniladi. U massa tarkibidagi suyuqlik bilan aralashmay qolgan tugunchalani tozalash uchun xizmat qiladi.

2.14-jadval

Parametri	UVK-1
Ishlab chiqarish quvvati t/s	35
Elektrodvigatel quvvati kv/t	6

Loyihalanayotgan korxonada kuniga 284.48 tonna tolali maxsulot qayta ishlanadi shuni hisobga olib:

$$\begin{array}{l} 35 \text{ t} \text{-----} 1 \text{ ta} \\ 284.48 \text{-----} x \end{array} \quad x=5.17$$

$$x=5.17 \sim 6 \text{ ta}$$

Bizga 284.48 tonna massa tayyorlash uchun 6 ta UVK-1 mashinasi kerak bo'ladi.

KONUSSIMON TEGIRMON:

MP-190, MP-375, MP-400 rusumli tegirmonlarning umumiy ko'rinishi.



2.15-jadval

Parametri	MKL-03M
Ishlab chiqarish quvvati t/s	70
Elektrodvigatel quvvati kv/t	200

Bu tegirmon sellyuloza qog'oz sanoati va boshqa tolali materiallarni maydalshga mo'ljallangan.

Konus shaklidagi tegirmon–bosim ostida uzluksiz ishlaydigan, massani maydalshga mo'ljallangab mashina bo'lib u stator rotor va uzatmadan iborat.

Tegirmon uzatmasi tishli mufta orqali dvigatelga ulangan. Massa kichik konus tomondan kirish patrubkasi orqali maydalsh zonasiga beriladi. Massa kichik konus katta konusga pichoqlar yuzasidan o'tish jarayonida massa gidravlik va mexanik tasirga uchrashi natijasida maydalaniladi. Massaning maydalanish darajasi rotor va stator pichoqlari yuzasioralig'idagi tirqishlari va tegirmonga berilayotgan massa miqdoriga bog'liq.

Loyihalanayotgan korxonada kuniga 284.48 tonna tolali maxsulot qayta ishlanadi.

$$\begin{array}{l} 70 \text{ t} \text{-----} 1 \text{ ta} \\ 284.48 \text{ t} \text{-----} x \end{array} \quad x = 4$$

$x = 4$ ta

Bizga 284.48 tonna massa tayyorlash uchun 4 ta MKL-03M mashinasidan kerak bo'ladi.

BASSEYNLAR:



Gorizontal aralashtirgichli basseyinning umumiy ko'rinishi.

Qog'oz quyish jixozlari korxonasida barcha jarayonlarni uzliksiz olib boorish va qog'oz quyish jixozini tinimsizishlatilishini ta'minlash mqasadida xar bir texnologil jarayonlardan so'ng massani saqlash aralashtirish, kompozitsiya tayyorlash va akumirlash uchun maxsus xovus basseyin o'rnatiladi.

Basseyin xovuz xajmi massani maximum saqlash miqdori asosida olib boriladi. Qog'oz quyish texnologiyasi asosan massani yanchishdan oldin va keyin 2 soatlk va kompozitsiya tayyorlash va qog'oz quyish jixozi basseyini uchun 15-30 minutlik qog'oz massasi zaxirasini bo'loshi talab qilinadi.

Basseyinlar xajmi quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$V=P(100-n) \text{ t/zck}$$

Aniq hajmdagi basseyndagi zahirada yotadigan vaqti quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$T=\frac{VZC}{P} \cdot (100-h) \cdot 12$$

Bu yerda: P–havo namligidagi quruq tolali material miqdori, t/kun;

V – basseyin xajmi m³;

n – xavo namligidagi quruq tolali materialning namligi.

Standart bo'yicha yarim tayyor maxsulotlar uchun n=12%, qog'oz va qalin qog'oz uchun n=5-8% Z-1 sutkadagi ishchi soni miqdori (24 s) deb qabul qilinadi.

C – tolali suspenziyaning basseyndagi konsentratsiyasi%;

K – basseyinning to'liq to'lmaslik koeffitsienti.

1. Yanchishdan oldin konsentratsiyasi

$$X=\frac{99000}{348} =284.48 \text{ t/kun}$$

$$\begin{array}{l} 2\text{soat}-----834.47\text{m}^3 \\ x-----550\text{m}^3 \end{array} \quad x=1.31$$

$$x=1.31 \text{ soat}$$

2.Yanchishdan keying konsentratsiya 12%

$$V=\frac{284.48(100-12) \cdot 2}{24 \cdot 1.2} =2086.18$$

$$\begin{array}{l} 2\text{soat} ----- 2086.18 \\ x-----550\text{m}^3 \end{array} \quad x=0.5$$

$$x=0.5 \text{ m soat}$$

3. Kompozitsiyaga tayyorlash basseyin konsentratsiyasi 1.8%

$$V=284.48 \cdot (100-12) \cdot 0.5/241.8 \cdot 1.2=347.7\text{m}^3$$

$$\frac{0.5 \text{ soat} \cdot 337.7 \text{ m}^3}{x \cdot 350} \quad x = 0.51$$

$$x = 0.51 \text{ soat}$$

4. Mashina basseyini konsentratsiya 2 %

$$V = 284.48 \cdot (100 - 12) \cdot 0.5 / 24 \cdot 2 \cdot 1.2 = 312.93 \text{ m}^3$$

$$\frac{0.5 \text{ soat} \cdot 284.48 \text{ m}^3}{x \cdot 350 \text{ m}^3} \quad x = 0.6$$

$$x = 0.6 \text{ soat}$$

NASOSLAR:

Nasos baseyndagi massani jixozlarga uzluksiz yetkazib berish uchun kerak bo'ladi. Tolali massani bir uchastkadan ikkinchi uchastkaga o'tkazish uchun massali nasoslar qo'llaniladi.

Nasosni ish unumdorligi (m^3/soat) birligida quyidagi formula orqali hisoblanadi.

$$Q_m = P \cdot (1000 - n) \div ZC$$

Bu yerda 1.3 - nasos unumdorligining zaxirasini ifodalovchi quvvat koeffitsienti;

P – tolali materiallarni xavodagi queueq miqdori;

n – tolali materiallarning namligi(%);

C – uzatuvchi nasos liniyasining tolali suspenziya konsentratsiyasi (%).

1. Yanchishdan oldin konsentratsiya (3%)

$$\frac{99000}{348} = 284.48$$

$$Q_M = 284.48 \cdot \frac{(100 - 12)}{24} \cdot 3 = 347.7 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_n = 347.7 \cdot 1.4 = 486.8 \text{ m}$$

2. Yanchishdan keyingi konsentratsiya(1.2%)

$$Q_m = 284.48 \cdot \frac{(100 - 12)}{24} \cdot 1.2 = 869.2 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_n = 869.2 \cdot 1.4 = 1216.94 \text{ m}^3/\text{s}$$

3. Kompozitsiya tayyorlash basseyini konsentratsiyasi(1.8%)

$$Q_m = 284.48 \cdot \frac{(100 - 12)}{24} \cdot 1.8 = 579.5 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_n = 579.5 \cdot 1.4 = 811.29 \text{ m}^3/\text{s}$$

4. Mashina basseyini konsentratsiyasi(2%)

$$Q_m = 284.48 \cdot \frac{(100 - 12)}{24} \cdot 2 = 521.5$$

$$Q_n = 521.5 \cdot 1.4 = 730.1 \text{ m}^3/\text{s}$$

2.16 – jadval

Jixoz hisobi

№	Texnologik jixoz nomi	Markasi	Jixoz soni dona	
			Hisob bo'yicha	Qabul qilingan
1	suvli maydalagich	DV-3600	2	2
2	Markaziy klner	FORMAL KONUSSIMON	4.8	5
3	Tebranma tozalagich	ZSK-1.8	3.1	4
4	Ajratgich	FVP-1.0	1.4	2
5	Diskli tegirmon	MDC-24	4.7	5
6	Markaziy klner	FORMAL KONUSSIMON	4.8	5
7	Tuguncha ushlab qoluvchi	UVK-1	5.7	6
8	Konusli tegirmon	MKL-03M	4	4
9	Qog'oz quyish mashinasi	KDM	0.98	1

2.7. Jixozlarga kerak bo'ladigan elektro energiya, suv va bug'
sarflari hisobi

1. ELEKTRO ENERGIYA hisobi:

SUVLI MAYDALAGICH uchun:

$$\begin{array}{l} 1\text{t}-----100\text{kvt} \\ 6.1-----x \end{array} \quad x = 610 \text{ kvt}$$

Bir kunda sarflanadigan elektroenergiya

$$610 \text{ kvt} \cdot 348 = 212280 \text{ kvt s/t}$$

Bir yilda sarflanadigan elektroenergiya

MARKAZIY KLINER uchun:

$$\begin{array}{l} 1\text{t}-----200 \text{ kvt} \\ 9.6-----x \end{array} \quad x = 1920\text{kvt}$$

Bir kunda sarflanadigan elektroenergiya

$$1920 \text{ kvt} \cdot \text{s/t} \cdot 348 = 668180 \text{ kvt}$$

Bir yilda srflanadigan elektroenergiya

TEBRANMA TOZALAGICH uchun:

$$\begin{array}{l} 1\text{t}-----50\text{kvt} \\ 3.1-----x \end{array} \quad x=155\text{kvt}$$

Bir kunda sarflanadigan elektroenergiya

$$155 \text{ kvt} \cdot \text{s/t} \cdot 348 = 53940 \text{ kvt}$$

Bir yilda sarflanadigan elektroenergiya

AJRATGICH uchun

$$\begin{array}{l} 1\text{ta}-----70\text{kvt} \\ 1.4-----x \end{array} \quad x = 48\text{kvt}$$

Bir kunda sarflanadigan elektroenergiya

$$48 \text{ kvt} \cdot \text{s/t} \cdot 348 = 34104 \text{ kvt}$$

Bir yilda sarflanadigan elektroenergiya

DISKLI TEGIRMON uchun:

$$\begin{array}{l} 1\text{ta} -----150\text{kvt} \\ 4.7-----x \end{array} \quad x = 705 \text{ kvt}$$

Bir kunda sarflanadigan elektroenergiya

$$705 \text{ kvt} \cdot \text{s/t} \cdot 348 = 245340 \text{ kvt}$$

Bir yilda sarflanadigan elektroenergiya

TUGUNCHA USHLAB QOLUVCHI uchun:

$$\begin{array}{l} 1\text{ta}-----6 \text{ kvt} \\ 5.7-----x \end{array} \quad x = 34.2 \text{ kvt}$$

Bir kunda sarflanadigan elektroenergiya

$$34.2 \text{ kvt} \cdot \text{s/t} \cdot 348 = 11901 \text{ kvt}$$

Bir yilda sarflanadigan elektroenergiya

KONUSLI TEGIRMON uchun:

$$\begin{array}{l} 1\text{ta}-----6 \text{ kvt} \\ 4-----x \end{array} \quad x = 34.2 \cdot 800 \text{ kvt}$$

Bir kunda sarflanadigan elektroenergiya

$$800 \text{ kvt} \cdot \text{s/t} \cdot 348 = 278400 \text{ kvt}$$

Bir yilda sarflanadigan elektroenergiya

QOG'OZ QUYISH MASHINASI uchun:

$$\begin{array}{l} 1 \text{ ta} \text{-----} 500 \text{ kvt} \\ 0.98 \text{-----} x \end{array} \quad x = 490 \text{ kvt}$$

Bir kunda sarflanadigan elektroenergiya

$$490 \text{ kvt} \cdot \text{s/t} \cdot 348 = 170520 \text{ kvt}$$

Bir yilda sarflanadigan elektroenergiya

2. SUV SARFI hisobi

SUVLI MAYDALAGICHda 3-5%li eritma hosil qilinadi.

$$\begin{array}{l} 3 \text{ t tolaga} \text{-----} 97 \text{ t/suv} \\ 284.48 \text{-----} x \end{array} \quad x = 9198.8 \text{ m}^3 \text{ kuniga}$$

$$9198.8 \cdot 348 = 3201194 \text{ m}^3/\text{y}$$

QOG'OZ QUYISH MASHINASI

$$284.48 \cdot 23 \text{ m}^3/\text{t} = 6543.5 \text{ m}^3/\text{t} \text{ kuniga}$$

$$6543.5 \text{ m}^3/\text{t} \cdot 348 = 2277138 \text{ m}^3/\text{t} \text{ yiliga}$$

3. BUG' SARFI hisobi

QOG'OZ QUYISH MASHINASI uchun:

$$284.48 \cdot 2.8 = 796.6 \text{ bir kunda}$$

$$796.6 \cdot 348 = 2772.68 \text{ bir yilda}$$

Jixozlarga kerak bo'ladigan elektr energiya suv, bug' sarflari

№	Jixozlar nomi	Elektr energiya sarfi kvt		Suv sarfi, m ³		Bug' sarfi, t	
		Kuniga	Yiliga	Kuniga	Yiliga	Kuniga	Yiliga
1	Suvli maydalagich	610	212280	9198.8	3201194	—	—
2	Markaziy kliner	1920	666160	—	—	—	—
3	Tebranma tozalagich	155	53940	—	—	—	—
4	Ajratgich	48	34104	—	—	—	—
5	Diskli tegirmon	705	245340	—	—	—	—
6	Markaziy kliner	1920	666160	—	—	—	—
7	Tuguncha ushlab qoluvchi	48	16912.8	—	—	—	—
8	Konusli tegirmon	800	278400	—	—	—	—
9	Qog'oz quyish mashinasi	490	170520	6543.5	2277138	796.6	2772.68
10	Jami	6696	2343816.8	15742.3	5478332	—	—

III. IQTISOD QISMI

Rejalashtirish har qanday tadbirkorlik tizimida hajmidan qat'iy nazar uning ajrlmas qismidir. Ilg'or texnologiya va bozor tadqiqotlari natijalari, yangi ish tashkili va tadbirkorlik rejalarini amalga oshirish bilan bog'liq bo'lgan tashkiliy-boshqaruv va moliya muammolarini hal qilish biznes rejada aks etishi kerak. Biznes reja – bu hujjat, unda aniq vaziyatda biznesning mohiyati boshlanish imkoniyatini, davomi va uning kengaytirilishi aks etadi. Biznes reja tadbirkor tomonidan ishlab chiqariladi, agarda boshqa muammolar bo'yicha maslahatlar kerak bo'lsa, bu ishga boshqa soha mutaxassislari jalb qilinishi mumkin. Biznes rejaning ikki tomonlama ahamiyati bo'lib, bu ichki va tashqi zaruriyatlaridan kelib chiqadi. Chunki u birinchidan, tadbirkorning o'z ichki imkoniyatlarini baholay olishiga, faoliyatning ma'qul usullarini belgilashga yordam beradi vash u Bilan birga faqat tadbirkor uchungina emas, balki korxonadagi barcha xizmatchilarda to'la ishonch hosil qilishga, ikkinchidan, tashqi aloqalar o'rnatishga ham yordam beradi. Materiallar, energiya va xom Ashyo etkazib beriuvchilar, banklar Bilan iqtisodiy aloqada bo'lishi uchun u avvalo real haqiqatdan kelib chiqadigan biznes-reja bo'lishi kerak.

Biznes reja bir necha muhim vazifalarni bajaradi. Biznes rejani tayyorlash jarayoni fikrlashni jonlantiradi, tadbirkorlikni puxtalik Bilan o'ylashga va o'z ishini turli nuqtai nazardan taxlil qilishga, haqiqiy imkoniyat va qiyinchiliklarni baholashga majbur qiladi. Korxonaning tadbirkori, menejeri biznes rejani ishlab chiqarishning aniq sxemasi, uning tarkibi va bayoni, hajmi, axborot ustunligini tanlashda quyidagi omillarga e'tibor beradi:

- Korxona status iva katta-kichikligi (kichik biznes, o'rta, katta);
- Rejalashtirish faoliyatining bosqichlari (biznes boshlanishi, Yangi ishlab turgan korxona faoliyatining davomi);
- Rejaning maqsadli yo'nalishi (asosan ichki ishlarga yoki qarz va sarmoya olishga);

- Biznes xususiyati va qiyinchiligi, xudi shunday yoki bu masalalarni ishlab chiqishdagi iborasi;

- Kerakli ma'lumot (aktsenti) va a'borotlarning borligi boshqa mutaxassislarning yordamina muhtojligi va boshqalar.

Ammo, biznes reja mukammal yoki oddiyligidan, katta va kichikligidan qat'iy nazar biznesning mohiyatini aks ettiradigan zarur bilimlarni o'z ichiga oladi.

Biznes rejaning asosiy bo'limlari quyidagilar:

1. Tanlangan biznes kontsepsiyasi
2. Mahsulot hamda xizmatlarning tavsifnomasi
3. Boshqaruv rejasi
4. Bozor tadqiqoti va tahlili
5. Marketing reja
6. ishlab chiqarish rejasi
7. Tavakkalchilik rejasi
8. Moliyaviy raja
9. Biznes rejaning, loyihaning samaradorlig

Iqtisodiy qismning bu bo'limida bozor talab va takliflari, chiqarilayotgan mahsulotlarning raqobatbardoshligi, marketing strategiyasi, sotishning real va effektiv usullari, sotish hajmi haqidagi ma'lumotlar aniqlanadi;

Korxonadagi hamma kategoriyadagi ishchilar soni, ularning ish haqlarining fondini aniqlash va mehnat bo'yicha texnika-iktisodiy hisoblar (mehnat unumdorligi, ishchi kuchining) keltiriladi.

Mahsulot ishlab chikarish harajati, ya'ni ishlab chiqarish smenasini ishlab chiqish va ko'bkulyatsiya xom ashyo bo'yicha mahsulotning tannarxini hisobini (mahsulotni hamma turi uchun xomashyo balansini tuzish), korxonadagi ishchilarning ish haqi jihozlarni (dvigatel' energiyasi, o'rtacha remont va jihozlarni ta'mirlash, jixozlarning amartizatsiyasi), tsex bo'yicha umumiy xarajatlarkeltirlgan.

3.1 Marketing izlanishi

Xayot tarzining rivojlanib borishi bilan iste'molchilarning haridga bo'lgan talablari ham orti bormoda.

Bozor iqtisodiyoti shart-sharoitida har bir korxona o'zi ishlab chiqargan mahsulotni haridorligini va raqobatbardoshligini oshirish maqsadida uning sifatini yaxshilashga harakat kiladi. Mahsulotning haridorgir va raqobatbardoshligini Ishlab chiqarish dasturi natural ko'rsatkichlarda ko'pgina hollarda ularning ko'rinishga bog'liq bo'ladi.

Hozirgi kunda barcha maishiy qog'ozlar sotuvga chiroyli ranglarda va qadoqlarda sifatli qilib chikarilmokda. Shuning uchun bizning Respublikamizda ham turli tuman mahsulotlarni ishlab chiqarish kengayib borish bilan bir qatorda, maishiy qog'ozlarning ham sifatli va haridorgir bo'lishiga talab ortmokda. SHuni hisobga olgan holda, qog'oz korxonalari har xil hajmdagi, qalinlikdagi va haridorning boshqa talablariga javob bera oladigan qog'lozlar ishlab chiqarish uchun zamonaviy mashinalarini ishga tushirib, ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga harakat qilmoqdalar.

3.1-jadval

№	Mahsulot nomi	Mahsulot miqdori	
		t/kun	t/yil
1	Gofra qalin qog'oz uchun silliq qavat	213.4	74250
2	“A”marka uchun qalin qog'oz	71.1	24750
	Jami	284.5	99000

3.2-jadval

Ishlab chiqarish dasturi qiymat ko'rsatkichlarida

№	Mahsulot nomi	Mahsulot mikdori		1 t mahsulotni narxi, ming so'm	Yalpi narx	
		t/kun	t/yil		Kunlik ming so'm	Yillik ming so'm
1	Gofra qalin qog'oz uchun silliq qavat	213.4	74250	917	195597.913	68068073.8
2	“A”marka uchun qalin qog'oz	71.1	24750	1017	72344.433	25175863
	Jami	284.5	99000	942	267942.347	93243936.68

3.2 Korxonadagi ishchilar soni hisobi, ish haqi fondini hisoblash

Bu bo'limda quyidagilar hisoblanadi:

1. Ishchilar soni hisobi
2. Ishchilar ish haqi fondi hisobi
3. Ishchilar va hizmatchilar soni hisobi
4. Ishchilar va hizmatchilar ish haqi fondi hisobi

Ishchilar shtati va ish haqi fondi

Ishchilar shtati ishchining kategoriyasi va funktsiyasiga qarab aniqlanadi. Ishchilar (jihozlarni nazorat qilib turuvchi, transportlarni nazorat qilib turuvchi, asosiy ishchilar) va qolgan yordamchi personallar.

Ishchilarning soni texnologik jarayonlar, tsexlar, otdel, va kasblar buyicha hisoblanadi. Normativ ishchilar soni, ta'mirlangan jihozlar soni yoki norma bo'yicha umumiy ish hajmi, ishlab chiqarish amaliyoti yoki reglamentlangan texnologik rejimlarni hisobga olgandagi vaqtini, tarmoqlar normasi bo'yicha olib boriladi.

UTX soni (ishchilar soni) ishlab chiqariladigan mahsulot hajmi va boshqa faktorlarga bog'liq bo'lgan shtat jadvaldan olinadi. Bu kategoriyalar soni hamma ishchilar sonining 10%idan oshimasligi kerak. Kichik xizmat ko'rsatish personalii soni yordamchi ishchilar uchun mehnati bo'yichatarmoqning narmotiv materiallari va hona hajmiga asosan hisoblanadi. Smenadagi bir ishchining xizmat ko'rsatish normasi quruq tsexlarda – 1764 m², ho'l tsexlarda -3528 m², maishiy xonalarda - 756 m² kichik xizmat ko'rsatuvchi personallarning soni ishchilar soniga 4% idan oshmasligi kerak. Ishchilarning ish haqini tashkil qilishda tarif sistemasi asos bo'lib, xizmat qiladi. Tarif sistemasi asosida ishchilarga qilayotgan mehnati va ish sharoitiga qarab ish haqi aniqlanadi, ishbay va vaqtbay mehnat sharoitiga qarab oddiy, og'ir va asosan og'ir yoki asosan zararli. Tashkilotlarning asosiy ishchilarning ish haqi tarif sistemasi bo'lib, shu asosida ishchilarga ish haqi hisoblanadi. Ishning mukammalligi va aniqligiga hamda unga talib etiladigan malakaga qarab hamma ishlar razryadlar bo'yicha tariflanadi. Asbob uskunalarning

soni va nomlanishi loyihaning texnologik qismidan olinadi. Kasblar va xizmat ko'rsatish me'yorlar razryad va tarif stavkalari, foiz mukofotlari korhona ma'lumotlari bo'yicha olinadi.

Soatlik ish vaqti fondi to'g'ri ish haqi fondidan (vaqtbay va ishbay) tashkil topgan bo'lib, soatlik tarif stavkani ish vaqti fondining ishchi-soatcha ko'paytirish orqali aniqlanadi.

Kechki vaqtda ishlagani uchun qo'shimcha to'g'ri ish haqi fondining 20% ini tashkil etadi. Odam salomatligi uchun zarar bo'lgan sharoitda ishlagani uchun qo'shimcha to'g'ri ish haqi fondining 12-24% ini tashkil etadi.

3.3- жадвал

Ishchilar soni va ish haqi foizi

Jixozlar va kasblar	Mashinalar miqdori	O'skunaga xizmat ko'rsatish normasi	Keladigan odamlar soni			Ishlagan odam soat		Tungi ovqat	Ish xaqqi to'lash sxemasi	Razryad	Soatlik tariff stavkasi	Mukofat, %	Soatlik ish xaqqi				
			1-smena	2-smena	3-smena	Jami	Jami						Vaqtbay	Tungi ish xaqqi to'lash	Qo'shimcha to'lovlar	Mukofat	Jami
															Zarar uchun, 12-24%		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Suvli maydalagich	2	2	2	2	2	6	32	14	V	4	2273.4	30	72758	3183.8	12550.776	31376.94	148517.516
Uyurmali tozalagich	10	2	2	2	2	6	32	14	V	3	2048.19	30	65548.08	28674.66	11306.738	28266.82	133796.29
Tebranma tozalagich	4	1	1	1	1	3	16	7	V	3	2048.19	30	32771	14337.33	5652.99	14132.499	66893.819
Ajratgich	2	1	1	1	1	3	16	7	V	3	2048.19	30	32771	14337.33	5652.99	14132.499	66893.819
Diskli tegirmon	5	2	2	2	2	6	32	14	V	3	2048.19	30	65548.08	28674.66	11306.728	28266.822	133796.291
Tuguncha tutib qoluvchi	6	2	2	2	2	6	32	14	V	3	2048.19	30	65548.08	28674.66	11306.728	28266.822	133796.291
Konusli tegirmon	4	2	2	2	2	6	32	14	V	3	2048.19	30	65548.08	28674.66	13306.728	28266.822	133796.291

Qog'oz quyish mashinasi	1	6	6	6	6	18	96	42	V	4	2273.7	30	218275.2	95495.4	37652.472	94131.18	445554.25 2
Ta'mirlovchi	1	1	1	1	1	3	16	7	V	6	3075	30	49200	21525	8487	21217.5	100429.5
Mexanik	2	1	1	1	2	3	16	7	V	5	260406	30	41664.96	18228.42	7187.2056	17968.014	85048.599
Elektrik	1	1	1	1	1	3	16	7	V	4	2273.7	30	36379.2	15915.2	6275.412	5866.14	64436.652
Farrosh	1	1	2	2	2	6	16	7	V	1	1662.12	30	26593.92	11634.84	4587.4512	11468.628	54284.83
Jami													772605.6	338004.6	133273.21	323360.68	1567244.1 6

Keltirilgan ish haqi jadvali

Fond tarkibi	Soatli ish haqi fondi ,bir kunlik to'lov ming so'm	Yildagi ish unlari	Soatlik ish haqi fondi, yillik ming so'm
Vaqtbay	1110610.26	348	386492.37
Mukofot va qo'shimcha to'lovlar	456633.9	348	158908.597
Jami soatlik fondi	1567244.16	348	545400.968
Ishdagi to'xtalishlarga to'lovlar (1,5%)	23508.6624	348	8181.01452
Jami kunlik fondi	1590752.82	348	5535981.1981
Ta'tillar to'lovi (10% kunlik fondan)	159075.282	348	55358.1981
Jami oylik fondi	1749828.1	348	608940.177

Sex personalining ish haqi

Mansab nomi	Soni	Oklad summasi. ming so'm	Yillik fondi, ming so'm	Sharoit yomonligi uchun qo'shimcha haq 25% so'm	Mukofot		Umumiy yillik fondi so'm
					%	So'm (ming)	
Korxon raxbri	1	950	11400	2850	30	3420	176700
Sex boshlig'i	1	850	10200	2550	30	3060	15810
Master	3	750	2700	6750	30	8100	41850
Kim. lab. Boshlig'i	1	700	2400	2100	30	2520	41850
Iqtisodchi	1	700	2400	2100	30	2520	13500
Hisobchi	1	650	7800	1950	30	2340	11700
Farrosh	1	250	3000	750	30	900	46500
Jami	10	4850	2046	2580	30	3096	246940

3.3. Ishlab chiqarish va mahsulotni rejali kalkulyatsiya qilish harajatlarining hisobi

Ishlab chiqarish va mahsulotni rejali kalkulyatsiya qilish harajatlarining tarkibi nizom bo'yicha hamma harajatlar ishlab chiqarish tannarxiga kiruvchi va tannarxiga kirmaydigan, ammo davr harajatlarga kiradigan guruhlariga ajratiladi.

Mahsulot ishlab chiqarish tannarhi quyagilargilardan tashkil topgan:

1. Moddiy harajatlar
2. Ish haqi harajatlari
3. Ijtimoiy ajratmalar
4. Asosiy fondlar amortizatsiyasi

5. Ishlab chiqarish harajatlari: suv, elektr energiya, bug', asbob uskunalarni ekspluatatsiya qilish harajatlari.

3.6-jadval

Asosiy va yordamchi materiallarga, xom-ashyoga ketgan harajatlar

Material nomi	Yillik ishlab chiqarish harajatlari, t	Narxi, t\so'm	Yig'indisi, ming so'm
MC-3	136.01	850	1161100
MC-6	14626	800	11700800
MC-7	17670	750	13252500
MC11	6014	700	4209800
Oqartirilgan sulfat sellyuloza	6748.48	2510	16460580
Oqartirilmagan sulfat sellyuloza	6748.48	1506	10163210.9
Kanifol	503927	8000	403141600
Kozein	3517.935	3200	11257392
NaOH	13852	2300	31859600
Glinazyom	7921.3	3000	23763900
Parafin	1477	2011	2869697
Kaolin	269.4	110	29634
Jami	583941.215	25737	130759630

3.4. Texnologik zaruriyatlar uchun kerak bo'ladigan issiqlik energiyasi va suv sarfining hisobi

Qog'oz sanoatida texnologik zaruriyatlar uchun issiqlik miqdori sezilarli sarf bo'ladi. Ishlab chiqarish qizdirish uchun quyidagi issiqlik tashuvchilar qo'llaniladi: suv bug'i, qizdirilgan suv, suyuq organik birikmalar va ularning bug'i, gohida elektr energiya yoki gaz. Ko'pincha issiqlik energiyasi ishlatiladi. Shuning uchun mashinalarining texnologik tavsifnomasida issiqlik energiyasining solishtirma normasi beriladi.

Sarflanadigan suv va issiqlik energiyasining miqdori ishlab chiqarish hajmiga va texnologik jarayonlarning sathiga bog'liq bo'ladi.

Issiqlik energiyasi va suvning solishtirma normasi 1t. mahsulotga hisoblanadi.

3.7-jadval

Texnologik extiyoj uchun kerak bo'lgan bug'ga ketadigan to'lov hisobi.

Jihoz nomi	Birlik	1 t uchun	Yillik ishlab chiqarishga	1 kkal issiqlik energiya, so'm	Umumiy sarf miqdori, so'm
QQM	T	2.8	2772.68	1200	3327216

3.8-jadval

Texnologik extiyoj uchun kerak bo'lgan suvga ketadigan to'lov hisobi.

Jihoz nomi	Birlik	1 T uchun	Yillik ishlab chiqarishga	1 m ³ suvning so'm	Umumiy sarf miqdori, so'm
QQM	m ³	23 m ³	2277	365	831105

3.5. Energiya uchun sarflar hisobi

Elektr energiya uchun harajatlar dvigatel uchun yaratish uchun energiyadan, OUV va navbatchilik yoritishdan va shu bilan birga transformator energiyasi harajatidan kelib chiqadi.

Dvigatel energiyasi har bir mashinaning solishtirma elektr energiya ketkazish va unda ishlatiladigan mato miqdori bo'yicha hisoblanadi.

1 kunda dvigatel energiyasiga bo'lgan umumiy Dvigatel energiyasining 1 yillik sarfi 1 yilda necha ming soati borligidagan kelib chikib hisoblanadi.

OUV uchun energiya sarfi dvigatel energiyasining 20% ni tashkil kiladi.

Navbatchilik yoritish energiyasining sarfi, yoritish energiyasining 50 % dan to 100 % gacha tashkil kiladi. Xarajatlar transformator energiyasi yukorida kursatib urniga energiyalar sarfining narxi ushbu energiyaning 1 yillik sarfi va ushbu elektro energiyaning narxidan kelib chikkan xolda aniklanadi.

3.9-jadval.

Yorug'lik energiyasi hisobi

Sex maydon-larining nomlanishi	May-don m ²	1m ² ga sarf-lanish norma-si, Vt	Yorug'lik energiyasi sarfi kVt	Tarmoq KFXsi	Tarmoq KFX sining hisobga olganda energiya sarfi, kVt	1yillik yoritish soati soni	Yoritish energiyasiga bo'lgan zarurat, kVt
Ishlab chiqarish maydoni	3276	14,7	48.1572	0,96	50.16375	348	401510.655
Ma'muriy hududiy maydoni	491.4	15,5	7.6167	0,96	7.934	1200.6	9525.635
Jami							411036.3

3.10-jadval

Dvigitel energiyasi hisobi

Jixozlar nomlanishi	Soni	Maxsulot miqdori t/k	Elektr energiya umumiy sarfi kvt/s	Elektr energiya umumiy sarfi kvt/kun	Dvigatel KFX	KFX tarmog'i	KFX dvigatel va tarmog'i ning energiya hisobi	KFX	KFXning hisobga olgan elektr energiya sarfi kvt/s	1-yildagi ish kuni soni	1-yildagi dvigatel uchun kerak bo'ladigan energiya kvt/s
Suvli maydalagich	2	284.48	23	610	0.96	0.96	661.892	0.92	719.44	348	250367.8
Uyurmali tozalagich	10	284.48	23	1920	0.96	0.96	2083.33	0.92	2264.4	348	788011.2
Tebranma tozalagich	4	284.48	23	155	0.96	0.96	168.18	0.92	182.80	348	63614.4
Ajratgich	2	284.48	23	48	0.96	0.96	52.08	0.92	56.60	348	19696.8
Diskli tegirmon	5	284.48	23	705	0.96	0.96	764.97	0.92	831.48	348	289335.02
Tuguncha tutib qoluvchi	6	284.48	23	48.6	0.96	0.96	52.7	0.92	57.48	348	19933.44
Konusli tegirmon	4	284.48	23	800	0.96	0.96	868.05	0.92	943.53	348	328348.44
Qog'oz quyish mashinasi	1	284.48	23	475	0.96	0.96	515.4	0.92	560.2	348	194949.6

Bir yildigi elektr energiya uchun harajatlar summasi

Elektr energiya turi	O'lchov birligi	1 yillik elektr energiya sarfi	Elektro-energiya narxi, so'm	1 yillik elektr energiya sarfi summasi
Dvigatel energiyasi	kVt soat	1954276.72	158	308775.722
Yoritish energiyai	kVt soat	41106.3	158	64943.7354
OUV uchun energiya (20% dvigatel energiyasidan)	kVt soat	390855.349	158	61755.1444
Navbatchilar uchun yoritish energiyasi (10% yoritish energiyasidan)	kVt soat	41103.63	158	6494.37354

1.6. Asosiy ishlab chiqarish fondining amortizatsiyasi

Bu bo'lim quyidagilarni o'z ichiga oladi:

1. Asbob-uskuna amortizatsiyasi
2. Binolarning amortizatsiyasi
3. Transport amortizatsiyasi

Asbob uskuna amortizatsiyasi asbob uskunaning montaj qiymati va yillik normasi asosida hisoblanadi.

Binolar amortizatsiyasi binolar qiymatidan 5% olinadi. Ishlab chiqarish tsexining qiymati uning yuzasi va 1 mm maydonining qiymati orqali hisoblanadi.

Transport vositalarining amortizatsiyasi transportning qiymati va amortizatsiyasi normasi hisoblanadi.

3.12-jadval

Jihozlar bahosining hisobi

Jihoz nomi	Jihoz soni	Jihoz narxi ming so'm	Umumiy jihozlar narxi, ming so'm	harajat (20% jihoz narxi)	Jihoz umumiy baxosi	normasi,	Amortizatsiya summasi, ming so'm	Jihoz remonti uchun sarf (3-5% jihoz baxosidan)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Gidrorazbivatel	2	24660	49320	9864	59184	15	8877.6	2959.2
Uyurmali Tozalagich	10	4932	4932	986.4	59184	15	8877.6	2959.2
Tebranma tozalagich	4	4514	18056	3611.2	21667.2	15	3250.08	1083.36
Ajratgich	2	20400	40800	8160	48960	15	7344	2448
Diskli tegirmon	5	19728	98640	19728	118368	15	17755.2	5918.4
Tuguncha tutub qoluvchi	6	54116	324696	64939.2	389636.2	15	58445.28	19481.7
Konusli tegirmon	4	27126	108504	21700.8	325512	15	48826.8	16275.6
QQJ	1	863100	863100	172620	1035720	15	155358	51786
Jami	26							

3.13-jadval

Asosiy fondlar amortizatsiyasi

No	Korsatgichlar	Summa ming so'm
1	Jihozlar amartizatsiyasi	313173.36
2	Bino va inshootlar amartiztsiyasi	37670.00
3	Transport vositalari amartizatsiyasi	9295
	Jami	360138.36

3.14-jadval

Ishlab chiqarish sexlarining harajatlari

Ko'rsatgichlar	Summa ming so'm
1. Jihozlarni saqlash, ta'mirlash harajatlari.	104391
2. Arzon va tez yemiriluvchi inventor harajatlari	41756.448
3. Bino va inshootlarni saqlash harajatlari	56511.00
4. Bino va inshootlarni ta'mirlash harajatlari	49500
5. Atrof muxitni muhofaza qilish harajatlari	
Jami	303018.348

3.15-jadval

Davr harajatlari

Sarflar	%	Summa, ming so'm
Umumiy fabrika personallarini boshqarishdagi sarflar	25	56326.96655
Devonxona va idora uchun sarf harajatlar	5	11265.39331
Komandirovka harajatlar	10	22530.8
Ma'muriy bino tarkibi	10	22530.8
Umumfabrika laboratoriyalar tarkibi	12	27036.95
Rivojlanish va boshqarishdagi tajriba va ilmiy izlanishlar uchun harajatlar	8	18024.62
Mahsulotning yangi turlari va yangi texnologik jarayonlarni tayyorlash va o'zlashtirishdagi harajatlar	10	22530.8
Sotish va marketing izlanishlar uchun harajatlar	10	22530.8
Boshqa umumxo'jalik harajatlar	10	22530.8
Jami	100	225307.8662

Kalkulyatsiya

№	Sarflar	Summa ming so'm
1	Materiallar sarfi:	
	Asosiy va yordamchi materiallar	130759630
	Kimyoviy materiallar	
2		855880.179
3	Asosiy ishlab chiqarish ish haqi	
4		213970
	Ijtimoiy sug'urtaga ajratish	3327216
	I\Ch harajatlar:	831105
5	Bug'	411036.3
6	Suv	360138.36
7	Elektroenergiya sarfi	303018.348
8	Asosiy ishlab chiqarish fondining amortizatsiyasi	137061994
9		154061.3
10	Boshqa harajatlar	225307.8662
11	Tannarx	137441369
12	Mulk solig'I	151185506
13	Davr harajatlari	18648787.34
14	Jami xarajatlar	11189724
15	Umumiy narx	13744136.9
16	Qo'shimcha qiymat solig'i	12 %
17	Sotish narxi	635754.56
	Foyda	
	Rentabellik	
	Foyda solig'i	
	Sof foyda	

3.17-jadval

Texnik iqtisodiy ko'rsatgichlar

Ko'rsatgichlar nomi	O'lchov birligi	Кўрсаткичлар miqdori
Ishlab chiqarish hajmi	Ming t\yil	99000 93243936.68
Mahsulot yalpi narxi	Ming so'm	
Hodimlar soni, shuningdek ishchilar soni	odam odam	78 69
Mehnat unumdorligi	t\odam	1434.78
Umumiy harajatlar	ming so'm	84766215.2
Foyda	ming so'm	2119185.9
1so'mlik mahsulot uchun ketgan harajat	so'm	0.9
Mahsulot rentabelligi	%	12%
Ish haqqi fondi o'rtacha oylik ish haqi	t\so'm so'm	855880.179 914400

IV. MEHNAT MUXOFAZASI VA EKOLOGIYA QISMI

4.1 Ishlab chiqarish sexlarini shamollatish

Vatanimizning mustaqillikka erishishi ekologiya muammolarini xal qilish, insonning tabiatga bo'lgan munosabatini yangi bosqichga ko'tarish imkonini beradi. Xozirgi kunda tabiatni muxofaza qilish masalasi tinchlikni saqlashdan keying o'rinda turadigan eng dolzarb muammolaridan biridir. Atrofimizdagi tabiat millionlab yillar davomida yuzaga kelgan xamda o'zining murakkab qonunlariga rioya qilgan xolda yashaydi. Ana shu tabiat bilan inson o'rtasida murakkab qonun mavjud. Xar qanday korxona loyihalalar ekan avvalambor unig qanday joylashganligi ,inson sog'lig'iga, tabiatga qanchalik ta'sir qilishi kurib chiqiladi. Korxonalarda ishchi xodimlarga kerakli sharoit yaratib berish kerak. Qog'oz quyish korxonalarida inson sog'lig'iga zararli tomonlari ko'p bo'lganligi sababli korxonada xavoning tozaligiga katta e'tibor beriladi. Ushbu changli xavo ko'p bo'lganligi uchun, iflos xavoning chiqarib tashlash va o'rniga tozza olib kirishi kerak. Qog'oz quyish korxonalarida makulaturadan chiqayotgan changlar ishchi xodimlarning nafas yo'llariga ta'sir ko'rsatadi. Ishchilarda sal'biy xolatlar yuzaga kelmasligi uchun ishlab chiqarish sexlarida havoning tozaligini va belgilangan mikroiqlim sharoitlarini ta'minlashga katta e'tibor beriladi. Buning uchun shamollatish sexdagi ifloslangan yoki qizib ketgan xavoni chiqarib tashlash va o'rniga toza xavo berish bilan bajariladi. Havо almashtirish bo'yicha shamollatish 3 turli bo'ladi:

- Tabiiy,
- Mexanik,
- Aralash.

Shamollatish sistemasi nima uchun xizmat qilishiga qarab **3 turli** bo'ladi:

- Havо beruvchi,
- Co'rib oluvchi,

- Beruvchi va so'rib oluvchi.
- Ta'sir qilish eri bo'yicha-umumiy va mahalliy turlariga bo'linadi. Ishlab chiqarishda ko'pincha ikkovi birgalikda qo'llanadi. Ayrim hollarda o'ta zaxarli gazlar ajralib chiqish va havoga tarqalish xavfi tug'ilganda avariya shamollatish sistemasi qo'llanadi.

Odatda toza havo ish joylariga beriladi, ifloslangan havo esa sexning yuqori qismidan so'rib olinadi. Ayrim hollarda (jumladan to'qimachilik sanoatida ham) tsexning pastki qismidan so'rib olinadi.

Shamollatish sistemasiga qo'yiladigan talablar quyidagilardan iboratdir: ishchilarni sovuqotishiga yoki qizib ketishiga yo'l qo'ymasligi, shovqin miqdori belgilangan darajadan oshib ketmasligi kerak, elektr va portlash jihatidan xavfsiz bo'lishi, tuzilishi sodda, eksplutatsiyada mustaxkam va ishlashda samarador bo'lishi kerak. Loyihalanayotgan qalin qog'oz quyish korxonasida ejektor shamollatish usulidan qo'llaniladi. Chunki korxonada kimyoviy moddalar kanifol, kozein, NaOH, parafin, kaolin, glinazyom ishlatilganligi uchun ejektor usuli kimyoviy moddalarni pordlab ketishini oldini oladi.

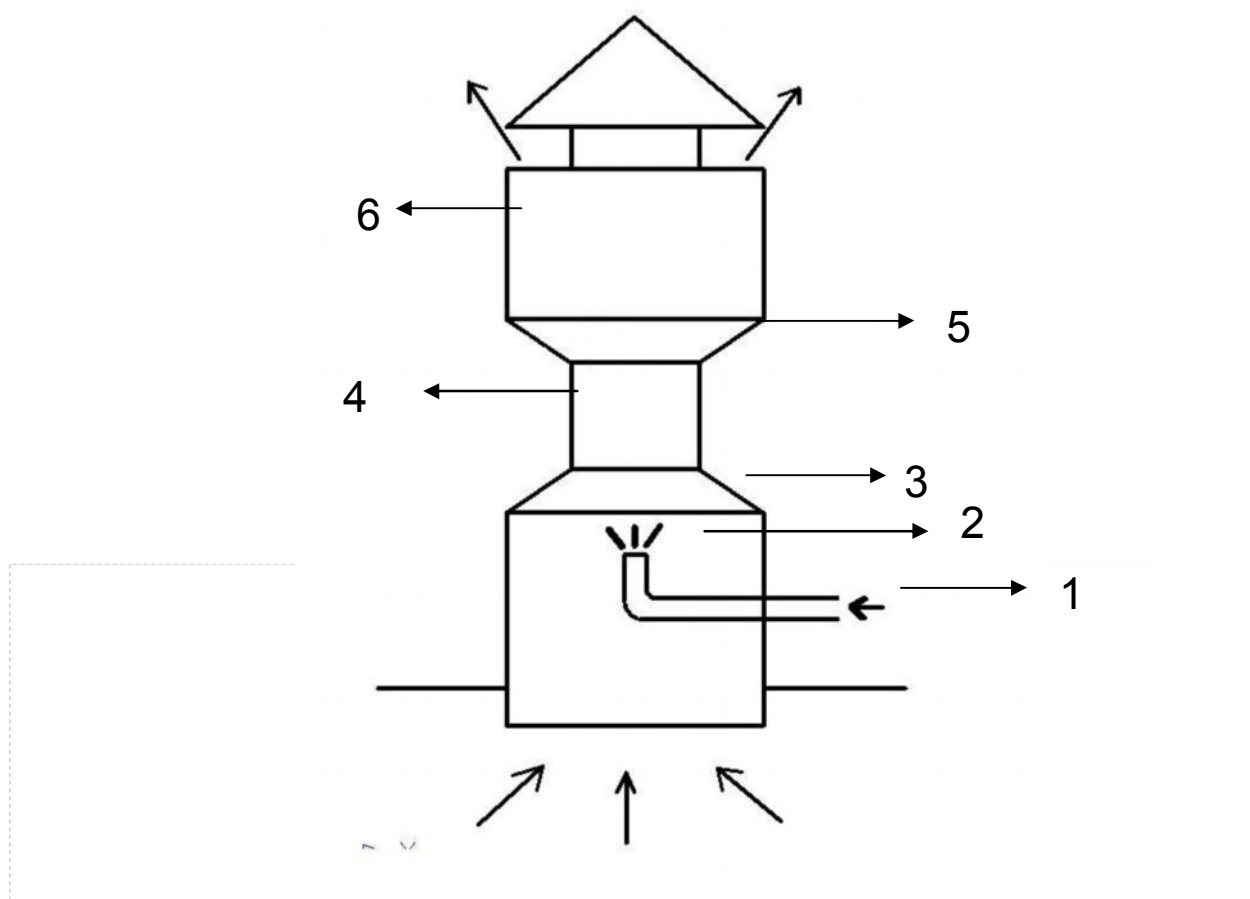
Aeratsiya sovuq tsexlarda shamolning bosimi tufayli, issiq tsexlarda esa shamolning bosimi va gravitasion bosimning birgalikda va alohida ta'siri tufayli amalgam oshadi.

Deflektorlar shamolning quvvatidan foydalanib havo so'ruvchi quvurlarning tepa qismiga ulanib tsexning tomiga o'rnatiladi. Ular uncha katta bo'lmagan tsexlardan, hamda mahalliy havo so'rish sistemalaridan ifloslangan yoki qizib ketgan havoni so'rish uchun ishlatiladi.

Ejektorlar. Juda agressiv muhitni, zarbadan emas xatto ishqalanish natijasida ham portlab ketishi mumkin bo'lgan changlarni yoki engil alangalanuvchi portlash xavfi mavjud (atsetilen, efir va boshqa) gazlarni xonadan so'rib olishda ejektorlar ishlatiladi.

Ejektorning ishlash printsiipi quyidagichadir: sex xavosi shamollatilishi kerak bo'lgan xonadan tashqarida joylashgan kompressor yoki ventilyator orqali ejektor ichiga quvur 1 dan va kallak 2 dan havo purkaladi. Undan tezlikda chiqqan

havo kamera 3 da manfiy bosim hosil qiladi, natijada xonadan ifloslangan havo ejektor ichig Konfuzor 4 va ejektorning siqiq bo'yni 5 da ejektrllovchi va ejektrlanuvchi havo aralashadi. Diffuzor 6 dinamik energiyani statik energiyaga aylantirish havo tezligini pasaytirish uchun xizmat qiladi. Ejektorlarning kamchiligi FIK ning kamligidadir (0,25



Rasm-1. EJEKTORsxemasi

1-quvur; 2-kallak; 3-kamera; 4-konfuzor;
5-ejektorning siqiq bo'yni; 6-diffuzor

Ejektorning ishlash printsipti quyidagichadir: sex xavosi shamollatilishi kerak bo'lgan xonadan tashqarida joylashgan kompressor yoki ventilyator orqali ejektor ichiga quvur 1 dan va kallak 2 dan havo purkaladi. Undan tezlikda chiqqan havo kamera 3 da manfiy bosim hosil qiladi, natijada xonadan ifloslangan havo ejektor ichig Konfuzor 4 va ejektorning siqiq bo'yni 5 da ejektrllovchi va

ejektrlanuvchi havo aralashadi. Diffuzor 6 dinamik energiyani statik energiyaga aylantirish havo tezligini pasaytirish uchun xizmat qiladi. Ejektorlarning kamchiligi FIK ning kamligidadir (0,25)

Konfuzor 4 va ejektorning siqiq bo'yni 5 da ejektrlovchi va ejektrlanuvchi havo aralashadi. Diffuzor 6 dinamik energiyani statik energiyaga aylantirish havo tezligini pasaytirish uchun xizmat qiladi. Ejektorlarning kamchiligi FIK ning kamligidadir (0,25).

XULOSA

Xulosa qilib shuni aytish kerakki xozirgi kunda dunyoning barcha mintaqalarida yirik sanoat markazlari transport vositalari atrof muxitni ifloslantirayotgani katta katta o'rmonlarning kesilib tugatilayotgani, dengiz va okeanlar zaxarlanayotgani, xayvonot va o'simliklar olamidagi turlarining tobora kamayib borayotgani sir emas. Atrof muxitni saqlash, sog'lomlashtirish eng dolzarb muammomiz hisoblanadi. Shu jumladan inson soglig'iga zaraz yetkazmaslik uchun kerakli chora tadbirlarni ko'rish kerak. Ishlab chiqarish korxonalarini shamollatish ejector usuli keng qo'llaniladi. Ejektor ishining samaradorligi juda agressiv. Yengil alanganuvchi portlash xavfi mavjud gazlarni xonadan so'rib olishda ejektorlardan qo'llaniladi.

V. FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti I.A.Karimovning mamlakatimizni 2014yilda ijtimoiy –iqtisodiy rivojlantirish yakunlari va 2015 yilga mo'ljallangan iqtisodiy dasturning eng muxim ustuvor yo'nalishlariga bag'ishlangan Vazirlar Maxkamasining majlisidagi ma'ruzasi .O'zbekiston milliy axborot agentligi .16-yanvar 2015 yil.
2. «O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Islom Karimovning mamlakatimizni 2013-yilda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish yakunlari va 2014-yilga mo'ljallangan iqtisodiy dasturning eng muhim ustuvor yo'nalishlariga bag'ishlangan Vazirlar Mahkamasining majlisidagi ma'ruzasi ». O'zbekiston Respublikasi Tashqi Ishlar Vazirligi. 17-yanvar 2014 yil.
3. D.S.Nabiyev ,I.A.Nabiyeva.Selluloza va qog'oz ishlab chiqarish texnologiyasi .Toshkent :Ozbekiston faylasuflari milliy jamiyati.2010. 20 bet.
- 4.M.T.Primkulov ,G'.R.Raxmonberdiyev ,M.M.Murodov,A.A.Mirataev
Tarkibida selluloza saqllovchi xom ashyoni qayta ishlash. Toshkent, 2014, 192 b.
5. Sharipov R.Y., “Sellyuloza-qog'oz mahsulotlari ishlab chiqarishda ikkilamchi resurslardan foydalanish texnologiyasini ishlab chiqish” (Magistr akademik darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya) 2013 , 77 b.
- 6.M.Primkulov, R.Sayfuddinov, I.Nabiyeva “ Bir yillik o'simliklardan selluloza va qog'oz olish texnologiyasi” Toshkent, 2012. 86 b.
- 7.G'.R.Rahmonberdiyev, M.T.Primkulov, Yu.T.Toshpo'latov. Qog'oz texnologiyasi. Toshkent, 2009,106 b.
8. Wochenbl. Fur Paper fab., 1964, 92, N2.
9. Papererie, 1960, 83, N12, 873 – 875 bet .
10. Xinchin Ya. G. “ Бумажная промышленность”, 1939 г 206 с.
11. Perekalskiy N. P. “Влияние гемицеллюлозы на процесс размола и свойства бумаги” 1962 у.156 с .

12. K.E. Ergashev, B.B.Sadriddinov. Sellyuloza va qog'oz ishlab chiqarish korxonalari jihozlari.-T., 2010, 215 b.
13. <http://www.CBR.ru>
14. www.a.bay
15. www.Alibaba.com
16. uslubiy ko'rsatma.
17. G'aniyev T.A. To'qimachilik sanoatida mehnat muhofaasi. T., 2013, 98 b.

QOG'OZ XOSSALARI

Qog'oz sifat ko'rsatkichlari. Har bir qog'oz turi ishlatilish maqsadiga ko'ra har xil ko'rsatkichlar bilan belgilanadi: 1m^2 dagi massasi, qalinligi, mexanik xossalari, elimlanish darajasi, kul miqdori, namligi, rang va oqlik darajasi, silliqdagi, shimish qobiliyati va boshqalar. Bosmada ishlatilgan qog'oz mexanik xossaga ega bo'lishi bilan birga yana bosma xossa va tekis yuzaga ega bo'lishi kerak. Yozuv qog'ozlari yuqori darajada elimlanish qobiliyatiga ega bo'ladi, bunda siyohni oqib ketishi va qog'ozning orqa tarafiga o'tib ketishining oldi olinadi[16].

Namlik shimadigan va filtr qog'ozlardan suv yoki suvli eritmalarni yaxshi shimishi talab qilinadi. Ba'zi qog'oz navlari (pul qog'ozlar, qop uchun qog'oz, qum qog'oz va boshqalar) yuqori mexanik xossaga ega bo'ladi.

Qog'oz sifati qabul qilingan xujjatlar asosida tekshiriladi. Xujjatning hamma ko'rsatkichlari talabiga javob bergan qog'oz birinchi navli, javob bermaganlari esa ikkinchi yoki uchinchi navli hisoblanadi. Ishlab chiqarish chiqindilari keng iste'mol mollari ishlab chiqarishda qo'llaniladi yoki qayta qog'oz olish uchun jo'natiladi.

Qog'ozning tashqi ko'rinishi qog'ozning iflosligi va uning tarkibida qo'shimcha moddalar bo'lishi bilan aniqlanadi. 1 m^2 yuzaga to'g'ri keluvchi qog'ozning har ikkala tarafidagi gard (zarracha) miqdori orqali qog'oz iflosligi xarakterlanadi. Qog'ozning iflosligi (yorug'likda ko'rinadigan gard va dog'lar miqdori) vizual yoki fotoelektrik uskuna yordamida aniqlanadi.

Qog'oz yorqinligi deb nurni o'tkazuvchi qog'ozga aytiladi. Yorqinlik uch guruhga bo'linadi: tekis yorqinlik turida tolalar bir tekis taqsimlangan bo'lib, qog'oz varog'ida har xil yorug'lik o'tishi sezilmaydi. Bulutli yorqinlikda tolalar notekis joylashgan, ayrim qismlarida to'planib qolgan joylari bo'ladi. Tutamli yorqinlikda tolalar bo'lak-bo'lak bo'lib joylashgan va bu past sifatli qog'oz

hisoblanadi. Qog'ozning yorqinligi qog'oz massasini tayyorlashga va qog'oz quyish uskunasi uchun ishlatish sharoitiga bog'liq.

Qog'ozning struktura-o'lcham ko'rsatkichlari. Qog'ozning struktura-o'lcham ko'rsatkichlariga – format, 1 m² dagi massasi, qalinligi, xajm og'irligi, silliqqligi va boshqalar kiradi. Qog'ozning ko'pgina ko'rsatkichlariga havo namligi ta'sir etadi. Masalan, namlik ortib borishi bilan qog'ozning uzilishi va sinishi kamayadi va aksincha cho'zilishi ortib boradi.

Qog'ozdagi namlik miqdori doimo bir xil emas, havo nisbiy namligi ortgan sari qog'oz namligi ham ortib boradi. Bu o'simlik tolalarining gigroskopik xossaga ega ekanligidan dalolat beradi. SHuning uchun qog'ozni tekshirish bir xil sharoitda, ya'ni havo nisbiy namligi 65±2% va harorat 20±2⁰C bo'lganda, olib borish talab qilinadi.

Qog'oz formati – davlat standarti (DSt) yoki texnik sharoitlar (TSh) bilan belgilanadi. Qog'oz varag'ining o'lchami uning bo'yi va enini 1 mm aniqlikda o'lchab aniqlanadi.

1 m² qog'oz massasi gr larda ifodalanadi va u 200+250 mm o'lchamdagi qog'oz namunasini laboratoriya texnik yoki analitik tarozida o'lchash orqali aniqlanadi.

Qog'oz qalinligi mikron yoki millimetrlarda ifodalanadi. Qog'oz qalinligi qalinlikni o'lchash va mikromer uskunalarida aniqlanadi. Bu uskunalar qog'ozga 1 kgs/sm² bosim ta'sir etganda qog'oz qalinligini 0,01 mm xatolik bilan ko'rsatadi. Qog'oz qalinligini qog'ozning turli maydonlarida turlicha bo'lganligi uchun namuna besh marotaba o'lchanib o'rtacha qiymat olinadi.

Qog'ozning xajm og'irligi 1 m² dagi massani qog'oz qalinligiga bo'lish orqali topiladi. Qog'ozning xajm og'irligi quyidagi formula orqali topiladi.

$$\nu = \frac{q}{h - 1000} \quad g/cm^3$$

bu erda q-1 m² dagi massa, (g); h-qalinlik.

Qog'ozning silliqqligi qog'ozning zichlik darajasi bilan belgilanadi. Qog'oz qanchalik silliq bo'lsa, u shuncha bosma bo'yoqni yaxshi qabul qiladi. Qog'oz

silliqligi AIT yoki B-1 uskunalarida aniqlanadi. Qog'oz silliqligi 1 yoki 10 ml havoni qog'oz yuzasi va shisha plastinka oralig'idan o'tishiga sarf bo'lgan vaqt-sekund bilan ifodalanadi, bunda qog'oz $1\text{ kgs}/\text{sm}^2$ bosim ostida 0,5 atm. vakuumda bo'ladi. Tekshirishlar 5 ta namunaning o'ng va orqa tarafi bo'yicha olib boriladi va o'rtacha natija qabul qilinadi.

Qog'ozning mexanik va qayishqoq elastik xossasi. Qog'ozning bu xossalari quyidagi ko'rsatkichlar bilan ifodalanadi:

- tortganda uzilishga bo'lgan qarshilik;
- sinishga bo'lgan qarshilik;
- bosib sindirishga bo'lgan qarshilik;
- yirtilishga bo'lgan qarshilik;
- ishqalanishga bo'lgan qarshilik;

Qog'ozning uzilishga bo'lgan qarshiligi uzilish yuki (kgs) yoki uzilish uzunligi (m) bilan belgilanadi. Qog'oz tasmasining bir uchi maxkamlanib osib qo'yilganda, o'zining og'irligi bilan uzilib ketishi uzilish uzunligi deyiladi. Uzunlik 2000 m bo'lsa, kam, 2000-3500 o'rtacha va 3500 yuqorisi pishiq, 5000 dan yuqorisi juda pishiq qog'oz hisoblanadi. Sinishga bo'lgan qarshilik qog'oz namunasini 180° ga bukib-ochish orqali aniqlanadi (pul, kartografik, chizma qog'ozlari uchun). Bosib sindirishga bo'lgan qarshilik PR-1 uskunasi qog'ozni bosish orqali aniqlanadi va u kgs/sm^2 birlik bilan ifodalanadi. Bu ko'rsatkich qog'oz massasini yanchish va to'rga quyishga, qog'oz polotnosini presslash, quritish va pardozlashga bog'liq (qop, papirus va boshqa qog'oz turlari uchun). Yirtishga bo'lgan qarshilik II-1 uskunasi yordamida aniqlanadi. Bu ko'rsatkich eni $63\pm 0,5$ mm va uzunligi 75 ± 1 mm o'lchamdagi namunaga tushayotgan kuch ta'sirida uni yirtilib ketishi orqali ifodalanadi (bosmada ishlatiladigan qog'oz turlari uchun).

Qog'ozning optik xossasi. Rang, oqlik, tus, shaffoflik, yorug'lik o'tkazuvchanlik ko'rsatkichlari qog'ozning optik xossasini tashkil etadi. Qog'oz rangi uning yozishga, bosmaga va boshqa ehtiyojlarga yaroqliligi bilan xarakterlanadi. Qog'oz rangi tekshirilayotgan rang namunasi bilan solishtirish

orqali aniqlanadi. Qog'ozning oqlik darajasi qog'ozning ko'pgina turlari uchun muhim ahamiyatga ega. Qog'ozning oqlik darajasi fotoelektrik uskunalarda aniqlanadi va % larda ifodalanadi. Qog'ozni 5 marta oqlik darajasi o'lchanib, uning o'rtacha arifmetik qiymati xaqiqiy kattalik deb qabul qilinadi, shuningdek alohida tarzda qog'ozning yuza qismi va to'r qismining oqlik darajalari ko'rsatiladi. Qog'oz tusi, bu ko'rsatkich ham rang kabi tekshirilayotgan va namuna ranglarini taqqoslash orqali aniqlanadi. Rangli va oq qog'oz aniq bir tusga ega bo'lishlari shart. Oq qog'ozga tegishli tus berish uchun qog'oz massasiga bo'yovchi modda qo'shiladi. Qog'oz tusi ishlab chiqarish jarayonida (texnologik tartibni buzilishi, massani yanchish xarakteri, elimlovchi, to'ldiruvchi va bo'yovchi modda qo'shish, suvsizlantirish jarayoni, quritish va v.h.) o'zgarib turishi mumkin.

Qog'oz tiniq va tiniq bo'lmagan fraktsiyalarga ajratiladi. Agar qog'oz yorug'likni yutmasa, aksincha o'zidan o'tkazib yuborsa, bunday qog'oz tiniq qog'oz deyiladi. Tiniqlik qog'ozning bir jinsligiga bog'liq. Agar yorug'lik nuri qog'ozdan qaytsa, sinsa, tarqalsa, demak bu qog'oz tiniq emas. Bunday qog'oz o'z tarkibida ko'p miqdorda g'ovaklar tutgan bo'ladi. Tiniq bo'lmagan qog'oz optik bir jinsli emas. Bosma va xat uchun mo'ljallangan qog'oz yuqori darajada tiniq bo'lishlari shart. Yorug'lik o'tkazmaydigan qog'oz-qog'oz varog'i tushayotgan yorug'likni bir qismini o'zidan o'tkazib yuboradi. Yorug'lik o'tkazmaslik fotoelektrik uskunalarda o'lchanadi va % da ifodalanadi. Yorug'likka ta'sirchan maxsulotlarni qadoqlash uchun ishlatiladigan qog'ozlarda bu ko'rsatgich katta ahamiyatga ega.

Qog'oning gidrofob va gidrofil xossalari. Qog'ozning bu xossalarini elimlanish darajasi, shimilish qobiliyati, xo'llanish va namlik ko'rsatkichlari tashkil etadi. Yelimlanish darajasi FOCT bo'yicha standart shtrix usuli bilan aniqlanadi. Reysfeyder yordamida qog'ozga siyoh bilan 0,25; 0,5; 0,75 ... 2 mm gacha qalinlikda bo'lgan chiziqlar chiziladi. Shu chiziqlardan qog'ozda tarqalib ketmagan va qog'ozning orqa tarafiga o'tmagan eng enli chiziq elimlanish darajasini bildiradi. Shimilish qobiliyati kapillyar usul bilan aniqlanadi. Kapillyar

usul suv va suvli eritmalarini qog'oz kapillyarlari bo'yicha ko'tarilishiga asoslangan. Tekshirishga eni 15 va bo'yiga 200 mm bo'lgan 5 ta bo'yi bo'yicha va 5 eni bo'yicha tayyorlangan namunalar shtativga vertikal holatda maxkamlanib qo'yiladi va suyuqlikni vaqt bo'yicha ko'tarilishi tekshiriladi.

Qog'ozning yuzaki shimish xossasi bu qog'oz yuzasiga tomizilgan tomchini (suv, organik erituvchi yoki eritma) shimilishidir. Tomchini byuretkadan tushgan vaqtdan to to'liq shimilishiga sarf bo'lgan vaqt sekundlarda o'lchanadi. Yuzaki shimilish qog'ozning sirt va orqa taraflari uchun alohida hisoblanadi.

Xo'llanish – bu qog'ozning suvli eritmalarini o'zidan o'tkazib yuborish xossasidir. Qog'ozning xo'llanishi soda yoki boshqa eritmalar yordamida FOCT bo'yicha aniqlanadi va sekundlarda ifodalanadi. Tekshirishda 50x50 mm li namunalardan foydalaniladi. Qog'oz namligi undagi suvning % miqdori bilan belgilanadi. Namlikni aniqlash FOCT bo'yicha namunani doimiy vaznga kelgunga qadar quritish orqali olib boriladi. Qog'ozni quritishdan oldin va keyin tortib ular farqi orqali namlik hisoblanadi. **Namlik** quyidagi formula orqali hisoblanadi.

$$W = \frac{g_1 - g_2}{g_1} \cdot 100\%$$

bu erda g_1 – quritishdan oldingi namuna vazni, g;

g_2 – quritishdan keyingi namuna vazni, g;

88% absolyut quruq modda tutgan selluloza va yog'och massasi va 90-94% absolyut quruq modda tutgan qog'oz va qalin qog'oz havoda quritilgandek hisoblanadi. Sellyuloza, yog'och massasi, qog'oz va qalin qog'oz hech qanday namlikka ega bo'lmasalar, ya'ni doimiy vazngacha quritilgan bo'lsa, ular absolyut quruq hisoblanadi.

Qog'ozning maxsus xossalari. Qog'ozning ayrim turlari maxsus xossalarga ega bo'ladi, bularga: yog', havo va suv o'tkazmaydigan, namlikka va issiqlikka chidamli, filtrlash qobiliyatli, deformatsion va boshqalar tegishlidir. Pergament, pergamin va podpergament qog'ozlarida yog' o'tkazmaslik xossasi tekshiriladi, chunki bu turdagi qog'ozlar yog' va yog' mahsulotlarini qadoqlash uchun ishlatiladi. Papiros, kondensator va yana boshqa bir turdagi qog'ozlarda havo

o'tkazuvchanlik tekshiriladi. Bosma qog'oz, o'yin kartalari va kartografik qog'ozlarni deformatsiyaga chidamliligi tekshiriladi. Deformatsiyaning ikki xil turi mavjud: chiziqli deformatsiya va qoldiq deformatsiya. Qog'oz varag'ining suv yoki tegishli eritma bilan ishlov berilganda bo'yi va eni bo'yicha o'lchamlarini ortishi va boshlang'ich o'lchamiga nisbatan % larda ifodalanishiga qog'ozning chiziqli deformatsiyasi deyiladi. Quritish jarayonida xo'l holatdagi qog'oz varog'i o'lchamlari bo'yicha nafaqat xo'l qog'oz o'lchamlariga nisbatan, balki quruq qog'oz varog'i o'lchamiga nisbatan ham qisqaradi, shu o'lchamni boshlang'ich qog'oz varog'i o'lchamiga nisbatan % da ifodalanishga qoldiq deformatsiya deyiladi.

QOG'OZ VA QALIN QOG'OZ ISHLAB CHIQARISHDA QO'LLANILADIGAN TOLALI YARIM TAYYOR MAXSULOTLAR

Qog'oz ishlab chiqarishda qo'llaniladigan tolali maxsulotlar. Qog'oz va qalin qog'oz ishlab chiqarishda etarlicha pishiqlikka, elastiklikka, uzunlik va ingichkalikka ega va o'zaro mustaxkam bog' hosil qila oladigan o'simlik tolalaridan foydalaniladi. Asosan quyidagilar qo'llaniladi[16].

- yog'och sellyulozasi, yog'och massasi va yarim sellyuloza ko'rinishidagi yog'och tolalari;
- qamish sellyulozasi va yarim sellyuloza ko'rinishdagi qamish tolalari;
- somon sellyulozasi, somon massasi va yarimsellyuloza ko'rinishidagi somon tolalari;
- mato yarim massa ko'rinishidagi mato tolalari;
- sellyuloza va yarim sellyuloza ko'rinishidagi paxta, zig'ir, bambuk, shakar qamish va kanop tabiiy tolalari;
- ba'zi maxsus xossali qog'oz va qalin qog'oz ishlab chiqarishda jun va asbest, lavsan, nitron va kaprondan ham foydalaniladi.

Yog'och massasi, sellyuloza, yarim sellyuloza, mato yarim massasi va boshqa tolali maxsulotlar yarim tayyor mahsulot sifatida ishlatiladi. Yarim tayyor

mahsulot tayyorlashda yog'och, qamish, mato va boshqa tolali xom ashyolar kimyoviy yoki mexanik ishlovlar natijasida tolali massaga aylanadi. Sellyuloza yog'ochni kimyoviy ishlash orqali, yog'och massa esa yog'ochni mexanik va mato yarim massasi matoni kimyoviy va mexanik ishlov berish orqali hosil qilinadi. Sellyuloza yarim tayyor mahsulotini ishlab chiqarishda mahsulot chiqimini oshirish maqsadida yog'ochga ishlov berishni kimyoviy usuli mexanik usul bilan birgalikda olib boriladi.

Qog'oz va qalin qog'oz ishlab chiqarishda quyidagi *yarim tayyor* mahsulotlardan foydalaniladi.

Oqartirilmagan sulfit sellyuloza. Payraxani sulfit kislotada qaynatish orqali sulfit sellyuloza olinadi. Oqartirilmagan sulfit sellyulozani olinish usuli buyicha qattiq (Ж), o'rtacha (C) va yumshoq (M) turlari mavjud. Sellyulozaning J turida qo'shimcha moddalar ko'proq va M turida esa kam miqdorda bo'ladi. Oqartirilmagan sulfit sellyuloza quyidagi markalarda ishlab chiqariladi:

Ж-1 – yuqori pishqlikdagi qog'oz turlarini ishlab chiqarishda;

Ж-2 – podpergament va perfokarta qog'oz turlarini ishlab chiqarishda;

Ж-3 – 3-raqamli tipografiya va gazeta qog'ozi ishlab chiqarishda;

Ж-4 – gulqog'oz, maxsus qodoqlash qog'ozi va qalin qog'oz ishlab chiqarishda;

C – rangli yozuv qog'ozi, muqova va qalin qog'oz ishlab chiqarishda;

M – shimuvchan xossali qog'oz ishlab chiqarishda qo'llaniladi.

Oqartirilgan sulfit sellyuloza. Oqartirilmagan sulfit sellyuloza sarg'ish-kul rangda bo'lib, undan oq qog'oz va sun'iy ipak tolasini olishda foydalanib bo'lmaydi. SHuning uchun sellyuloza oqartiriladi va sifati yaxshilanadi. Oqartirish jarayonida sellyuloza rang beruvchi va qo'shimcha moddalardan tozalanadi. Oqartirishda xlor, natriy yoki kaltsiy gipoxlorit, xlor ikki oksid va vodorod pereksid kabi kimyoviy moddalardan foydalanadi. Oqartirilgan sulfit sellyuloza markalari:

A-O – yuqori pishqlikdagi sellyuloza, turli xil qog'ozlar uchun;

A-I – bosmaxona qog'ozlari uchun;

- A-II – bosma, silliq yaltiroq, yorug'likka sezgir qog'ozlar uchun;
- B-I – yozuv, oddiy chizma – rasm qog'ozi, muqova qog'ozi uchun;
- B-II – maxsus qadoqlash, rangli, yozuv va qalin qog'ozni ustki qismi uchun;
- C-I – foto va yuqori sifatli chizma-rasm qog'ozlari uchun;
- C-II – kartografik, yuqori sifatli yozuv va ofset qog'ozlari uchun;
- C-III – papiros va sigaret qog'ozlari uchun;
- C-IV – shaffof chizma va kalka qog'ozlari uchun.

Sulfat sellyuloza. Yog'ochni ishqor (NaOH) va natriy sulfid (Na_2S) eritmasi aralashmasida qaynatib sulfat sellyuloza ishlab chiqariladi. Ishlatilish sohasi va sifati bo'yicha oqartirilmagan sellyuloza quyidagi markalarda chiqariladi:

- ЭИ-1, ЭИ-2, ЭИ-3 – kondensator va yuqori voltli kabel qog'ozlari uchun;
- ЭИ-K – ko'p qatlamli kabel qog'ozi uchun;
- ЭК-1, ЭК-2 – elektr kabel qog'ozi uchun;
- HC-0, HC-1, HC-2, C-3 – turli xil qog'oz va qalin qog'ozlar uchun.

Oqartirilgan sellyuloza 4 xil markada chiqariladi:

AC-0, AC-1, AC-11, BC – bulardan yuqori sifatli kartografiya, bosma, shaffof chizma, pergament, maishiy maqsadlar uchun, qadoqlash va qalin qog'ozni ustki qatlami qog'ozi uchun foydalaniladi. Yuqori sifatli oqartirilgan sellyulozadan sun'iy tolalar, tsellofan va kord tolasi olishda foydalaniladi.

Yarim sellyuloza. Yarim sellyuloza sellyuloza va yog'och massasi o'rtasidan joy oluvchi tolali yarim tayyor mahsulotdir. Yog'ochdan yarim sellyulozani chiqish miqdori 65% dan 85% gacha etadi. Oqartirilmagan yarim sellyuloza gofra qog'oz olishda, qalin qog'oz, tolali yog'och plita (TYOP) ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Oqartirilgan yarim sellyulozadan yozuv, bosmaxona va gazeta qog'ozlarini ishlab chiqarishda oqartirilmagan sulfit sellyuloza o'rnida foydalanish mumkin.

Mexanik massa. Mexanik massa asosan uch turda ishlab chiqariladi: oq, qo'ng'ir va kimyoviy.

Oq yog'och massasi. Hozirgi kunda oq yog'och massasini quyidagi turlari ishlab chiqarilmoqda:

A – gazeta qog'ozi;

B – yozuv, №3 raqamli bosmaxona, chipta va afisha qog'ozlari;

B – yozuv, №2 raqamli bosmaxona, muqova qog'ozlari;

Г – gulqog'oz, yozma yoki boshqa shu turdagi qog'ozlar uchun;

Д - qalin qog'ozlar ishlab chiqarishda.

Oq yog'och massasidan pishiq qog'ozlar tayyorlab bo'lmaydi. SHuning uchun oq yog'och massasi sellyuloza bilan birgalikda ishlatiladi.

Qo'ng'ir yog'och massasi. Qo'ng'ir yog'och massasidan qalin qog'oz, qadoqlash va o'ram qog'ozlarini hech qanday qo'shimcha mahsulotlarsiz ishlab chiqarish mumkin.

Kimyoviy yog'och massasi. Kimyoviy yog'och massasidan yozuv qog'ozi, xamda 1, 2 raqamli bosmaxona va boshqa turdagi qog'ozlarni ishlab chiqarishda qo'llaniladi.

Mato yarim massasi. Lattani kimyoviy ishlash va mexanik ajratish orqali hosil bo'ladigan tolali yarim tayyor mahsulot – bu mato yarim massasidir. Bulardan yuqori sifatli va maxsus sifatli qog'ozlar: pul, chizma, papiros va nusxa ko'chirish qog'ozlarini ishlab chiqarishda foydalaniladi.

Jun, asbest va sintetik tolalar. Maxsus xossali, yuqori pishiqlikka ega bo'lgan, elastik, uzoq muddat xizmat qiladigan, g'ovakli, filtrlash xossali, yumshoq, shimuvchan qog'ozlarni ishlab chiqarishda jun, sintetik va asbest tolalaridan foydalaniladi.

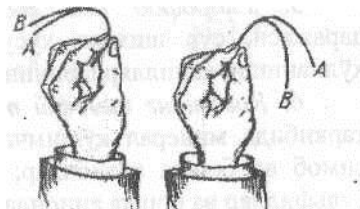
QOG'OZNING SIFAT KO'RSATKICHINI ANIQLASH

Qog'ozning sifat ko'rsatkichlarini aniqlashdan oldin ularni sinashga tayyorlash talab qilinadi. Qog'ozning ko'p sifat ko'rsatkichlari havoning namligi va temperaturasiga bog'liq. Shuning uchun sinov o'tkazadigan xonalarda maxsus muhit-konditsion sharoit bo'lishi lozim. Bu sharoitda qog'ozning saqlanish vaqti aniq bo'lishi shart. Standart (ГОСТ 13523-73) ning "Namunalarni konditsiyalash

usuli” nomli bandida uch xil sinash sharoiti keltirilgan. O‘zbekistonda qog‘ozlarni sinash uchun qabul qilingan sharoit kuyidagicha: havoning nisbiy namligi $65\pm 2\%$, temperaturasi $20\pm 2^{\circ}\text{C}$.

Qog‘ozning mashina va ko‘ndalang yo‘nalishini aniqlash (ГОСТ 7585-74)

Qog‘ozdan o‘zaro perpendikulyar yo‘nalishda 15×200 mm o‘lchami ikkita tasma qog‘oz qirqib olinadi. Ular bir birining ustiga qo‘yiladi va bir uchidan ikki barmoq bilan qisib turgan holatda silkitiladi. Namunalarning bo‘sh tomonini egilishi bir biridan farq qiladi (1-rasm). Qattiqroq tasma qog‘oz kamroq egiladi. Bu mashina yunalishi bo‘yicha qirqilgan qog‘ozdir.



Qog‘ozning mashina va ko‘ndalang yo‘nalishini aniqlash.

Qog‘ozning bo‘ylama va ko‘ndalang yo‘nilishi har bir list uchun alohida tekshiriladi

Qog‘ozning chiziqli deformatsiyalanish xususiyatini aniqlash (ГОСТ 12057-81)

Bu usul, qog‘oz listiga havo, suv, eritmalar yoki iqlim sharoitining ta‘sirida qog‘ozning deformatsiyalanishini aniqlashga asoslangan.

Qog‘ozning deformatsiyalanishi quyidagi xolatlarda

- suv bilan ishlov berilgandan keyin;
- suv bilan ishlov berib, so‘ngra havoda quritgandan keyin;
- eritmalar bilan ishlov berilib, havoda quritgandan keyin.

Qalin qog‘ozning deformatsiyalanishini aniqlash:

- suv bilan ishlov berilgandan keyin;
- havoning nisbiy namligi 90 % bo‘lganda gigrostatda ushlab turgandan keyin;

- massasi o'zgarmay qolguncha 100-105°C da quritilgandan keyin.

Sinash uchun olingan qog'oz listidan o'lchamlari 220x50 mm bo'lgan 3 ta namuna qirqib olinadi. Namunalar mashina yo'nalishda va ko'ndalang yo'nalishda qirqib olinadi. Namunalarning uzun tomoni yo'nalishga mos bo'lishi kerak. Qog'oz namunalariga belgi qo'yiladi. Buning uchun namunaning uzun tomoniga parallel holatda shablon-plastinka yordamida nina bilan nuqtalar qo'yib yon tomonlaridan 10 mm masofada belgi qo'yib chiqiladi. Belgilar orasidagi masofa optik vizirli lineyka bilan aniq o'lchanishi lozim.

Qog'ozning chiziqli deformatsiyasi unga suv bilan ishlov bergandan keyin aniqlash. Tayyorlangan namunalar suv solingan vannaga bittadan tushiriladi. Vannadagi suvning harorati 20±2°C. Bu sharoitda namuna 30 minut ushlab turiladi. Vannadagi suvning satxi 20 mm dan kam bo'lmasligi kerak.

So'ngra namunalar vannadan bittadan olinadi, ikki varoq, filtr qog'oz orasiga qo'yib ortiqcha suvi shimdirib olinadi, keyin polietilen plyonka orasiga o'rab qo'yiladi. Plyonkaga o'rashdan to ortiqcha suv miqdorini sinashgacha o'tgan vaqt oralig'i 5 minutdan oshmasligi kerak.

Namunalar plyonka orasidan bittadan olinib, oyna ustiga qo'yiladi va ikkita belgi (nuqta) orasidagi masofa o'lchanadi.

Chiziqli deformatsiyani suv bilan ishlov berilib, so'ngra havoda quritilgandan keyin aniqlash. Namunalarga suv bilan ishlov berish yuqorida keltirilgandek bajariladi. Nam hopatdagi namunalar havoda 6 soat davomida quritiladi, keyin quritish kamerasida: yuzasi 1 m² bo'lgan qog'ozni massasi 100 g/m² gacha - 30 min; 100 dan 150 g/m² ligini - 60 min; 150 g/m² dan yuqorisini - 120 min davomida quritiladi. Namunalar plyonka orasidan bittadan olib, oyna ustiga ko'yiladi va ikkita belgi (nuqta) orasidagi masofa o'lchanadi.

Qogozning chiziqli deformatsiyasini unga tuz eritmalari bilan ishlov berib havoda quritilgandan keyin aniqlash. Tayyorlangan namunalar bittadan 2 minutga 6 % li kaliy karbonat tuzining eritmasiga botiriladi, so'ngra 6-7 marta distillangan suvda chayib olingach, natriy sulfat tuzining 25% li eritmasiga 15 minut botirib qo'yiladi, keyin 20 minut 20±2°C haroratli distillangan suvni

vannaga solib yuviladi. Vannachadagi distillangan suv satxi 20 mm dan kam bo'lmisligi kerak, shundan so'ng yukorida keltirilgan usulda kuritiladi.

Qog'ozning chiziqli difformatsiyasi (D) har bir namuna uchun, yo'nalishiga qarab, quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$D = \frac{l_1 - l_0}{l_0} \%$$

bu erda: l_0 - namlanishdan oldingi belgilangan nuqtalar orasidagi masofa, mm; l_1 - namlanishdan (va quritishdan) keyin belgilangan nuqtalar orasidagi masofa, mm.