

ТОШКЕНТ ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ИНСТИТУТИ

«Тасдиқлайман»

Декан Муродов Т.В.

« » 2014 й.

ДИПЛОМ ЛОЙИХАСИГА ТОПШИРИҚ

Кафедра Кимёвий технология

Кафедра мудири т.ф.д., доц. Набиева И.А.

(Ф.И.Ш ва имзоси)

Раҳбар Мирзахмедова М.Х.

(Ф.И.Ш ва имзоси)

Топшириқ бажаришга қабул қилинди 30 январ 2014 йил

(сана)

Талаба имзоси Тожиев Фаёзжон

5522300-Тўқимачилик енгил ва қоғоз саноати кимёвий
технологияси

(таълим йўналиши)

Диплом лойиҳасини тайёрлаш бўйича топшириқ

Талаба Тожиев Фаёзжон га

1. Лойиҳа мавзуси: **Йилига 28250 тонна қалин қоғоз ва ундан**
гофланадиган қалин қоғоз ишлаб чиқариш корхонасини лойиҳалаш
(композиция таркибига маҳаллий хом ашё қўшиш кўзда тутилсин).

институт ректорининг 25.01.2012 йил «42 -Т» - сонли буйруғи билан
тасдиқланган.

2. Тугалланган диплом лойиҳасини ҳимоя қилиш муддати 20.06.12

3. Лойиҳа бўйича дастлабки маълумотлар

4. Диплом лойиҳасида бажариладиган бўлимлар рўйхати:

А) Кириш

Б) Технологик қисми

В) Иқтисод қисми

Г) Экология ва меҳнатни муҳофазаси қисми

5. Кўрсатилиши шарт бўлган чизма-геометрик материаллар рўйхати:

Технологик схема ва жиҳозларни компоновкаси

6. Лойиҳанинг тегишли бўлимлар бўйича консультантлари

Мирзахмедова М.Х., Нуриддинова М., Амирова Н.С.

7. Топшириқ берилган сана 25.01.014

ТОШКЕНТ ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ИНСТИТУТИ

5522300-To'qimachilik, engil va sanoati buyumlari kimyoviy texnologiyasi

бакалавриатура таълим йўналишлари бўйича

ДИПЛОМ ЛОЙИХАСИ

Мавзу: Йилига 28250 тонна қалин қоғоз ва ундан гофланадиган қалин қоғоз ишлаб чиқариш корхонасини лойиҳалаш (композиция таркибига маҳаллий хом ашё қўшиш кўзда тутилсин).

Талаба Тожиев Фаёзжон

Факультет ТСТ гуруҳ 21-10

Консультантлар:

1 Кириш Мирзахмедова М.Х.
(Д.Т таркибий қисми, консультантнинг Ф.И.Ш., сана ва имзо)

2 Технологик қисми Мирзахмедова М.Х.
(Д.Т таркибий қисми, консультантнинг Ф.И.Ш., сана ва имзо)

3 Иқтисод қисми. Нуриддинова М.
(Д.Т таркибий қисми, консультантнинг Ф.И.Ш., сана ва имзо)

4 Экологик ва меҳнатни муҳофазаси қисми асс.Амирова Н.С.
(Д.Т таркибий қисми, консультантнинг Ф.И.Ш., сана ва имзо)

5. _____
(Д.Т таркибий қисми, консультантнинг Ф.И.Ш., сана ва имзо)

Илмий раҳбар Мирзахмедова М.Х.

Кафедра мудири доц. Набиева И.А.

Тошкент — 2014 йил

MUNDARIJA

№		bet
	KIRISH.....	2
I.	LOYIHANING TEXNIK-IQTISODIY ASOSLARI.....	4
II.	TEKNOLOGIYA QISMI.....	10
2.1.	Ish tartibi belgilash.....	10
2.2.	Assortiment tanlash va uni tavsifi.....	10
2.3.	Xom ashyo va tayyor mahsulot hisobi.....	11
2.4.	Xom ashyo miqdorini hisoblash.....	13
2.5.	Kompozitsiya tanlash va uni asoslash.....	15
2.6.	Kimyoviy moddalar hisobi.....	21
2.7.	Jihoz tanlash va uni asoslash.....	26
2.8.	Havza hajmining hisobi.....	38
2.9.	Nasos tanlash.....	38
2.10.	Korxona bo'yicha energiya, suv, bug' sarfi.....	40
III.	IQTISODIY QISM.....	43
3.1.	Marketing izlanishi.....	45
3.2.	Korxonadagi ishchilar soni hisobi, ish haqi fondini hisoblash.....	46
3.3.	Ishlab chiqarish va mahsulotni realii kalkulyatsiya qilish harajatlarining hisobi.....	50
3.4.	Texnologik zaruriyatlar uchun kerak bo'ladigan issiqlik energiyasi va suv sarfining hisobi.....	51
3.5.	Energiya uchun sarflar hisobi.....	52
3.6.	Asosiy ishlab chiqarish fondining amortizatsiyasi.....	54
IV.	MEHNAT MUHOFAZASI VA EKOLOGIYA.....	59
	Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati.....	63

KIRISH

Qog'oz insoniyatning ulug' ixtirolaridan biridir. Qog'oz haqida birinchi ma'lumot eramizning 12-yiliga taaluqli bo'lsa, eramizning 76-yiliga kelib unda kitoblar bosilgani eslatiladi. Qog'ozning birinchi vatani Misr va Xitoy hisoblanadi.

Tarixdan ma'lumki bizning shaharlarimiz sharq va g'arbni birlashtiruvchi yo'lda joylashganligi tufayli ularda qog'oz quyish ham rivojlangan. Bu borada Samarqand etakchi o'rinni egallaydi.

Prezidentimiz I.A. Karimovning O'zbekiston Respublikasi Konsituttsiyasining qabul qilinganligining 18-yilligiga bag'ishlangan tantanali marosimdagi ma'ruzasida kichik biznes va tadbirkorlik to'g'risida quyidagilarni takidlaydi: «Kichik biznes va xususiy tadbirkorlik bugungi kunda jamiyatimizdagi ijtimoiy barqarorlikning kafolati va tayanchiga, yurtimizni taraqqiyot yo'lidan faol harakatlantiruvchi kuchga aylanib bormoqda.

Bu haqda so'z yuritganda, kichik biznes va xususiy tadbirkorlik odamlarimiz uchun yangi ish o'rinlari ochish, barqaror daromad manbaalarini yaratishning eng muhim omiliga aylanganiga alohida etibor qaratilmoqda. Hozirgi kunda mamlakatimizdagi ish bilan band aholining 4% dan ortig'i aynan shu sohada mehnat qilayotgani ham shundan dalolat beradi».

Yangi ish o'rinlarini tashkil etish va mamlakatimiz aholisini bandligini ta'minlash 2013 yil va undan keyingi yillarga mo'ljallangan maqsadli vazifalarni hal qilishning eng muhim ustivor yo'nalishi bo'lib qoladi. Ish o'rinlarini tashkil qilishda birinchi navbatda tarmoq dasturlarini amalga oshirish, korxonalarni modernizatsiya qilish va texnologik yangilash, ishlab chiqarishni mahalliyashtirish, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlashni chuqurlashtirish, transport va kommunikatsiya qurilishini, ijtimoiy va bozor infratuzilmasini jadal rivojlantirish, aholi punktlarini obodonlashtirish ishlarini kengaytirish masalalari muhim o'rin tutadi.

Har qanday davlat iqtisodining barcha sohalarining rivojlanishi avvalambor tsellyuloza qog'oz ishlab chiqarishdagi texnik progress bilan chambarchas bog'langan.

Mamlakatimizda yaratilgan is nonlik muhiti qulay investitsiyaviy jozibodorlikning muhim tarkibiy qismi va omilidir.

Mamlakatimizda sellyuloza, qog'oz va qog'oz mahsulotlariga bo'lgan talab nihoyatda katta, shu ehtiyojlarni qondirish maqsadida sellyuloza sanoati rivojlangan mamlakatlarda, Respublikamizda sellyuloza, qog'oz va qog'oz mahsulotlari jihozlari valyuta evaziga keltirilmoqda. Mamlakatimizda qog'oz va qog'oz mahsulotlari tanqisligini bartaraf etish maqsadida o'zimizda sellyuloza va qog'oz ishlab chiqarish texnologiyasini yaratish, ishlab chiqarish tezligini avvalgidan bir necha baravar jadallashtirish zaruriyatini tug'diryapti.

Qalin qog'oz ishlab chiqarish uchun asosiy xom ashyo sifatida makulatura hisoblanadi. Makulatura deb muomiladan chiqqan qog'ozga aytiladi. Bu qog'ozlar eski gazeta, kitob, eski daftar, korxona chiqindilari, bosmaxonadagi buzilgan qog'ozlar, eskirgan va kesilgan qog'ozlardan iboratdur. Qog'oz ishlab chiqarish rivojlana borishi bilan makulaturani hosil bo'lishi ortib boradi.

Hozirgi kunda O'zbekistondagi "Toshkent qog'ozi" OAJ da yiliga 35 ming tonna qog'oz ishlab chiqarilmoqda, unda 11 ming tonnasi yozuv qog'oziga bo'lgan ehtiyoji esa 110 ming tonnani, markazi Osiyoning ehtiyoji esa 350 ming tonnani tashkil etadi. Shularni hisobga olgan holda respublikamizga yangi zamonaviy qog'oz korxonalarini qurish kerakdegan masala ko'tarilmoqda.

O'zbekistonning Indoneziyadagi savdo-sanoatdagi vakili Udjang Marxum habar berishicha yaqin orada Indoneziyaga O'zbekistonda qog'oz ishlab chiqarish korxonasini ochishni rejalashtiribmoqda.

I. LOYIHANING TEXNIK-IQTISODIY ASOSLARI

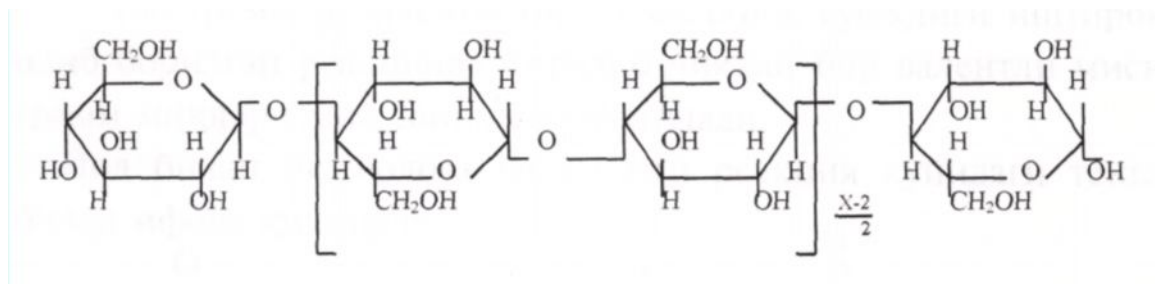
Sellyuloza tabiatda juda keng tarqalgan tabiiy yuqori molekulali birikmalardan hisoblanadi. U tirik organizmlarning asosiy qismi hisoblangan oqsillarga o'xshash o'simliklarning asosiy qismini tashkil qiladi va rivojlanishida faol ishtirok etadi.

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.

Dunyo bo'yicha etishtiriladigan 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 sellulozaning kimyoviy o'zgarishiga asoslangan. Yog'och massasini mexanik qayta ishlash bundan istisno, albatta. Paxta asosida tuqilgan matolarni bo'yash - pardozlash jarayonlari natijasida boshlangich xom ashyo (substrat)da kimyoviy va fizika-kimyoviy o'zgarish sodir bo'lishi kuzatiladi. Bu nuqtai nazardan karaganda turli texnologik jarayonlarni to'g'ri yunaltirish ishlarini yaxshi bilish uchun, selluloza maxsulotlarini yaratishga karatilgan ilmiy-tadqiqot ishlarini takomillashtirish talab qilinadi. Bu fanda hozirgi kundagi selluloza kimyosiga va uning xossalarini yaxshilashga qaratilgan xarakterli ma'lumotlar keltiriladi.

Sellyuloza makromolekulasining tuzilishi quyidagi ko'rinishda ifoda qilinadi:



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 mayjud bo'ladi. Igna bargli daraxt tarkibida 46-54% selluloza, oddiy baiglida 41—45% selluloza mayjud. Sellyuloza paxta tarkibida ko'p miqdorda uchraydi — 97—99%.

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- selluloza 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 chiqarishda 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 selluloza oqartirilgan va oqartirilmagan bo'lishi mumkin.

3. **Sulfitli selluloza** ham texnik selluloza bo'lib, yog'ochni sulfitli usulda pishirib olinadi. Asosiy turlari — kimyoviy qayta ishlashga mo'ljallangan oqartirilgan, oqartirilmagan selluloza 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 pardozlash);
- so'ngi pardozlash (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 oziq-ovqat, parfyumeriya, kosmetika, maishiy kimyo mahsulotlari qadoqlash uchun juda ham qulay va samaralidir.

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.

Qalin qog'ozning tuzilishi.

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

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- $185-390\text{g/m}^2$ ikkala tomoni bo'rlangan qalin qog'oz ham ishlab chiqariladi.
- 2) JVB-Solid Unbleached Board oqrtirilmagan 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 alin 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 .

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'lqinli qalin qog'oz A- markali va B- markali graflari ega bo'lgan barcha afzalliklarga ega. Ular keng miqiyosida foydalanish uchun mo'ljallangan qutilarni tayyorlashda ishlatiladi. Gofrlangan E- markali to'lqinli qalin qog'oz asosan katta bo'lmagan qo'shimcha himoyaga ehtiyoj

sezuvchi mahsulotlar telefon apparati, dori uchun flakon va boshqalarni qaoqlashda ishlatiladi.

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'sirida ostida yuzaga keluvchi deformatsiyaga qarshilik ko'rsatish tushuniladi. Materilalar qarshiligi kursida qabul qilingan bu atama qog'oz varrog'i va qalin qog'ozga, shuningdek ulardan tayyorlangan mahsulotlarga nisbatan to'liq qo'llaniladi.

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 silliqdigi keltiriladi.

II. TEXNOLOGIYA QISMI

2.1. Ish tartibi belgilash

Qog'oz sanoati kun davomida to'xtovsiz ishlaydi. Qog'oz quyish va boshqa yordamchi jihozlari faqat texnik sabablariga ko'ra to'xtatiladi.

Qog'oz quyish jihozi sutkasiga 23 soat ishlaydi. 1 soat tekshirish, ishchilarni yuvinishi va kiyimlarini almashtirishga ketadi. Har 15 sutkada 12 soat yoki bir oyda 24 soat rejadagi ta'mirlash ishlari bajariladi.

Bundan tashqari yilda bir marta 3-5 kunlik jiddiy ta'mirlash ishlari bajariladi. Demak, qog'oz quyish jihozi uchun yillik 348-349 ish kunini tashkil etadi.

Loyihalanayotgan korxonada 3 smenali ish kuni joriy etilgan bo'lib, smenalar 8 soat davom etadi.

$$365 (366) - 12 - 5 = 348 (349)$$

2.2. Assortiment tanlash va uni tavsifi

Xalq turmush tarzining rivojlanib borishi bilan iste'molchilarni turli tuman mahsulotlarga bo'lgan talabi ortib boradi. Hozirgi kunda mahsulotlarning sifati bilan bir qatorda uning tashqi ko'rinishi, qulayligi, tannarhi ham muhim ahamiyatga ega.

Loyihada quyidagi assortimentlarni ishlab chiqarish ko'zda tutilgan:

1. Quti uchun qalin qog'oz- 25%
2. Gofrlanadigan qalin qog'oz- 20%
3. Gofrlanadigan qog'ozning silliq qavati uchun qalin qog'oz - 40%

4. O'ram qog'ozi uchun qalin qog'oz - 15%

Quti uchun qalin qog'oz - bu tegishli mahsulotlarni qadoqlash uchun ishlatiladigan qutilarni yasashga mo'ljallangan. Qutilar tayyorlashga mo'ljallangan qalin qog'ozga mehanik massani qo'shish orqali unga qattiqlik va qalinlik berriladi. Qadoqlash qog'ozini ishlab chiqarish hajmi ohirgi yillarda keskin sur'atlar bilan shib bormoqda. Bu qog'oz ekologik nuqtai nazardan mahsulotlarni qadoqlashda eng maqbul material hisoblanadi.

Gofralanadigan qalin qog'oz - sulfat usulida olingan sellyulozadan tayyorlangan yuqori markali kartonni 1m^2 maydonning massasi 250...40 gramda tog'ri keladigan qadoqlash qutilarini yasashda, uch, besh qavatli qalin qog'oz tayyorlashda ishlatiladigan qog'ozdir. Gofrlanadigan qalin qog'oz chet elda "flyuting" deb yuritiladi. Bu turdagi qog'ozga 1m^2 massasi, qalinligi, qayishqoqlik moduli tolali tarkibi va ishlab chiqarish texnologiyaga bog'liq ravishda tegishli talablar qo'yiladi.

Gofrlanadigan qalin qog'ozning silliq qavatli uchun qalin qog'oz - har ikki tomoni qog'oz quyish mashinasining kalandrlari yordamida silliqqlangan qog'ozdir. 1m^2 ning massasi 200 ± 12 gramli bo'lib, qalinligi $0.33\pm 0.03\text{mm}$, havo bosimiga yutilishiga qarshilik kuchi $5.2\text{kg}/\text{sm}^2$ ni, namligi 8% ni tashkil etadi.

O'ram uchun qalin qog'oz - har xil tolali yarim mahsulotlardan tayyorlangan oziq-ovqat va tayyor yasalmalarni tahlashga mo'ljallangan qog'oz 1m^2 qog'ozning massasi 150÷200 gr ni tashkil etadi. Namligi esa 6-8% dir.

2.3. Xom ashyo va tayyor mahsulot hisobi

Korxonaning kunlik va soatlik ishlab chiqarish miqdori quyidagicha hisoblanadi:

Kunlik miqdori:

$$28250 \text{ t} - 348 \text{ kun}$$

$$X - 1 \text{ kun}$$

$$X = 81.178 \text{ t} = 81178 \text{ kg}$$

Soatlik miqdori:

$$81178 \text{ kg} - 23 \text{ soat}$$

$$X - 1 \text{ soat}$$

$$X = 3529.48 \text{ kg}$$

Taqsimlash jarayoni har bir assortimentlarning ishlatish sohasi va talabiga qarab taqsimlanadi. Ishlab chiqariladigan assortimentlarning yillik, kunlik va soatlik miqdori quyidagicha hisoblanadi:

1. Quti uchun qalin qog'oz- 25%

Yillik miqdori:

$$28250 \text{ t/yil} - 100 \%$$

$$X - 25 \%$$

$$X = 7062,5 \text{ t/yil}$$

Kunlik miqdori:

$$7062,5 \text{ t} - 348 \text{ kun}$$

$$X - 1 \text{ kun}$$

$$X = 20,295 \text{ t} = 20295 \text{ kg}$$

Soatlik miqdori:

$$20295 \text{ kg} - 23 \text{ soat}$$

$$X - 1 \text{ soat}$$

$$X = 882,4 \text{ kg}$$

Qolgan barcha assortimentlar shu tarzda hisoblanadi va olingan natijalar jadvalga yoziladi.

1-Jadval

Tayyor mahsulot hisobi

№	Assortimenlar nomi	Ulushi, %	t/yil	t/kun	kg/kun	kg/soat
1.	Quti uchun qalin qog'oz	25	7062,5	20,295	20295	882,4
2.	Gofrlanadigan qalin qog'oz	20	5650	16,237	16237	705,95
3.	Gofrlanadigan	40	11300	32,472	32472	1411,83

	qog'ozning silliq qavati uchun qalin qog'oz					
4.	O'ram qog'ozi uchun qalin qog'oz	15	4237,5	12,177	12177	529,45
	Jami	100	28250	81,181	81181	3529,63

2.4. Xom ashyo miqdorini hisoblash

Bir kg quruq qog'oz ishlab chiqarishga (o'ramda) sarf bo'ladigan absalyut quruq tolani kg lardagi miqdorini hisobga olgan holda xom ashyo miqdorini hisoblaymiz.

$$K = \left(1 + \frac{P}{100}\right) \cdot \left(1 - \frac{W}{100}\right) \cdot \left(1 - \frac{Z}{100}\right)_{\kappa\% / \kappa\%}$$

Bu erda: K – bir kg quruq qog'oz ishlab chiqarishga (o'ramda) sarf bo'ladigan absalyut quruq tolani kg lardagi miqdorini hisobga oluvchi koeffitsient

P - qaytmaydigan (yuvilib ketadigan) tola miqdori, ishlab chiqarilayotgan qog'oz miqdoriga nisbatan % da;

W-o'ramdagi qog'ozni namlik ta'siridagi ortiqcha og'irligi, ishlab chiqarilayotgan qog'oz miqdoriga nisbatan % da;

Z-elimlanganlik va zolligi hisobidagi ortiqcha og'irligi (tabiiy zolligi hisobga olinmaganda)

$$K = \left(1 + \frac{3}{100}\right) \cdot \left(1 - \frac{8}{100}\right) \cdot \left(1 - \frac{10}{100}\right) = 0,81_{\kappa\% / \kappa\%}$$

$$28250 \text{ t} = 28\,250\,000 \text{ kg} \cdot 0,81 = 22\,882\,500 \text{ kg} = 22882,5 \text{ t}$$

Demak, tayyor mahsulot ishlab chiqarish uchun 57000 t xom ashyo kerak bo'ladi.

Korxonaning kunlik va soatlik ishlab chiqarish miqdori quyidagicha hisoblanadi:

Kunlik miqdori:

$$22882,5 - 348 \text{ kun}$$

$$X - 1 \text{ kun}$$

$$X = 65,755 \text{ t} = 65755 \text{ kg}$$

Soatlik miqdori:

$$65755 \text{ kg} - 23 \text{ soat}$$

$$X - 1 \text{ soat}$$

$$X = 2858,9 \text{ kg}$$

1. Quti uchun qalin qog'oz- 25%

Yillik miqdori:

$$22882,5 \text{ t/yil} - 100\%$$

$$X - 25\%$$

$$X = 5720,63 \text{ t/yil}$$

Kunlik miqdori:

$$5720,63 \text{ t} - 348 \text{ kun}$$

$$X - 1 \text{ kun}$$

$$X = 16,439 \text{ t} = 16439 \text{ kg}$$

Soatlik miqdori:

$$16439 \text{ kg} - 23 \text{ soat}$$

$$X - 1 \text{ soat}$$

$$X = 714,74 \text{ kg}$$

Qolgan barcha assortimentlar shu tarzda hisoblanadi va olingan natijalar jadvalga yoziladi.

2-Jadval

Xomashyo taqsimoti

№	Assortimenlar nomi	Ulushi,	t/yil	t/kun	kg/kun	kg/soat
---	--------------------	---------	-------	-------	--------	---------

		%				
1.	Quti uchun qalin qog'oz	25	5720,63	16,439	16439	714,74
2.	Gofrlanadigan qalin qog'oz	20	4576,5	13,151	13151	571,79
3.	Gofrlanadigan qog'ozning silliq qavati uchun qalin qog'oz	40	9153	26,302	26302	1143,56
4.	O'ram qog'ozi uchun qalin qog'oz	15	3432,37	9,863	9863	428,82
	Jami	100	22882,5	65,755	65755	2858,9

2.5. Kompozitsiya tanlash va uni asoslash

Korxonada ishlab chiqariladigan mahsulotlar uchun quyidagi kompozitsiyalar tanlanadi:

Quti uchun qalin qog'oz uchun kompozitsiya:

MC-6 markali makulatura – 30%

MC-7 markali makulatura – 50%

Bir yillik o'simliklardan olingan sellyuloza –20%

Gofrlanadigan qalin qog'oz uchun kompozitsiya

MC-7 markali makulatura – 35%

Bir yillik o'simliklardan olingan sellyuloza –65%

Gofrlanadigan qog'ozning silliq qavati uchun qalin qog'oz uchun kompozitsiya

MC-6 markali makulatura – 60%

MC-7 markali makulatura – 15%

Bir yillik o'simliklardan olingan sellyuloza – 25%

O'ram qog'ozi uchun qalin qog'oz uchun kompozitsiya

MC-6 markali makulatura – 55%

MC-7 markali makulatura – 45%

Tolali yarim tayyor maxsulot sifatida sulfat va sulfit sellyuloza, paxta sellyulozasi, yog'och yarim massasi, makulatura va har xil turdagi tolali materiallardan foydalanish mumkin.

Bir yillik o'simliklardan sellyuloza va qog'oz olish uchun tolali xomashyo mamlakatimizda etarli hisoblanadi. Bular jumlasiga g'o'zapoya, sholipoya, bug'doy somonini kiritish mumkin. Bular qishloq xo'jaligi chiqindilari hisoblanadi. Bir yillik o'simlik poyalari kime va sellyuloza-qog'oz ishlab chiqarish uchun asosiy tolali xomashyo hisoblanadi. Poyadan olingan sellyuloza yog'och sellyulozasiga aralashtirib har xil qog'ozlar olinadi: bosma, ofset, rasm daftar va yuqori sifatli karton.

Makulatura deb, muomaladan chiqqan qog'ozga aytiladi bu qog'ozlarga eski gazeta, kitob, eski daftar, korxona chiqindilari, bosmaxonadagi buzilgan va kesilgan qog'ozlardan iboratdir. Qog'oz ishlab chiqarish rivojlana borishi bilan makulaturani ham hosil bo'lishi ortib boradi.

Hozirgi kunda O'zbekistonda 12 xil markadagi makulatura ishlatiladi.

MC-6 – gofirlangan qalin qog'oz va quti (ishlab chiqarishdagi va ishlatilgan)

MC-7 – barcha turdagi qalin qog'oz (ishlab chiqarishdagi va ishlatilgan)

Kompozitsiya tarkibidagi yarim tayyor mahsulotning yillik, kunlik va soatlik miqdorini hisoblaymiz.

Quti uchun qalin qog'oz uchun kompozitsiya:

MC-6 markali makulatura – 30%

MC-7 markali makulatura – 50%

Bir yillik o'simliklardan olingan sellyuloza –20%

Yillik miqdori hisoblaymiz:

1.MC-6 markali makulatura – 30%

5720,63 t/yil – 100%

$X - 30 \%$

$X = 1716,19 \text{ t/yil}$

Kunlik miqdori hisoblaymiz:

1716,19 t – 348 kun

$X - 1 \text{ kun}$

$X = 4,932 \text{ t} = 4932 \text{ kg}$

Soatlik miqdori hisoblaymiz:

$$4932 \text{ kg} - 23 \text{ soat}$$

$$X - 1 \text{ soat}$$

$$X = 214,5 \text{ kg}$$

2. MC-7 markali makulatura – 50%

$$5720,63 \text{ t/yil} - 100\%$$

$$X - 50 \%$$

$$X = 2860,32 \text{ t/yil}$$

Kunlik miqdori hisoblaymiz:

$$2860,32 \text{ t} - 348 \text{ kun}$$

$$X - 1 \text{ kun}$$

$$X = 8,220 \text{ t} = 8220 \text{ kg}$$

Soatlik miqdori hisoblaymiz:

$$8220 \text{ kg} - 23 \text{ soat}$$

$$X - 1 \text{ soat}$$

$$X = 357,39 \text{ kg}$$

3. Bir yillik o'simliklardan olingan sellyuloza – 20%

$$5720,63 \text{ t/yil} - 100\%$$

$$X - 20\%$$

$$X = 1144,13 \text{ t/yil}$$

Kunlik miqdori:

$$1144,13 \text{ t} - 348 \text{ kun}$$

$$X - 1 \text{ kun}$$

$$X = 3,287 \text{ t} = 3287 \text{ kg}$$

Soatlik miqdori:

$$3287 \text{ kg} - 23 \text{ soat}$$

$$X - 1 \text{ soat}$$

$$X = 142,92 \text{ kg}$$

Qolgan barcha assortimentlar uchun kompozitsiya miqdori shu tarzda hisoblanadi va olingan natijalar jadvalga yoziladi.

Assortimentlar uchun talab etiladigan makulatura va sellyulozaning miqdori

№	Assortimentlar nomi	MC-6 markali makulatura			MC-7 markali makulatura			Bir yillik o'simliklardan olingan sellyuloza		
		t/yil	kg/kun	kg/soat	t/yil	kg/kun	kg/soat	t/yil	kg/kun	kg/soat
1.	Quti uchun qalin qog'oz	1716,19	4932	214,5	2860,32	8220	357,39	1144,13	3287	142,92
2.	Gofrlanadigan qalin qog'oz	-	-	-	1601,77	4603	200	2974,73	8548	371,65
3.	Gofrlanadigan qog'ozning silliq qavati uchun qalin qog'oz	5491,8	15781	686,13	1372,95	3945	171,52	2288,25	6575,4	285,89
4.	O'ram qog'ozi uchun qalin qog'oz	1887,8	5424,7	235,85	1544,56	4438,4	192,97	-	-	-
	Jami	9095,79	26137,7	1136,48	7379,6	21206,4	921,88	6407,11	18410,4	800,46

Loyihada 3 qavatli gofra qalin qog'ozi ishlab chiqarishga mo'ljallangan. 3 qavatli gofra qalin qog'ozi 2 qator silliq va bir qator gofrlangan qalin qog'ozdan tashkil topgan.

Gofra qalin qog'ozining silliq va gofrlangan qavatlarini o'zaro moslashuvi quyidagi jadvalda keltirilgan.

4-Jadval

Gofra markasi	Dastlabki materiallarni o'zaro moslashuvi		
	Silliq qavati uchun		Gofra qavati uchun
	1 qavat	2 qavat	3 qavat
K-1	175	175	200

3 qavatli gofrali qalin qog'ozni ishlab chiqarishda norma bo'yicha sarflanadigan xom ashyo va energetika vositalari jadvalda keltirilgan.

5-Jadval

Nomlanishi	O'lchov birligi	1000 m ² uchun sarf miqdori
Kraxmal elimi	tonna	0,007
Gofra qalin qog'ozi uchun	ming m ²	1,65
Silliq qavati uchun	ming m ²	1,665
Energetika	kVt/soat	41
Bug'	tonna	0,45
Suv	m ³	0,28

3 qavatli gofra qalin qog'ozining 1 m² o'lchamida ishlab chiqarish uchun xom ashyo va kimyoviy moddalar sarfi jadvaldan foydalangan holda hisoblanadi.

$$1 \text{ m}^2 - 0,475 \text{ kg}$$

$$X - 24012500 \text{ kg}$$

$$X = 50552631,5 \text{ m}^2/\text{yil}$$

Kunlik miqdori:

$$50552631,5 \text{ m}^2/\text{yil} - 348 \text{ kun}$$

$$X - 1 \text{ kun}$$

$$X = 145266,18 \text{ m}^2/\text{kun}$$

Soatlik miqdori:

$$145266,18 \text{ m}^2/\text{kun} - 23 \text{ soat}$$

$$X - 1 \text{ soat}$$

$$X = 6315,92 \text{ m}^2/\text{soat}$$

Har 1000 m^2 uch qavatli gofra qalin qog'ozi uchun 1,65 ming m^2 gofra qog'oz sarflanadi.

Demak, bu assortimentini ishlab chiqarish uchun sarflanadigan gofra qalin qog'ozining ulushini hisoblaymiz:

$$1000 \text{ m}^2 - 1650 \text{ m}^2$$

$$50552631,5 \text{ m}^2 - x$$

$$X = 83411841,97 \text{ m}^2/\text{yil}$$

Kunlik miqdori:

$$83411841,97 \text{ m}^2/\text{yil} - 348 \text{ kun}$$

$$X - 1 \text{ kun}$$

$$X = 239689,2 \text{ m}^2/\text{kun}$$

Soatlik miqdori:

$$239689,2 \text{ m}^2/\text{kun} - 23 \text{ soat}$$

$$X - 1 \text{ soat}$$

$$X = 10421,26 \text{ m}^2/\text{soat}$$

Har 1000 m^2 uch qavatli gofra qalin qog'ozi uchun 1,665 ming m^2 silliq qatlamiga ketadigan qalin qog'ozning sarf miqdarini hisoblanadi.

$$1000 \text{ m}^2 - 1665 \text{ m}^2$$

$$50552631,5 \text{ m}^2 - x$$

$$X = 84169681,89 \text{ m}^2/\text{yil}$$

Kunlik miqdori:

$$84169681,89 \text{ m}^2/\text{yil} - 348 \text{ kun}$$

$$X - 1 \text{ kun}$$

$$X = 241866,9 \text{ m}^2/\text{kun}$$

Soatlik miqdori:

$$241866,9 \text{ m}^2/\text{kun} - 23 \text{ soat}$$

$$X - 1 \text{ soat}$$

$$X = 10515,9 \text{ m}^2/\text{soat}$$

6-Jadval

3 qavatli gofra qalin qog'ozining sarf miqdori

Sarf miqdori	Silliq qatlam uchun qalin qog'oz	Gofra qatlam uchun qalin qog'oz
Yillik	84169681,89	83411841,97
Kunlik	241866,9	239689,2
Soatlik	10515,9	10421,26

Kimyoviy moddalar hisobi

3 qavatli gofrlanadigan qalin qog'ozdan 1000 m² miqdorda ishlab chiqarish uchun qo'llaniladigan elim tarkibi va sarf normalari quyidagi jadvalda keltirilgan.

7-Jadval

3 qavatli gofra qalin qog'oz uchun kimyoviy moddalar sarf normasi

Nomlanishi	O'lchov birligi	1000 m ² uchun sarf miqdori
Kraxmal elimi	kg	22
Kaustik soda	kg	12,7
Bura	kg	8
Elektrenergiya	kVt/soat	300
Suv	m ³	3

3 qavatli gofrlanadigan qalin qog'oz uchun kimyoviy moddalar sarfi quyidagicha hisoblanadi.

Kraxmal elimi:

$$1000 \text{ m}^2 - 22 \text{ kg}$$

$$50552631,5 \text{ m}^2/\text{yil} - x$$

$$X = 1112157,89 \text{ kg/yil}$$

Kunlik miqdori:

$$1112157,89 \text{ kg/yil} - 348 \text{ kun}$$

$$X - 1 \text{ kun}$$

$$X = 3195,85 \text{ kg/kun}$$

Soatlik miqdori:

$$3440,41 \text{ kg/kun} - 23 \text{ soat}$$

$$X - 1 \text{ soat}$$

$$X = 138,95 \text{ kg/soat}$$

Kaustik soda:

$$1000 \text{ m}^2 - 12,7 \text{ kg}$$

$$50552631,5 \text{ m}^2/\text{yil} - x$$

$$X = 642018,42 \text{ kg/yil}$$

Kunlik miqdori:

$$642018,42 \text{ kg/yil} - 348 \text{ kun}$$

$$X - 1 \text{ kun}$$

$$X = 1844,88 \text{ kg/kun}$$

Soatlik miqdori:

$$1844,88 \text{ kg/kun} - 23 \text{ soat}$$

$$X - 1 \text{ soat}$$

$$X = 80,21 \text{ kg/soat}$$

Bura:

$$1000 \text{ m}^2 - 8 \text{ kg}$$

$$50552631,5 \text{ m}^2/\text{yil} - x$$

$$X = 404421,05 \text{ kg/yil}$$

Kunlik miqdori:

$$404421,05 \text{ kg/yil} - 348 \text{ kun}$$

$$X - 1 \text{ kun}$$

$$X = 1162,12 \text{ kg/kun}$$

Soatlik miqdori:

$$1162,12 \text{ kg/kun} - 23 \text{ soat}$$

$$X - 1 \text{ soat}$$

$$X = 50,52 \text{ kg/soat}$$

Har 1000 m^2 uch qavatli gofrlanadigan qalin qog'oz uchun 300 kVt energiya sarf bo'lishini inobatga olgan holda quyidagicha hisoblanadi.

$$1000 \text{ m}^2 - 300 \text{ kVt/soat}$$

$$50552631,5 \text{ m}^2/\text{yil} - x$$

$$X = 15165789,45 \text{ kVt/soat /yil}$$

Kunlik miqdori:

$$15165789,45 \text{ kVt/soat /yil} - 348 \text{ kun}$$

$$X - 1 \text{ kun}$$

$$X = 43579,85 \text{ kVt/soat /kun}$$

Har 1000 m^2 uch qavatli gofrlanadigan qalin qog'oz uchun 3 m^3 suv sarf bo'lishini inobatga olgan holda quyidagicha hisoblanadi.

$$1000 \text{ m}^2 - 3 \text{ m}^3$$

$$50552631,5 \text{ m}^2/\text{yil} - x$$

$$X = 151657,89 \text{ m}^3/\text{yil}$$

Kunlik miqdori:

$$151657,89 \text{ m}^3/\text{yil} - 348 \text{ kun}$$

$$X - 1 \text{ kun}$$

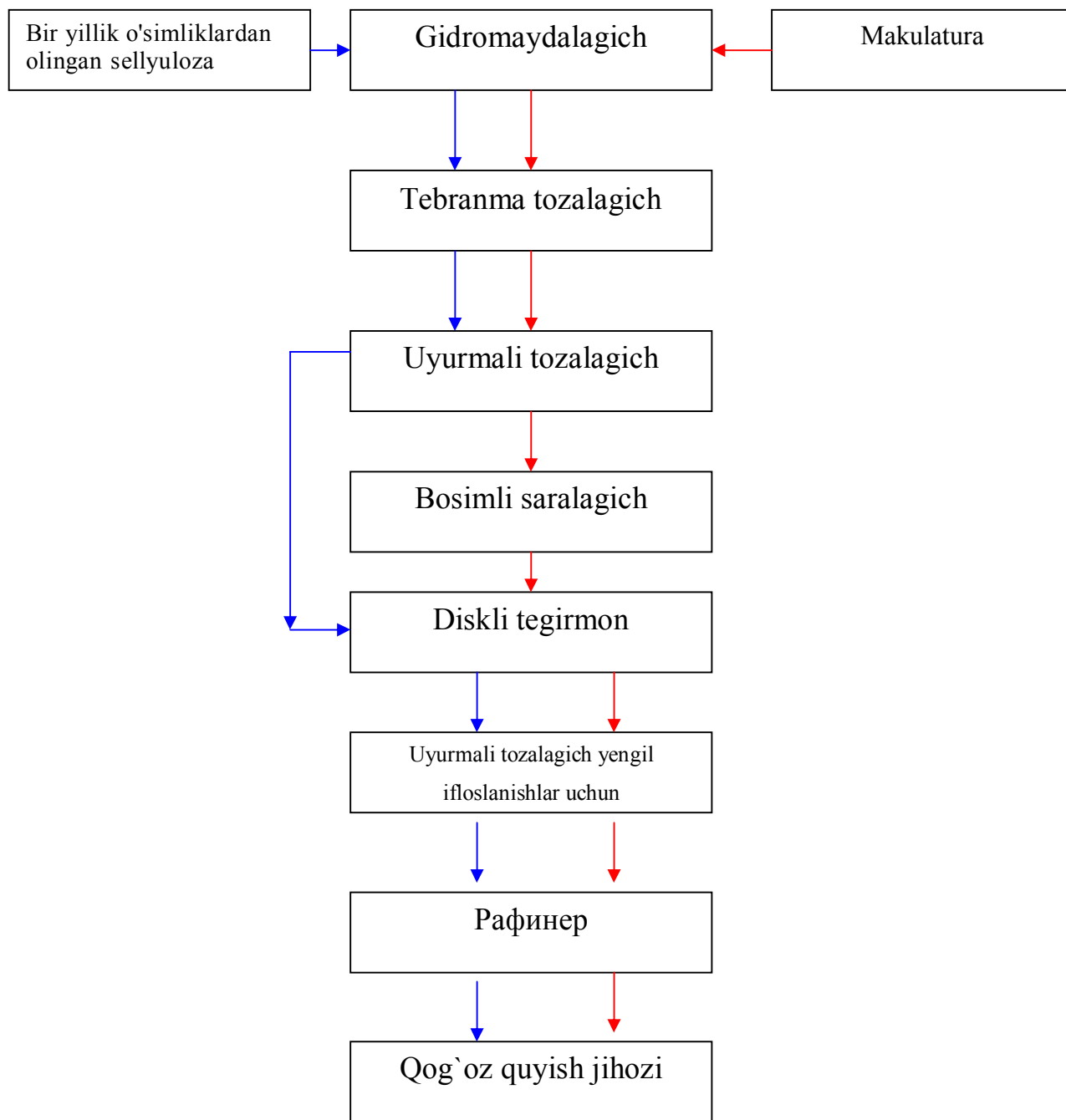
$$X = 435,79 \text{ m}^3/\text{kun}$$

Gofrlanadigan qalin qog'oz ishlab chiqarishda umumiy sarf bo'ladigan kimyoviy moddalar miqdori jadvalda keltirilgan.

Kimyoviy moddalar miqdori umumiy sarfi

№	Kimyoviy moddalar nomi	O'lchov birligi	Yillik	Kunlik	Soatlik
1.	Kraxmal elimi	kg	1112157,89	3195,85	138,95
2.	Kaustik soda	kg	642018,42	1844,88	80,21
3.	Bura	kg	404421,05	1162,12	50,52
4.	Elektrenergiya	kVt/soat	15165789,45	43579,85	
5.	Suv	m ³	151657,89	435,79	

Texnologik ketma-ketlik quyidagi rasmda keltirilgan sxema bo'yicha amalga oshiriladi.



Jihoz tanlash va uni asoslash

Vertikal gidromaydalagich

Vertikal gidromaydalagichlar uzluksiz yoki davriy usulda ishlaydi. Ular tolali materiallarni (tsellyuloza, makulatura va o'ta ifloslangan nuqsonli qog'ozlarning barcha turini) suvda titishga mo'ljallangan.

Ushbu gidromaydalagichlar vanna, rotor agregat iva uzatkizdan iborat. Gidromaydalagichning vannasi payvandlab yasalgan. Vannaning quyi qismiga rotor agregati o'rnatilgan. Rotog argegati ikkita podshipnik tayanchga o'rnatilgan val va korpusdan iborat. Korpus vannaga va qabul kamerasiga mahkamlangan. Qanotlari Valga konsol tarzida o'rnatilgan. Qanotlari tagidagi qabul kamerasida elak joylashgan. Titilgan tolali massa elak orqali qabul kamerasiga va undan gidromaydalagichga beriladi. Rotorni reduktororqali ulangan elektryuritgich harakatlantiradi. Gidromaydalagich apparatiningning massaga tegib turadigan qismlari korroziyaga chidamli po'latdan yasalgan.

Gidromaydalagichning texnik tasnifi

Ko'rsatkichlar nomi	GRVm
Ishlab chiqarish quvvati, tonna/kun	45-160
Vanna hajmi, m ³	16
Ishlab chiqarish kontsentratsiyasi, %	12 ± 2
To'r teshiklarining diametri, mm	6; 12; 20; 24;
Elektryuritgich quvvati, kVt	160

Jihozlar soni quyidagi formula orqali hisoblanadi:

$$M = \frac{P}{H \cdot KPO \cdot KPB}$$

Bu erda:

M – o'rnatilgan jihoz soni

R – ishlov berish kerak bo'lgan massa miqdori, kg/kun, kg/soat

N – jihozning ishlab chiqarish unumdorligi, kg/kun, kg/soat

KRO – jihoz remontining koeffitsienti (0,6-0,85)

KPV – foydali vaqt koeffitsienti (0,8-0,98)

$$K = \frac{65,755}{100 \cdot 0,8 \cdot 0,9} = 0,91 \approx 1ma$$

Hisobga ko'ra GRVm markali gidromaydalagich mashinasidan 1 ta tanlandi.

Tebranma tozalagich

Bunday saralagichlar qog'oz va makulatura massalaridan yaroqli tolalarni, massadagi chiqindilardan esa tugunlar, tola to'plari, o'zak va boshqa qo'shimchalarni ajratishga mo'ljallangan.

Tozalagich apparati quyidagi qismlardan iborat: tebranuvchi elak, qopqoq, tebratkich va asinxron yuritgich. Qopqoq vannaning yuqori qismiga, prujinali amortizatorga, vanna esa asosga o'rnatilgan. Qopqoqning yuqorisi zich yopilgan. Massa elakka tushirish qutisi orqali keladi. Tebratkichlar idishni tebratib, saralangan suspenziyani chiqindilardan tozalaydi. Elak yuzasida to'plangan chiqindilar tozalab turiladi. Tozalagich apparatining ishlab chiqarish quvvati yarimtayyormahsulotning turi, konsentratsiyasi va elak parametrlariga bog'liq.

104,80 tonna makulaturani qayta ishlash uchun jihoz sonini hisoblaymiz. Jihozlar soni quyidagi formula orqali hisoblanadi:

$$K = \frac{65,755}{40 \cdot 0,85 \cdot 0,98} = 1,9ma \approx 2ma$$

Tebranma tozalagich texnik tasnifi

Parametrlari	VS-1,2
Quvvati, x.q. tolaga nisbatan, tonna/kun	24-50
Suspenziya konsentratsiyasi, g/l	7-15
Elak maydoni, m ²	1,2
Elektryurituvchi:	
-soni	2
-quvvati, kVt	1,1
Hajm o'lchamlari, mm	
-uzunligi	1950
-eni	1445
-balandligi	1003
Og'irligi, kg	755

Og'ir iflosliklardan tozalash uchun uyurmali tozalagich

Uyurmali tozalagichlar makulatura massasini begona qo'shimchalardan (skrepka, knopka, shisha va booshqalardan) tozalashga mo'ljallangan.

Ushbu korxona uchun OM-03 turdagi uyurmali tozalagich tanlab olindi. Tolali suspenziya birinchi bosqich tozalagichga yuboriladi. So'ngra tozalangan tolali suspenziya texnologik tizim bo'yicha yuboriladi, chiqindilar esa tozalashning keyingi bosqichiga yuboriladi. Tozalashning birinchi bosqichidan so'ng keyingi bosqichlarda suspenziya ketma-ket tozalanishi natijasida oxirgi bosqichdagi chiqindida yaroqli tolalar miqdori kamayadi va oxirgi tozalash bosqichida og'ir qo'shimchalar miqdori ortib ketadi. Oxirgi bosqich chiqindilari qurilmadan chiqarilib tashlanadi. Qurilma tolali suspenziyaning atrofga sachrab ketishini va bug'larni xonaga chiqishini oldini oluvchi yopiq holatdagi chiqindi chiqirish tizimiga ega. Qurilmalar tozalagichlarning unifitsirlangan sektsiyalaridan yig'iladi. Tozalash bosqichlaridagi sektsiyalarda (ikki va undan ortiq sektsiyalar bo'lganida) umumiy kiritish va chiqarish kollektorlari mavjud. OM-03 uskunasi tozalash sektsiyalaridagi har bir tozalagich umumiy oqimdan o'chirish tirqish armaturasi bilan sozangan. Uyurmali tozalagichning texnik tavsifi jadvalda keltirilgan.

Uyurmali tozalagich texnik tasnifi

Modeli	OM-02
Uskunada tozalanadigan tolali suspenziyaning massa konsentratsiyasi, ko'pi bilan, %	8-10
Massani o'tish miqdori, l/min	1000
Uzunligi, m	1,02
Eni, m	0,94
Balandligi, m	3,35

Texnologik parametrlar asosida OM-03 uyurmali tozalagichda 10 % gacha bo'lgan konsentratsiyali eritma talab etiladi. Shu asosida 8 % li eritma tayyorlanadi.

$$0,008 \text{ kg} - 1 \text{ litr}$$

$$65755 \text{ kg} - x$$

$$x = 8219375 \text{ litr}$$

Demak, 65755 kg makulaturadan 8 % suspenziya tayyorlash uchun 8219375 litr suv kerak bo'ladi.

Umumiy massaning miqdori:

$$65755 + 8219375 = 8285130 \text{ l/kun} : 23 = 360223,04 \text{ l/soat} : 60 \text{ min} = 6003,7 \text{ l/min}$$

Jihozsoni quyidagicha hisoblandi:

$$K = \frac{6003,7}{1000 \cdot 0,86 \cdot 0,98} = 7ma$$

Zahirasi bilan 4 ta trubali uyurmali tozalagichdan 3 ta talab etiladi.

Bosimli saralagich

Bunday saralagichlar tolali yarim fabrikat suspenziyani selluloza, yog'och va maklatura massalarini saralashga mo'ljallangan.

Tuzilishi va ishlashi. Saralagichda vertikal val joylashgan. Apparat asosiga silindr shakilda korpus o'rnatilgan. Uning ichiga padshivnikli tayanchda aylanadigan vertikal ko'rinishida joylashgan. Valning yuqori qismida mahsus ponkali rotor o'rnatilgan. Korpus ichiga konsentrik holatdagi aylana yoki tirqish (yopiq) teshikli parvorlangan baraban joylashtirilgan. Korpus tepasi qopqoq bilan yopilgan. Baraban elektodvigatel yordamida aylantiriladi.

Jihozlarning texnik tavsifnomasi

Ko'rsatkichlar	Bosimli ajratgichlarning markalari
	ZDSF-1
Ishlab chiqarish unumdorligi, quruq massaga nisbatan, t/sut	50-120
Ajratilayotgan massani maksimal kontsentratsiyasi, %	1,3
Uzunligi, m	2,200
Eni, m	1,300
Balandligi, m	2.000

Jihoz soni quyidagicha hisoblandi:

$$K = \frac{47,344}{50 \cdot 0,86 \cdot 0,98} = 0,79 \approx 1ma$$

Diskli tegirmon

Diskli tegirmonlar qog'oz, karton, yog'och-tolali plita ishlab chiqarishga va har xil tolali yarim mahsulotlarni maydalashga hamda tekislab ishlov berishga mo'ljallangan. Xozirgi kunda deyarli barcha korxonalarda qog'oz va qalin qog'oz ishlab chiqarish uchun diskli tegirmonlardan foydalaniladi. Diskli tegirmonlarning afzalliklari: yuqori konsentratsiyali (40% gacha) massani enchish qobiliyatiga ega, xosil bo'lgan massa bir xil xususiyatligi, kichik o'lchamli, xizmat ko'rsatish oson, konussimon tegirmonlarga nisbatan 15-25% kam energiya sarf bo'ladi.

Diskli tegirmon texnik tasnifi

Modeli	MD-25
Quvvati, x.q tolaga nisbatan, t/kun	50-170
Yarimtayyor mahsulotdagi tolalar konsentratsiyasi, g/l	20-50
Disk diametri, mm	1000
Elektryurituvchi: -quvvati, kVt -aylanish chastotasi, min ⁻¹ -kuchlanishi, V	150-400 750-1000 380
Quvur o'lchamlari, mm: -massa kirishidagi -massa chiqishidagi	100 80
Hajm o'lchamlari, mm: -uzunligi -eni -balandligi	2850 860 1075
Massasi, kg	3280

Enchish jarayonini unumdorligi elektroenergiya sarfiga proportsional. YArim tayyor maxsulotni enchishga sarf bo'ladigan elektroenergiya miqdori quyidagicha hisoblanadi:

$$A = A_0 \cdot Q \cdot (\Pi_{\kappa} - \Pi_{\mu})$$

Bu erda:

A_0 -energiyani solishtirma sarfi, kVt s/t ^0SHR (jadvaldan)

Q -enchishga uzatiladigan quruq yarim tayyor maxsulot miqdori, t

P_k, P_n –massani oldingi va keyingi enchilganlik darajasi, ^0SHR .

$$A = 65 \cdot 65,755 \cdot (35 - 25) = 42740,75 \text{ kBm} \cdot \text{c} / \text{кун}$$

Tegirmonlarni kecha-kunduz ishlashini hisobga olib diskli tegirmon elektrenergiyalarini umumiy quvvati hisoblanadi:

$$M_{\text{эо}} = \frac{A}{\tau \cdot \eta}; \text{kBm}$$

Bu erda:

τ - tegirmonni sutkada ishlaydigan vaqti, soat (24 soat deb qabul qilinadi)

η -elektrodvigatelni ishlash koeffitsienti (odatda 0,85-0,90 deb qabul qilinadi)

$$M_{\text{эо}} = \frac{42740,75}{24 \cdot 0,87} = 1549 \text{ kBm}$$

Yarim tayyor maxsulotni enchish bosqichi hisoblanadi:

$$n = \frac{(\Pi_k - \Pi_m)}{\Delta^0 \text{IIP}} = \frac{(35 - 25)}{8} = 1,25$$

Bu erda:

$\Delta^0\text{SHR}$ -enchishni har bosqichida yarim tayyor mahsulotni enchilganlik darajasini ortib borishi (sulfat, paxta va boshqa sellyulozalarni enchishda-5-8 ^0SHR , sulfit, neytral sulfit yarim sellyuloza-8-15 ^0SHR).

Enchish bosqichlari bo'yicha quvvatni taqsimlanishi doimo har xil bo'lishi mumkin, masalan, 60% quvvat enchishni birinchi bosqichiga, 40 % i esa ikkinchi bosqichga to'g'ri keladi u holda enchishni birinchi bosqichda tegirmon elektrodvigatelini umumiy quvvati:

$M_{\text{ed1}} = 1549 \cdot 0,6 = 930 \text{ kVt}$ ga teng, ikkinchi bosqich uchun esa

$M_{\text{ed2}} = 1549 \cdot 0,4 = 620 \text{ kVt}$ ga teng bo'ladi.

Enchish uchun elektrodvigatelini quvvati 350 kVt ga teng bo'lgan MDS-24 tipidagi tegirmonni tanlasak quyidagiga ega bo'lamiz:

Birirncchi bosqich enchish uchun: $930/350=2,65\approx 3$ dona

Zaxirani inobatga olgan holda 4 ta tegirmon o'rnatish lozim.

2-bosqich enchish uchun: $620/350=1,77\approx 2$ dona

Zaxira hisobidan 3 ta tegirmon korxonaga o'rnatilishi lozim.

Engil iflosliklardan tozalovchi uyurmali tozalagich

Umumiy xom ashyoni ishlov berish massasi tonnani tashkil etadi.

Texnologik parametrlar asosida OK-esa 1% gacha bo'lgan massani nozik tozalashga mo'ljallangan.

0,008 kg - 1 litr

159184 kg - x

x = 19898000 litr

Demak, 159184 kg xom ashyodan 8 % suspenziya tayyorlash uchun 19898000 litr suv kerak bo'ladi.

Umumiy massaning miqdori:

$159184 + 19898000 = 20057184$ l/kun : 23 = 872051,5 l/soat : 60 min = 14534,2 l/min

Jihozsoni quyidagicha hisoblandi:

$$K = \frac{14534,2}{10000 \cdot 0,86 \cdot 0,98} = 1,7ma \approx 2ma$$

Zahirasi bilan 2 ta trubali 2 ta uyurmali tozalagich talab etiladi.

Konussimon tegirmon (rafener)

Konussimon tegirmon 1858 yil Iosif Jordon tomonidan kashf etilgan. Tegirmon kashf etilgan zamondan boshlab u roll uchun yordamchi uskuna sifatida qo'llanilgan. 30 – yillarga kelibgina tegirmondan mustaqil yanchish uskunasi sifatida foydalanishga xarakat qilingan.

Jordon tegirmonlari va gidrofaynerlaridan qog'oz massasini uzluksiz yanchish uchun keng ko'lamda foydalaniladi. Tegirmon pichoqlari asosan yig'ma bo'lib, ular yupqa qilib ishlangan va aylanishlar soni kam, bunda tolalar asosan

kaltalashadi. Hidrofayner garniturası quyma, tishlari qalin, aylanma tezligi yuqori va asosan tolalarni fibrillarga ajratish, titish va ezish uchun mo'ljallangan.

Tegirmon pichoqlari alohida yig'ilgan konussimon rotor va statordan tashkil topgan.

Stator ham konussimon bo'lib, unga pichoqlar alohida xuddi rotor kabi yig'ilgan bo'ladi. Tegirmonga massa kichik diametrli tomonidan beriladi. Massani chiqishi esa tegirmonning katta diametrli tomonidan amalga oshiriladi. Massa tegirmonning ingichka qismidan yo'g'on qismiga tomon gidravlik bosim, markazdan qochma kuch ta'sirida harakatlanadi.

$$K = \frac{65,755}{60 \cdot 0,86 \cdot 0,98} = 0,92 \approx 1ma$$

Konussimon tegirmonning texnik tasnifi

Ko'rsatkichlar	MP-04
Ishlab chiqarish quvvati, t/sutka	50-165
Dvigatel:	
-quvvati	75
-aylanishi	380
Gabarit o'lchamlari, mm	2480x875x885
Massasi (umumiy), kg	2300

O'ram qalin qog'oz quyish jihozi

Mashina kuniga 25 tonna, 1 m² ining massasi 1 m² ining massasi 75-90 g li tarkibida 100 % gacha makulatura bo'lgan o'ram qog'ozi ishlab chiqarishga mo'ljallangan.

Mashinaning tarkibi: bosim qutisi, to'r qismi, presslash qismi, quritish qismi. Nakat, nam havoni so'rish uchun qalpoq, mexanik uzatma va qo'shimcha asbob-uskunalaridan iborat. Mashina bir qavatli.

Bosim qutisi. Tolalarni bir tekisda joylashishini qutidagi turbulizator bajaradi. Massa oqib chiqadigan tirqish boshqarish apparati orqali boshqariladi. Bosim qutisining massa bilan ta'sirlashgan qismi zanglamaydigan po'latdan yasalgan.

To'r qismi. To'r qismida qog'ozni shakllash uchun uch kamerali so'ruvchi valdan foydalaniladi. Uzatma val to'r bilan tortiladi.

Presslash qismi. Presslash qismi quyidagilarni o'z ichiga oladi: so'ruvchi press val, harakat tarmoqlari va dag'al matoni shamollatuvchi (dag'al matoni etaklovchi val, tirqishli dag'al mato yuvgich, purkagich, dag'al matoni ta'mirlagich va taranglagich), suv yig'uvchi idish, qirg'ichlar, stanina. Presslovchi val loshil tsilindriga siqilgan. Siqish havo yordamida amalga oshiriladi.

Qog'oz quyish mashinasining ishlab chiqarish quvvati quyidagicha hisoblanadi:

$$Q = 0,06 \cdot B_0 \cdot v \cdot g \cdot K_1 \cdot K_2$$

Bu erda, 0,06 – minutdagi tezlikni soatga o'tkazish va gramda keltirilgan qog'oz masasini kg ga o'tkazish koeffitsienti;

B_0 – materialni kesiladigan eni, m;

v - mashina tezligi, m/min;

g – 1 m² qog'oz materialining massasi, g;

K_1 – mashina yurishini hisobga oluvchi koeffitsient (0,95-0,98);

K_2 – qog'oz ishlab chiqarishdagi nuqson va yo'qotishlar koeffitsient (0,95-0,97).

K_1 va K_2 lar mashinani ishlatish samaradorligini belgilaydilar. Mashinaning sutkasiga ishlash soati 23 ga, ishlash kuni esa 348 ga teng.

Materialning kesilish eni 1760 mm, tezligi 200 m/min, qog'oz massaning og'irligi esa 80 g/m² ni tashkil etadi.

Shunda qog'oz quyish mashinasining ishlab chiqarish quvvati quyidagicha hisoblanadi:

$$\begin{aligned} Q &= 0,06 \cdot 1,76 \cdot 90 \cdot 80 \cdot 0,98 \cdot 0,97 = 722,76 \text{ kg/soat} \cdot 23 = \\ &= 16623,48 \text{ kg/kun} = 16,623 \text{ tonna/kun} \end{aligned}$$

Qog'oz quyish mashinasining soni:

$$K = \frac{16,623}{25 \cdot 0,90 \cdot 0,90} = 0,82 \approx 1 \text{ ta}$$

Qog'oz quyish jihozining texnik tavsifi

Ishlab chiqariladigan qog'oz turi	
maishiy qog'oz, 1 m ² ining massasi, gr	75-90
Qirqim eni, mm	1000 – 2520
Mashina tezligi, m/min:	
-konstruktiv	300
- ishchi (hisoblangan)	170 – 250
- yordamchi	20 – 30
Eng yuqori quvvat, tonna/kun	60 gacha
Hajm o'lchovlari, mm:	
- uzunligi (asosiy val o'qidan nakat silindr o'qigacha)	13000
- eni	6000
- balandligi	6000
Massa, tonna	80-170

Qog'oz quyish jihozi

Qog'oz quyish jihozining to'rtli stoliga qog'oz massasi quyiladi. Qog'oz polotnosi hosil qilinadi va suvsizlantiriladi. Bosimli qutidan bir xil qalinlikda tushayotgan massa harakatlanayotgan to'r bilan stolning oxiriga qarab birga harakatlanadi. Massani quyilishi va qog'oz polotnosini hosil bo'lish jarayoni qisqa uchastkada - registr bo'limida amalga oshiriladi. Shu erda massa suvning asosiy qismidan xolos bo'ladi.

To'r yuzasiga tolalar cho'kib xo'l qog'oz qatlamini hosil qiladi. Yirik tolalar to'rga birinchi bo'lib cho'kib, qog'ozning g'ovakli to'rsimon qatlamini hosil qiladi va uning yacheyklari mayda tolalar bilan to'ladi.

Cho'kayotgan tolalarning miqdori to'rni bosimli qutidan boshlangan harakati bo'yicha ko'payib boradi, suv miqdori esa kamayib boradi. Tola qatlamini ortib borishi bilan suvni ozod holatda qog'oz massasidan chiqib ketishi to'xtaydi.

Qog'oz polotnosini keyingi suvsizlantirish jarayoni so'rib oluvchi qutilar yordamida amalga oshiriladi. To'rtli stolda qog'oz polotnosini quyilish va shakllanish jarayoni quyidagi omillarga bog'liq: massani suyultirish darajasi, massani kelish tezligi, qog'oz massasi xossalari, suvsizlantirish tezligi, to'rni tebranishi, qog'oz quyish jihozining konstruksiyasi.

To'rda qog'oz massasini shakllantirish chog'ida suvsizlashtirish tezligi qog'oz polotnosi strukturasi ta'sir etadi. To'rli stol boshida qog'oz massasini jadal suvsizlantirish mayda tolalarni, elimlovchi, to'ldiruvchi va bo'yovchi 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 strukturasi izi tushib qolish xarakterli ortadi. Bundan tashqari jadal suvsizlantirishda tolani ma'lum qismi qog'oz polotnosi yuzasiga nisbatan perpendikulyar joylashib qolishi mumkin, bu qog'oz mustahkamligini pasayishiga, silliqligini yo'qolishiga olib keladi, buklanuvchanlik va yorug'lik o'tkazish xossasiga salbiy ta'sir qiladi. To'r qismining boshida qog'oz massasini sekin suvsizlantirish qog'oz polotnosining shakllanishini yaxshilashga olib keladi.

Grudnoy val to'rni stol boshida ushlab turadi. Jihozning ishlash vaqtida val suv purkash orqali yuvilib turiladi va shaber yordamida tolalardan tozalanadi. Qog'oz massasidagi havo aylanib turuvchi val orqali qisman yo'qotiladi. Qog'oz massasidagi havo shuningdek grudnoy val orqali ham so'rib olinadi. To'r yacheykalaridagi havoni yo'qotish, to'r va qog'oz orasiga havo kirib qolishini oldini olish maqsadida ko'pgina jihozlarga kamera o'rnatiladi.

Qog'oz quyish mashinasining ishlab chiqarish quvvati quyidagicha hisoblanadi:

$$Q = 0,06 \cdot B_0 \cdot v \cdot g \cdot K_1 \cdot K_2$$

Bu erda, 0,06 – minutdagi tezlikni soatga o'tkazish va gramda keltirilgan qog'oz massasini kg ga o'tkazish koeffitsienti

B_0 – materialni kesiladigan eni, m;

v - mashina tezligi, m/min;

g – 1 m² qog'oz materialining massasi, g;

K_1 – mashina yurishini hisobga oluvchi koeffitsient (0,95-0,98);

K_2 – qog'oz ishlab chiqarishdagi nuqson va yo'qotishlar koeffitsient (0,95-0,97). K_1 va K_2 lar mashinani ishlatish samaradorligini belgilaydilar. Mashinaning sutkasiga ishlash soati 23 ga, ishlash kuni esa 348 ga teng.

Materialning kesilish eni 3000 mm, tezligi 350 m/min, qog'oz massaning og'irligi esa 175 g/m² ni tashkil etadi.

Shunda qog'oz quyish mashinasining ishlab chiqarish quvvati quyidagicha hisoblanadi:

$$Q = 0,06 \cdot 3 \cdot 350 \cdot 175 \cdot 0,98 \cdot 0,97 = 10480 \text{ kg/soat} \cdot 23 = \\ = 241040 \text{ kg/kun} = 241,04 \text{ tonna/kun}$$

Qog'oz quyish mashinasining soni:

$$K = \frac{241,04}{300 \cdot 0,98 \cdot 0,97} = 0,85 \approx 1 \text{ ma}$$

Gofra qalin qog'ozini olish agregati

Tayyor bo'lgan qalin qog'oz gofra qalin qog'ozini tayyorlash agregatiga yuboriladi. Qalin qog'oz o'ramdan ajratish qurilmasidan elimlovchi presslash, so'ngra qog'oz gofrlovchiga uzatiladi va u erda gofrlanadi. Gofrlangan qatlam elimlovchi vallar yordamida elimlanadi. Shu tariqa ikki qavatli gofrlangan qog'oz hosil bo'ladi. U qisqa transportyor yordamida ikkinchi elimlovchi qurilmaga uzatiladi. Qisqa transportyorga o'ramdan ajratish qurilmasi orqali yon tomoniga silliq qalin qog'oz beriladi. U ikki qavatli qalin qog'ozga elimlanishi natijasida 3 qavatli gofrali qalin qog'oz hosil bo'ladi. So'ngra hosil bo'lgan 3 qavatli gofrali qalin qog'oz transportyorning quritish va sovitish qismiga o'tadi. Qirquvchi jihozlar gofra qalin qog'ozning bo'ylamasiga va ko'ndalangiga listlar shaklida qirqadi. Istemolchining talabiga ko'ra o'ram shaklida ham o'raladi.

Korxonada yiliga 50552631,5 m² uch qavatli gofra qalin qog'ozning ishlab chiqariladi. Uch qavatli gofra qalin qog'oz uchun GQQICHT agregatini hisobi quyidagicha hisoblanadi:

$$K = \frac{145266,18}{237000 \cdot 0,91 \cdot 0,8} = 0,85 \approx 1 \text{ ta}$$

Uch qavatli gofra qalin qog'oz uchun GQQICHT jihozidan 1 ta kerak bo'ladi.

2.8.Havza hajmining hisobi

Havza hajmini hisoblashda massa miqdori va saqlash vaqti, kontsentratsiyasi hisobiga olinadi. Havzalar qog'oz massasini 8 soat saqlashishiga mo'ljallangan. Yarim tayyor mahsulotlarni saqlashda titish, maydalashdan oldin va keyin kompozitsion mashina havzada 15-30 minut davomida amalga oshiriladi.

Havza hajmini hisoblashda quyidagi formula orqali hisoblanadi:

$$V = \frac{P(100 - n)}{z \cdot c} K$$

Bu erda,

V – havza hajmi, m³;

P – quruq tolali material miqdori, t/kun;

n – quruq tolali material namligi, %;

(GOST bo'yicha yarim tayyor mahsulotlar uchun n=12%, qog'oz va karton uchun n=5-8%)

t – massa saqlash vaqti;

z – bir kundagi ish vaqti;

s – havzadagi tolali suspenziya kontsentratsiyasi

k – bitula bo'lmaganini hisobga oluvchi koeffitsient, (k=1,2)

$$V = \frac{65,755 \cdot (100 - 8) \cdot 3}{23 \cdot 8} 1,2 = 118,5 \text{ m}^3$$

Havzada massa zaxirasini saqlash vaqtini hisoblaymiz:

$$t = \frac{V 2C}{P(100 - n) 1,2} = \frac{118,5 \cdot 23 \cdot 4}{65,755 \cdot (100 - 8) \cdot 1,2} = 1,5 \text{ soam}$$

2.9.Nasos tanlash

Massani bir joydan ikkinchi joyga tortib olish uchun massali nasoslar kerak bo'ladi. Nasos tanlashda massani to'la miqdori hisobga olinadi. Odatda tolali yarim tayyor mahsulotni tavsiflash uchun 15-25 M ni ta'minlab berishini talab etiladi.

Nasosni ishchi quvvati quyidagi formula bilan hisoblanadi;

$$Q = \frac{P \cdot (100 - n)}{z \cdot c}$$

Bu erda,

P – quruq tolali material miqdori, t/kun;

n – quruq tolali material namligi, %;

z – bir kundagi ish soati;

s – nasosning tola shakllanishi tizimidagi sospenziya kontsentratsiyasi, %;

1,3 – nasosni ishlab chiqarish quvvati zahirasini hisobga olgan koeffitsient.

$$Q = \frac{65,755 \cdot (100 - 8)}{23 \cdot 4} = 65,755 m^3/soat$$

$$Q = 1,3 \cdot 65,755 = 85,5$$

Q ni hisobga olgan holda 12 BM-7 markali nasos tanlandi.

12 BM-7 nasosini texnik ko'rsatkichi

Parametrlar	12 BM 7
Massa kontsentratsiyasi, %	6
Ishlab chiqarish quvvati, m ³ /soat	132,8
Bosim	20,4
Aylanish chastotasi, min ⁻¹	1000
Elektroyurituvchi quvvati, kVt	25
Nasos o'lchamlari, mm	1740x650x845
Nasos massasi, t	0,698

Korxona bo'ycha energiya, suv, bug' sarfi

Bir tonna tayyor mahsulot olish uchun massa tayyorlash va qog'oz quyish mashinasini suv, bug' va elektr energiyasini sarfi quyidagicha hisoblanadi:

Suv sarfi:

$$1t - 23 m^3$$

$$65.755 t - x$$

$$X = 1512.365 m^3/kun * 348 = 526303.02 m^3/yil$$

Bug' sarfi:

$$1t - 2.8t$$

$$65.755 t - x$$

$$X = 184.114 t/kun * 348 = 64071.672 t/yil$$

Elektrenergiya sarfi:

Suvli maydalagich

160 kVt/soat - 1 ta

$$X - 0.91$$

$$X = 145,6 kVt/soat * 23 = 3348,8 kVt/kun * 348 = 1165382,4 kVt/yil$$

Tebranma tozalagich

1.1 kVt/soat - 1 ta

$$X - 1.9$$

$$X = 2,09 kVt/soat * 23 = 48,07 kVt/kun * 348 = 16728,36 kVt/yil$$

Bosimli saralagich

6,2 kVt/soat - 1 ta

$$X - 0,79$$

$$X = 4,898 kVt/soat * 23 = 112,65 kVt/kun * 348 = 39203,59 kVt/yil$$

Diskli tegirmon

350 kVt/soat - 1 ta

X – 6,42

$$X = 2247 \text{ kVt/soat} * 23 = 51681 \text{ kVt/kun} * 348 = 17984988 \text{ kVt/yil}$$

Rafener

75 kVt/soat - 1 ta

X – 0,92

$$X = 69 \text{ kVt/soat} * 23 = 1587 \text{ kVt/kun} * 348 = 552276 \text{ kVt/yil}$$

O'ram qog'ozi quyish jihozi

550 kVt/soat - 1 ta

X – 0.82

$$X = 451 \text{ kVt/soat} * 23 = 10373 \text{ kVt/kun} * 348 = 3609804 \text{ kVt/yil}$$

Qalin qog'oz quyish jihozi

750 kVt/soat - 1 ta

X – 0.85

$$X = 637,5 \text{ kVt/soat} * 23 = 14662,5 \text{ kVt/kun} * 348 = 5102550 \text{ kVt/yil}$$

GQQICHT jihozi

800 kVt/soat - 1 ta

X – 0.85

$$X = 680 \text{ kVt/soat} * 23 = 15640 \text{ kVt/kun} * 348 = 5442720 \text{ kVt/yil}$$

Korxona bo'yich umumiy jihozlar soni

№	Jihozlar nomi	Jihozlar soni	Umumiy
1.	Vertikal gidromaydalagich	0,91	1
2.	Tebranma tozalagich	1,9	2
3.	Uyurmali tozalagich og'ir iflosliklar uchun		3
4.	Bosimli saralagich	0,79	1
5.	Diskli tegirmon	6,42	7
6.	Uyurmali tazalagich engil iflosliklar uchun		2
7.	Rafener	0,92	1
8.	O'ram qog'ozi quyish jihozi	0,82	1
9.	Qog'oz quyish jihozi	0,85	1
10.	GQQICHT	0,85	1

Jihozlar bo'yich umumiy elektrenergiya sarfi:

№	Jihozlar nomi	kVt/soat	kVt/kun	kVt/yil
1.	Vertikal gidromaydalagich	145,6	3348,8	1165382,4
2.	Tebranma tozalagich	2,09	48,07	16728,36
3.	Uyurmali tozalagich og'ir iflosliklar uchun			
4.	Bosimli saralagich	4,898	112,65	39203,59
5.	Diskli tegirmon	2247	51681	17984988
6.	Uyurmali tazalagich engil iflosliklar uchun			
7.	Rafener	69	1587	552276
8.	O'ram qog'ozi quyish jihozi	451	10373	3609804
9.	Qog'oz quyish jihozi	637,5	14662,5	5102550
10.	GQQICHT	680	15640	5442720

III. IQTISODIY QISM

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 uchunginaemas, balki korxonadagi barcha xizmatchilarda to'la ishonch hosil qilishga, ikkinchidan, tashqi aloqalar o'rnatishga ham yordam beradi. Materiallar, energiya va xom Ashe 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 reja
9. Biznes rejaning, loyihaning samaradorligi

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-iqtisodiy hisoblar (mehnat unumdorligi, ishchi kuchining) keltiriladi.

Mahsulot ishlab chiqarish 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, jihozlarning amortizatsiyasi), tsex bo'yicha umumiy xarajatlarkeltirilgan.

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 ko'pgina hollarda ularning ko'rinishga bog'liq bo'ladi.

Xozirgi 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.

Ishlab chiqarish dasturi natural ko'rsatkichlarda

№	Mahsulot nomi	Mahsulot miqdori	
		t/kun	t/yil
1.	Quti uchun qalin qog'oz	20,295	7062,5
2.	Gofrlanadigan qalin qog'oz	16,237	5650
3.	Gofrlanadigan qog'ozning silliq qavati uchun qalin qog'oz	32,472	11300
4.	O'ram qog'ozi uchun qalin qog'oz	12,177	4237,5
	Jami	81,181	28250

Ishlab chiqarish dasturi qiymat ko'rsatkichlarida

Mahsulot nomi	Mahsulot miqdori		1 t mahsulotni narhi, ming so'm	Yalpi narh	
	t/kun	t/yil		Kunlik, ming so'm	Yillik, ming so'm
Quti uchun qalin qog'oz	20,295	7062,5	1350	27,39	9534,375
Gofrlanadigan qalin qog'oz	16,237	5650	1380	22,4	7797,0
Gofrlanadigan qog'ozning silliq qavati uchun qalin qog'oz	32,472	11300	1320	42,86	14690,0
O'ram qog'ozi uchun qalin qog'oz	12,177	4237,5	1800	21,91	7627,5
Jami	81,181	28250			39188209

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 xisoblanadi.

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 normativ 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 oshimasligi 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 loyihaaning 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.

Shtat jadvali

Jixozlar va Kasblar	Mashinalar miqdori	Jskunaga xizmat ko'rsatish normasi	Keladigan odamlar soni			Ishlagan odam, soat	Ish haqi to'lash sistemasi	Razryad	Soatlik tarif stavkasi	Mukofot %	Soatlik ish xaki fondi					
			I smena	II smena	Jami						Jami	Vaqtbay	Qo'shimcha to'lovlar		Jami qo'shimcha to'lovlarni hisobga olish	Mukofot
						Kechqurun ish vaqti uchun, 20%							Zarar uchun 14-24 %			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Operator	2	1	2	2	4	46	V	3	1439,3	30	66235	13247	7948	21195	19870	103300
Operator	4	1	4	4	8	91	V	3	1439,3	30	132470,8	26494	15896	42390	39741	214601
Saralovchi	1	1	1	1	2	23	V	3	1439,3	30	33117,7	6623	3974	10597	9935	53649,3
Nazoratchi	3	1	3	3	6	69	V	3	1439,3	30	99311	19862	11917	31779	29793	106883
Operator	5	1	5	5	10	115	V	3	1439,3	30	165519	33103	19862	52965	49655	268139
Nazoratchi	3	1	3	3	6	69	V	3	1439,3	30	99311	19862	11917	31779	29793	106883
Nazoratchi	3	1	3	3	6	69	V	3	1439,3	30	99311	19862	11917	31779	29793	106883
QQJ	2															
Mashinist		2	4	4	8	92	V	5	1679	30	154468	30893	18536	49429	46340	250237
Qurituvchi		1	2	2	4	46	V	3	1439,9	30	66235	13247	7948	21195	19870	107300
Presslovchi		1	2	2	4	46	V	2	1240	30	57040	11408	6844	18252	17112	92404
Kesuvchi		1	2	2	4	46	V	4	1527	30	70142	14048	8429	22477	21072	113791
Slesor		2	4	4	8	92	V	4	1527	30	140484	28096	16858	44954	42145	227583
Ta'mirlovchi		3	6	6	12	138	V	5	1679	30	231702	46340	27804	74144	69510	375356
Elektrik		1	2	2	4	46	V	5	1679	30	77234	15446	9268	24714	23170	125118
Farrosh		1	2	2	4	46	V	1	1050	30	48300	9660	5796	15456	14490	78246
Jami						90					1540979	308195	184917	493112	462293	2496384

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.

14 – jadval.

Keltirilgan ish haqi jadvali.

Fond tarkibi	Soatlik ish haqi fondi bir kunlik to'lov, so'm	Yildagi ish kunlar	Soatlik ish haqi fondi yillik, so'm
Vaqtbay	593217,38	348	206439,65
Mukofot va qo'shimcha to'lovlar	320337,39	348	111477,41
Jami soatlik fondi	913554,77	348	317917,06
Ishdagi to'xtalishlarga to'lovlar (1,5% soatlik fond)	13703,32	348	4768,76
Jami kunlik fond	927258,09	348	322685,81
Ta'tillar to'lovi (10% kunlik fondan)	92725,81	348	32268,58
Jami oylik fondi	1019983,90	348	354954,40

15-jadval.

Sex personalining ish xaki.

Mansab nomi	Soni	Oklad summasi, ming so'm	Yillik fondi, ming so'm	Sharoit yomonligi uchun qo'shimcha haq 25% ming so'm	Mukofot		Umumiy yillik fondi, ming so'm
					%	ming so'm	
Sex boshlig'i	1	900	10350	2587,5	30	3105	16042,5
Katta master	1	800	9200	2300	30	2760	14260
Master	2	760	8740	2185	30	2622	13547
Xim. lab. boshlig'i	1	700	8050	2012,5	30	2415	12477,5
Iqtisodchi	1	650	7475	1868,75	30	2242,5	11586,25
Hisobchi	1	630	7245	1811,25	30	2173,5	11229,75
Farrosh	2	200	2300	575	30	690	3565
Jami	9	4640	53360	13340		16008	82708

3.3. Ishlab chiqarish va mahsulotni reali kalkulyatsiya qilish harajatlarning hisobi

Ishlab chiqarish va mahsulotni realii kalkulyatsiya qilish harajatlarning 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.

16-jadval.

Asosiy va yordamchi materiallarga, xomashyoga ketgan harajatlar

Material nomi	Birligi	Yillik ishlab chiqarish materiallar harajati	Narxi, so'm	Yig'indisi, ming so'm
MC-6	t/yil	9095,79	800000	7276632
MC-7	t/yil	7379,6	800000	5903680
Bir yillik o'simliklardan olingan sellyuloza	t/yil	6407,11	1800000	11532798
Jami				24713110

17-jadval.

Kimyoviy materiallarga ketgan harajatlar

Kimyoviy moddalar nomi	Kimyoviy moddalarning kunlik sarfi, kg/kun	Kimyoviy moddalarning yillik sarfi, t/yil	Narxi, t/so'm	Yig'indisi, ming so'm
Kraxmal elimi	3195,85	1112.15789	430000	478227.8
Kaustik soda	1844,88	642.01842	800000	513614.7
Bura	1162,12	404.42105	1000000	404421.05
Jami		2158.59736		1396263.55

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.

18-jadval.

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

Jihoz nomi	Birlik	1 t uchun	Yillik ishlab chiqarish	1 t issiqlik energiya narxi, so'm	Umumiy sarf miqdori, ming so'm
QQJ	t	2.8	64071.672	9000	576645

19-jadval.

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

Jihoz nomi	Birlik	1 t uchun	Yillik ishlab chiqarish	1 t issiqlik energiya narxi, so'm	Umumiy sarf miqdori, ming so'm
QQJ	m ³	23	526303.02	455	239467.8

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 etkazish 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 xisoblanadi.

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.

20-jadval.

Yorug'lik energiya hisobi.

Sex maydonlari -ning nomlanishi	Maydon, m ²	1 m ² ga sarflanish normasi, Vt	Yorug'lik energiyasi sarfi, kVt	Tarmok QFXsi	Tarmok KFXsining xisobga olinganda energiya sarfi, kVt	1 yillik yoritish soati soni	Yoritish energiyasiga bulgan zarurat, kVt
Ishlab chiqarish maydoni	7600	14,7	111.72	0,96	116.375	8004	931465.5
Ma'muriy xududiy maydon	1140	15,5	17.67	0,96	18.4	1200	22087.5
Jami	8740						953553

21-jadval.

Dvigatel energiyasining hisobi

Jihozlar nomi	Soni	1 tonna mahsulotga elektr energiya-ning sarf normasi, kVt soat	Elektr energiya-ning umumiy sarfi, kVt kun	Dvigatel 1 KFX	KFX tarmog'i	KFX dvigatel va tarmog'i-ning energiya hisobi	KJF	KJFni hisobga olgan energiya sarfi, kVt soat	1 yildagi ish kuchining soni	1 yilda dvigatel uchun kerak bo'ladigan energiya, kVt yil
Gidromayda-lagich	1	145,6	3348,8	0.96	0.96		0.92		348	
Tebranma tozalagich	2	2,09	48,07							
Uyurmali tozalagich	3									
Bosimli saralagich	1	4,898	112,65							
Diskli tegirmon	7	2247	51681							
Uyurmali tazalagich	2									
Rafener	1	69	1587							
O'ram qog'ozi quyish jihozi	1	451	10373							
Qog'oz quyish jihozi	1	637,5	14662,5							
GQQICHT	1	680	15640							
Jami	20		97453.02			105743.29		114938.3		39998548

Bir yildagi elektr energiya uchun harajatlar summasi.

Elektr energiya turi	O'lchov birligi	1 yillik elektr energiya sarfi	Elektr energiya narhi, so'm	1 yillik elektr energiya sarfi summasi, ming so'm
Dvigatel energiyasi	kVt/soat	39998528	130	5199808
Yoritish energiyasi	kVt/soat	953553	130	123961.8
OUV uchun energiya (20% dvigatel energiyasidan)	kVt/soat	7999705.6	130	1039961
Navbatchilar uchun yoritish energiyasi (10% yoritish energiyasidan)	kVt/soat	95355.3	130	1239.18
Jami				6376126.98

3.6. 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.

Jihozlarning bahosini hisobi.

Jihoz nomi	Jihoz soni	Jihoz narhi ming so'm	Umumiy jihozlar narhi ming so'm	Montaj uchun harajat (20% jixoz narhidan) ming so'm	Jixoz umum. bahosi ming so'm	Amortizat siya normasi %	Amortizatsiya summasi ming so'm	Jihoz remonti uchun sarf (3-15% jihoz bahosidan) ming so'm
Vertikal gidromaydalagich	1	22880	22880	4576	27456	15	4118.4	823.68
Tebranma tozalagich	2	3480	6760	1352	8112	15	1216.8	243.36
Uyurmali tozalagich og'ir iflosliklar uchun	3	5800	17400	3480	20880	15	3132	626.4
Bosimli saralagich	1	6500	6500	1300	7800	15	1170	234
Diskli tegirmon	7	23200	162400	32480	194880	15	29232	5846.4
Uyurmali tazalagich engil iflosliklar uchun	2	3480	6960	1396	8356	15	1253.4	250.68
Rafener	1	29000	29000	5800	34800	15	5220	1044
O'ram qog'ozi quyish jihozi	1	55000	55000	11000	66000	15	9900	1980
Qog'oz quyish jihozi	1	1015000	1015000	203000	1218000	15	182700	36540
GQQICHT	1	18000	18000	3600	21600	15	3240	648
Jami	20				1610884		241632	48326.5

24-jadval

Asosiy fondlar amortizatsiyasi

№	Ko'rsatkichlar	Summa, ming so'm
1.	Jihozlar amortizatsiyasi	241631
2.	Bino va inshootlar amortizatsiyasi	120175
3.	Transport vositalar amortizatsiyasi	2416.31
	Jami	364222.3

25-jadval.

Ishlab chiqarish sexlarining harajati.

№	Ko'rsatkichlar	Summa, ming so'm
1.	Jihozlarni saqlash, ta'mirlash harajatlari	48326.5
2.	Arzon va tez emiriluvchi inventor harajatlari	16108.84
3.	Bino va inshootlarni saqlash harajatlari	190532
4.	Bino va inshootlarni ta'mirlash harajatlari	205390
5.	Atrof muxitni muhofaza qilish harajatlari	636
	Jami	460993.34

26-jadval.

Davr harajatlari

Sarflar	%	Summa, ming so'm
Umumiy fabrika personallarini boshqarishdagi sarflar	25	
Devonxona va idora uchun sarf harajatlar	5	
Komandirovka harajatlari	10	
Ma'muriy bino tarkibi	10	
Umumfabrika laboratoriyalar tarkibi	12	
Rivojlanish va boshqarishdagi tajriba va ilmiy izlanishlar uchun harajatlar	8	
Mahsulotning yangi turlari va yangi texnologik jarayonlarni tayyorlash va o'zlashtirishdagi harajatlar	10	
Sotish va marketing izlanishlar uchun harajatlar	10	
Boshka umumho'jalik harajatlari	10	
Jami	100	175064.96

Kalkulyatsiya

№	Sarflar	Summa, ming so'm
1.	Asosiy va yordamchi materiallar	24713110
2.	Kimyoviy materiallar	1396263
3.	Asosiy ishlab chiqarish ish haqi	437662.4
4.	Ijtimoiy sug'urtaga ajratish	109415.6
5.	Ishlab chiqarish harajatlari:	
	a) bug'	576645
	b) suv	239467.8
	v) elektr energiya sarfi	6376126.98
6.	Asosiy ishlab chiqarish fondining amortizatsiyasi	364222.3
7.	Umumiy tsex harajatlar	460993
8.	Tannarx	34673905.88
9.	Davr harajatlari	175064.96
10.	Mulk solig'i	140503
11.	Jami harajatlar	34989473.8
12.	Umumiy narh	39188209
13.	Qo'shicha qiymat solig'i	7837641
14.	Sotish narhi	47025850
15.	Foyda	4198736
16.	Rentabellik	12%
17.	Foyda solig'i	335898
18.	Sof foyda	3862837

Texnik iktisodiy ko'rsatkichlar

Ko'rsatkichlar nomi	O'lchov birligi	Ko'rsatkichlar
Ishlab chiqarish hajmi	t/yil	28250
Mahsulot yalpi narhi	ming so'm	39188209
Xodimlar soni, shuningdek Ishchilar soni	odam odam	60 51
Mehnat unumdorligi	t/odam	554
Umumiy harajatlar	ming so'm	34989473
Foyda	ming so'm	3862837
1 so'mlik mahsulot uchun ketadigan harajat	so'm	0.89
Mahsulot rentabelligi	%	12
Yillik ish haqi fondi	ming so'm	437662.4
O'rtacha oylik ish haqi	so'm	607864

IV. MEHNAT MUXOFAZASI VA EKOLOGIYA QISMI

Qalin qog'oz ishlab chiqarish korxonasida yoritish

chora-tadbirlari

Inson xavfsizligini ta'minlash ayniqsa uni ish jarayonida bevosita ishlab chiqarishda o'z dolzarbligini ko'rsatadi. Chunki zamonaviy korxonalarning xarakterli tomoni shundaki, unda bir korxonaning o'zida turli-tuman va tez o'zgaruvchan texnologik jarayonlarda materiallar, yuqori darajali mexanizatsiyalashgan va avtomatlashtirilgan elektr hisoblash texnikasi bilan jihozlangan zamonaviy potok tizimlar qo'llanilmoqda. Bular albatta bir tomondan jarayonlarni qisqartirishga mahsulot sifatini yaxshilashga va mehnat sharoitini xavfsizlantirishga qaratilgan, lekin ikkinchi tomonidan ularda ishlovchi ishchilardan katta diqqat, sezuvchanlik va butun ish kuni davomida aqliy zo'riqish talab qiladi. Bu esa asablarning taranglashuviga va pirovard natijada kasbiy kasallik va jarohatlarga sabab bo'lishi mumkin. [1]

Qog'oz ishlab chiqarish korxona sharoitida yoritilganlik ishchilar salomatligiga zarar etkazmasligi uchun u ko'zni zo'riqtirmaydigan, ish vaqtida xonaning hamma qismlarida bir tekis taqsimlangan bo'lishi talab qilinadi. Yorug'lik ko'zni qamashtirmaydigan bo'lishi, boshqacha qilib aytganda, yorug'lik nurlari ko'zga to'gridan-to'g'ri tushmasligi kerak. Yorug'likning spektral tarkibi shunday tanlanishi kerakki, natijada kishi atrofdagi narsalarning ranglarini to'g'ri qabul qilsin. Ish joylarida keskin ajralib turuvchi soyalar bo'lishi va ish joylari bilan atrofdagi muhitning yoritilganligi juda katta farq qilmasligi kerak. Chunki aks holda kishi ko'zini bir sharoitdan ikkinchi sharoitga tez-tez o'zgartirib turishi natijasida ko'zining akkomodatsiya xususiyati buzilib, ko'rish organlarining toliqish holati ro'y beradi.

Ma'lumki tabiiy yorug'lik bilan sehlarni yoritganda ular katta chegarada o'zgaradi. Bu o'zgarishlar, meteorologik sharoitlar, yilning fasli va boshqa bir qancha omillarga bog'liqdir. Shuning uchun sexlarda tabiiy yorug'likni yoritilganlikning miqdoriy jihatidan me'yorlashtirib bo'lmaydi. Qalin qog'oz ishlab chiqarish korxonasida tabiiy yorug'likni hisoblashda va me'yorlashtirishda tabiiy yoritilganlik koeffitsienti (TYOK) qabul qilingan. Bu kattalik bir paytda o'lchangan xona ichidagi yoritilganlik (E_i)ning tashqaridagi (E_t) yoritilganlikka nisbati bilan harakterlanadi, yoki

$$TEK = \frac{E_u}{E_m} 100\%$$

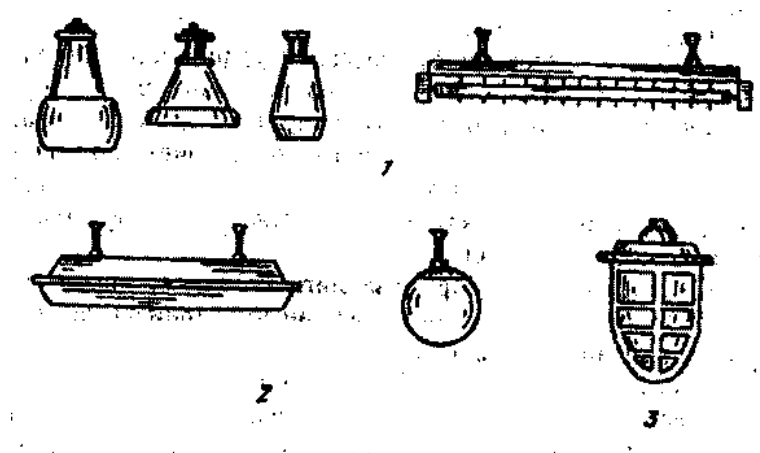
Tabiiy yoritilganlik koeffitsienti derazalarning o'lchamlari, oyna turlari, ularning ifloslanishi hamda yorug'lik o'tkazish qobiliyatiga bog'liqdir.

Hozirgi paytda sun'iy yorug'lik asosan ikki xil lampalar - cho'g'lanma va lyuminescent lampalar orqali amalga oshiriladi.

Cho'g'lanma lampalarning foydali ish koeffitsienti kichik, (3-7%) ularga keladigan energiyaning juda ozgina qismi yorug'likka, asosiy qismi esa issiqlik energiyasiga aylanadi. Bu lampalar spektri quyosh spektridan keskin farq qiluvchi yorug'lik beradilar, shuning uchun bu lampalar ishlatilgan erlarda kishining ranglarni idrok qilish qobiliyati susayadi. Lekin bu lampalar tuzilishining oddiyligi hohlagan quvvatda ishlab chiqarish mumkinligi bosimning va namlikning juda katta diapazonida ishlatilishi mumkinligi sababli ham keng miqyosda qo'llanmoqda. Bu lampalarni yordamchi qalin qog'oz ishlab chiqarish korxonalarida, fonarsiz binolarning texnik etajlarida, ventilyatsiya kameralarida va kondensiyonlar joylashgan xonalarda qo'llash maqsadga muvofikdir.

Lyuminescent lampalar tabiiy yorug'lik spektriga yaqin spektrda yorug'lik tarqatadilar. Bu ishchilarni kamroq toliqtiradi, ranglarni idrok qilish qobiliyati ortadi. Bu lampalar elektr energiyasini tejashda ancha avzaldir va cho'g'lanma lampalarga qaraganda yorug'lik chiqaruvchi yuzalari katta bo'lgani uchun ko'zni qamashtirish qobiliyati kamdir. Lyuminescent lampalar kamchiliklardan xoli emasdir. Yorug'lik oqimining pulsatsiyali tarqalishi lyuminescent lampasining kamchiligidir. Ma'lumki, tseklarda yorug'likni to'g'ri taqsimlashda qandillarning ahamiyati katta. Ularni afzalliklaridan biri shundaki, ishlovchilarning ko'ziga lampalardan chiqayotgan nurlarni tug'ridan-tug'ri tushishdan saqlaydi,

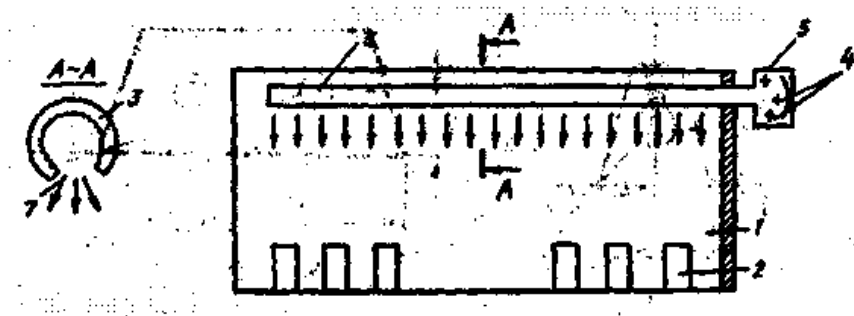
Konstruktsiyasi bo'yicha qandillar ochiq, himoyalangan, yopiq, chang o'tkazmaydigan, namlik o'tkazmaydigan, portlash xavfidan himoyalangan turlarga bo'linadi.



Rasm 1. Qandillarning turlari

1-ochiq qandillar, 2-yopiq qandillar, 3 - portlash xavfidan himoyalangan qandillar

Qandillarning maxsus turlaridan biri hisoblangan tirqishli svetovodlar alohida e'tiborga loyiqdirlar. Bular portlash xavfi bor korxonalarda ishlatiladi. Zero, qog'oz ishlab chiqarish korxonalari sexlarida ham qo'llash foydadan holi emas.



2-rasm. Tirqishli qandillarning sxemasi.

1-sex; 2-dastgox yoki mashinalar; 3-svetovod qanali; 4-yorug'lik manbalari;

Yorug'lik manbalari 4, optik sistema bilan birgalikda tsexdan tashqari alohida xona 5 da joylashgan bo'lib, undan yorug'lik nurlari beriladigan va nurlarni yaxshi o'tkazadigan elastik plenka svetovod kanali 3 ga yo'naltiriladi. Uning ichki yuzasi alyumin folgasi (zar) bilan qoplangandir. Qaytgan nurlar tirqish 7 orqali sex 1 ga yo'naltirilib dastgox yoki mashinalar 2 ni va ish joylarni yoritadi. Sexdagi yorug'likni yaxshilash uchun svetovod kanalining uzunligini, diametrini va formasini

o'zgartirish imkoniyati mavjud. Bu svetovodlarni qo'llash, lampalarni o'z vaqtida almashtirib turish, yoritish sistemalarini muntazam nazorat qilish, elektr toki va yuqorida ishlash singari xavf-xatarlardan saqlaydi.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, yorug'likni talab darajasida tashkil etish qog'oz ishlab chiqarish korxona ishchilarni salomatligiga va mahsulotni unumdorligiga va sifatiga ijobiy ta'sir etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI

1. I.A.Karimov. Bosh maqsadimiz – keng ko'lamli islohotlar va modernizatsiya yo'lini qat'iyat Bilan davom ettirish. Xalq so'zi, 2013 yil 19 yanvardagi nutqi
2. M.Priqulov, R.Sayfutdinov, I. Nabieva. Bir yillik o'simliklardan sellyuloza va qog'oz olish texnologiyasi., T. 2012 y., 271 b.
3. D.S.Nabiev, I.A.Nabieva. Sellyuloza va qog'oz ishlab chiqarish texnologiyasi.- T., 2010, 256 b.
4. M.Pirimqulov, G'.Raxmonberdiev, S.Yoqubov. Qog'oz olish mashina va apparatlari.-T., 2010, 240 b.
5. K.E. Ergashev, B.B.Sadriddinov. Sellyuloza va qog'oz ishlab chiqarish korxonalari jihozlari.-T., 2010, 215 b.
6. <http://www.CBR.ru>
7. www.a.bay
8. www.Alibaba.com
9. G'aniyev T.A. To'qimachilik sanoatida mehnat muhofazasi. T.2013.
10. Кудратов О.К. "Саноат экологияси" Тошкент, 2003 й.
11. www.proflin.uz «Liniya zashiti» kompaniyasi kataloglari. Inson himoyasiga doir zamonaviy yechimlar