

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ЎРТА ВА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

Тошкент кимё-технология институти

**ЦЕЛЛЮЛОЗА ВА ЁҒОЧСОЗЛИК ТЕХНОЛОГИЯСИ
КАФЕДРАСИ**

МИРАЗИЗОВ ДАВРОНБЕК ФУРҚАТ ЎҒЛИ

**ҚОҒОЗ МАССАСИНИ ҚУЙИШДА, МАССА ТАЙЁРЛАШ
ЦЕХИНИ ЛОЙИХАСИ**

Малакавий битирув иши

Илмий раҳбар

асс. У.Д. Мухитдинов

ТОШКЕНТ - 2017

МУНДАРИЖА

КИРИШ	3
2. УМУМИЙ ҚИСМ	6
2.1. Целлюлоза	6
2.2. Кимёвий қайта ишлаш жараёни	7
2.3. Саноат миқёсида ишлаб чиқарилаётган целлюлозани номланиши	10
2.4. Целлюлозани оқартириш усуллари	11
2.5. Қоғоз	11
2.6. Қоғоз ишлаб чиқаришга кимёвий воситалар.....	13
2.7. Кимёвий реагентлар	14
2.8. Қоғозларни синаш	15
3. ТЕХНОЛОГИК ҚИСМ	18
3.1. Қоғоз ишлаб чиқариш технологияси материал баланси.....	20
3.2. Елим тайёрлаш қурилмаларини ҳисоблаш.....	25
3.3. Елимни совуқ усулда тайёрловчи қурилмани ҳисоблаш.....	26
3.4. Канифолни ишқор билан нейтралловчи колонка параметрларини ҳисоблаш.....	26
3.5. Қоғозга ишлов бериш ва қайта ишлаш.....	27
3.6. Гидромайдалагич ишлаб чиқариш қувватини ҳисоблаш ва танлаш	31
3.7. МД туридаги бир дискали тегирмон	32
3.8. П-00 маркали пульсацияловчи тегирмон	33
3.9. Қоғоз массасининг сифатини яхшилаш (рафинёрлаш)	34
3.10. Массани ҳовузларга узатиш учун масса насосларнинг ишлаб чиқариш қувватини ҳисоблаш ва танлаш	35
3.11. Масса сақловчи оралик ҳовузни ўлчамларини ҳисоблаш	36
3.12. Масса аралаштирувчи композицион (машина) ҳовузни ҳисоблаш ва танлаш	37
3.13. Массани машина хавзасида сақлаш	37
3.14. Центроклинер масса тозалаш (ЦКО) аппаратларида массани нозик тозалаш аппаратини ҳисоблаш ва танлаш	38
3.15. Қоғоз қуйиш машинасини ҳисоблаш ва танлаш	39
3.16. Форматларга қирқиш	41
3.17. Қоғозни узиначига қирқиш станогини	41
3.18. Қоғозларни листларга қирқиш дастгоҳи	47
4. ЭНЕРГЕТИК ҚИСМ	53
4.1. Энергия ҳисоби	53
5. МАХСУС ҚИСМ	54
5.1. МД туридаги дискали тегирмон	54
6. ТРАНСПОРТ ҚИСМ	56
6.1. Тасмали (ленточные) конвейерлар	56
6.2. Тасмали конвейерларни ҳисоблаш	57
6.3. Автоюклагичлар	58
7. ЭКОЛОГИЯ ҚИСМ	61
8. МЕХНАТ МУҲОFAЗАСИ	67
9. ФУҚАРО ҲИМОЯСИ	72
10. ИҚТИСОДИЁТ	77
ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР	86

***“Бизнинг ҳавас қилса арзийдиган буюк тарихимиз бор.
Ҳавас қилса арзийдиган улуг аجدодларимиз бор. Ҳавас
қилса арзийдиган беқиёс бойликларимиз бор. Ва мен
ишонаман, Худо хоҳласа, ҳавас қилса арзийдиган
буюк келажагимиз ҳам албатта бўлади.”***

Ш.М.Мирзиёев

КИРИШ

Ўзбекистон Республикаси мустақилликка эришганидан сўнг қоғоз ва целлюлоза саноати қайтадан ташкил қилиниб кўплаб кичик корхоналар шаклида фаолият юрита бошлади. Ҳозирги кунга келиб Республикаимизнинг қоғоз саноати аҳолисининг жаҳон андозалари талаблари асосидаги қоғозларга бўлган эҳтиёжини тўла қондирмоқда. Бу ўзбек моделининг ҳаётимиздаги аниқ инъикоси сифатида намоён бўлмоқда.

Бу борада Президентимиз И.А.Каримов 2012 йилнинг 19 январида Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2011 йилнинг асосий ва 2012 йилда Ўзбекистонни ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг устувор йўналишларига бағишланган мажлисида ўтган йил натижаларига атрофлича тўхталиб, жорий йил вазифаларини аниқ-равшан белгилаб берди.

Қоғоз инсониятни қадим замонлардан ўзига жалб қилиб келган. Мазкур ҳунармандчилик соҳасининг ривожланишига мамлакатимиз ҳудудига етишиб чиққан қоғоз усталари катта ҳисса қўшганлар. Қоғоз усталарининг юзага келиши учун муайян шарт – шароитлар, амалий билим ҳамда тажриба бўлиши лозим. Ўз даврида бундай имконият Самарқанд шаҳрида юзага келган.

Тарихий маълумотларга қараганда VIII асрнинг ўрталарида, Самарқандда қоғоз тайёрлаш йўлга қўйилган. Устахоналар (обжувоз) ишга тушириб, “ҳатма”, “ҳаририй”, “султоний” ва “нуҳайяр”, номлари остида сифатли қоғозлар тайёрлаш технологияси билан боғлиқдир. Қўли гул қоғоз усталари пахта момиғидан хомашё сифатида фойдаланиб “Ҳатма” қоғоз тайёрлаганлар, пахта, ипак ва каноп толалари омиқтасидан “Харирий” ва “нуҳайяр” қоғозлари тайёрланган. Қоғозлардан ҳушбўй хид келиб туриши учун, толалардан тайёрланган суюқ бўтқага гулоб ёки анбор қўшганлар. Шундай қилиб, қоғоз тайёрлаш жараёни ўзига хос санъат даражасига кўтарилган.

Хомашё бегона аралашмалардан тозалангач, махсус обжувоз билан ҳаракатга келтирилиб бўтқа ҳосил қилинган. Суюқ бўтқа маромига етказилгач, бошқа идишга қўйиб олиниб, сарик тусдаги бўёқ билан

аралаштирилган. Сўнгра кунни тунга улаб камида 5000 марта тепкилаб, от килидан ясалган тўр (элак) да сузилиб олинган, юмалоқ шаклдаги оғир юк остига бостириб қўйилган. Шу тарика целлюлоза қоғоз шаклига келтирилгач нам ҳолда текис юзага ёйилиб, қуритилган. Бир қоғоз устаси ўз устахонасида туну кун ишлаб атиги 300 варақ қоғоз тайёрлаган экан. Улар йил давомида 7 ой меҳнат қилиб, буюртмачиларга 25000 варақ атрофида қоғоз тайёрлаб беришган.

Айнан шу технология асосида қоғоз тайёрлаш темурийлар даврида (Хожа Ахрор вали) такомиллаштирилган бўлиб, бу жараён 1200 йилга давом этган. Қоғоз тайёрлаш устахоналари Қўқон (Убайдуллоҳ Орипов, Маразик эшон Матякубов ва уларнинг авлодлари), Бухоро ва Тошкент (уста Ахмад савдогар) шаҳарларида фаолият кўрсатиб келган.

1915 йилда Тошкентда анча такомиллаштирилган технология асосида дудсиз порох олишга мўлжалланган целлюлоза заводи қурила бошланди. 1918-1922 йилларда Бухоронинг Гурбун даҳасида 40 нафар ишчиси бўлган пул қоғози оладиган устахона 1922 йилгача ишлаб турган. 1916 йилда Харбий Артиллерия қисмига қарашли бўлган Тошкент Целлюлоза заводи қўрила бошлаган, лекин маблағ етмаганлиги сабабли охирига етказилмаган.

1932 йили ана шу “Целлюлоза” заводи ўз замонасини янги техникаси билан жихозланган – Тошкентда қоғоз ишлаб чиқарувчи корхона (ҳозирги АОЖ “Ўзбекқоғози” ишга туширилган.

Кейинги йилларда қоғоз ишлаб чиқариш технологияси тез суръатлар билан ривожланиб бормоқда. Ҳозирги вақтда Ангрен шаҳрида ОАО “Саноатқалинқоғозсавдо” картон, янгийўл ва Наманган шаҳарларида ҳамда Тошкент вилоятида (“Давлат Белгиси” ишлаб чиқариш бирлашмаси қошидаги Тошкент қоғоз фабрикаси) замонавий технологияда қоғоз ишлаб чиқариш корхоналари ишлаб туради. Фарғона шаҳрида эса пахта целлюлозасини ишлаб чиқарувчи корхона ишга туширилган.

Бу корхоналарда хомашё сифатида асосан пахта шошиғи ишлатилади. Ангрен картон қоғоз ишлаб чиқариш корхонасида эса пахта момиги ишлатилади. Ангрен картон қоғоз ишлаб чиқариш корхонасида эса пахта мошиғидан ташқари макулатура ҳам хомашё сифатида ишлатилмоқда.

“JUXOL QALIN QOG’OZ” МЧЖ корхонаси ҳақида:

- “JUXOL QALIN QOG’OZ” МЧЖ корхонаси 2008 йил корхона тўла ишга тушган. Корхона Хитой давлатидан келтирилган ускуналар билан жихозланган.
- Корхонананг ишлаб чиқариш жараёни узлуксиз.

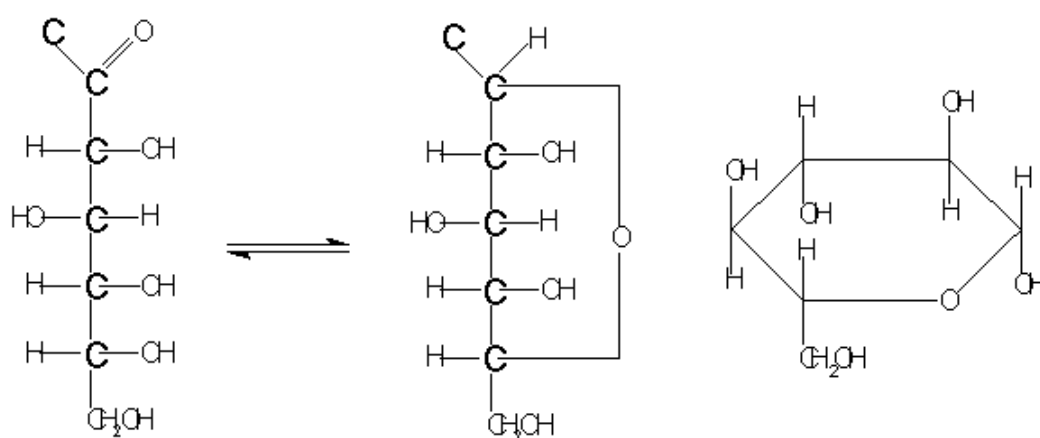
- Корхона қалин қоғоз ва қути маҳсулотларини ишлаб чиқаришга ихтисослашган бўлиб, хом-ашё сифатида макулатуранинг MS-5B типидан ва MS-6B типидан фойдаланилади.
- Корхона бир сутка давомида 25 тоннагача маҳсулот етказиб бериш имкониятига эга.
- Корхона бир неча бўлимлардан иборат:
 - 1. Бошқарув булими
 - 2. Ишлаб-чиқариш
 - а) коғоз куйиш булими,
 - б) гофракартон ишлаб чиқариш ва кутилар таёрлаш.
 - 3. Механик булим.

Ҳозирги вақтда бу корхоналарда сифатли экспорбоб маҳсулот ишлаб чиқаришни кенгайтириш мақсадида технологияни янада такомиллаштириш ишлари олиб борилмоқда.

2. УМУМИЙ ҚИСМ

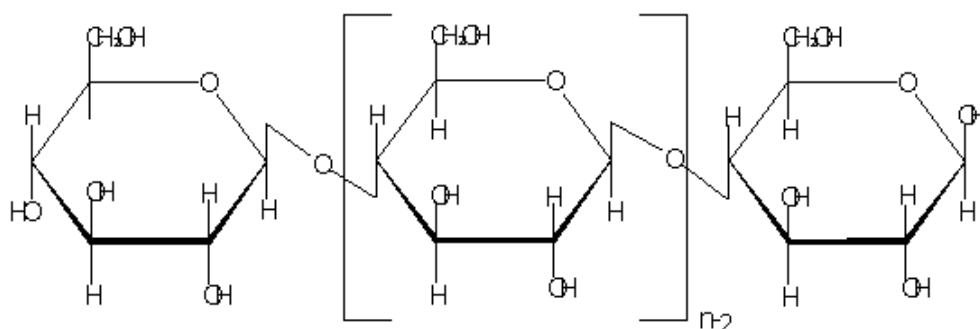
2.1. Целлюлоза

Целлюлоза – хужайра, $[(C_6H_7O_2(OH)_3)_n]$ полисахарид. Ўсимликларнинг хўжайра деворларининг асосий қисмини ташкил этади (ўсимлик тўқималарининг механик ва эгилувчанлигини касб этади). Энг кўп тарқалган биополимер бўлиб, пахта толаларида 95-98%, луб толаларида 60-85%, ёғочда 40-50%, кўк барглarda ва ўтларда 10-25% бўлади. Барча ўсимлик дунёсининг қурилиш материали ҳисобланади. Целлюлоза дарахт ва бошқа ўсимликларда катакли девор ҳосил қилади. Целлюлозанинг элементар звеноси β -Д-глюкопиранозадан иборат:



β -Д-глюкопираноза

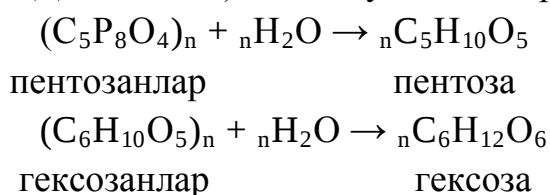
Целлюлозани эмпирик формуласи: $(C_6H_{10}O_5)_n$ полисахарид, унинг макромолекуласи β -Д-глюкопиранозаларнинг элементар звеносидан ташкил топган бўлиб, 1-4 глюкозид боғлари билан боғланган:



Дарахт целлюлозасининг полимерланиш даражаси 6000...14000, пахта целлюлозасиники 20000 гача. Целлюлоза гидролизланганда Д-глюкозагача ҳосил бўлади: $(C_6H_{10}O_5)_n + H_2O \rightarrow nC_6H_{12}O_6$.

Целлюлоза α – целлюлоза ва гемитселлюлозага бўлинади. α – целлюлоза деб полимерланиш даражаси 200 дан юқори бўлгани, 200 дан паст бўлгани гемитселлюлоза деб аталади.

Гемитцеллюлозалар. Гемитцеллюлоза ўз навбатида β – целлюлоза (полимерланиш даражаси 50-200) ва γ – целлюлозага (полимерланиш даражаси 50 гача) бўлинади. Гемитцеллюлозалар, шартли равишда пентозанларга (уларни гидролизланганда пентозалар - Д-ксилоза ва Д-арабиноза ҳосил бўлади) ва гексозанларга (гидролизланганда гексозалар Д-манноза ва Д-галактоза) ҳосил бўлади. Уларни гидролизланиш реакцияси:



Гемитцеллюлоза асосан аралаш полисахаридлардан иборат бўлади. Одатда, бундай полисахаридларнинг макромолекулари таркибида асосан моносахарид бор, бундан ташқари макромолекуласини асосий занжири ёки ён тармоқларига бошқа моносахаридлар ёки урон кислотасининг звенолари киради. Масалан, ёғоч таркибида ҳар хил ксиллинлар борлиги аниқланган (моносахаридни Д-ксилозы звенолари): глюкуроноксилан, арабиноглюкуроноксилан; ҳар хил маннанлар (асосий моносахаридни Д-манноза звенолари): глюкоманнан, галактоглюкоманнан; аралаш полисахарид арабиногалактан ва бошқалар бўлади.

Лигнин – ёғочни асосий қисмларидан бири минерал кислоталарда гидролизланмайдиган ароматик қисми ҳисобланади. Лигнинни очилганига 150 йил бўлсада, унинг тузилиши ҳозиргача аниқ эмас. Охирги 20...30 йил ичида лигнин кимёсида бирмунча мувофақиятларга эришилган: лигнин макромолекуласи таркибидаги лигнинни элементар звеноси аниқланган, унинг ўзига хос функция гуруҳлари, элементар звенолар орасидаги боғ турлари аниқланган.

2.2. Кимёвий қайта ишлаш жараёни

Кимёвий қайта ишлашга яроқли целлюлоза олиш учун одатда игна ва япроқ баргли дарахтлар ишлатилади, чунки бу турдаги дарахтларда бошқа турдаги дарахтларга қараганда целлюлозани миқдори кўпроқ бўлади.

Дарахтнинг танаси пўстлоқлардан ажратилгандан кейин махсус кесадиган ускуналарда пайрахаларга майдаланади ва бу пайрахалар сараланиб, катта пишириш қозонига (сигими 300-400 м³) солинади.

Пишириш жараёнида унга ҳар-хил реагентларни таркибида ёғоч таркибидаги лигнинни ва целлюлоза бўлмаган моддалар қўшилганда эриб чиқиб кетади. Оқартириш жараёнида эса хлор ва бошқа оксидловчи моддалар таъсирида қўшимча қолиб кетган лигнин ва целлюлоза бўлмаган моддалар чиқиб кетади.

Ёғочдан целлюлозани ажратиш усуллари жараённи жараённи ўтказиш шароитига ва қўлланилаётган реагентларга қараб ҳар-хил бўлади.

Саноатда энг кўп тарқалган усуллар асосан 3-та бўлиб, булар сульфатли, ишқорий ва сулфитли усуллар деб номланади. Кейинга вақтларда амалий аҳамиятга эга бўлган янги усуллар ҳам ишланиб чиқилмоқда. Бундан янги усулларида аҳамиятлиси хлор-ишқорий ва азонли ҳамда органик эритмаларни таъсир эттириш усуллари.

Ёғочдан целлюлозани сульфатли усулда ажратиш олиш 1874 й. саноат миқёсида илк бор қўлланган бўлиб, кимёвий қайта ишлашга яроқли бўлган целлюлоза олишни асосий усулларида бири ҳисобланади. Бу усул ёрдамида қоғоз саноатига кўп миқдорда целлюлоза олинади.

Сулфитли пишириш усул ёғоч пайрахаланади таркибида озод олтингугурт ангидриди бўлган калсий бисульфит эритмаси билан юқори температурада ва босимда ишлов берилади. Одатда бисульфит пишириш усули қўлланадиган калсий бисульфит эритмасида 1,5-2,5% боғланган ва 3-6% озод олтингугурт ангидриди бўлади. Пишириш жараёни 10-15 соат давомида, 125-150°C температурада ва 0,4-0,6 МПа босимда олиб борилади. Бундай шароитда лигнин сулфит кислота билан реакцияга киришиб ҳар-хил таркибли ва ҳар-хил молекуляр массага эга бўлган лигнинсулфон кислоталарни ҳосил қилади ваулар ўз навбатида калсий тузларига ўтиб пишириш суюқлигида эриб кетади. Ёғоч таркибида бўлган целлюлоза бўлмаган моддалар (полинозлар) гидролизга учраб, кичик молекулали полисахаридларга ва моносакхаридларга ўтади.

Сулфитли пишириш усулида, бошқа усулларга ўхшаб, кўп миқдорда органик моддалар (лигнин, онсон гидролизланувчи полисахаридлар) эритмага ўтиб кетади. Агар 1 т целлюлоза олинадиган бўлса пишириш суюқлигига (щелокка) 1 т органик моддалар ўтиб кетади. Шунинг учун пишириш суюқлигини қайта ишлаш катта аҳамиятга эга.

1 т сулфитли суюқликдан 5-7 л 100% -ли этил спирти, 0,5 кг дроже, 100 кг 80% -ли крахмални ўрнини босувчи концентрат олинади. Сулфитли суюқликни оқава сувларга ташлаш ман қилинган.

Ёғочдан целлюлоза олишнинг янги бир усули бу ишқорий усул бўлиб, бу усулда ёғоч 6-8%-ли ишқорда 0,6-0,7 МПа босимда ва 150-180⁰С температурада 6 соат давомида пиширилади. Ишқор сарфи олинаётган целлюлозани 16-22% ташкил этади.

Ишқорий пиширишда лигнин ишқорда эрийди, гемитцеллюлозалар эритмага ўтиб гидролизланади. Гидролиз натижасида ҳосил бўлган гексозанлар ва пентозанлар оксидланиб, сирка ва шакар кислоталарга ўтади. Мойлар мой кислотасининг нитратли тузларига ўтиб эрийди, ёғлар эса гидролизланиб ёғ кислоталарига ўтади ва улар ўз навбатида совунларга айланади.

Сулфатли пишириш усули, илк бор 1884 йил ишлаб чиқилган бўлиб, ишқорий пишириш усулидан фарқ қилади. Бу фарқ шундан иборатки, бу усулда йўқотилган ишқор ўрнини ундан арзон бўлган усул натрий сулфатни қўшиб тўлдирилади. Шунинг учун ҳам сулфатли пишириш усули ишқорий пишириш усулига қараганда кенгроқ қўлланилади. Сулфатли пишириш усулида пишириш суюқлиги таркибига ишқор, углекислий натрий, сернистий натрий, қисман натрий сулфат ва натрий сулфитлар киради. Ёғочдаги метоксил гурухлари пишириш давомида ажралиб чиқиб, метилмеркаптан, диметил сульфид ва бошқа қўланса ҳид берувчи олтингугуртли бирикмаларга айланади. Бу моддаларни ҳосил бўлиши бу усулни камчиликларидан хисобланади.

Юқорида қайт этилган 3 та асосий пишириш усулларида ташқари бошқа унча кенг қўлланмаган бўлса ҳам, пишириш усуллар бор. Буларга ёғочни хлор-ишқорий пишириш усули. Бу усулда хлорланган лигнин табиий лигнинга қараганда ишқорда яхши эрийди.

Агар ишқорий усулда ёғочни пиширишда 6-8% -ли ишқор 150-180⁰С температура таъсир эттирилса, хлор-ишқорий усулда 50-60⁰С температура етарли бўлади. Бу усул сомонни пиширишда ҳам қўл келади, чунки сомонда кремний кислоталарнинг миқдори кўп бўлгани учун бу усулда онсонлик билан йўқотиш мумкин.

Хлор-ишқорий усулда ёғочдан целлюлоза 2 босқичда ажратиб олинади: а) ёғочни хлорни газ ҳолида ёки хлорли сув билан ишлов бериш; б)хлорлигнинни суюлтирилган ишқорда эриши. Бу усулни саноатда кенг қўллаш катта аҳамият касб этади, чунки хлорни кўп ишлатиш имконияти яратади. Айниқса усул сомонни пиширишда қўл келади.

Ёғочга азот кислотасини суюлтирилган эритмасини (7-9%) юқори температурада таъсир эттирилса лигнин оксидланади ва қисман нейтралланади. Бундай ишлов берилгандан кейин хлорланган лигнинга ўхшаб 50-60⁰С суюлтирилган ишқорда эрийди. Бу муҳитда онсон

гидролизланган полихлоридлар гидролизга учраб чиқаётган целлюлозада хлорли целлюлозани миқдори кўп бўлади. Ёғочга юқори температурада оз миқдорда минерал кислоталар иштирокида органик эритувчилар (кўпроқ спирийлар) таъсир эттирилса лигнин ва полисахаридлар тўлиқ эриб кетади.

2.3. Саноат миқёсида ишлаб чиқарилаётган целлюлозани номланиши

Целлюлоза ишлатилиш соҳасига қараб сифат кўрсаткичларида фарк бўлади. Целлюлозанинг номи олиниш усулига боғлиқ.

1. Ёғочдан кўп миқдорда ажратиб олинган юқори унумли целлюлоза (СВВ). Бу толали яриммахсулотдан ажратиб олинган целлюлозанинг миқдори 55...58 % бўлса картон олишда хомашё сифатида ишлатилади. Миқдори 65...72 % га етганда эса газета, қоғоз ва картон ишлаб чиқаришда хомашёга композитсия сифатида қўшиб ишлатилади.

2. Сульфатли целлюлоза – техник целлюлоза бўлиб, ёғочни сульфатли усулда пишириб олинади. Бу целлюлоза юқори механик пишиқлига эга бўлиб, қоғоз, картон ва кимёвий қайта ишлаб ҳар хил махсулотлар олишда ишлатилади. Сульфатли целлюлоза оқартирилган ва оқартирилмаган бўлиши мумкин.

3. Сулфитли целлюлоза ҳам техник целлюлоза бўлиб, ёғочни сулфитли усулда пишириб олинади. Асосий турлари – кимёвий қайта ишлашга мўлжалланган оқартирилган, оқартирилмаган целлюлоза.

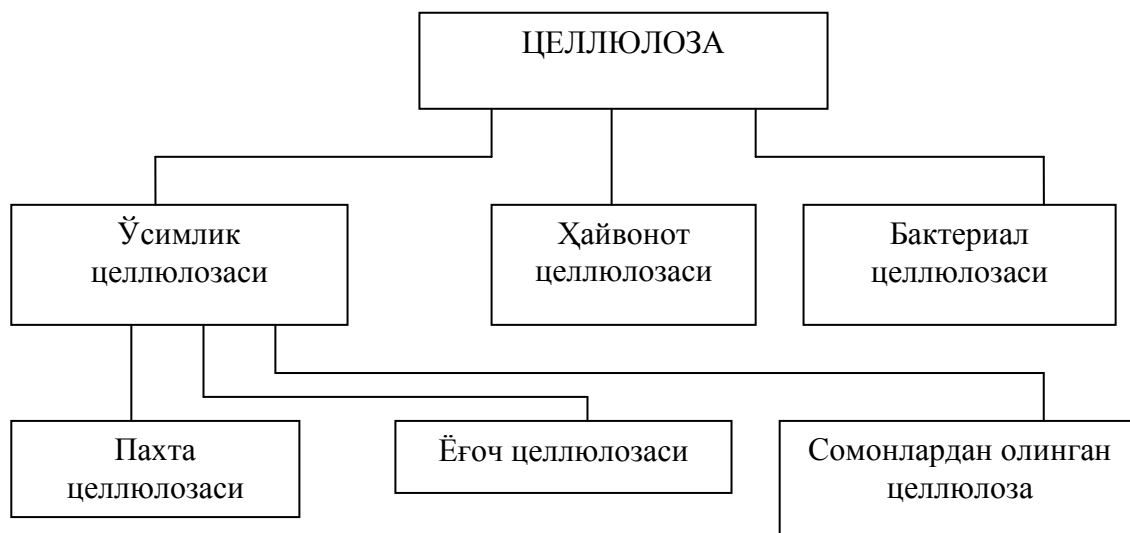
4. Техник целлюлоза – толали яриммахсулот бўлиб, у пишириш натижасида лигнин, гемитцеллюлоза ва бошқа экстракцияланувчи моддаларнинг кўп қисмидан ажратилади.

5. Яримцеллюлоза – толали яримфабрикат бўлиб, пишириш жараёнида целлюлоза бўлмаган компонентлардан қисман тозаланади. Хомашёни пишириш натижасида олинган целлюлоза миқдори 65...85 % ни ташкил қилади.

6. Бисулфитли целлюлоза – пишириш $pH = 3-5$ бўлган муҳитда олиб борилганлиги учун гемитцеллюлоза гидролизга учрайди. Олинган целлюлозанинг механик пишиқлиги юқорилиги билан оддий сулфитли усулда олинган целлюлозадан фарқ қилади.

7. Ёғочдан целлюлозани ажратиб олишда асосан қуйидаги пишириш усулларида фойдаланилади: сулфитли, бисулфитли, сульфатли, натрон ва нейтрал.

Целлюлозанинг турларини қуйидаги схема бўйича ифодалаш мумкин:



Целлюлозанинг барча хоссалари полимерланиш даражаси ва макромолекулаларининг ўзаро жойлашишига боғлиқ.

2.4. Целлюлозани оқартириш усуллари

Оқартирувчи моддаларни 2 гуруҳга, яъни оксидловчилар ва қайтарувчиларга ажратиш мумкин:

1-жадвал

Оксидловчилар		қайтарувчи	
Хлор	Cl_2	натрий дитионит	$\text{Na}_2 \text{S}_2\text{O}_4$
Натрий гипохлорит	NaOCl	цинк дитионит	ZnS_2O_4
Кальций гипохлорит	NaOCl	натрий бисульфит	NaHSO_3
Хлор диоксид	ClO_2		
Водород пероксид	H_2O_2		
Натрий пероксид	Na_2O_2		
Кислород	O_2		

2.5. Қоғоз

Қоғоз – бу вароқ ёки тасма кўринишда бўлиб 1 м^2 масса 80 г гача, картон эса 250 г дан юқори, асосан целлюлоза толаларидан ташкил топган. Целлюлоза толалари эса ёғоч масса ва целлюлоза масса, пахта, зиғир ва бошқалар. Одатда қоғоз бир қаватли картон эса кўп қаватли бўлади. Қоғоз таркиби целлюлозадан ташқари кўшимчалар (каолин, титан диоксиди ва бошқалар), елимловчи модда (масалан: канифол елим), бўёқ ва намлик 7%

гача бўлади. Қоғоз намлигини миқдори меъёридан кам бўлса – морт бўлиб қолади, ошиб кетса механик мустаҳкамлиги пасайиб кетади.

Қоғоз. Қоғоз қуйиш машинасини тўрида целлюлоза толалари ва қўшимча аралашмаларидан шаклланади.

Қоғоз – бу ғовак копельяр толалардан таркиб топган бўлиб, ҳаво нам ва полиграф бўёқлар бир-бири билан сўришиш хоссасига эга. Қоғозни товакил қилган паркас толалар бир-бири билан кимёвий водород боғлари билан мустаҳкам боғланган.

Қоғозни ташкил қилган толаларнинг узунлиги 1-2 мм, диаметри 25 МкМ атрофида. Толалар орасидаги ғоваклар қисман тўлдирувчи (масалан каолин), елишовчи модда (канифол) ва намлик билан тўлдирилган бўлиши мумкин.

Сувда ўзининг дастлабки мустаҳкамлигини йўқотади. Бензин ёки керосин шимдирилганда мустаҳкамлиги асосан сақланиб қолади. Бунга сабаб қоғоз таркибидаги целлюлоза толалари водород боғлари ва қисман Ван – дер – Ваальс кучлари билан боғланган. Маълумки, водород боғларга углеводлар (мой) таъсир қилмайди.

Қоғоз олиш технологияси қуйидаги босқичлардан иборат:

- толали яриммахсулот тайёрлаш (целлюлоза, ёғоч масса, макулатура масса);

- қоғоз қуйиш машинасида қоғоз полотнони шакллаш;

- қоғоз пардозлаш (каландрлаш, қирқиш, саралаш ва тахлаб ўраш);

Буларни ҳаммаси юқори унумли қоғоз ишлаб чиқариш машиналарида бажарилади.

Қоғоз – бўрланган ва бўрланмаган бўлиши мумкин. Бўрланмаган қоғоз, қоғоз қуйиш машинасини ўзида олинади. Бўрланган қоғоз олиш учун эса қўшимча ишлов бериб бўрловчи модда суспензияни ёки парта ҳосил қилувчи моддани қоғозни бир ёки иккала томонига суртиб сўнгра каландрланади. Қоғоз шундай усулда олинади.

2.6. Қоғоз ишлаб чиқаришга кимёвий воситалар

2-жадвал

№	Номи, гост	Формуласи	Техник тавсифи
1	2	3	4
2	Каустик сода, ГОСТ 2263-79	NaOH	Гост 2263, маркаси рр. Іі нав концентрацияси 42-43 зичлиги 1,449-1,469 г/л. Ҳавфлилик даражаси, ҳавод суюқланади, сувда эриганда иссиқлик ажралиб чиқа ўювчи, кўп таъсир эттирилганда яра ва экзема ҳосил қилади.
3	Канифоль, ГОСТ 19113-84	C ₁₉ H ₂₉ COOH	Оч-сарикдан тўқ жигарранггача шишасимон модда. 0,2%, кул-0,04%, механик аралашмалар- 0,04%, кислот сони-166 мгкон/г, совунланмайдиган қисми – 7,5%. 10% ли натрийли тузида ёки Na ₂ CO ₃ нинг “канифоль молоко” эритмаси (C ₁₉ H ₂₉ COONa) ишлатилади. Асос таркиби смолян кислота.
4	Алюминий сульфати “глинозём”, ГОСТ 12966	Al ₂ (SO ₄) ₃	Ёниш ва портлаш хусусиятга эга, ҳавфлилик даража Пдк-1-2 мг/м ³ , 10 % ли эритма
5	Каолин, Ту 12-14	Al ₂ O ₃ ·2SiO ₂ ·12 H ₂ O	Зичлиги 2,6-3,2 г/см ³ , оқлик даражаси 70-95 %, заррал ўлчами 0,3-5 мкм.
6	Сульфат кислота, ГОСТ 2184-77	H ₂ SO ₄	Техник мақсадлар учун, конц. 72%, зичлиги 1,634 г/с Ёниш ва портлаш хусусиятига эга, сув таъсирида кў миқдорда иссиқлик ажралиб чиқади. Ҳавфлилик даража ҳавфли гуруҳга мансуб.
7	Водород пероксиди, ГОСТ 177-80	H ₂ O ₂	30-40% ли эритма, зичлиги 1,195-1,228 г/см ³ , рН 1,65 Рангсиз суюқлик, ёруғлик таъсирида кислород ва сув парчаланади, кўп маҳсулотлар билан реакцияга кири ёнади. Пдк -0,3 мг/м ³ . Эритмаси терини ва кўз шох пардасини куйдиради., буғи шиллиқ қобикқа салбий кўрсатади.
8	Натрий карбоксиметилцеллюлоза, ГОСТ 5588		[C ₆ H ₇ O ₂ (OH) ₂ OCH ₂ COONa] _n
9	Юмшатиш сув	H ₂ O	Қаттиқлиги 0,2 мг экв/л; қуруқ қолдиқ – 205 мг/л; рН
10	Дистилланган сув	H ₂ O	

2.7. Кимёвий реагентлар

3-жадвал

№	Номи	Кўрсаткичлар
<i>2.1. Натрий гидроксид, NaOH, ГОСТ 2268-79</i>		
1	Ташқи кўриниши	Оқ қаттиқ тангачасимон масса
2	NaOH масса улуши	98,5 %
3	Na ₂ CO ₃ масса улуши	0,8 %
4	NaCl масса улуши	0,05 %
5	Fe масса улуши, Fe ₂ O ₃ ҳисобида	0,004 %
6	FeO ва Al ₂ O ₃ оксидларнинг масса улуши	0,002 %
7	Na ₂ CO ₄ масса улуши	0,01 %
<i>2.2. Натрий гидроксид эритмаси, RR маркази</i>		
1	Концентрацияси	1-нав -45,5 % 2-нав- 43 %
2	Зичлиги	1-нав – 1,470 2-нав – 1,450
<i>2.3. Титан диоксиди, TiO, ГОСТ 9808</i>		
1	Оқлик даражаси	94-97 %
2	Намлиги	0,3-0,5 %
3	Суспензия муҳити, pH	6,5-8
<i>2.4. Каолин, Al₂O₃·2SiO₂·2H₂O</i>		
1	Оқлик даражаси	84-87 %
2	Намлиги	12-35 %
3	Суспензия муҳити, pH	4,5-9,5
<i>2.5. Хлорид кислота, HCl, ГОСТ 1382</i>		
1	HCl масса улуши	27,5 %
2	Зичлиги	1,148 г/см ³
<i>2.6. Натрий гипохлорит, NaClO, ГОСТ 11086-76, А-тип</i>		
1	Ташқи кўриниши	Кўк-сарик рангли суюқлик
2	Нур ўтказиш коэффитсиенти	20 %
3	Фаол хлор концентратсияси	190 г/дм ³
4	Ишқор масса улуши, NaOH ҳисобида	10-20
5	Fe масса улуши	0,02 г/дм ³
<i>2.7. Водород пероксиди, H₂O₂, ГОСТ 177-88</i>		
1	Ташқи кўриниши	Рангсиз тиниқ суюқлик
2	H ₂ O ₂ масса улуши	35-40 %
3	Сульфат кислота масса улуши	0,85 %
4	Қуруқ колдик масса улуши	0,7 г/дм ³
<i>2.8. Канифол, C₁₉H₂₉COOH, ГОСТ 19113-84</i>		
1	Ташқи кўриниши	Шишасимон сарғиш тиниқ масса
2	Намлиги	0,2 %
3	Кул миқдори	0,03%
4	Механик аралашмалар миқдори	0,03 %
5	Юмшаш температураси	69 °C
6	Кислота сони	169 мгКОН/1 г маҳсулотга
<i>2.9. Карбоксиметилселлюлоза(NaКМЦ), [C₆H₇O₂(OH)₂OCH₂COONa]_n</i>		

2.8. Қоғозларни синаш

Республикамизда ўнлаб кўринишда ва маркада қоғозлар ишлаб чиқарилмоқда. Булар халқ хўжаликнинг барча тармоқларида ишлатилади. Бу қоғоз туркумига ёзув, махсус, ўров, картон ва бошқа қоғозлар киради. Ишлатиш жойига қараб қоғозларнинг ҳар бир турининг сифат кўрсаткичлари бир биридан фарқ қилади. Қоғознинг сифат кўрсаткичларининг белгиларига қараб уларни гуруҳларга бўлиб ўлчаш қабул қилинган. Улар қуйидагилардир:

1. *Структура–ўлчов кўрсаткичлар*: формат, 1 м² юзининг массаси, қалинлиги, ҳажмий массаси, силлиқлиги, ҳаво ўтказувчанлиги, тешикчаларнинг мавжудлиги.

2. *Композиция (таркиб)*: толалар бўйича таркиби, кул миқдори, намлиги, махсус қўшимчалар.

3. *Физик ва механик хоссалари*: йиртилиш, синиш ва юзадаги тукларнинг юлинишига қаршилик, ҳаво босимида йиртилиш, ғижимланиш, ишқаланиш, узулиш узунлиги, эгилиш қаттиқлиги, юмшоқлик, буралиб кетишлик.

4. *Оптик хоссалари*: оқлик даражаси, ёруғ утказувчанлик, тиниқлик ва хиралик, ранг, жилваланиш.

5. *Гидрофоб ёки гидрофильлик хоссалари*: елимланиш даражаси, шимиш қобиляти, сув ютмаслик, намланиш, ҳўлланиш, капилляр сўрилиш, гигроскопик.

6. *Қоғознинг кимёвий тозаллиги*: ишқорлик, кислоталик, таркибида минерал қўшимчалар: кўрғошин, темир, мис, натрий, симоб, ва бошқа катионлар; хлоридлар: сульфатлар, сульфитлар, сульфидлар ва бошқа анионларнинг мавжудлиги.

7. *Махсус хоссалари*: ёғ ва буғ ўтказмаслик, иссиқликга чидамлилиқ, намга пишиқлик, кўп муддатга чидамлилиқ, намланганда деформацияланиш ва қолдиқ деформация, диэлектрик синдириш,

диэлектрик йўқотиш, чангланиш, типографик хоссаси, ёнғинга чидамлилиқ, бактерияга чидамлилиқ ва бошқалар.

Қоғознинг бу хоссаларини целлюлоза-қоғоз саноатида ишловчи инженер – техник ходимларининг билишлари зарур.

Қоғознинг бир қанча сифат кўрсаткичларини аниқлаш қуйидаги усуллар билан амалги оширилади:

Қоғознинг машина ва кўндаланг йўналилигини аниқлаш (ГОСТ 7585-74)

Майдони 1 м² қоғознинг массасини аниқлаш (ДИН ИСО 536)

Қоғознинг қалинлигини ўлчаш (ДИН 53105)

Қоғознинг узулишга қаршилиқ кучини ва узилиш узунлигини аниқлаш (ДИН 53105)

Қоғознинг намга пишиқлигини аниқлаш (ДИН 53105)

Қоғознинг икки томонга букилишга қаршилигини аниқлаш (ДИН 53115)

Қоғознинг йиртилишга қаршилиқ кучини аниқлаш (ДИН 53105)

Қоғознинг кул масса улушини аниқлаш (ГОСТ 7629)

Қоғознинг сувдаги экстракциясини рН кўрсаткичини аниқлаш (ДИН 53115)

Қоғознинг силлиқлигини ва ғавоқлигини аниқлаш (ДИН 53120)

Қоғознинг оптик кўрсаткичларини ўлчааш (ДИН 53146)

Қоғоз юзасинининг юлинишига қаршилиқ кучини ўлчаш (ИСО 535)

Қоғознинг ифлослигини аниқлаш (ГОСТ 13525.4)

Қоғознинг намлигини аниқлаш (ДИН, ИСО 287)

Қоғознинг елимланиш даражасини аниқлаш (ИСО 535)

Қоғознинг капилляр сув ютилишини аниқлаш

Қоғознинг ҳажм ва солиштирма зичликларини аниқлаш (ДИН 53105)

Босимга қаршилигини аниқла (ГОСТ 13525.3-86)

Фильтрланиш қобилятини аниқлаш (ГОСТ 7534-77)

Чизиқли деформациясини аниқлаш (ГОСТ 12057-81)

1. Чизиқли деформацияни сув билан ишлов берилгандан кейин аниқлаш

2. Чизиқли деформацияни сув билан ишлов берилиб сўнгра ҳавода қуритилгандан кейин аниқлаш

3. Чизиқли деформацияни туз эритмалари билан ишлов берилиб сўнгра ҳавода қуритилгандан кейин аниқлаш

Қоғоз намунасини сувга бутунлай ботириб қўйганда шимилишини аниқлаш

3. ТЕХНОЛОГИК ҚИСМ

Қоғоз ишлаб чиқариш технологияси. Мен лойихалаган қоғоз ишлаб чиқариш фабрикасида масса тайёрлаш ишлари гидропарчалагич аппаратида майдалашдан бошланади. Майдалаш учун айланма сув ишлатилади. Майдаланган масса гидропарчалагич аппаратдан пастроқда жойлашган йиғувчи хавзада йиғилади. Бу хавзада массанинг концентрацияси керакли кўрсаткичга келтирилади.

Сўнгра қоғоз цехини қабул қилувчи хавзага 3,6 узатилади. Бу хавзага ГРВ-10 гидропарчалагич аппаратида целлюлоза массаси, цехда ҳосил бўлган чиқинди ва нуқсонли қоғозлардан тайёрланган.

Қабул қилувчи хавзага 3 целлюлоза массасидан ташқари 10...12% ли елим эмульсия қўшилади. Эмульсия миқдори қоғоз турига ва машинанинг ишчи тезлигига қараб, миқдори бошқарилиб турилади. Қабул қилувчи хавзадан масса конун шаклдига юқори концентратияли массани тозалагичга (ЦКО) берилади. Масса бу аппаратда минерал ва бошқа қўшимчалардан қисман тозаланади. Тозалагич аппаратида масса сатхини бир хил баландликда ушлаб турувчи 11 яшик орқали энштипер аппаратида узатилади. Бу аппаратда масса концентратияси технология параметрида кўрсатилган даражада етказилади. Сўнгра масса тебратиб саралади ва тугун ҳолатига ўтиб қолган толаларва бошқа енгил қўшимчалардан тозалаш учун тугун тутғич аппаратида юборилади.

Тебратиб сиралагич аппаратида айлана сув пуркалиб, массани концентратияси 1,5...2,0% гача суюлтирилади. Тебратиб саралагич аппаратида қоғоз чиқиндилари (тўрни ювганда ва гауч аралаштирғичда 16 тўпланган қоғоз бўланчалари, машинани юргазиш ва тўхтатиш вақтларида ҳосил бўлган чиқинди қоғозлар) ҳам қўшилади.

Тозаланган масса ўз оқими билан қуюқлаштирғич аппаратида, ундан масса концентратияси 3% гача оширилади. Қуюқлаштирғич аппаратида масса йиғитувчи хавзага (аккумуляштирувчи) берилади.

Ҳосил бўлган айланма сув қуюқлаштирувчи аппаратдан айланма сувни йиғувчи хавзага узатилади.

Аккумуляловчи хавзадан масса сотхини, бир хил баландликда ушлаб турувчи яшчик орқали кетма-кет урнатилган копус шаклидаги тегирмонга 4 узатилади. Тегирмонда тола узунлиги калталаштирилиб майдалаш даражаси 35...60° ШРга етказилади ва машина хавзасига берилади. Машина хавзадан масса сатхи бир хил баландликда ушлаб туриш учун яшчикга, сўнгра масса концентратия 0,8...1,2% гача суюлтириладиган аппаратга 10 узатилади. Бу аппаратда масса насос 2 ёрдамида аралаштирилиб турилади. Аралаштирувчи

насосдан олдин кувурга алюминий сульфат тузининг концентрацияси 119...120 г/ли эритмаси кўшилади. Алюминий сульфат эритмасини кўшиш фақат массада елимланган қоғоз ишлаб чиқариш вақтида кўшилади. Эритмани миқдори, қоғознинг физик-механик кўрсаткичларига кўйилган талабга қараб кўшилади. Кўшилган алюмин сульфат эритмасининг миқдори қоғоз қуйиш шашикаси тўр тиги суви мухитни текшириш орқали бошқаралиб борилади.

Аралаштирувчи насос 2 олдидан масса хавзадаги айланма сувдан кўшиб суюлтирилади. 0,8...1,2% гача суюлтирилган масса центриклипер аппаратларига (ЦКО) 13 юборилади. Центриклипер 5 та батареядан иборат бўлиб, қонун шаклидаги тозалагичлар ҳисобланади.

Тозалагичларнинг кириш ва чиқиш жойларидаги босим 1...32 атм атрофида бўлади. Центриклиперлардан 13 масса, якуний бир тексга келтириш учун босим остида саралагич аппаратида, ундан қоғоз қуйиш машинасининг босим яшлигига узатилади.

Босим яшиги очик турда бўлиб, иккита перфорланган валиклар билан таъминланган. Босим яшигидан қоғоз массани машина тўр столига мейъёрлаб берувчи қурилма (папуск) тирқиши орқали тўр столига берилади. Тўр столида масса 38...40 % қуруклик даражасигача сувсизлантирилади. Тўр столининг 15 таркибий қисми: грудной вал, регистрли валлар, сўрувчи яшиклар ва гауч валлардан иборат.

Қоғоз массаси таркибидаги толалар полотно эни бўйлаб бир текисда жойлашиши учун, грудной валга тебратувчи қурилма ўрнатилган. Массани сувсизлантириш регистр валлар сўрувчи яшиклар ёрдамида бажарилади. Сўрувчи яшикларда вакуум – камера ўрнатилган бўлиб, унда 0,1...0,6 атм вакуум ушлаб турилади. Қоғоз қуйиш машинасини тўр столида сувсизлантириладиган қоғоз масса қоғоз полотно шаклига келтирилган полотнони қўшимча сувсизлантириш ва зичлаш учун машинанинг пресс қисмига узатилади.

Қоғоз қуйиш машинасининг пресслаш қисми 3 та кетма-кет ўрнатилган пресслардан иборат. Улардан иккитаси тўғри ва қоғоз полотнони зичловчи ҳамда тамғаларини йўқотиш учун битта пресс.

Пресслар, мустаҳкам синтетик материал билан қопланган юқори вал, ва резина билан қопланган мателлдан ясалган, пастки валдан иборат. Қоғоз полотно қоғоз қуйиш машинаси прессловчи қисмдан қуриштиш қисми 15 та қуриштиш цилиндрлардан ва битта совутиш цилиндрдан иборат.

Елимланган қоғоз турларини ишлаб чиқаришда температура режимини сақлаш лозим.

Температура секин оширилади ва охирида қоғоз совийди. Қуритиш кисмидан кейин қоғознинг куруклик даражаси 90% дан кам бўлмаслиги керак. Қуритилган қоғоз перфорланган накатга берилади. Ундан валли тамбурга ўралади. Қоғоз ўралган ва кран-балка трапепорти ёрдамида қоғозни узинасига қирқиб ўровчи станокга узатилади. Бу машинада қоғоз тегишли форматларда қирилиб рулонларга қайта ўралади.

Олинган тайёр маҳсулот қоғознинг сифат кўрсаткичлари

4-жадвал

№	Номлари	Меъйёри
	Қоғоз	
1.	Пахта целлюлозаси, %	100
2.	1 м ² қоғоз массаси, г	80
3.	Зичлиги, г/см ²	0,65 – 0,80 (машина силлиқлиги)
4.	Икки томонга бурилишлар сони	35
5.	Елимланиши, мм	4,5-1,0
6.	Силлиқлиги, С	10
7.	Кул миқдори, %	2–3
8.	Оқлиги, %	98
9.	Намлиги	7

3.1. Қоғоз ишлаб чиқариш технологияси материал баланси

Корхонанинг ишлаб чиқариш қуввати: йилига – 10 000 тонна

1 м² картон массаси – 80 г

1 та қоғоз массаси – 1000 кг

1 йиллик маҳсулот соф вазнининг ҳисоби:

10 000 т = 10 000 000 кг

10 000 000 кг — χ

1000 кг — 1 рулон

$\chi = 10\,000$ та ўрам йилига

Меҳнат фондини ҳисоблаш

1 йил = 365 кун

дам олиш кунлари: якшанба = 52 кун

байрам кунлари = 8 кун

завод дам олиш куни = 30 кун

1 суткада = 2 смена

1 смена = 12 соат

Заводнинг йил давомида иш кунини ҳисоблаймиз:

$$365 - 52 - 8 - 30 = 275 \text{ кун}$$

Демак заводнинг 1 йиллик иш куни жами = 275 кундан иборат.

Буни жадвал кўринишида тасвирлаймиз:

5-жадвал

Йиллик календар режаси	Кунлар сони (рақамда)
Дам олиш кунлари: Якшанба	52
Байрам кунлари	8
Завод дам олиш куни (тозалик ва таъмирлаш ишлари учун)	30
Иш кунлари	275
Жами: 1 йил	365

Корхонанинг 1 йилга ишлаб чиқариш қуввати = 10 000 тоннага тенг.

Бундан 1 суткада ишлаб чиқариш унумдорлигини ҳисоблаш учун керак бўладиган ҳомашё ҳисобланади:

$$10\,000 \text{ т} : 275 \text{ кун} = 36,36 \text{ тонна}$$

Корхонанинг неча сменалик ишлашига кура ишлаб чиқариш қуввати ҳисобланади:

1 сутка = 24 соат

1 смена = 12 соат

$$36,36 \text{ т} : 24 \text{ соат} = 1,515 \text{ тонна}$$

Ишлаб чиқариш қуввати: 1 соатда = 1,515 тонна = 1515 кг

$$1,515 \text{ т} \times 12 \text{ соат} = 18,180 \text{ тонна}$$

Ишлаб чиқариш қуввати: 1 сменада = 18,180 тонна

2 сменада = 36,360 тонна

Корхонанинг ишлаб чиқариш қувватини қуйидаги жадвалда ифодалаймиз:

1. Целлюлозани солиштира сарфи

1000 кг кондицияланган қоғоз таркиби 1000 кг қоғоздаги намликнинг миқдори $\frac{1000 \times 7}{100} = 70 \text{ кг}$

Бу ерда қоғознинг намлиги % Абсолют қуруқ қоғоз миқдори;

$$1000 - 70 = 930 \text{ кг}$$

1000 кг қоғоз таркибидаги каолиннинг миқдори;

$$\frac{1000 \times 4}{100} = 40 \text{ кг}$$

Бу ерда 4-қозоннинг таркибидаги каолин миқдори , %

1000 кг қоғоз таркибидаги канифолнинг миқдори;

$$\frac{930 \times 3,5}{100} = 32,55 \text{ кг}$$

Бу ерда 3,5 қоғоз таркибидаги канифолнинг миқдори , % 1000 кг қоғоз таркибидаги КМЦ нинг миқдори;

$$\frac{930 \times 3}{100} = 27,9 \text{ кг}$$

Бу ерда 3- қоғоз таркибидаги КМЦ миқдори;

1000 кг қоғоз таркибидаги целлюлозанинг миқдори;

$$1000 - (70 + 40 + 32,55 + 27,9) = 1000 - 170,45 = 829,55 \text{ кг}$$

Ҳисоблаш:

1. Тайёр маҳсулотнинг саралаш ва таҳлиш участкасига келган целлюлоза миқдори;

$$829,55 \times 1,012 = 839,50 \text{ кг.}$$

Бу ерда 1,2 саралаш ва таҳлаш жараёнида ҳосил бўлган чиқинди, %
Саралаш ва таҳлаш жараёнида ҳосил бўлган чиқинди,

$$839,50 - 829,55 = 9,95 \text{ кг.}$$

Шу жумладан.

- қайта ишлатиладиган 1,2 %;

$$\frac{9,95 \times 1,2}{1,2} = 9,95 \text{ кг}$$

- қайта ишлатилмайдиган – 0

2. Қоғозни пардозлаш участкасига келган целлюлоза миқдори;

$$839,50 \times 1,008 = 846,22 \text{ кг}$$

Бу ерда 0,8 – қоғозни пардозлашда бўлган чиқинди %

Чиқинди миқдори;

$$846,22 - 839,5 = 6,72 \text{ кг}$$

- қайта ишлатиладиган:

$$\frac{6,72 \times 1,008}{1,008} = 6,72 \text{ кг}$$

- қайта ишлатилмайдиган:

$$\frac{6,72 \times 0}{1,008} = 0 \text{ кг}$$

3. Қоғоз қуйиш бўлимига келган целлюлоза миқдори;

$$846,22 \times 1,04 = 880,07 \text{ кг}$$

Бу ерда 4 – қоғоз қуйиш жараёнида бўлган чиқинди %

Чиқинди миқдори:

$$880,07 - 846,22 = 33,85 \text{ кг}$$

Шу жумладан

- қайта ишлатиладиган:

$$\frac{33,85 \times 4}{4} = 33,85 \text{ кг}$$

- қайта ишлатилмайдиган:

$$33,85 \times 0 = 0 \text{ кг}$$

4. Массани саралаш бўйича келган целлюлоза.

$$880,07 \times 1,005 = 884,47 \text{ кг}$$

Бу ерда 0,5 массани саралаш жараёнида бўлган чиқинди, % чиқинди миқдори:

$$884,47 - 880,07 = 4,4 \text{ кг}$$

Шу жумладан

- қайта ишлатиладиган :

$$\frac{4,4 \times 0,05}{0,05} = 4,4 \text{ кг}$$

- қайта ишлатилмайдиган :

$$\frac{4,4 \times 0}{0,5} = 0 \text{ кг}$$

5. Масса тайёрлаш бўлимига келган целлюлоза миқдори;

$$884,47 \times 1,0005 = 884,91 \text{ кг}$$

Бу ерда 0,05 – масса тайёрлаш жараёнида бўлган чиқинди, %

Чиқинди миқдори:

$$884,91 - 884,47 = 0,44 \text{ кг}$$

Шу жумладан:

- қайта ишлатиладиган :

$$\frac{0,44 \times 0,03}{0,05} = 0,27 \text{ кг}$$

- қайта ишлатилмайдиган :

$$\frac{0,44 \times 0,02}{0,05} = 0,18 \text{ кг}$$

6. Қайта ишлатиладиган чиқиндилар билан ҳисобланадиган сарфи:
 $884,91 - (9,95 + 6,72 + 33,85 + 4,4 + 0,27) = 884,91 - 55,19 = 829,72 \text{ кг}$

Б. Асосий кимёвий воситаларни солиштирма сарфини ҳисоблаш

1000 кг қоғозини ишлаб чиқаришда сарфланадиган кимёвий воситаларнинг материал баланси.

1. Тўлдирувчи сифатида каолин ишлатилади. 1000 кг қоғоз таркибидаги каолин миқдори 40 кг (4%) каолиннинг массада ушланиб қолган миқдори 60%. Унинг кондицион намлиги 20 %. 1000 кг қоғоз ишлаб чиқариш учун каолиннинг сарфи:

$$40 \times 1,6 \times 1,2 = 76,8 \text{ кг}$$

Исрофи: $76,8 - 40 = 36,8 \text{ кг}$

2. Ички елимловчи модда сифатида канифол ишлатилади. Канифол эритмасини тайёрлашда ва қоғоз олиш жараёнларидаги исрофи 15% ни ташкил этади.

1000 кг қоғоз олиш учун канифол сарфи:

$$32,55 \times 1,15 \times 1,1 = 41,17 \text{ кг}$$

Исрофи: $41,17 \times 32,55 = 8,6 \text{ кг}$

Бу ерда 32,55 - 1000 кг қоғоз таркибидаги канифол миқдори, %

3. Қоғоз полотнонинг юзасини елимлаш учун КМЦ нинг эритмаси ишлатилади. Унинг намлиги 20% эритма тайёрлаш ва полотно юзасига суртиш жараёнларида бўлган чиқиндилар 5 %;

1000 кг ватман таркибидаги КМЦ миқдори 27,9 кг.

4. 1000 кг қоғозини ишлаб чиқариш учун сарфланадиган КМЦ миқдори.

$$27,9 \times 1,05 \times 1,2 = 35,15 \text{ кг}$$

Исрофи:

$$35,15 - 27,9 = 7,2 \text{ кг}$$

Солиштирма сарфи: кг /м;

Қоғоз қуйиш машинасининг ишлаб чиқариш қувватини ҳисоблаш

Қоғоз ишлаб чиқарувчи машинанинг иш қуввати G , $кг/соат$ ни ҳисоблаш.

$$G = 0,06B \vartheta q k_1 k_2 k_3 = 0,06 \times 2 \times 300 \times 150 \times 23 \times 0,97 \times 0,97 = 116859,8 \text{ кг},$$

бу ерда: B – накатдаги қоғоз полотнонинг эни, 2 м ; ϑ – машининг накат қисми ишлаш тезлиги, $м/мин$; q – 1 м^2 қоғознинг массаси, $г$; k_1 – бир суткада машинанинг ишлаш вақти 23 соат ; k_2 – иш вақтидан фойдаланиш коэффициентини; k_3 – накатга қоғоз келиш коэффициентини.

1. Тўрли цилиндр иш қуввати (G , $кг/мин$)ни ҳисобланг:

$$G = \frac{(F - \Delta F)(\Delta p - p_{\psi} - p_{\kappa}) \times 60}{(Q_x - \Delta Q_x)(R_{cl} + \alpha R_{cm})}.$$

2. Тўрли цилиндрнинг шаклланаётган қатлам массасига нисбатан тезлиги:

$$\vartheta_{\psi} = \frac{(F - \Delta F)(\Delta p - p_{\psi} - p_{\kappa}) \times 60}{(Q_x - \Delta Q_x)(R_{cl} + \alpha R_{cm} q b)}.$$

бу ерда: ϑ_{ψ} – тўрли цилиндрнинг чизикли тезлиги, $м/мин$; $(F - \Delta F)$ – тўрли цилиндрнинг ишчи юзаси, $м^2$; Δp – филтрлашдаги босим, $МПа$; p_{κ} – марказдан қочма куч босими, $МПа$; p_{ψ} – колосниклар билан босимни ошириш, $p_{\psi} = 0,5 \text{ МПа}$; $(Q_x - \Delta Q_x)$ – қатлам ҳосил қилиш учун тўрли цилиндрдан филтрланаётган сувнинг солиштира сарфи, $м^3/кг$; R_{cl} – филтр қатлами қаршилиги, $Нсек/м^2$; αR_{cm} – филтрли тўр қаршилиги, $Нсек/м^2$; q – қатлам массаси, $кг/м^2$; b – тўрли цилиндрнинг эни, $м$.

6-жадвал

	1 йилда (<i>m</i>)	1 суткада (<i>m</i>)	1 сменада (<i>m</i>)	2 сменада (<i>m</i>)
Корхонанинг ишлаб чиқариш қуввати	10000	36,36	18,180	36,360

3.2. Елим тайёрлаш қурилмаларини ҳисоблаш

Қоғозларни массада елимловчи асосий хомамшё – канифоль ҳисобланади. У уч усулда олинади:

а) игна баргли дарахтидан (живич канифоль);

- б) ёғочни экстракциялаб олинган канифоль;
- в) талли канифоль.

Барча қоғозлар учун ишлатиш мумкин бўлган универсал елим бўлмайди. Саноатда кўпроқ канифоль елимидан фойдаланилади: нейтрал, иссиқ ёки совуқ усулда тайёрланган тўлиқ совунланган елим; унинг таркибида 30 – 35 % ли эркин ҳолдаги канифоль эритмаси (оқ смола) бўлади; юқори смолали, яъни таркибида 75 – 90 % эркин ҳолдаги смолали елим; таркибида 10 – 20 % дан 40 – 43 % гача парафин, канифоль, малейин ангидриди, канифоль-парафин ва юқори смолали канифоль асосида елимлар.

Елимнинг бир суткалик сарфи қоғознинг солиштирма сарфига қараб тайёрланади. Елим тайёрлашда принципиал схемага қараб керакли аппаратлар танланади:

- 1) сўрувчи колонка ва совуқ усулда совунланган канифоль елимини сақлайдиган баклар, ишқор эритмасини сақлайдиган баклар, колонкага ишқор эритмасини берувчи насослар;
- 2) пиширувчи қозонлар, тиндирувчи баклар, елимни инжекторга берувчи ўлчагичлар, суюлтирилган елимни сақлайдиган бак, тайёр елимни ишлаб чиқаришга етказиб берувчи марказдан қочма насослар;
- 3) эмульсер, плавел канифоли, натрий казеинат, ишқорлар учун баклар, елим ўлчагичлар ва суспензияни йиғувчи баклар.

3.3. Елимни совуқ усулда тайёрловчи қурилмани ҳисоблаш

Бу усул содда ва тайёрланган елим таркиби барқарор ҳисобланади. Қурилма схемаси таркиби: концентрланган ишқор эритмасини сақловчи бак, сарфлаш учун тайёрланган қуйи концентрацияли ишқор эритмасини сақлайдиган баклар, марказдан қочма насослар, ёғочдан ясалган колонкалар ва тайёр елимни сақлайдиган баклар.

Суткасига Q , m ёзув қоғозини ишлаб чиқариш учун қурилманинг кувватини ҳисобланг. Канифоль елимининг солиштирма сарфини Q_c , kg/m .

Канифолнинг бир суткадаги сарфи A , kg ни ҳисобланг:

$$A = Q \cdot Q_c = 10 \times 20 = 200 \text{ кг}$$

3.4. Канифолни ишқор билан нейтралловчи колонка параметрларини ҳисоблаш

Сифими $1 m^3$ бўлган колонка баландлиги H m , концентрацияси C g/l ли елим тайёрланади. Бу колонканинг ишчи ҳажми V , m^3 ҳисобланг.

$$V = \frac{A}{C \cdot H} = \frac{500}{6 \times 8} = 10,5 \text{ м}^3,$$

бу ерда: A – канифолнинг бир суткадаги сарфи, кг; C – концентрация, г/л;
 H – колонка баландлиги, м.

Колонкаларнинг фойдали иш юзаси F_1 , уларнинг баландликлари йиғиндиси H , бир суткада зарур бўлган елимнинг ҳажми A_1 ва колонкаларда ишқорнинг оқим тезлигини аниқланг.

$$A_1 = \frac{A \cdot 1000}{g} = \frac{500 \times 1000}{20} = 25000 \text{ л/суткада ёки л/мин}$$

$$F_1 = \frac{A_1}{C \cdot 1000} = \frac{25000}{45 \times 1000} = 0,55 \text{ м}^2$$

бу ерда: g – колонкадаги ишқорнинг оқиш тезлиги, м/мин.

Колонкада ишқор 55 % ҳажмни эгаллайди, деб қабул қилсак, қолган 45% бўшлиқдан ишқор оқиб ўтади яъни улуши 0,45. Колонкаларнинг кўндаланг кесими (бўшлиқни ҳисобга олганда): $F = \frac{F_1}{0,45} = \frac{0,55}{0,45} = 1,2 \text{ м}^2$ га тенг.

Колонка диаметрининг d , қиймати: $d = 2\sqrt{\frac{F}{\pi}} = 2\sqrt{\frac{1,2}{3,14}} = 1,24 \text{ м}.$

Колонкаларнинг умумий баландлиги: $H = \frac{V}{F} = \frac{10,5}{1,2} = 8,75 \text{ м}.$

Ҳар бир колонканинг баландлиги: $H_1 = \frac{H}{n} = \frac{8,75}{5} = 1,75 \text{ м}.$

бу ерда: n – колонкалар сони.

Ишқор эритмасини сўрувчи колонкаларга узатувчи марказдан қочма насос валидаги қуввати N_e ни ҳисобланг.

$$N_e = \frac{Q \cdot H \cdot \gamma}{60 \cdot 102 \cdot \eta} = \frac{11200 \times 235560 \times 1,001}{60 \times 102 \times 0,98} = 40030,3 \text{ Вт},$$

бу ерда: γ – елимнинг зичлиги, кг/м³; η – насоснинг фойдали иш коэффициенти 0,98.

3.5. Қоғозга ишлов бериш ва қайта ишлаш

Қоғоз ишлаб чиқариш машинасида технология жараёни полотнони накатга ўраш билан якунланади. Шундан кейин қоғоз турлари қайта ишланади. Қоғозни қайта ишлашдан мақсад, суперкаландрда силлиқлигини

ошириш; эни бўйича текислаш ва юпқалаштиришдан иборат. Шундан сўнг қоғозлар бўйламасига кесилиб, рулон ёки бобиналарга ўралади, сўнгра берилган ўлчамларда кесилади, сараланади, ўраш ва тўплаш каби ишлар бажарилади.

Пардозловчи машиналарнинг бир соатда маҳсулот ишлаб чиқариш қуввати W , $кг/соат$ ни ҳисобланг.

$$W = 0,06 \cdot b \cdot g \cdot m \cdot k = 0,06 \times 2,4 \times 1000 \times 50 \times 2 \times 8 = 115200 \text{ кг/соат}$$

бу ерда: b – қоғоз эни, $м$; g – машинани иш тезлиги, $м/мин$; g – $1 м^2$ қоғоз массаси, $г$; m – бир вақтда қайта ўралаётган рулон сони; k – иш вақтидан фойдаланиш коэффиценти.

Бўйлама кесиш дастгоҳини тезлиги g_m ни ҳисобланг.

$$g_{ct} = k_n \cdot g_m = 3,4 \times 1000 = 3400$$

бу ерда: k_n – қоғозни қайта ишлаш коэффиценти; g_m – қоғоз ишлаб чиқарувчи машинанинг иш тезлиги, $м/мин$.

Кимёвий воситалар сарфини ҳисоблаш

Каолин. Ҳисоблаш учун қоғознинг кул миқдори 6 % ва тўлдирувчини ушлаб қолиш даражаси 70 %. Каолинни солиштирма сарфи: $60 \times 100 : 70 = 85,72$ кг абсолют куруқ каолин 1 т қоғозга миқдори:

$$85,72 : 0,9 = 95,25 \text{ кг.}$$

5 т қоғоз учун $95,25 \times 5 = 476,25$ кг

Ҳаво куруқлигидаги каолиннинг бир соатдаги сарфи:

$$476,25 \times 130 : 23 = 2692 \text{ кг,}$$

абсолют куруқ каолин сарфи:

$$85,72 \cdot 130 : 23 = 484,5 \text{ кг.}$$

Канифоль. Бир соатдаги канифоль сарфи: $35 \cdot 130 : 23 = 197,83$ кг.

Сода. Бир соатдаги сода (Na_2CO_3) сарфи: $1,4 \cdot 130 : 23 = 7,9$ кг.

Алюминий сульфат. Бир соатдаги алюминий сульфат сарфи:

$$40 \cdot 130 : 23 = 226,09 \text{ кг.}$$

Бўёқ. Бир соатдаги бўёқ сарфи:

$$0,001 \cdot 130 : 23 = 0,006 \text{ кг.}$$

Кимёвий воситалар қоғоз массага суспензия, эмульсия, эритма кўринишида қўшилади.

Бир соатда сарфланган каолин суспензияси:

$$484,5 : 0,2 = 2422,5 \text{ кг,}$$

Елим (канифоль) эмульсияси:

$$197,83 : 0,02 = 9891,5 \text{ кг,}$$

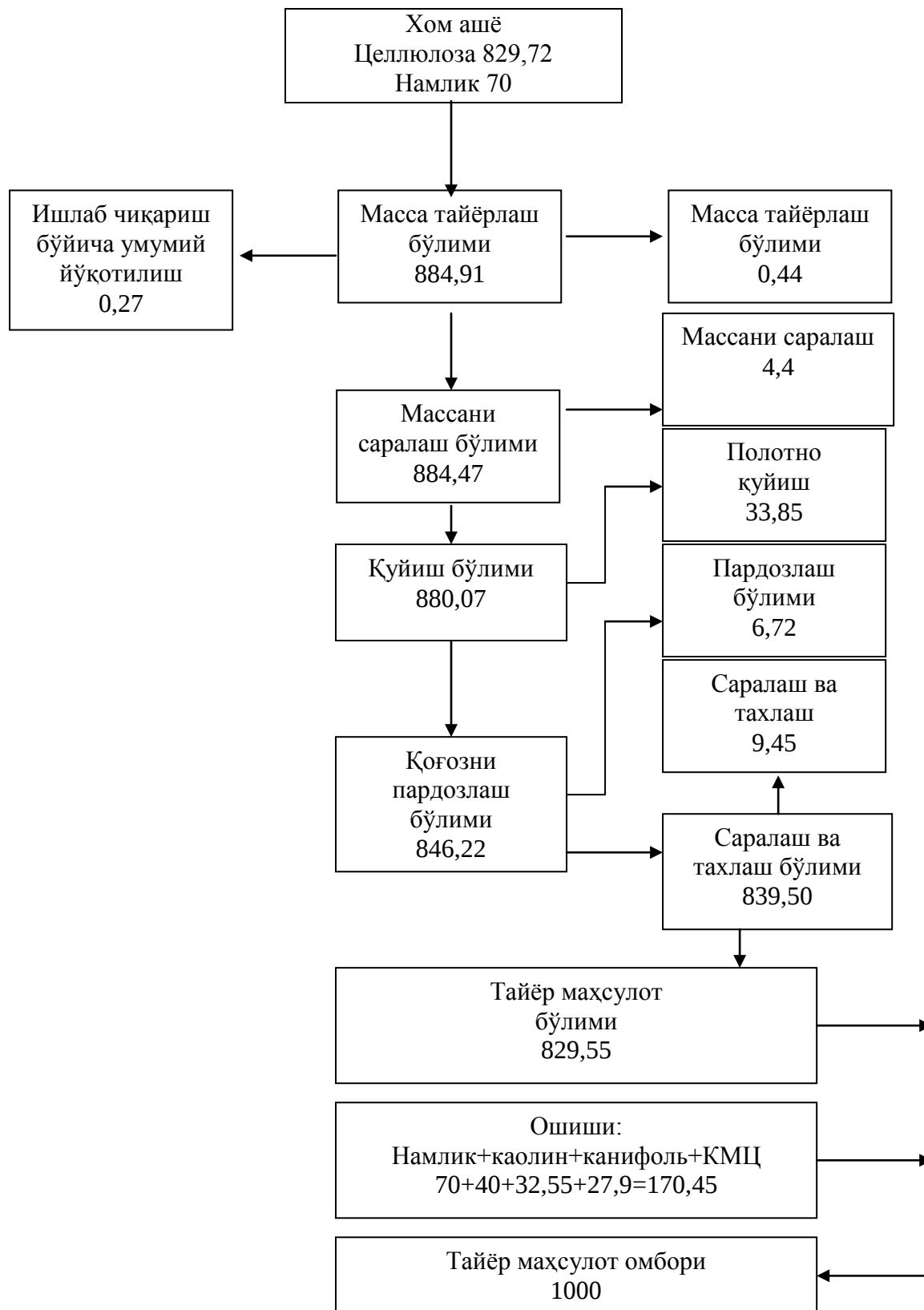
алюминий сульфат эритмаси:

$226,00 : 0,1 = 2260,9$ кг,

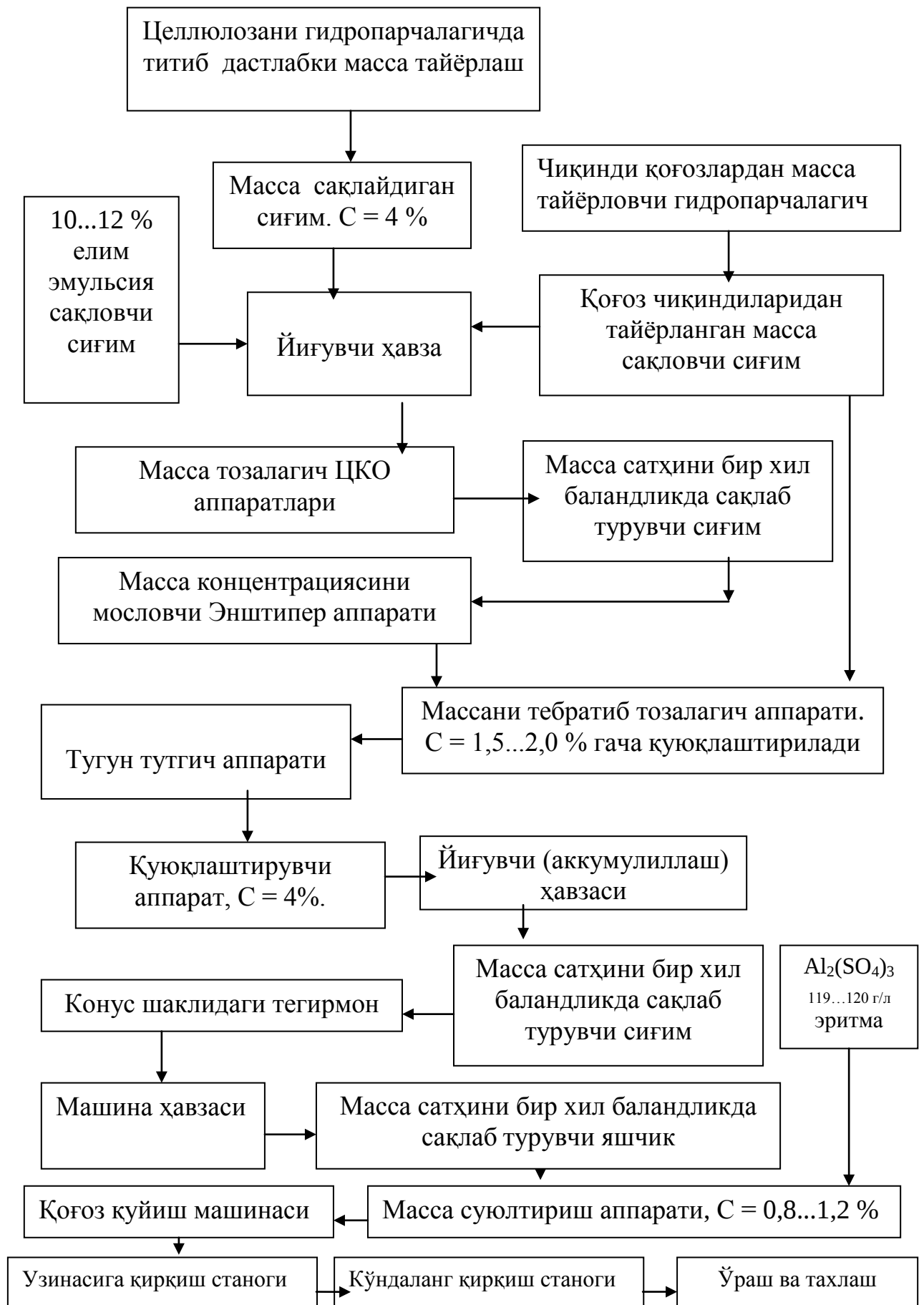
бўёқ эритмаси:

$0,006 : 0,001 = 6$ кг.

**Қоғоз ишлаб чиқаришда абсолют қуруқ
целлюлоза баланси (1 т тайёр маҳсулотга кг ҳисобида)**



Қоғоз олиш принцинал схемаси



3.6. Гидромайдалагич ишлаб чиқариш қувватини ҳисоблаш ва танлаш

Берилган:

Ватман ишлаб чиқариш қуввати суткасига 29,4 30Т (1250 т/соат).

Гидромайдалағичдаги массанинг концентрацияси – 3 %.

Ёчиш: Бир суткада тайёрланадиган 3 % ли масса миқдори:

$$\frac{30 \times 100}{3} = 1000T \text{ ёки } 1000 \text{ м}^3 / \text{сутка} = 41,666 = 42 \text{ м}^3 / \text{соат}$$

Танлаш: Масса тайёрлаш учун ГРВ м – 32 маркали Гидромайдалағич аппарати унинг техник кўрсаткичлари.

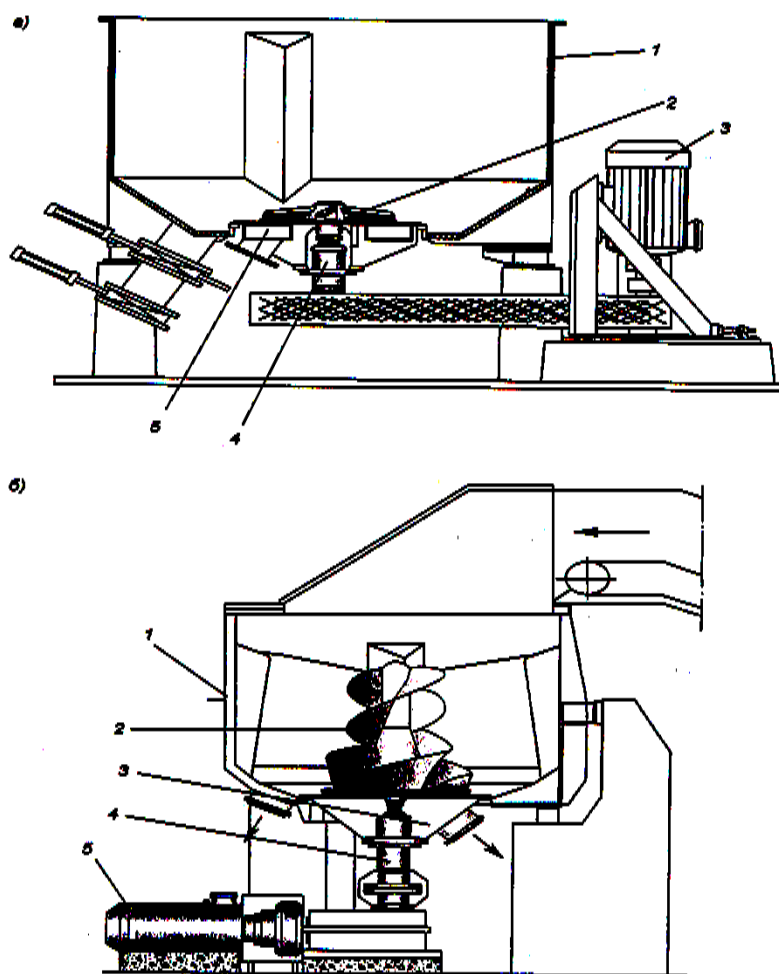
1. Ишлаб чиқариш қуввати суткасига – 320т.

2. Ванна сиғими – 32 м³

3. Электродвигатель қуввати – 315 кВт.

Сони. $\frac{1000}{320} = 3,125 = 4$ дона

1 – захира билан 4 дона.



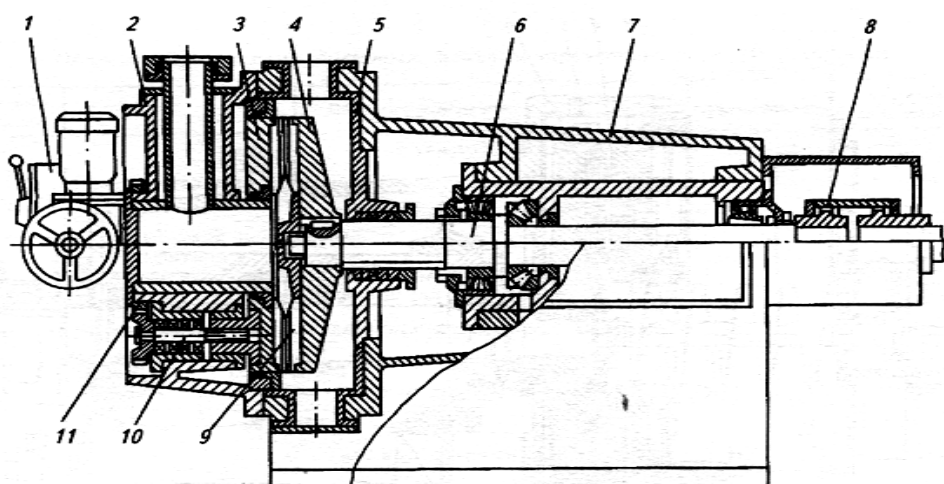
1-расм. “Valmet” фирмасининг ротори вертикал жойлашган гидропарчалагич:
а – паст концентрацияли масса тайёрлаш учун; б – юқори концентрацияли
масса тайёрлаш учун

Гидропарчалагичнинг ваннаси (1) пайвандланиб ясалган. Пастки қисмида ротор агрегати жойлашган, унда роторни айлантурувчи (4) вал ҳамда титувчи қанотлар (2) ва ҳаракатга келтирувчи мотор ўрнатилган. Қанотлар валга консол ҳолида ўрнатилган. Корпуснинг пастки қисмига қабул қилувчи камера (5) маҳкамланган. Камерага титилган толали материал юкланади ва масса гидропарчалагичдан чиқарилади.

3.7. МД туридаги бир дискали тегирмон

Техник имкониятига кўра, бир дискали тегирмонлар универсал ҳисобланади ва технология оқимининг ҳар хил жойларида қўлланилади.

Икки дискали тегирмонлар асосан пайраҳадан ёғоч массасини олишда қўлланилади.



2-расм. МД туридаги бир дискали тегирмоннинг ҳисмаси:

1 – қўндириш механизми; 2 – камера қопқоғи; 3 – статор; 4 – ротор дискаси; 5 – майдаловчи камера; 6 – ротор; 7 – таянч; 8 – муфта; 9 – майдаловчи гарнитура; 10 – жуфт винтлар; 11 – цилиндрли узаткич.

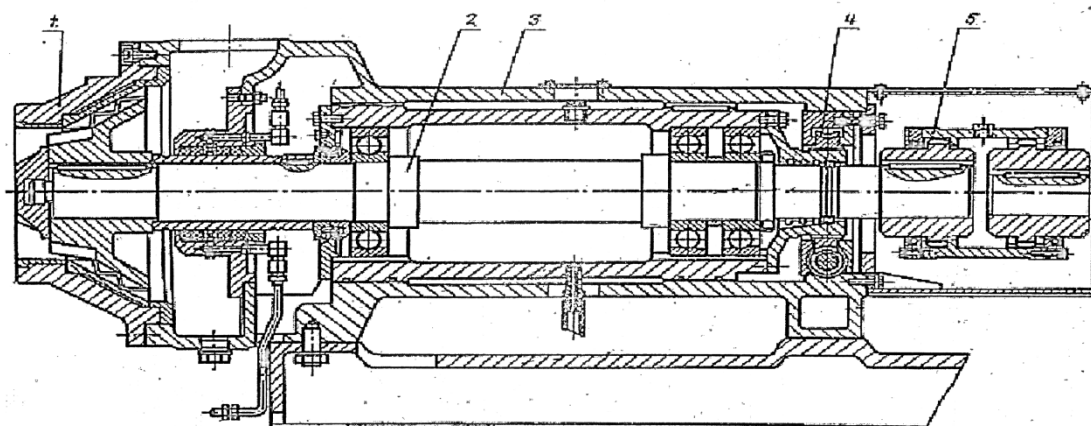
Унинг техник кўрсаткичлари

1. Электр двигател қуввати – 132 кВт
2. Дисканинг диаметри – 630 мм
3. Ишлаб чиқариш қуввати хаво қуруқлигидаги целлюлозага нисбатан – 50 м/сутка

Булардан 1-босқич учун $\frac{160,2}{200} = 0,801 \approx 1$ дона.

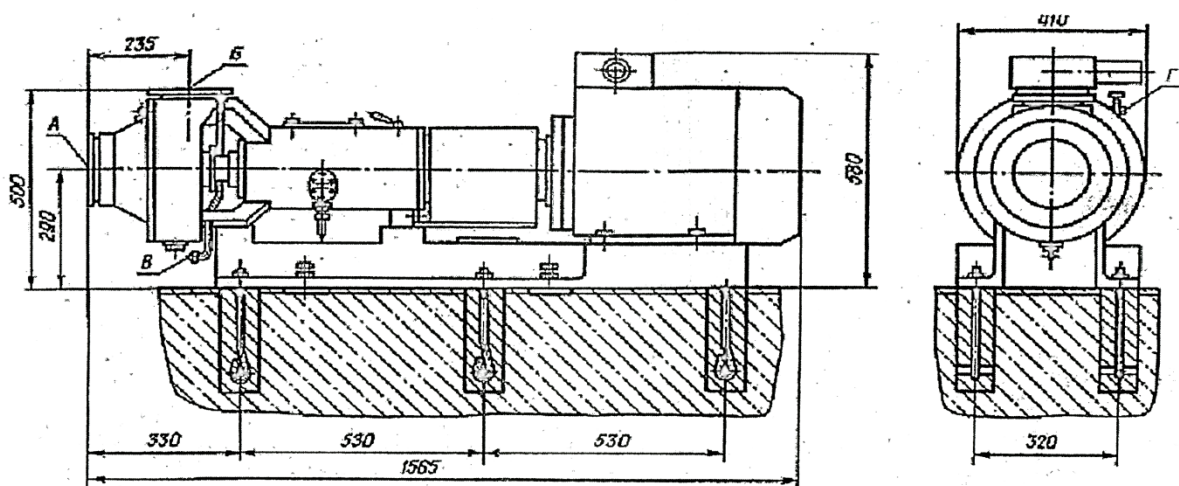
2-босқич учун $\frac{160,2}{200} = 0,534 \approx 1$ дона.

3.8. П-00 маркали пульсацияловчи тегирмон



3-расм. МП-00 маркали пульсацияловчи тегирмон

1 – статор; 2 – ротор; 3 – станина; 4 – тирқишни ўрнатиш механизми;
5 – тишли муфта.



4-расм. МП-00 маркали пульсацияловчи тегирмоннинг чизмаси ва габарит ўлчамлари

МП-00 маркали пульсацияловчи тегирмоннинг техник тавсифи

7-жадвал

Номи	МКЛ-03М
Ишлаб чиқариш қуввати (қуруқ ҳаводаги толага нисбатан), <i>т/сутка</i>	5-25
Толалар масса улуши, %	2-5
Ротор диаметри, <i>мм</i>	190
Ишчи сатхлар сони	3
Двигател:	

-тури	4A180S2U3
-қуввати, кВт	22
-айланиш частотаси, мин ⁻¹	3000
-кучланиши, В	380
Габарит ўлчамлари, мм:	1565x410x580
Массаси (умумий), кг	680

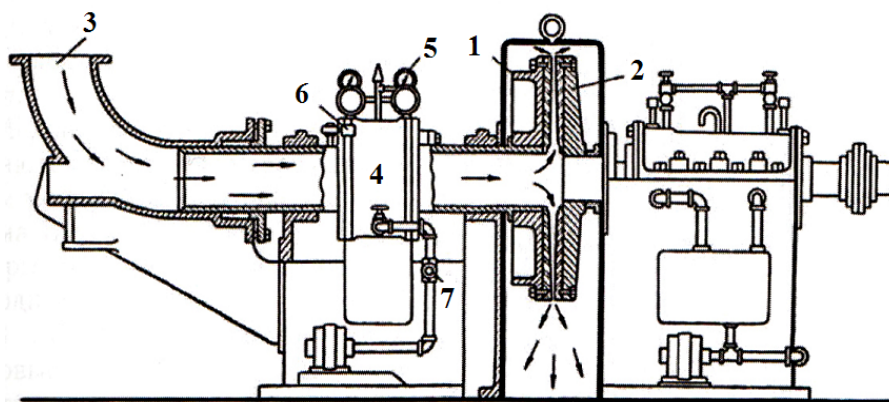
МП-00 маркали пульсацияловчи тегирмоннинг технологик кўрсаткичлари

8 -жадвал

Белгилар	Номи	Сони	Штуцер диаметри, D, mm	Босими, МПа
А	Массани бериш	1	100	0,1
Б	Массани чиқариш	1	80	0,4
В	Совутилган сувни бериш	1	8	0,5
Г	Сувни чиқариш	1	8	0,5

3.9. Қоғоз массасининг сифатини яхшилаш (рафинёрлаш)

Қоғоз массасини рафинёрлаш аппарати машина ҳавзаси билан массани суюлтириш қисми орасига ўрнатилади. Одатда бу вазифани конус ёки дискли (5-расм) тегирмонлар бажаради. Рафинёрловчи тегирмоннинг вазифаси 1) масса таркибидаги толалар майдалаш.



5-расм. Стурленд дискли рафинёр:

1 – турғун диск; 2 – айланадиган диск; 3 – масса кириш жойи; 4 – турғун дискни боғлаш учун гидравлик цилиндр.

3.10. Массани ховузларга узатиш учун масса насосларнинг ишлаб чиқариш қувватини ҳисоблаш ва танлаш

Берилган: Насосга узатилаётган массадаги куруқ целлюлоза миқдори.

$P=30$ Т (сутка)

Масса концентрацияси $C=3$ %

Захира коэффиценти $K=1,3$

Бир суткада ишлаш ваъти, $Z=24$ соат

Целлюлозанинг намлиги $W=7$ %

Ёниш: Насоснинг ишлаб чиқариш қуввати, $\text{м}^3/\text{соат}$

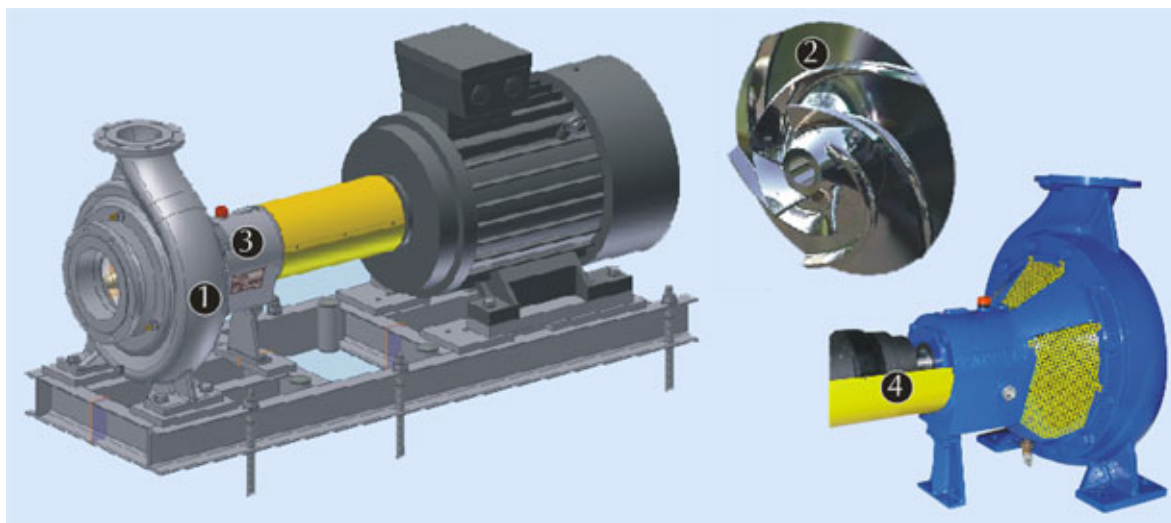
$$Q_m \frac{P(100-W)}{ZC} = \frac{30(100-7)}{24 \times 3} = \frac{30 \times 93}{72} = 38,75$$

Насос маркаси: 5 БМ – 7

Унинг техник кўрсаткичлари.

1. Ишлаб чиқариш қуввати – $39,6$ $\text{м}^3/\text{соат}$
2. Босим (капорт) – $15,7$ м
3. Электр двигател қуввати – $5,5$ кВт
4. Габарит ўлчамлари $1250 \times 410 \times 555$ мм
5. Массаси – $0,25$ т

Сони: 5 БМ – 7 маркали насосдан $\frac{38,75}{39,6} = 0,97 = 1$ дона



1-спирал кўринишли корпус

2- Ишчи ғилдирак.

3-подшипниклар корпуси

4-муфта.

3.11. Масса сақловчи оралиқ ҳовузни ўлчамларини ҳисоблаш

Берилган:

Ҳаво қуруқлигидаги целлюлоза миқдори, $P = 30$ Т/сутка.

Ховузда сақланиш вақти $Z = 2,5$ соат целлюлозанинг намлиги $W = 7\%$ масса концентрацияси. $C = 3\%$.

Тўлдириш коэффиценти, $K = 1,2$ Ҳисоблаш:

Ховузда сақланадиган массанинг ҳажми:

$$V = \frac{P(100-W)K}{ZC} = \frac{30(100-7)}{2,5 \times 3} = 465,6 \text{ м}^3$$

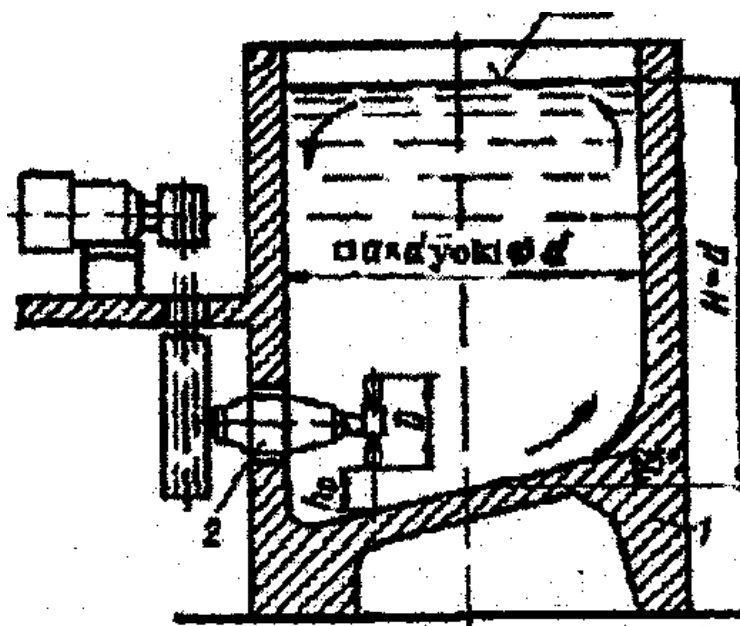
Сифими 630 м^3

Электр двигател қуввати – 80 кВт ўлчамларини танлаш.

$$V = 630 \text{ м}^3$$

$$D = 8000 \text{ мм}$$

$$H = 1800 \text{ мм}$$



6-расм. 1 - ҳавза; 2 - парракли аралаштирувчи қурилма.

3.12. Масса аралаштирувчи композицион (машина) ҳовузни ҳисоблаш ва танлаш

Берилган:

Ҳаво қуруқлигидаги целлюлоза миқдори:

$P=30:24 \cdot 829,72 \cdot 1037,15$ м/соат (829,72 материал балансдан масса тайёрлашга келган целлюлозанинг солиштирма сарфи, кг/м)

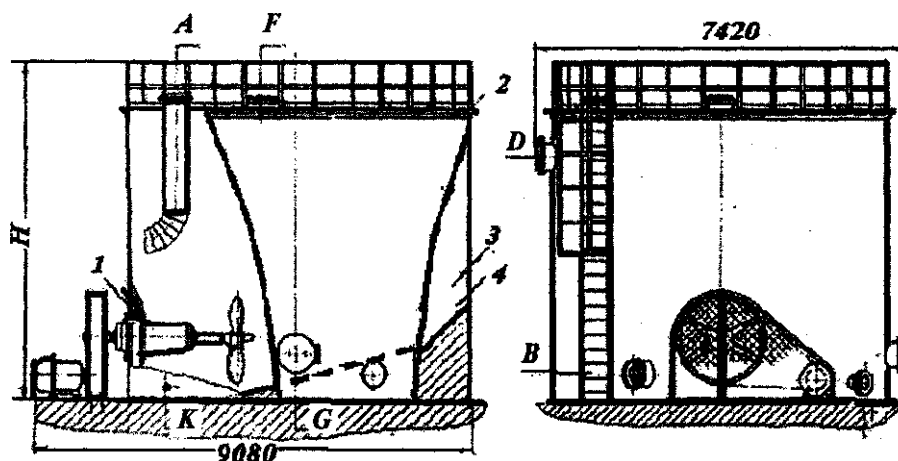
Аралаштириш (композицион) ҳовузларда эса, $T=0,5$ соат сақланди:

Целлюлозанинг намлиги $W=7\%$ масса концентрацияси $=3\%$ Тўлдириш коэффиценти, $K=1,2$ Ҳовуз сифимининг ҳисоби:

$$V = \frac{P(100-W)T \cdot K}{C} = \frac{1,03715(100-7)0,5 \cdot 1,2}{3} = 19,29 = 20 \text{ м}^3$$

Унинг техник кўрсаткичлари сифими – 20 м^3

Электр двигател қуввати 13 кВт ички диаметри – 2,9 м.



7-расм. 1 - сиркуляцияловчи қурилма; 2 - қопқок; 3 - корпус; 4 - ҳавза туби.

3.13. Массани машина хавзасида сақлаш

Берилган:

Ҳаво қуруқлигидаги целлюлоза миқдори $P=30$ Т/сутка

Ҳовузда сақланиш вақти $Z=5$ соат Целлюлозанинг намлиги $W=7\%$

Массани концентрацияси $C=0,5$

Тўлдириш коэффиценти, $K=0,8$ Ҳисоблаш:

Ҳовузда сақланадиган массанинг ҳажми:

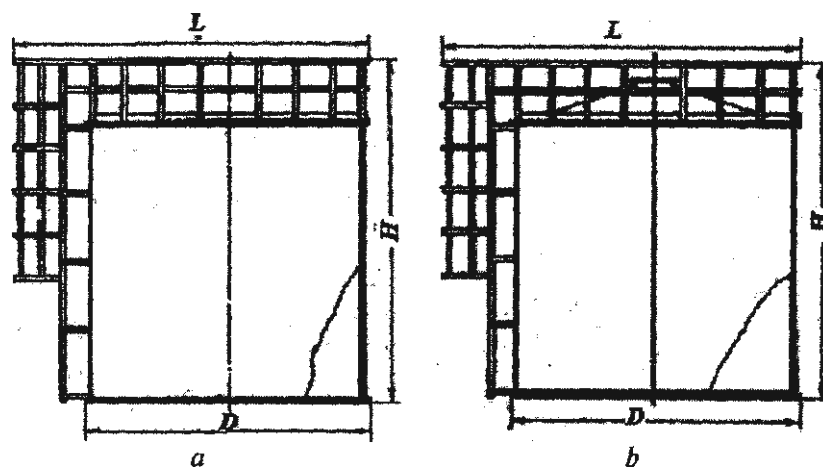
$$V = \frac{P(100-W)K}{ZC} = \frac{30(100-7) \cdot 0,8}{5 \cdot 0,5} = 892,8 \text{ м}^3$$

Танланди: 50 жадвал (каталогдан)

Сифими – 630 м^3

Диаметри – 8000 мм

Баландлиги – 1800 мм



8-расм. Текис (а) ва конус шаклидаги (б) қопқоқли баклар

3.14. Центроклинер масса тозалаш (ЦКО) аппаратларида массани нозик тозалаш аппаратини ҳисоблаш ва танлаш

Берилган:

Нозик тозалашга берилган 3% масса 1,5 % гача суюлтиради.

829,72

Танлаш: SC 133 LH маркали ЦКО

Унинг техник кўрсаткичлари

Техник кўрсаткичлари.

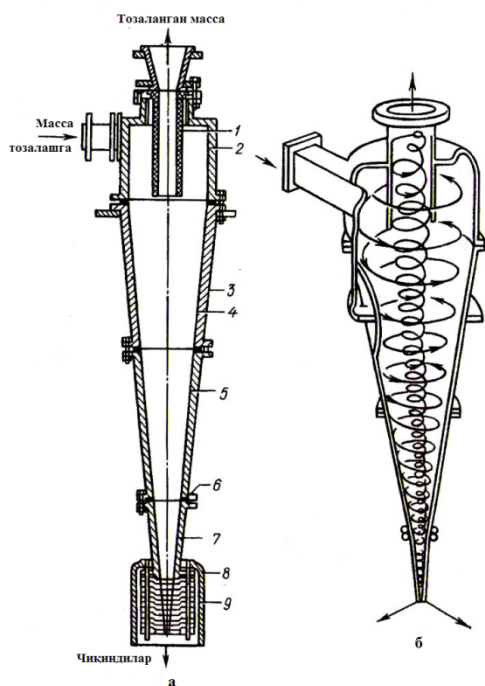
1. Блокдаги тозалагичлари сони – 4

2. Габарит ўлчамлари, мм;

Узунлиги – 790

Эни – 660

Баланлиги – 1470



9-расм. Марказийклинер (Сентриклинер) (а) ва унда массанинг ҳаракатланиш схемаси (б):

1 – тозаланган масса чиқадиган кувур;

2 – қопқоқ;

3 – юқори конус;

4 – сирт қопламаси;

5 – ўрта конус;

6 – тиқин;

7 – пастки конус;

8 – ғилоф тўсиғи;

9 – ғилоф.

3.15. Қоғоз қўйиш машинасини ҳисоблаш ва танлаш

Берилган:

Қирқилган қоғоз эни $B=1,65$ мм Ишчи тезлиги $V=115$ м/мин 1м^2 қоғоз массаси, бир суткадаги ишлаган соат $K_1=23$ соат коэффиценти, $K_2=0,96$ $K_3=0,96$ машинанинг ишлаб чиқариш қуввати, G , м/сутка

$$C = \frac{60}{1000} * B * V * G * K_1 * K_2 * K_3 = 0,96 * 1,65 * 115 * 120 * 23 * 0,96 * 0,96 = 28959,068 \text{ кг} \\ = 28,96 \text{ м/сутка}$$

Қоғоз ишлаб чиқариш учун қоғоз қўйиш машинасини қўйи кўрсаткичлари танланди:

Ишлаб чиқарадиган маҳсулот тури: Қоғоз четлари қирқилган кейинги эни 1650 мм машинанинг тезлиги 115,0 м/мни максимал ишлаб чиқариш қуввати, 30 Т/сутка.

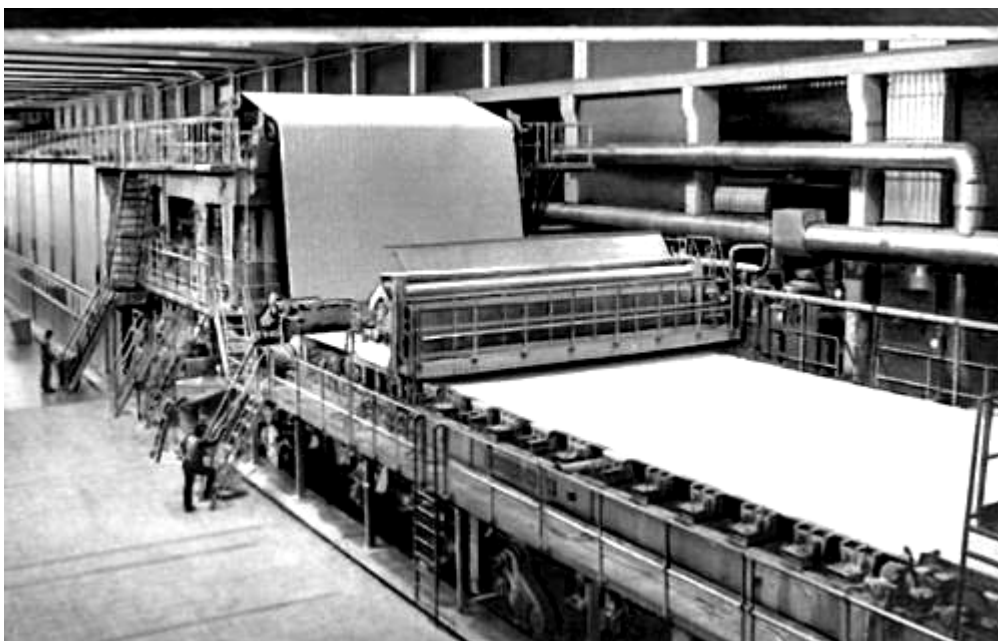
Габарит ўлчамлари мм. Узунлиги (грудной вал ўқидан накат цилиндр ўқигача) – 84025

- эни – 12550 мм

- баландлиги – 2250 мм

- массаси, м – 1200

Машинада ўрнатилган электродвигателларнинг умумий қуввати -5345 кВт.



10-расм. Қоғоз қуйиш машинасининг умумий кўриниши

Қоғоз полотнони узинасига кесадиган станокнинг ишлаб чиқариш қувватини ҳисоблаш ва танлаш

Берилган.

Қоғозни кесиш коэффиценти $K_1=3$ қоғоз ишлаб чиқариш (қуйиш машинасининг ишлаб чиқариш тезлиги $V=200$ м/мин. Ватман кесиш станогининг тезлиги м/мин.

$$V_{\text{ст}}=K \cdot V_{\text{м}}=3 \cdot 200=600 \text{ м/мин}$$

Маркаси С5-10.

Техник кўрсаткичлари

Ишлаш эни – 4200

Ишчи тезлиги – 800 м/мин.

Дастлабки ватманни юклаш тезлиги – 25м/мин.

Рулонни максимал диаметри, мм;

Ўраш – 1200 мм

Ўраладиган – 1500 мм

Электр двигател қуввати – 125 кВт

Машинанинг фойдали иш коэффиценти (ФИК) – 0,86

Габарит ўлчамлари мм;

Узунлиги – 1030

Эни – 2300

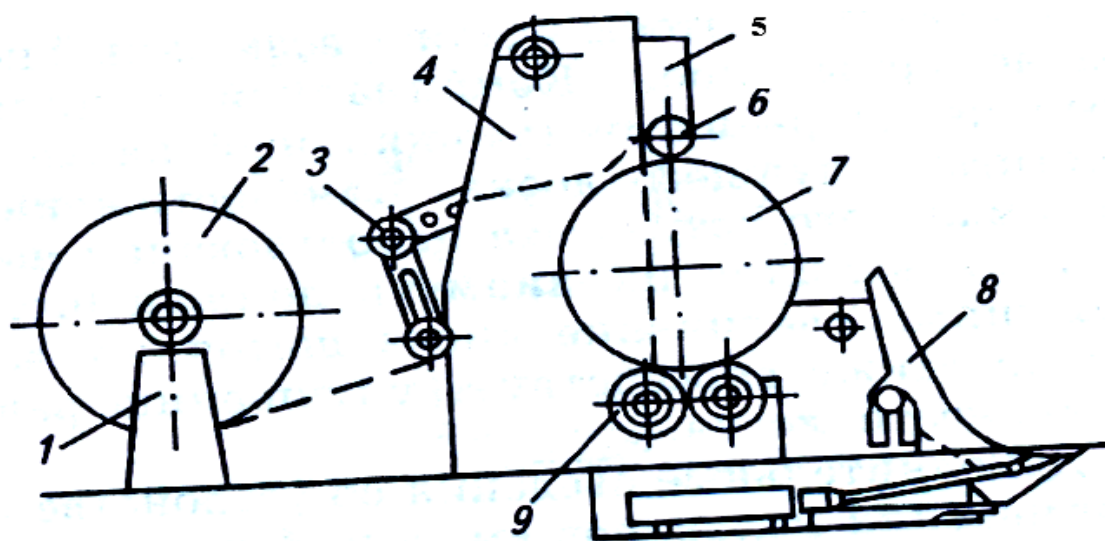
Баландлиги – 1090

3.16. Форматларга қирқиш

Машина накатдаги ёки суперкаландрдаги бўрланган (қопланган) қоғоз ёки картон тамбурдаги валга ўраб олинади. Полотно ўралган тамбур диаметри 2,0...2,5 м, эни машина энига тенг бўлиб, замонавий машиналарда 10 м гача бўлиши мумкин. Талабгор фойдаланиши учун бу қоғоз керакли энида узинасига кесиб, рулонга ўраб олинади. Бу оператсия узинасига кесиш машинасида амалга оширилади. Бу машиналарнинг тезлиги жуда катта (2000...2500 м/мин) бўлиб, машина ишлаб чиқарган қоғознинг ҳаммасини қирқиш имкониятига эга.

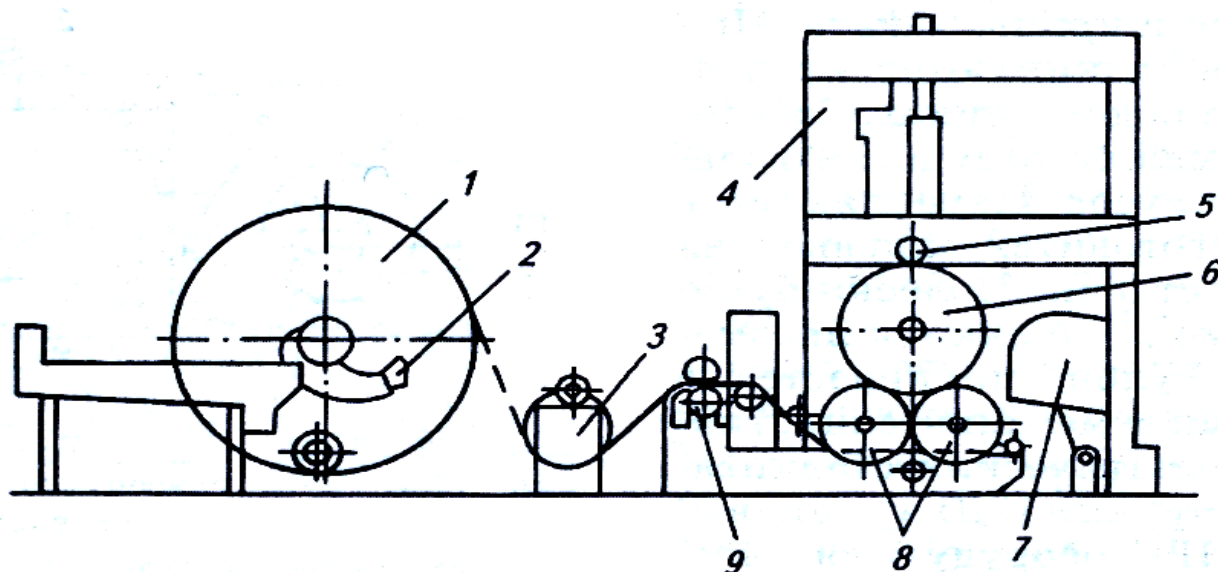
3.13. Қоғозни узинасига қирқиш станогли

Бобинада қоғоз рамани орқа томонига юкланади, каландр оркали ўтказилади, сўнгра бош блокка келади, унда кичик руллонларга қирқилади. Станок (11-расм) қоғозни узилишини назорат қиладиган автомат тизими билан жиҳозланган. Қоғоз узилганда машина тўхтайди, тайёр қоғоз (12-расм) ўралиб бўлгач автоматик равишда туширилиб олинади. Қирқиладиган қоғознинг 1 м² массаси 13...60 г гача. Станок ишлаши учун 5 кг/см² ли компрессор керак бўлади. Қоғоз полотно ўралган тамбурнинг диаметри одатда 2,0...2,5 м, замонавий машиналарнинг эни 10 м ташкил этади. Кўндаланг қирқиш машинаси сиклда ишлайди, унинг тезлиги қоғоз юзасига пардозловчи модда суртиш машинаси тезлигидан 2...3 марта юқори бўлиб, 2000...2500 м/мин ташкил этади. Қирқиш учун рулон машинага юқоридан (11-расм) ва пастдан (12-расм) юборилади.



11-расм. Узунасига қирқиш дастгоҳининг (полотнони юқоридан узатилганда) схемаси:

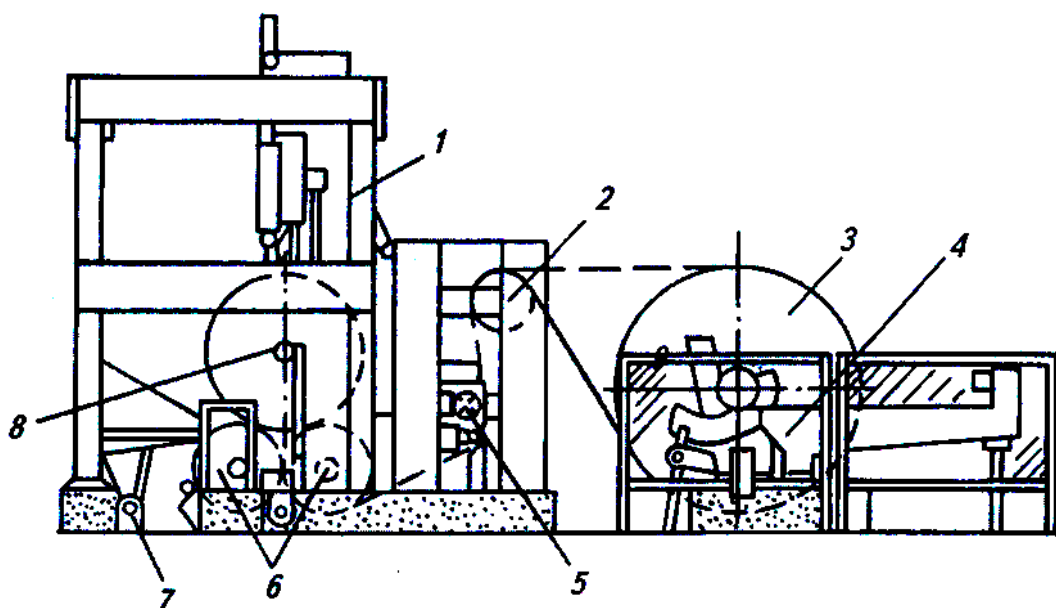
1-раскат; 2-ўраладиган рулон; 3-тўғри қурилма; 4-станина; 5-қирқиш қурилмаси; 6-сиқувчи вал; 7-ўрайдиган рулон; 8-туширадиган қурилма; 9-кўтариб турувчи вал



12-расм. Узунасига қирқиш дастгоҳи (полотнони пастдан горизонтал узатилганда) схемаси:

1 – ўраладиган рулон; 2 – раскат; 3 – тўғри қурилма; 4 – дастгоҳ; 5 – сиқувчи валик; 6 – ўрайдиган рулон; 7 – туширадиган қурилма; 8 – кўтариб турувчи вал; 9 – қирқиш қурилмаси

Қирқиш аппаратиға рулонни вертикал юклашда (13-расм) қирқиш сифатини назорат қилиш қулай ҳисобланади.



13-расм. Узунасига қирқиш дастгоҳ (полотнони пастдан вертикал узатилганда) схемаси:

1 – станина; 2 – қоғоз узатувчи валик; 3 – ўраладиган рулон; 4 – раскат;
5 – қирқиш қурилмаси; 6 – кўтариб турувчи вал; 7 – туширадиган қурилма;
8 – ўрайдиган рулон

Узинасига қирқиш машиналарнинг турлари ва уларнинг техник тавсифлари 9-жадвалда келтирилган.



14-расм. Қоғозни узинасига қирқиш станокнинг умумий кўриниши

15-расм. Узинасига қирқилиб қайтда ўралган рулонларнинг умумий кўриниши



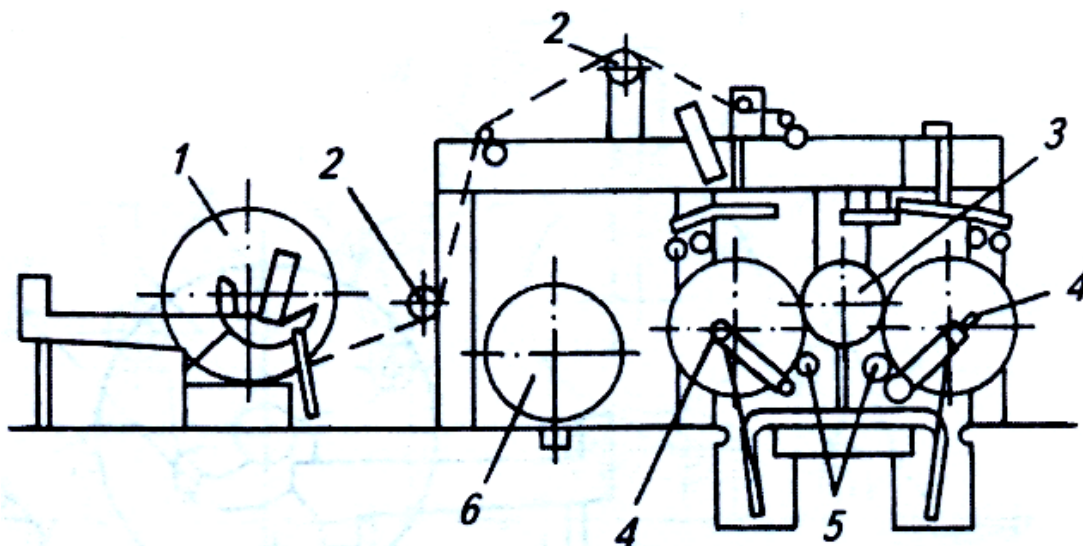
9-жадвал

Узинасига қирқиш машинасининг турлари

Турлари	БС-ИИИ-1750	БС-ИИИ-1950	БС-ИИИ-2150	БС-ИИИ-2450	БС-ИИИ-2700
Формат, мм	1750	1950	2150	2450	2700
Ишчи тезлиги, м/мин	500 – 550				
Рол диаметри, мм	1300				
Минимал қирқиш эни, мм	180				

Втулкани ички диаметри, мм	76
Бобинанинг максимал диаметри, мм	1300
Ўралаётган қоғоз қатламлар сони	2
Ўрнатилган қувват, кВт	7,5 – 22
Габарит ўлчамлари, мм	8600х(3200-4200)х2000
Масса, кг	11500 – 20000

Рулонли маҳсулотларни кўрсаткичлари: қоғоз қалинлиги – 90 дан 450 мкм; 1 м² массаси 28 дан 300 г гача. Анча мукаммал узунасига қирқиш станогии – иккиланган узунасига қирқиш станогии ҳисобланади (16-расм). Қоғозни қирқиш икки усулда бажарилади: қайчи принципида ва босим усулида. Қайчи принципида қирқишда, қайчи жуфт айлана шаклида, унинг устига бири ликобча кўринишида бўлса иккинчиси – диск кўринишида бўлади.



16-расм. Иккиланган узунасига қирқиш дастгоҳи схемаси:

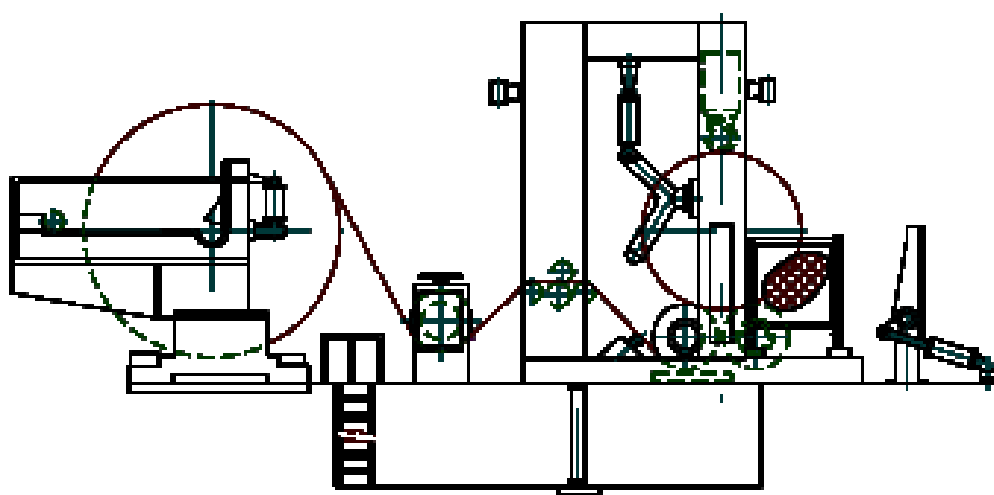
1 – ўраладиган рулон; 2 – қоғоз узатувчи валиклар; 3 – ўтказувчи цилиндр;
4 – ўтказувчи валлар; 5 – қирқиш қурилмаси; 6 – тайёр рулон.

Полотнони узунасига ва четларини қирқиш учун қурилма 4 жуфт пичоқлар билан жиҳозланган (17-расм). Пастги қисмида ўрнатилган пичоқ алоҳида ўрнатилган электр двигател билан ҳаракатланади. Қайчи принципида ишлайдиган пичоқлар қоғозни аниқ сифатли қирқишни таъминлайди. Қирқиш оралиғини минимал қиймати 19 мм, четлариники - 5 мм.

БС-ИИИ турдан машиналарнинг фото суратлари қуйида келтирилган. Уларнинг параметри: дастлабки рулон диаметри – 1600 мм гача; тайёр форматли рулонлар 10 мм гача; дастлабки рулон диаметри – 1500 мм гача; тайёр форматли рулонлар 650 мм гача; қирқиш тезлиги – 300 м/мин гача; ишлатиладиган фтулкалар диаметри – 76 мм, 152 мм.



17-расм. Қирқишга тайёрланган



18-расм. C5-303 маркали қоғозни узунасига кесиш станогининг схемаси

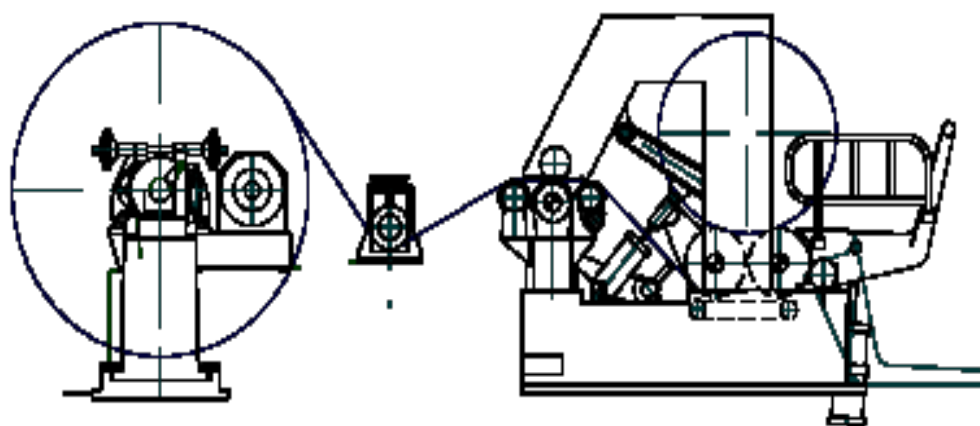
C5-303 маркали қоғоз (картон) полотнони узунасига (бўйлама) қирқиш машинаси, зичлиги 100...500 г/м гача бўлган картон полотнони бўйлама қирқиб, рулонга ўрашга мўлжалланган. Қуйида станокларнинг техник тавсифи келтирилган.

C5-303 станогининг техник тавсифи

10-жадвал

Қирқиладиган рулоннинг қирқим эни, мм	3400, 3600, 3800, 4000, 4200
Станок тезлиги, м/мин:	
Максимал	1200
минимал иш	300

Ўраш (заправка)	25
Ўраб олинадиган рулон диаметри, мм	2200
Ўралган рулон диаметри, мм	1200
Ўралаётган рулонни минимал эни, мм	420
Штангасиз ўраш:	
гилзани минимал ички диаметри, мм	75, 125, 250
гилзани минимал қалинлиги, мм	10
Електр токини тури	Турғун (постоянн.)
Ел. двигателга бериладиган токни кучланиши, В	380
Частотаси, Гс.	50
Габарит ўлчамлари, мм	
Узунлиги	9325
Эни	11268, 11468, 11668, 11868, 12068
Баландлиги	5840
Массаси, кг	62490, 63140, 63960, 64600, 65260



19-расм. C5-201 маркали қоғозни узунасига кесиш дастгоҳининг схемаси

C5-201 маркали станок 1 м^2 қоғоз массаси 20...120 г ли қоғозни кесиб бошқа рулонга ўрашга мўлжалланган. Станокни ишлаш принципи:

Раскатга ўрнатилган тамбур валдан қоғоз полотно, қоғоз юргазиш вални пастки томонидан эгиб, пичоқни пастги ва юқори қисмлари оралиғидан ўтади. Сўнгра полотно пастидан вал орқали ўтиб, гилзага ўралади. Гилзага устига сиқувчи вал туширилади, узинасига қирқиш пичоқ билан контактлангач машинани ишчи тезлиги ҳарактланади. Қоғоз полотно керакли диаметрчага ўралгач станок тўхтайди. Сўнгра рулон тегишли механизмлар ёрдамида станокдан полга олиб қўйилади.

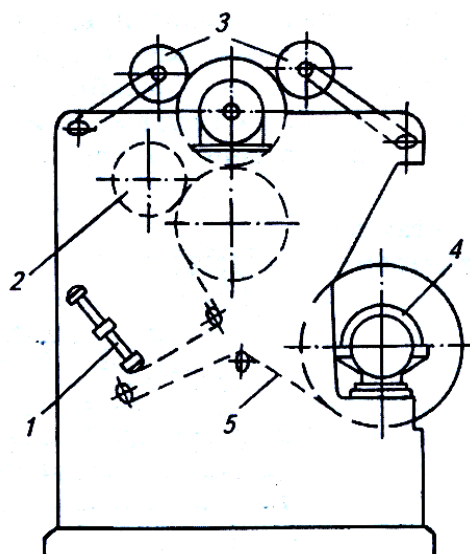
С5-201 дастгоҳининг техник тавсифи

11-жадвал

Қиркиладиган рулонниг қирқим эни, мм	2100, 2300, 2520, 2800, 3000, 3200
Станок тезлиги, м/мин:	
максимал	1200
минимал иш	200
ўраш (заправка)	20
Ўраб олинадиган рулон диаметри, мм	2000
Ўралган рулон диаметри, мм	1200
Ўралаётган рулонни минимал эни, мм	420
Гилза диаметри:	
гилзани ички диаметри, мм	70
гилзани ташқи диаметри, мм	90
Електр токини тури	Турғун (постоянн.)
Ел. двигателга бериладиган токни кучланиши, В	380
Частотаси, Гс.	50
Габарит ўлчамлари, мм	
узунлиги	6040
эни	6655, 6855, 7075, 7355, 7555, 7755
баландлиги	2230
Массаси, кг	17450, 17750, 18130, 18520, 18850, 19180

3.18. Қоғозларни листларга қирқиш дастгоҳи

Бўрланган юқори сифатли қоғозларни листларга қирқиш ротатсион қирқиш машиналарида (саморезка) бажарилади (20-расм).

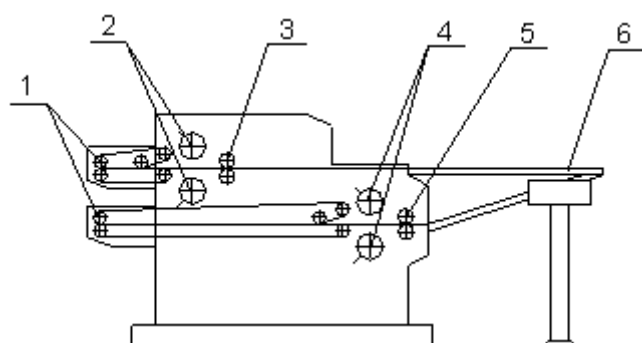


20-расм. Бобинани қирқиш (саморез) дастгоҳининг схемаси:

- 1 – тақсимловчи қурилма;
- 2 – узинасига кесиш механизми;
- 3 – ўровчи қурилма;
- 4 – накат; 5 – қоғоз полотно

Бир вақтнинг ўзида станокга 6 дан 24 тагача рулонлар ўрнатилади. Ўраладиган 6...12 қоғоз рулонлар қоғоз етакловчи валиклар ёрдамида қайчи принципада ишлайдиган кўндаланг қирқиш механизмига узатилади. Кўндаланг қирқиш механизмининг таркибий қисми – турғун пичоқ ва айланадиган барабан. Қирқилган листларнинг ўлчами ± 2 мм, қиялиги 2 мм ошмаслиги лозим.

Қоғозларни форматларга қирқиш станогининг технологик схемаси 21-расмда келтирилган. Станок гофрирланган картонларни форматларга қирқишга мўлжалланган. Кўндаланг қирқич станогини икки кўринишда ясалади: бир ва иккиланган. Кўндаланг қирқиш станогини техник тавсифи 12-жадвалда келтирилган.



21-расм. Кўндаланг қирқиш дастгоҳи:

- 1 – транспортер;
- 2, 4 – пичоқли валлар;
- 3, 5 – етакловчи валиклар;
- 6 – бошқарувчи

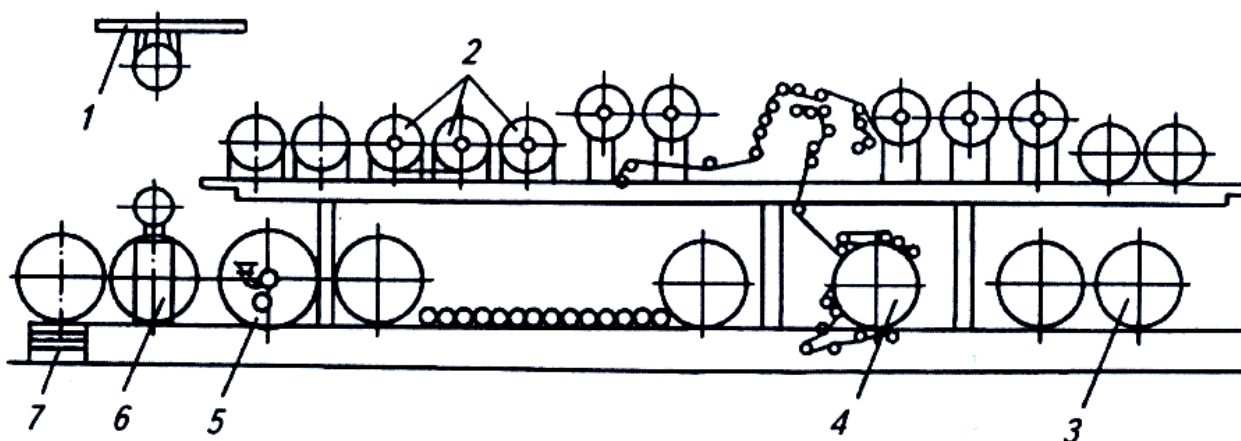
Кўндаланг қирқиш дастгоҳининг техник тавсифи

12-жадвал

Параметр	Линияни ишчи эни, мм						
	1050	1250	1250	1400		2100	
	битталик			иккиталик	битталик	Иккитали к	Битталик
Ишчи тезлик, мак. ,м/мин	40		80	140		160	
Қирқиладиган листларнинг узунлиги, мм мин/мак.	460/2600		460/2600	600/4800		600/4800	
Қирқим аниқлиги, мм: - 75% қирқилган листлар, <u>+ 1</u> 25% қирқилган листлар, <u>+ 2</u>							
Ел. двигател. қуввати, кВт	3		10	10, 95, 50		122, 65	
Габарит ўлчамлари,мм:							
-узунлиги	720	720	2315	3985	2145	3985	2145
-ени	2420	2620	2375	4220	4220	4720	4720

-баландлиги	670	720	2315	3985	2145	3985	2145
Массаси, кг	1020	1170	1330	6300	11500	7000	12400

Рулонларни ўраш. Бўрлаб пардозланган рулондаги қоғозлар маҳсулотларнинг сифатини сақлаш ва транспортировка қилишда шикастланмаслиги учун ўралади. Рулон ўлчамлари: эни 420 дан 2100 мм диаметри 1250 мм бўлади. Ўрашдан олдин рулонни ён томонига унинг формати, 1 м² массаси, техник шартлари (ТШ), узунлиги ва массаси тамғаланади. Сўнгра рулонлар рулонларни ўраш ва тахлаш станогига олиб борилади, унда 2-3 қават ўров қоғози билан ўралиб елимланади. Рулонларнинг ён томони тегишли тамғалангач, тайёр маҳсулот омборхонасига юборилади. Йирик корхоналарда ўраб тахлаш линиясида бир суткада 1500...2000 рулонларга ишлов берилади (25-расм). Иш бажарувчи механизм – пневматик ёки электр қурилма орқали бажарилиши мумкин.



22-расм. Рулон ўрагич линиясининг схемаси:

- 1 – ўраладиган қоғоз рулон учун қўтаргич қўрилма; 2 – ўраладиган қоғоз рулонлар; 3 – ёнларини елимлиш учун қўрилма; 4 – ўровчи қўрилма; 5 – марказлаштирувчи қўрилма; 6 – тарози; 7 – берувчи транспортёр

Листларни ўраш ва тахлаш махсус стандартларда кўрсатилган. Бўрланган қоғоз листлари асосан пачкаларга ўраб тахланади. Пачкаларга ўраш қуйидагича бажарилади: пачкалар 1 м² массаси 80 г лик ўров қоғозга икки қават қилиб ўралади. Бир қавати полиэтилен билан қопланган ўров қоғоз билан ўралади. Пачкани пастги ва тепа қисмига биттадан парафинланган картон лист ва ўров қоғозидан қўйилади. Ўров материалининг охириги қисмлари эни 75 мм қоғоз асосли елимли тасма билан

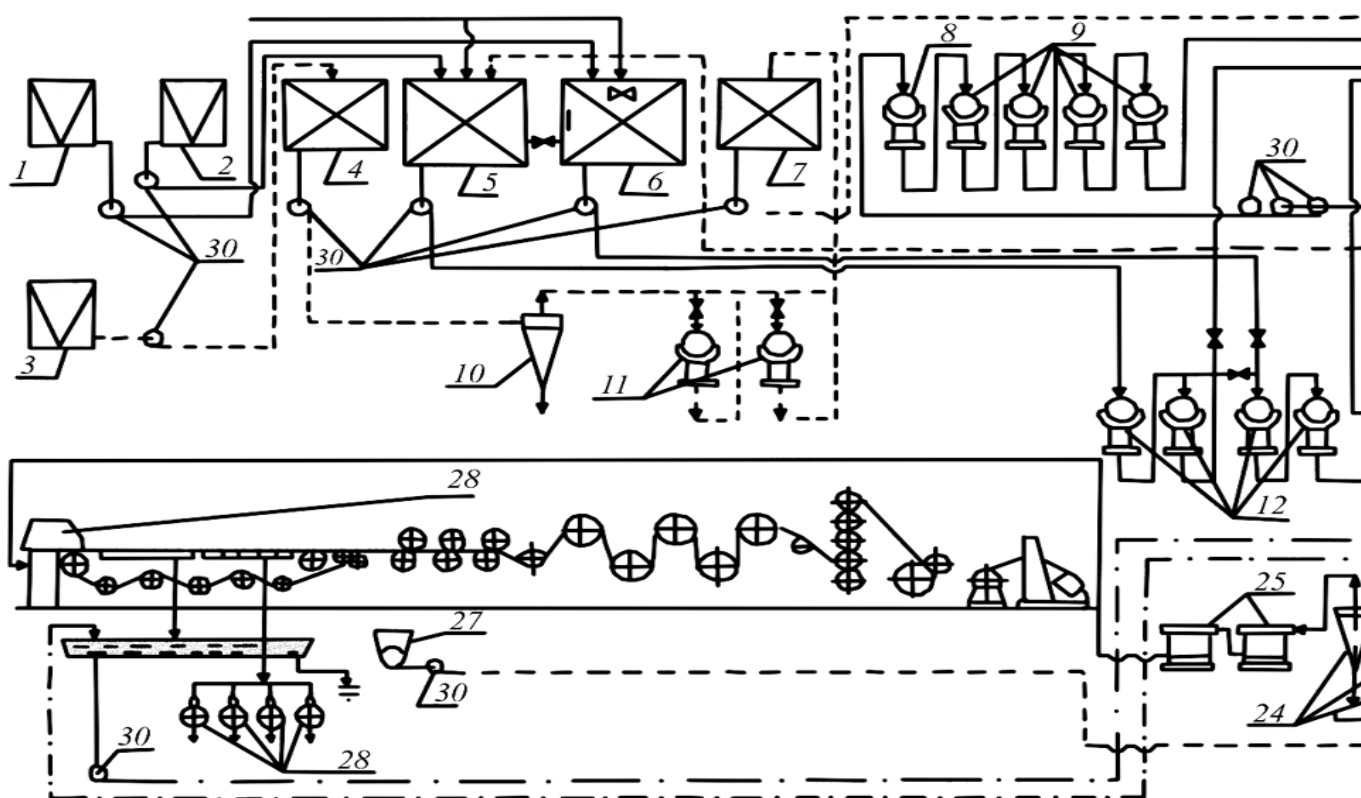
елимланади. Папкалар ёғочдан ясалган тўсиқлар орасига жойлаштирилади ва маҳкамланиб, металл тасма билан маҳкам сиқиб боғланади. Металл тасмани учлари, юклаш-тушириш жараёнида ҳалақат бермайдиган қилиб бўраб қўйилади. Транспортладиган пакет брутто 1000 кг ошмаслиги керак.

Гидромайдалагич

Массани тегирмодна
дастлабки майдалаш $c=3\%$



Қоғоз олиш учун принциплаш схемаси



23-расм. Қоғоз ишлаб чиқариш технологиясининг схемаси:

1,2,3 – вертикал гидромайдалагичлар; 4,7 – Б-1, Б-4 нуқсонли массалар учун ҳовзалар;
 5,6 – Б-2; Б-3 – қабул ҳовзалари; 8,9,11,12 – диски тегирмонлар; 10 – СГМ – юқори
 концентратсияли массани тозалагич; 13 – масса тошиб турадиган кичик бак; 14, 15 – Б-5,
 Б-6 – майдаланган масса сақлайдиган ҳавзалар; 16 – Б-7 – композитсия ҳавзаси; 17, 18 – А-
 1, А-2 – аралаштиручи ҳавзалар; 19 – конус шаклидаги тегирмон; 20 – масса
 концентратсиясини мослаб турувчи прибор; 21 – СВС – тебратиб сараловчи; 22, 23 – бир
 текис баландликда ушлаб турувчи баклар; 24 – фортроп (СКО); 25 – вертикал тола
 тугунтутгич; 26 – Қоғоз куйиш машинаси; 27 – ҳўл нуқсонли массаларни гауч-
 аралаштиргич; 28 – вакуум насос; 29 – аралаштирувчи насос; 30 – марказдан қочма насос.

4. ЭНЕРГИЯ ҚИСМ

4.1. Энергия ҳисоби

13-жадвал

Номлари	Солиштирма сарфи	Корхонанинг ишлаб чиқариш қуввати м/йил	Энергиянинг йиллик сарфи
Электр энергия кВт/соат	700	10000	7000000
Сув м ³	4,0	10000	4000
Буғ. т/т	2,5	10000	25000

5. МАСУС ҚИСМ

5.1. МД туридаги дискали тегирмон

Толали целлюлоза массасини майдалашда дискали тегирмонлар, ҳозирги вақтда асосий майдалагич бўлиб ҳисобланади. Дискали тегирмонлар конусли тегирмондан қуйидаги устунликларга эга:

- кенг қўлланилиши (масалан, дарахт пайрахасидан дарахт массасини ишлаб чиқариш, целлюлоза ва дарахт чиқиндиларини майдалаш, целлюлоза ва яримцеллюлозаларни майдалаш, целлюлозани иссиқ ҳолда майдалаш ва ҳ.к.);
- ўта юқори концентрацияга эга бўлган толали яриммахсулотларни (“курук”) майдалаш;
- юқори физик – механик кўрсаткичли қоғоз ва картон олишда,
- массаларни майдалашда (15...25% гача) гидродинамик сарфининг камайиши ҳисобига, солиштирма электр энергиясини пастлиги;
- эксплуатация қилишни ва техник текширишларда қулайлиги (гарнитураларининг тез алмашинуви).

Дискали тегирмонлар майдалаш зоналарининг сони ва айланаётган майдаловчи юзаларига қараб тўрт гуруҳга бўлинади:

- 1) бир дискали тегирмонлар (майдаловчи юзасининг биттаси айланади, иккинчиси айланмайди);
- 2) икки дискали тегирмонлар (иккала майдаловчи юзалар бир-бирига қарама-қарши йўналишда айланади);
- 3) иккита бир-бири билан бирлаштирилган тегирмон (иккита қимирламайдиган дисклар орасига иккита майдаловчи юза айланадиган диска ўрнатилган);
- 4) кўп дискали тегирмонлар.

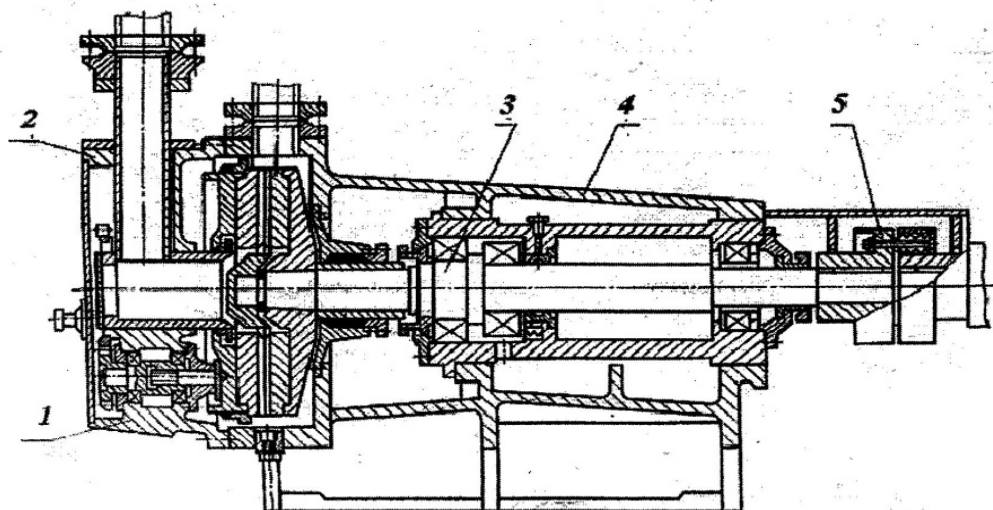
Бир дискали тегирмонларга (кенг тарқалган вариантлар) яриммахсулот насос ёки винтлар (шнек) билан, майдаловчи зонанинг ўртасига берилади. Дискларнинг жойланиши икки вариантда бўлиши мумкин:

- 1) консол (осилган) ҳолда;
- 2) икки таянч орасида.

Биринчи вариантнинг камчилиги — юқори ва пастки майдалагич зоналари орасидаги масофанинг нотекислиги (консол қисмининг оғирлиги ҳисобига валнинг эгилиши).

Техник имкониятига кўра, бир дискали тегирмонлар универсал ҳисобланади ва технология оқимининг ҳар хил жойларида қўлланилади.

Икки дискали тегирмонлар асосан пайрахадан ёғоч массасини олишда қўлланилади.



24-расм. МД туридagi бир дискали тегирмоннинг чизмаси:

*1 –присадка механизми; 2 – камера қопқоғи; 3 – ротор; 4 – станина;
5 – муфта;*

Унинг техник кўрсаткичлари

1. Электр двигател қуввати – 132 кВт
2. Дисканинг диаметри – 630 мм
3. Ишлаб чиқариш қуввати хаво қуруқлигидаги целлюлозага нисбатан – 50 м/сутка

Булардан

$$1\text{-босқич учун } \frac{160,2}{200} = 0,801 \cong 1 \text{ дона.}$$

$$2\text{-босқич учун } \frac{160,2}{200} = 0,534 \cong 1 \text{ дона.}$$

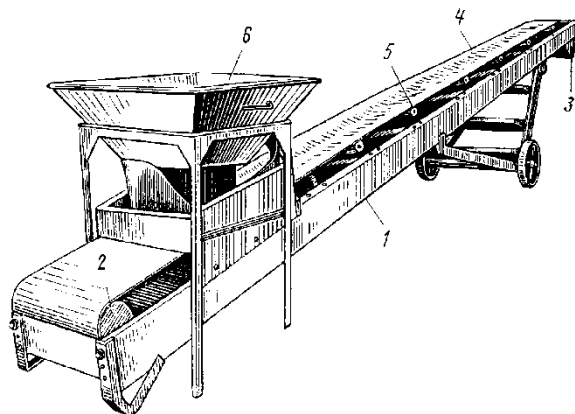
6. ТРАНСПОРТ ҚИСМИ

6.1. Тасмали (ленточные) конвейерлар

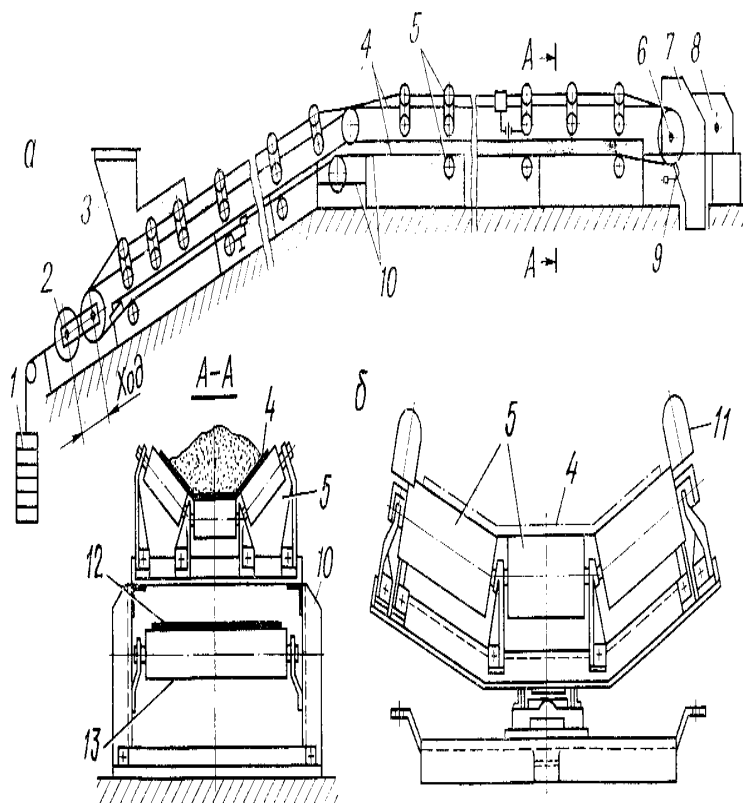
Тасмали конвейерлар кўчма ва кўчмас (стационар), тасмалари эса резиналаштирилган материал ва пўлат тасмадан иборат бўлади.

Кўчма тасмали конвейер акс
этирилган;

- 1 – рама;
- 2 – таранглик берувчи барабан;
- 3 – юритма барабани;
- 4 – резиналашган тасма;
- 5 – кўтариб турувчи роликлар;
- 6 – юклаш бункери.



25-расмда эса кўчмас (кўзғалмас) тасмали конвейер акс этирилган.



- а – умумий кўриниши;
- б – роликлар таянчи;
- 1 – таранглатувчи юк;
- 2 – таранглик берувчи барабан;
- 3 – юклаш воронкаси;
- 4 – тасма;
- 5 – роликлар учун таянчлар;
- 6 – юритма барабани;
- 7 – юк тушадиган курилма;
- 8 – юритма;
- 9 – тасмани тозаловчи мослама;
- 10 – рама;
- 11 – дефлекторли ролик;
- 12 – тасманинг салт (оркага бўш қайтувчи) бўғими (ветвь),
- 13 – лентанинг салт бўғини учун ролик.

ГОСТ 10624-63 талабига кўра тасмали конвейерлар тасма эни (кенглиги) 400×2000 мм қилиб чиқарилади.

Тасманинг тезлиги 0,8 дан 2 м/сек, конвейернинг иш унуми эса 40дан 2360 м³/соат оралиғида бўлади.

Тасмали конвейерларнинг асосий узел ва деталлари

Конвейер тасмалари бир вақтнинг ўзида юк тутиб турувчи ва уни ташувчи элемент бўлиб ҳисобланади. Шунинг учун улар ўта пишиқ, эластик, ишқаланишга чидамли ҳамда таранг турувчи ва юритма барабанига нисбатан юқори ёпишиш (сцепление) эга бўлиши лозим. Бу шарт ва талабларга ГОСТ 20-62 бўйича чиқариладиган тўқимачилик саноатининг резиналаштирилган тасмалари жавоб беради. Улар ўз номидан кўриниб турибдики, бир неча қават ип-газламали матони ОЗОКЕРИТ моддаси билан шимдирилган ва ўзаро резина билан вулканланган бўлади. Бундан ташқари улар газмолни нам таъсиридан химоя этиш учун остки ва устки томонидан яна резина қатлами билан қопланади. Юқори узунлик ва иш унумига эга бўлган конвейерлар учун пўлат симлар, нейлон, капрон, анид толалари (йўғон ип шаклида) билан таъмирланган тасмалар чиқарилган. Бундай тасмаларнинг пишиқлиги оддий резинали тасмаларга қараганда 20-40 марта юқоридир.

6.2. Тасмали конвейерларни ҳисоблаш

Иш унуми.

Тасмали конвейерларни бир соатлик иш унуми қуйидагича топилади:

$$Q = 3600 \cdot q \cdot \frac{v}{g}, \text{ кг/соат, ёки } Q = 3,6 \cdot q \cdot \frac{v}{g}, \text{ т/соат}$$

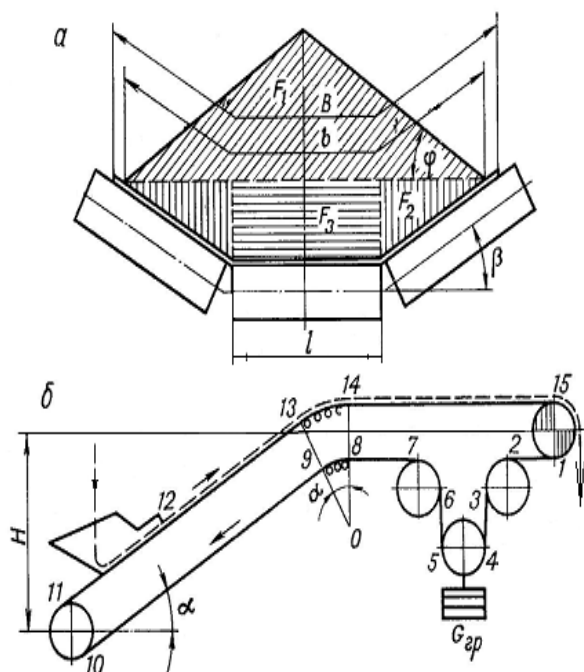
$$Q = 3,6 \times 264 \times \frac{0,8}{9,81} = 3,6 \times 264 \times 0,08 = 7,6 \text{ т/соат}$$

Ўрам қоғоз ишлаб чиқариш корхонасида 7,5 т/соат макулатурага талаб берувчи тасмали конвейер керак бўлади ва уни сони 1 кг ни ташкил этар экан.

Бу ерда: q конвейер узунлигини хар 1 м.га тўғри келувчи юк оғирлиги, N ҳисобида,

n - тасмани ҳаракат тезлиги, м/сек

g - эркин тушиш тезланиши, 9,81 м/сек



Агар тасмадаги сочилувчан юкнинг кўндаланг кесим юзаси F/m^2 билан белгиланса, унда q миқдори қуйидаги кўпайтмага тенг бўлади

$$q = \gamma \cdot F, \text{ Н/М}$$

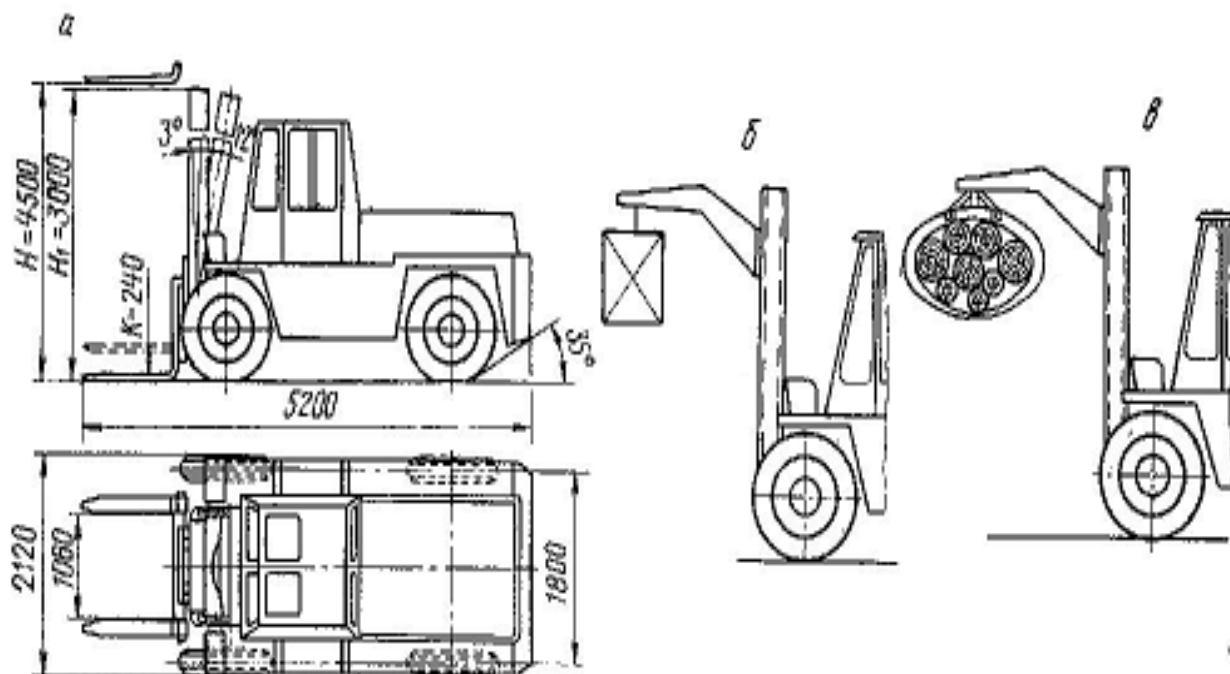
бу ерда: γ юкнинг хажмий оғирлиги, Н/М

Уч роликли тарновсимон таянч устидаги сочилувчан юкнинг кўндаланг кесим юзасини топиш усули кўрсатилган.

6.3. Автоюклагичлар

Автоюклагичлар макулатура той яъни юкларни ва идишларга солинган майда сочилувчи юкларни 1000 м масофага ташиш ва уларни тахлаш (штабеллаш) да қўлланади.

Автоюклагичларни асосий афзал томони уларда кўп жой оладиган (громоздкий) аккумулятор батареяларининг бўлмаслиги, ички ёнар двигатели хисобига оғирликларни кўтара олиши, ҳаракат қилиш тезлигини юқорилиги билан улар электрюклагичлардан фарқ қилади. Уларни хар хил йўлдан



бемалол юра олиш қобилияти электрйюклагичлардан афзаллик томонидир.

Автоюклагичларни асосий камчилиги ишлаганда товуш ва атроф-мухитга захарли газларни чиқаришидир. Шунинг учун ҳам автоюклагичлардан хона ташқарисида бажариладиган ишларда фойдаланилади. Ҳозирда замон автоюклагичлари универсал машина бўлиб (26-расм), улар 5 т гача юкни 4,5 м баландликкача кўтариб бериш имкониятга эга.

Автоюклагичларнинг:

а–умумий кўриниши; б–целлюлоза тойларни; в–хода (ёғоч)ларни ташувчи

Қуйида автоюклагич 4075 нинг техникавий тавсифлари келтирилади;

Юк кўтарувчанлиги, кг

Габарит ўлчамлари, мм;

вилкаси билан узунлиги

эни (кенглиги)

вилкасининг узунлиги

Юк кўтариш баландлиги (Н), м

Юк кўтариш тезлиги, м/мин

Максимал ҳаракат тезлиги, км/соат

Двигател.

Керакли транспорт воситалари сонини топиш

Даврий равишда ишлайдиган рельсиз транспорт воситаларини бир соатлик иш унуми (т/соат) қуйидаги формула орқали топилади.

$$Q_{\text{соат}} = \frac{3600 \cdot m \cdot K_{\Gamma} \cdot K_B}{T_{\text{ц}}}$$

$$Q_{\text{соат}} = \frac{3600 \cdot 2 \cdot 0.8 \cdot 0.85}{21} = 233.14 \text{ т/соат}$$

бу ерда; m - транспорт воситасининг энг юқори юк кўтариш кўрсаткичи, т;

K_{Γ} - юк кўтаришдаги коэффицент, $K_{\Gamma} = 0,6-1,0$;

K_B - машинанинг вақтга боғлиқлик коэффиценти, $K_B = 0,75-0,85$;

$T_{\text{ц}}$ - бир цикл (рейс) узунлиги, сек

$$T_{\text{ц}} = t_n + \frac{L_{\text{ср}}}{g_{\text{ср}}} + t_p + \frac{L_{\text{ср}}}{g_x}$$

$$T_{\text{ц}} = 10 + \frac{2.5}{20} + 10 + \frac{2.5}{50} = 21 \text{ сек}$$

бу ерда; t_n - юклаш вақти, сек

$L_{\text{ср}}$ - ташиладиган йўлнинг ўртача узунлиги, м;

$g_{\text{ср}}$, g_x - юкли ва юксиз машинанинг ҳаракат тезлиги, м/сек;

t_p - юк тушириш вақти, сек;

Талаб этиладиган машина сони (дона ҳисобида)

$$n = \frac{1,15 \cdot Q_{\text{юк}}}{Q_{\text{соат}}}$$
$$n = \frac{1,15 \cdot 170}{233,14} = 0.83\%$$

бу ерда: $Q_{\text{юк}}$ - бир соат ичида ташилиши лозим бўлган юк миқдори, т/соат;
1,15 - машина агрегатларини таъмирлаш учун ажратилган инвентар коэффициент.

7. ЭКОЛОГИЯ ҚИСМ

Фан-техника тараққиёти биз яшаб турган дунёни таниб бўлмас даражада ўзгартириб юборди. Экологик ҳалокат, айрим ҳудудларда қилинган тахминларга қараганда, олдини олиб бўлмайдиган даражада хавф туғдирмоқда. Аммо унинг тарқалишини камайтириш техноген ва ижтимоий - маданий оқибатлар шиддатини тўхтатиш зарур.

Бунинг учун турли соҳа мутахассислари ўзларининг экологик билимларини ошириб, режалаштирилаётган ишлари билан табиий муҳити шикастламаслик чораларини кўрмоқлари керак.

Салбий экологик оқибатларнинг асосий сабабларидан бири ер, сув, минерал хом-ашёлардан фойдаланиш принтсипларини бузилишидир.

Айнан шу принтсип халқ хўжалигининг кам самарали - экстенсив йўлдан бориши учун қулай шароитлар яратди, ресурсларни тежайдиган техника ва технологиянинг кенг жорий қилинишига тўсқинлик қилди, шунингдек, атроф муҳитга зарар егказган ҳолда режани бажариш каби ғайри экологик ёндашувни келтириб чиқарди. Чанг ва тузлар шамол билан ҳудудларда ёғилиб, ёмғир сувининг минераллашувини, ерларнинг шўрланишини, тоғдаги музликларнинг эришини тезлатишга сабаб бўлмоқда. Марказий Осиё ҳудудида қуёш ҳароратининг юқори бўлиши инсон организмида қон алмашинишиш кучайтиради, кўп миқдорда терлатиб, айрим кимёвий моддаларнинг тери орқали сўрилишга, ҳатто меъёрномада кўрсатилган энг кичик рақам ҳам ҳалокатли заҳарланишга олиб келиши мумкин.

Республикада Чирчиқ, Олмалик, Оҳангарон, Ангрен, Фарғона, Марғилон, Навоий ва бошқа бир қатор жойларда кимёвий, нефт-кимёвий ҳамда микробиологик тармоқлар корхоналарнинг, кўп қувват ва сув талаб қиладиган ишлаб чиқариш воситаларининг кўплиги ва ривожланганлиги туфайли экологик шароит кескинлашди. Тожикистоннинг Турсунзода шаҳрида жойлашган алюмин заводининг салбий оқибатлари Сурхондарё вилоятининг Сариосиё, Денов, Шўрчи ва Олтинсой туманларида сезилди. Натижада анор ва хурмонинг ҳосилдорлиги ва сифати пасайиб кетди, аҳоли саломатлиги эса ёмонлашди.

«Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида» 1992 йил 9 декабрда Ўзбекистан Республикаси Қонуни тасдиқланди. Олим, мутахассис ва сиёсий арбобларни экология ва соғломлаштириш муаммоларига жалб этиш шунингдек, халқнинг экологик билимини ошириш мақсадида 1992 йилда халқаро экосан жамғармаси ташкил этилди. Натижада экологик назорат кучайтирилиб,

замонавий технология ва ишлаб чиқариш усулларига утиш ҳисобига чиқиндилар миқдорининг камайишига эришилди.

Табиий муҳитни муҳофазалаш учун сарфланадиган харажатлар миқдори уни шикастлаб, қайта тиклашга кетадиган харажатларга нисбатан камдир. Шунинг учун хавфли ҳолатларни олдиндан билиш, тегишли чораларни кўриш, асосий вазифаларидан биридир.

Экологиянинг барча соҳа тармоқларини фақат битта соҳа мутахассиси ўзлаштириб олиши қийин. Шунинг учун улар экологиянинг ўзларига тегишли йўналишларини ўзлаштирадилар ва унга амал қилиб ишласалар, мақсадга мувофиқ бўлади.

Саноатнинг ривожланиши ва айниқса, транспорт воситаларининг ўсиши натижасида атмосферада карбонат ангидрид, олтингугурт, азот бирикмалари ва органик ёнилғиларни ёниши ёки чала ёниши натижасида ажралиб чиқаётган ҳар хил бирикмалар миқдори тобора ортиб бормоқда.

Ҳозирги вақтда инсон фаолияти таъсирида биосферанинг сфзгариши жуда тезлик билан бораёпти. Инсон Ер қуррасининг қиёфасини ўзгартиришда катта геологик куч сифатида вужудга келганини В.И.Вернадский томонидан такидлаб ўтилган эди. Инсоннинг табиий жараёнлардан нотўғри фойдаланиши натижасида XX асрнинг ўрталарида экологик муаммолар жуда авж олиб кетди. Экологик муаммо деганда инсоннинг табиатга кўрсатаётган таъсири билан боғлиқ ҳолда табиатнинг инсонга акс таъсири, яъни унинг иқтисодиётида, ҳаётда ҳўжалик аҳамиятига молик бўлган жараёнлар, табиий ходисалар билан боғлиқ бўлган ҳар қандай ходиса тушунилади. (иқлим ўзгариши, ҳайвонларнинг ялпи кўчиб кетиши) табиатдаги мувозанатнинг бузилиши оқибатида турли миқёсдаги экологик муаммолар шаклланмоқда. Уларни кўйидаги гуруҳларга ажратиш мумкин.

1. Глобал (умумбашарий).
2. Регионал (минтақавий).
3. Локал (маҳаллий).

Глобал экологик муаммолар дунё бўйича кузатиладиган табиий, табиий антропоген ва соф антропоген таъсирлар натижасида юзага келиб умумбашариятга тегишлидир.

Ана шундай экологик муаммоларнинг баъзилари билан танишамиз: Атмосферанинг димиқиш ходисаси. Кейинги йилларда атмосфера таркибидаги CO_2 миқдори ортиб бораётганлиги маълум бўлиб қолди. Натижада Ер юзасининг ҳарорати охирги 100 йил ичида 0,5-1,0 градус ортди. Иқлимнинг кенг кўламда ўзгариши атмосферанинг саноат чиқиндилари ва автотраснпортлардан чиқаётган газлар билан

боғлиқ, Ер юзасининг глобал исиши, яъни атмосферанинг димиқиши CO_2 нинг ҳаво таркибида ортиб кетиши, ўрмонларнинг кесилиши, тошкўмир ва бензин каби ёқилг^иларнинг ёнишидан атмосферада тўпланадиган CO_2 гази туфайлидир. Ана шу зайлда аҳвол ўзгармаса XXI асрнинг ўрталарида ер юзасининг ҳарорати 1,5-4,5 градусгача ортиши мумкин. Натижада: Иқлимнинг ўзгариши айниқса, чўлланиш жараёнининг кучайиши. Ёгингарчиликнинг ўзгариши. Денгиз ва океанлар сатхининг ортиши Музликларнинг Ериши ва камайиши ҳамда бошқа ҳодисалар кузатилади.

Озоносфера атмосферанинг муҳим таркибий қисми ҳисобланиб, у иқлимга ва ер юзасидаги барча тирик организмларни нурланишдан сақлаб туради. Атмосферадаги азоннинг энг муҳим хусусияти унинг доимо ҳосил бўлиб ва парчаланиб туришидир. Озон куёш нурлари таъсирида кислород, азот оксиди ва бошқа газлар иштирокида ҳосил бўлади. Озон кучли ултрабинафша нурларни ютиб қолиб ер юзидаги тирик организмларни химоя қилади. Ултрабинафша нурлар миқдорининг ортиши тирик организмларга салбий таъсир қилади. Ултрабинафша нурлари таъсирида нурланиш одамларда терини куйишига сабаб бўлади. Бугунги кунда тери раки билан касалланиш ушбу нурлар таъсирида келиб чиқаётганлиги аниқланди. Ҳозирги даврда фреонлардан кенг фойдаланиш туфайли ҳамда авиатсия газлари, атом бомбаларини портлатишлар атмосферада этарли миқдорда озон тўпланишига имкон бермаяпти.

Қуруқликда чучук сув ва унинг биосферадаги роли ниҳоятда катта. Гидросферада чучук сув миқдори жуда оз (2-2,5 %). Жамиятнинг ривожланиши билан аҳолининг чучук сувга бўлган талаби ортиб бормоқда. Бизнинг асримизда чучук сувдан фойдаланиш 7 марта ортган. Йилига 3-3,5 минг км^3 сув сарфланади. Қурғоқчил зоналарда дарёлар сувидан тўлиқ фойдаланилган ҳолда уларнинг суви этмай қолмоқда.

Саноат йилига 160 км^3 окова сувларини дарёларга ташлайди. Бу кўрсаткич дарёларнинг умумий сув миқдорининг 10% ини ташкил этади.

Саноат корхоналари, кишлоқ хужалиги, транспорт турли-туман сирт-фаол моддалар, тузлар, минераллар, углеводородлар, муаллақ моддалар, уғитлар ва захарли химикатлар оркали сув хавзаларини ифлослайди.

Сувнинг органик жихатдан ифлосланишининг хавфли кўринишларидан бири 20 км^2 сув усти майдонидан ортик қисмининг нефт оркали ифлосланишидир. Бундай плёнка қават ёруғлик нури утишини камайтиради, фотосинтезга қаршилиқ кўрсатади, кислород ва углерод (ИВ) оксидининг утиш х,аракатини пасайтиради. Вакт ўтиши билан нефт плёнкаси куёш нури таъсири остида юқори токсик моддалар ҳрсил килиш билан парчаланади.

Бугунги кунда Мустақил Ўзбекистон йирик саноат ва аграр минтақа бўлиб келажакда дунёга юз тутган машинасозлик, энергетик, кимё, озиқ-овқат саноати, транспорт мажмуини янада ривожлантириш кўзда тутилмоқда. Ишлаб чиқарувчи кучларнинг ривожланиши республикада ижтимоий экологик ҳолатига муайян даражада салбий таъсир кўрсатади. Республикамизда табиатни муҳофаза қилишга оид муаммолар куйидагилар.

1. Йирик ҳудудий саноат мажмуалари жойлашган раёнларда табиатни муҳофаза қилиш муаммолари. (Ангрен, Олмалик, Чирчиқ, Фарғона, Марғилон, Навоий ва ҳакозо.)

2. Орол ва Орол бўйи муаммолари, сув ресурсларини муҳофаза қилиш ва улардан мақбул тарзда фойдаланиш.

3. Табиатдаги сувларнинг саноат чиқиндилари пеститсидлари ва минерал уғитлар билан ифлосланиши.

4. Ўсимлик ва ҳайвонот дунёсини муҳофаза қилиш ва қайта тиклаш муаммолари, ва миллий боғлар тармоғини кенгайтириш.

Кимё саноати агрегат ҳолати бўйича таснифланадиган улкан миқдордаги ҳар турли чиқиндиларни ҳосил қилади.

Қаттиқ чиқиндилар - кукун, чанг, шлам ёки қотиб қолган масса тарзида ҳосил бўладиган чиқиндилардир. Бу туркумга куйиндилар, кул, чанг ва қурум зарралари, пластмасса ва резина чиқиндилари, ишлатилган катализаторлар, маъданлар бойитилгандан кейинги қолдиқлар, қаттиқ органик қолдиқлар, адсорбентлар, нокондитсион маҳсулотлар (каучук, тола) ва бошқалар мансубдир.

Суюқ чиқиндилар асосан суюқ муҳитдан иборат бўлиб, уларда сувда ёки бошқа эритувчиларда эриган тузлар, ишқорлар, кислоталар, шунингдек, муаллак зарралар аралашмалари миқдори, одатда, уларнинг чўкиши бошланадиган даражадан ортиқ бўлмайди. Суюқ чиқиндилар ҳаракатчан бўлиб, уларни кимё саноатида қўлланадиган насослар ёрдамида ташиш мумкин.

Газсимон чиқиндилар саноат печлари, шамол паррак қурилмалари, қуритгичларнинг газ отқинларини, технологик аурилмаларнинг турли кетувчи газларини ўз ичига олади. Мазкур гуруҳга буғ генераторлар ва печларнинг ёниш маҳсулотлари (тутун газлари); ўткир хидли, таркибида дисперс қаттиқ зарралар (чанг) ёки туман тарзидаги суюқ зарралар, шунингдек, таркибида NO_x , CO_2 , HC1 , HF , C_2H_2 , турли органик моддалар бўғлари ва хоказолар; захарли аралашмалар билан ифлосланган буғ ҳаво аралашмалари мансубдир.

Технологик жараёнда ҳосил бўлаётган заҳарли газларни абсорбсия усули билан тозаланади. Бунда насадкали абсирберлар қўлланилади.

14-жадвал

Корхонанинг сув билан таъминланиши

Сув билан таъминлаш манбаси	Сувдан фойдаланиш меъёри м ³ /соат		Айланма ҳаракатдаги сувнинг ҳажми м ³ /соат	Тоза сувни тежаш
	Лойиха бўйича	Аслида		
1	2	3	4	5
Артезиан кудук	10.5	11.5	8.8	84

15-жадвал

Оқова сувлар ва уларни тозалаш

Оқова сувларнинг турлари	Оқова сувнинг ҳажми м ³ /соат		Ифлосликларнинг таркиби г/л	Тозалаш усуллари	Тозалагич мосламалар ва ускуналар	Тозаланган сувнинг ишлатилиш йўллари
	Тозаланаётган	Ташлаб юборилаётган				
1	2	3	4	5	6	7
Маиший оқова сувлар	0.5	0.5	Муаллақ моддалар 60-80 мг/л, БПК ₅ 30-40 мг/л, ХПК 120-140 мг/л	Механик ва биологик усул	Бирламчи тиндиргич, аеротенк, иккиламчи тиндиргич	Қишлоқ хўжалигида суғоришда ишлатилади

Атмосферага ташланаётган ифлослантирувчи моддаларнинг чегаравий мумкин бўлган миқдорларини ҳисоблаш

1. м коэффициентси куйидаги формуладан аниқланади

$$m = \frac{1}{0,67 + 0,1\sqrt{f} + 0,34\sqrt[3]{f}} = \frac{1}{0,67 + 0,1\sqrt{5.2} + 0,34\sqrt[3]{5.2}} = 0.68$$

2. ф параметри куйидаги формула орқали ҳисобланади

$$f = 10^3 \frac{w^2 \cdot D}{H^2 \cdot \Delta T} = 10^3 \frac{3^2 \cdot 2.5}{12^2 \cdot 30} = 5.2$$

ф ≤ 100 бўлганлиги учун чиқинди иссиқ ҳисобланади.

Д - чиқиндилар манбасининг диаметри, м.

w - газ-ҳаво аралашмаси манбадан чиқишининг ўртача тезлиги, м/с

H - манбанинг ер сатҳидан баландлиги, м

ΔТ- газ-ҳаво аралашмаси температураси Т_г билан атроф муҳитдаги ҳаво температураси Т_х лар фарқи.

3. V_1 - газ-хаво аралашмасининг хажми, m^3/s , қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$V_1 = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \cdot W = \frac{3.14 \cdot 2.5^2}{4} \cdot 3 = 92 \text{ } m^3/s$$

4. n -коэффициент V_m параметрига боғлиқ бўлиб, қуйидаги формулалардан аниқланади:

$$V_m \geq 2 \text{ бўлганлиги учун } n=1$$

5. V_m қуйидаги формулага биноан топилади:

$$V_m = 0,65 \cdot \sqrt[3]{\frac{V_1 \cdot \Delta T}{H}} = 0,65 \cdot \sqrt[3]{\frac{92 \cdot 30}{12}} = 8.9$$

6. Якка манбадан ташланаётган захарли модданинг миқдорини ЧММ дан ошиб кетмаслигини таъминлайдиган чегаравий мумкин бўлган чиқиндилар миқдори қуйидаги формуладан аниқланади:

7.

$$ChMCh = \frac{(ChMM - C_g) \cdot H^2 \cdot \sqrt[3]{V_1 \cdot \Delta T}}{A \cdot F \cdot m \cdot n} = \frac{(5 - 1.8) \cdot 12^2 \cdot \sqrt[3]{92 \cdot 30}}{200 \cdot 1 \cdot 0.68 \cdot 1} = 46.25 \text{ } g/s$$

C_ϕ - захарли модданинг фон миқдори, mg/m^3 .

16-жадвал

Атмосферага ташланаётган газ-чанг чиқиндилари ва уларни тозалаш усуллари

Атмосферага ташланаётган газ ёки чанг чиқиндиларининг манбалари	Газ-чанг чиқиндиларнинг таркиби	Чиқиндиларнинг миқдори $m^3/соат$		Газ-чанг чиқиндиларнинг миқдори $m^3/соат$		ЧМЧ	Қўлланилаётган тозалаш усуллари, тозалагич жиҳозлар	Газ-чанг чиқиндиларнинг рекуператсияси
		газсимон	Чанг	Атмосферага тозаланмасдан ташланаётган	Тозалашга берилаётган			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ишлаб чиқариш жараёни	Турли хилдаги чанглар	-	1.4	-	1.4	0.33	Фильтрлар	

8. МЕҲНАТ МУҲОФАЗАСИ

Замонавий илмий-техника ривожига талабларига фақат ҳар томонлама чуқур таҳлил этиб ишлаб чиқилган меҳнат муҳофазаси мажмуа тизимигина жавоб бера олади ва унинг заминида ишлаб чиқаришга юқори самарали ва хавфсиз янги техника ва технологиялар, меҳнатни ташкил қилишнинг илғор усуллари тadbиқ қилиш етади. Ушбу соҳа учун юқори малакали кадрлар тайёрлаш ҳозирги кун талабидир.

Меҳнатни муҳофаза қилиш фани ижтимоий, иқтисодий, техника, гигиена, ташкилий чора-тадбирлар, меҳнат қонуниятларини тизимидан иборат бўлиб, узлуксиз меҳнат қилиш жараёнида инсон соғлиғи ва меҳнат қилиш қобилиятини сақлашни таъминлашга қаратилган.

Меҳнатни муҳофаза қилиш (ММК) ишлаб чиқаришда юз бериши мумкин бўлган бахтсиз ҳодисаларни олдини олиш, огоҳлантириш, меҳнат шароитини яхшилаш, ишлаб чиқариш жараёнларининг хавф-хатарсиз ўтишни таъминлаш ва хавфсизлик тадбирларини илмий асосда ишлаб чиқаришдан иборат. Бу тадбир чоралар техника ва технологиясининг тўхтовсиз ривожланаётганлигини ҳисобга олган ҳолда олиб борилади. Меҳнат муҳофазаси илмий тадқиқот ишларини олиб боришда технологик жарёнлар бўйича ускуна ва аппаратларнинг жойланиши, қўлланилаётган хом ашё ва олинаётган маҳсулот ҳисобга олинади ва ўрганилади.

Меҳнатни муҳофаза қилиш фани бўлажак ҳар бир муҳандисни меҳнат муҳофазаси қонуниятлари, ишлаб чиқариш хавфсизлиги масалаларини ечиш усуллари ўргатиш, саноатда шикастланиш ва касб касаликлари қарши кўрашиш, кимё ва озиқ-овқат саноати корхоналарида бўладиган ёнғин ва портлаш ҳодисаларини олдини олиш чоралари билан таништиришни ўз вазифаси деб ҳисоблайди.

Меҳнатни муҳофаза қилиш қонуниятлари Ўзбекистон Республикаси Конституцияси, Ўзбекистон Республикаси меҳнат қонунлари Кодекслари асосида иш олиб борилади. Меҳнатни муҳофаза қилишнинг қатор масалалари Конституцияда акс эттирилган. Меҳнаткашларни хавфсиз ва соғлом меҳнат шароити билан таъминлашни Давлат ўзини асосий вазифаси деб ҳисоблайди, бунинг учун зарур бўлган чора-тадбирларни қонун асосида амалга оширади.

«JUXOL QALIN QOG'OZ» ХК МЧЖ корхонасининг чиқинди ташланиш бўйича СН 245 -71 га асосан лойиҳалаб қурилган. Ишлаб чиқариш натижасида инсон организми учун зарарли моддалар ажралиб чиқмаганлиги учун санитар ҳимоя зонаси 50 м қилиб белгиланган.

Ишлаб чиқариш биноларида чанг ҳосил бўлиши, организмга ўтишга қарши кўрашиш, огоҳлантириш учун технологик тартибда чора-тадбирлар туркуми амалга оширилади. Масалан, куруқ чангланувчи материалларни нам ёки паста ҳосил қилувчи ҳолатга, кукунларни донатор (таблетка) кўринишига алмаштирилади. Ускуналарни пишиқлиги, герметиклиги оширилади.

Агар чанг ажралиб чиқишини бартараф қилиш имконияти бўлмаса сувдан намловчи моддалардан фойдаланилади. Шунингдек чанг ажралишини бутунлай йўқотиш учун ҳаво алмаштириш системаси, якка тардибдаги ҳимоя мосламалари ишлатилади, санитария норма ва қоидалари (СН 245-71, СН 4088-86)га амал қилинади. Қасаллик, захарланиш бўлмаслиги учун санитария нормасида кўрсатилган йўл қўйилган чегара концентрациядан охири даражадан (мг/м^3) ҳисобида ошиб кетмаслиги керак.

Қорхона аҳоли яшайдиган туманга нисбатдан «шамол йуналиши» томонига жойлаштирилган. Муайян бир жойда эсувчи шамоллар йуналишини кўрсатадиган схемада ёки қурилиш қоидаси ва нормаси ҚМҚ 2-01-01-83 асосида шу турар жой учун «шамол йуналиши» ва унинг кучини қайталаниб туриши ифода қилади. Турар жой иқлим шароитидан хабар берувчи хизматчилар маълумотига асосан йил давомида эсаётган шамолни маълум кунларда йўналаши ҳисобланади ва у чизилади. Бир йилдаги кунлар сони 100 фоиз деб қабул қилинади ва ҳар бир йўналишида шамол эсишининг қайталаниши % ҳисобланган.

Хавфли ва зарарли ишлаб чиқариш газларидан ҳимояланиш талаблари Ишлов бериш ҳудуди ичидан чанг ва аэрозолларни сўриб, ишлаб чиқариш хоналарига қайта тозаланган ҳавони бериш мосламаси ҳавони тозаланишини санитар меъёрларига мувофиқ таъминланган. Қиздирувчи ва қуриштириш печларидан иссиқ газлар хоналарга чиқмайди. Қуриштириш ускунаси тўла зич ёпилишига эришилмаса, уни тўлдириш ва бўшатиш участкаси иссиқ газларни чиқариш учун қурилмалар билан таъминланган. Ишлаб чиқариш ускуналарига қўйиладиган умумий талаблар.

Барча қўзғалмас ускуналар, агрегат ва дастгоҳлар ишлаб чиқарган завод кўрсатмасига биноан мустаҳкам асосларга ва пойдеворларга ўрнатилган. Барча айланувчи ва ҳаракатланувчи қисмлар (валларнинг чиқиб турган учлари, ҳаракат узатувчи тасмалар ва бошқалар) тўсилган. Тўсиқлар мустаҳкам, енгил, ишончли равишда маҳкамланган бўлиши ва қисиб қолувчи тирқишлари, кесиб олувчи ва ўткир бурчаклари йўқ. Оғирлиги 5 кг дан ортиқ бўлган тўсиқлар ушлаш учун қулай дастакларга эга. Ўзидан чангли ҳаво чиқарувчи ишлаб чиқариш ускуналари зичлаб беркитилиши ва чанг ҳавони сўриш мосламалари билан таъминланган. Янги ўрнатилган ёки

капитал созлашдан чиққан ускуналарни хавфсизлик техникаси муҳандиси иштирокида далолатнома тузилгандан кейин ишлатишга рухсат берилади.

Тўсиқларнинг ва ҳимояловчи мосламаларнинг ҳамда асбобларнинг созлиги цех (бўлинма) раҳбарияти томонидан мунтазам текшириб турилади. Монтаж ва демонтаж вақтида қўлланадиган тагликлар ва кўтариш механизмлари иш бошлашдан аввал синаб кўрилган.

Электр асбоб-ускуналарга қўйиладиган талаблар

Ҳамма электр асбоб-ускуналардан фойдаланиш Истеъмолчиларнинг электр қурилмаларидан фойдаланишда хавфсизлик техникаси қоидаларига (рўйхат рақами 1400, 2004 йил 20 август) мувофиқ амалга оширилган.. Электр аппаратлар ва ток узатувчи қисмлар дастгоҳнинг корпуси ёки ҳар томондан ёпиқ махсус жавон қоплама ва шунга ўхшаш жойларда изоляция қилинган ва беркитилган. Дастгоҳлар жавон эшикчалари ўчирувчи мослама билан шундай блокировка қилинган бўлиши лозимки, ёқилган ҳолатида эшикча (қоплама)ни очиш имконияти бўлмаслиги лозим, очик эшикча (қоплама)да ўчирувчи мосламани ёқиш иложи йўқ. Блокировка қурилмалари малакали электротехник ходимларга кучланиш остидаги аппаратурани кўздан кечиришга имконият бериб, эшикчалар ёпилганидан кейин қурилмалар яна ўз ҳолига келишини таъминланган. Электр аппаратлар ва электр симлар керосин, мой, совитувчи суюқликлар, қиринди, чанг ва механик нуқсон етказишдан сақланган. 36V юқори кучланишда ишлайдиган жавон ва бошқарув пульталари ташқарисида қўйиладиган электр ускунанинг конструкцияси ва жойлашуви унинг ток узатувчи қисмларига беҳосдан тегиб кетиш эҳтимолидан ҳоли, бундан ташқари бу қисмларга қиринди ёки бошқа жисмларни тегишида ўз-ўзидан ишлаб кетиш эҳтимоли истисно . Корхонада Зарарли омиллар таъсир даражасини амалдаги белгиланган меъёрлар миқдоригача камайишини таъминлаш мақсадида Ишловчиларга зарарли таъсирдаги шовқин ва тебранишни таъсирини бартараф этиш мақсадида қуйидаги чора-тадбирларни амалга оширган: шовқин ва тебранишни ҳосил қилувчи ускунани алмаштириш имконини берувчи технологик жараёнга ўзгартириш ёки шовқин ва тебраниш ютувчи тузилмаларни қўлланилади; стационар ўрнатилган машиналар ва механизмлар остидаги фундаментга тебраниш тутувчи оралик қистирмаларни жойлаштирган; агрегатлар учун шовқин тутувчи ёки уни алоҳида қисмларини қўллаш, тебранаётган сиртқи тебраниш тутувчи юқори ички ишқаланиш материаллари (битум шимдирилган рубероид, махсус пластмасса ва мастикалар) билан қопланган; темир қисмларни пластмасса деталларига ўзгартириш, хизмат кўрсатувчи ходимлар учун шовқин тутувчи кабиналарни жиҳозланган; агрегатларни чиқариш ва сўриш тешигига шовқин пасайтиргичларни ўрнатиш, юк

кўтарувчи конструкциялар (балка, ферма)га турли шовқин ютувчи материаллар билан ишлов берилган; хоналар девори ички сиртини шовқин ютувчи материаллар билан қопланган; қўл пневматик асбобида ишлашда ҳимоя қўлқопларини қўллаш. Машиналарда шовқин манбаини пасайтирувчи техник воситалар; иш жойларида товуш босими даражаси меъёрлардан ошмайдиган технологик жараёнларини қўллаш; шовқинли машиналарни масофадан бошқариш; якка тартибда ҳимояланиш воситаларини қўллаш; ташкилий тадбирларни (иш ва дам олиш рационал режимини танлаш, шовқин шароитида таъсир вақтини қисқартириш ва бошқа тадбирлар) амалга оширилган.

Товуш даражаси 85 ДБА дан юқори ҳудудларга, кўрсатувчи хавфсизлик белгилари ўрнатилган бўлиши лозим. Ушбу ҳудудларда якка тартибда ҳимояланиш воситаларисиз ишлаш тақиқланади.

Чанг – ҳаво билан портлашга хавфли бўлган аралашма ҳосил қилади. Ёнишга мойил модда чанглари ёнғинга хавфли бўлиб, уларни ёниш жараёни тезлиги чангни катта-кичиклигига, солиштирма юзасига, миқдорига боғлиқ. Кўпгина чангларни ўз-ўзидан алангаланиш ҳарорати 700-900 °С га тенг. Чанглари алангаланиш, портлашга хавфлилиги жиҳатидан тўрт синфга бўлинган:

1-синфга портлаш қуйи концентрация чегараси 15 г/куб.м³. гача бўлган чанглари (нафталин, олтингугурт, эбонит, крахмал, қанд, антрацен, канифоль) киради.

2-синфга портлаш қуйи концентрация чегараси 25-65 г/куб.м³. бўлган чанглари (ёғоч уни чанги, торф, буёқлар, бошқалар) киради.

3-синфга ўз-ўзидан алангаланиш ҳарорати 250 °С гача бўлган ёнғинга хавфли чанглари (ёғоч чанги, кўмир, пахта чанги) киради.

4-синфга ўз-ўзидан алангаланиш ҳарорати 250 °С дан юқори бўлган чанглари (кўмир, ёғоч қипиғи) мансубдир.

Ўтнинг тарқалишига йўл қўймаслик учун суюқлик ҳаракатланадиган қувурларда қарши клапанлар, турли филтрлар ўтнинг тўсиқлагичлар, гидравлик затворлар ўрнатилган. Газ қувурларида бўлинадиган мембраналар, затворлар, чангли ҳаво йўлларида эса узиб қўядиган махсус мослама шибберлар ўрнатилган.

Ёнғинни ўчириш воситаларини танлаш, қўллаш ишлаб чиқариш технологиясига, хомашёни кимёвий-физикавий хоссаларига, маҳсулотларни хусусиятларига, қўшимча зарарли ҳолатларни пайдо бўлишига, ўтнинг учирувчи воситани реакцияга киришига, ёниш жараёнини давом этишига ёнғинни ўчириш усулларига боғлиқ. Корхонада Ёнғинни ўчирадиган бирламчи ва стационар воситалар мавжуд. Бирламчи ўт ўчириш воситаларига

ҳаракатланадиган, қўлда ишлатиладиган ўт ўчиргичлар, гидропульпалар, челак, сувли бочка, белкўрак, қумли яшик, асбест ёпғич, намот, ёнмадиган войлок материали ва бошқалар мисол бўлади. Стационар ўт ўчириш оситаларига кўпик генераторлари, мотопомпалар, спринклер ва дренчер каллаклари, ҳаво кўпик генераторлари, ўт ўчириш машиналари, гидратлар ва бошқа турдаги воситалар киради. Корхонада Ёнғин ҳақида тезликда дарак-хабар бериш учун юқори хавфли ҳисобланган технологик ускуналарда, ишлаб чиқариш биноларида, омборларда даракчи воситалар ўрнатилган.

9. ФУҚАРО ҲИМОЯСИ

Фуқора муҳофазаси умумдават мудофаа ишлари тизими бўлиб аҳолини ва халқ хўжалиги объектларини тинчлик ва ҳарбий даврларда фавқулотда вазиятдан ҳимоялаш обектининг барқарорлигини ошириш фавқулотда вазиятларнинг олдини олиш ва юз бериб бўлганда кичик кўриб бўлмайдиган ишларни амалга ошириш билан шуғулланади. 1994 йил 4-мартда Ўзбекистон Республикаси Президентининг Фавқулодда Вазият вазирлигининг ташкил этилиши тўғрисидаги фармони эълон қилинди. Ўзбекистон Республикасида Фуқоро муҳофазасига оид қуйидаги ҳуқуқий меъёрий ҳужжатлар ва Вазирлар маҳкамасининг қарорлари кучга киритилган.

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар маҳкамасининг 143-сонли “Ўзбекистон Республикаси Фавқулотда Вазиятлар Вазирлигини” ташкил этиш тўғрисидаги қарори 11 апрел 1996й.

Ўзбекистон Республикаси Конституцияси “Аҳоли ва ҳудудларнинг табиий ҳамда техноген хусусиятли Фавқулотда вазиятлардан муҳофаза қилиш тўғрисида” 20 август 1999й.

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2009 йил 16 мартдаги 70-сонли «Иккиламчи қоғоз чиқиндиларини тўплаш, тайёрлаш ва қайта ишлаш учун етказиб бериш тизимини тартибга солиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарорининг (Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2009 йил, 12-сон, 131-модда) 5-бандига мувофиқ қарор қиламиз:

1. Қоғоз чиқиндиларини тўплаш, тайёрлаш ва қайта ишлаш учун етказиб бериш тартиби тўғрисида низом иловага мувофиқ тасдиқлансин.
 2. Мазкур қарор Ўзбекистон Республикаси Адлия вазирлигида давлат рўйхатидан ўтказилган кундан бошлаб ўн кун ўтгандан кейин кучга киради.
- Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг қарори.

**Иккиламчи қоғоз чиқиндиларини тўплаш, тайёрлаш ва қайта ишлаш
учун етказиб бериш тизимини тартибга солиш чора-тадбирлари
тўғрисида**

(Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2009 й., 12-сон, 131-модда).

«JUXOL QALIN QOG’OZ» ХК МЧЖ корхонасида содир бўлиши мумкин бўлган фавқулодда вазиятлар булар:

1. Табиий офатлар билан боғлиқ бўлган геологик хавфли ҳодисалар гидрометеорологик ҳодисалар, zilзила,

2. Техноген турдаги Фавкулодда вазиятлар. Йирик хавфли объектлар ва ишлаб чиқариш билан боғлиқ бўлган Фавкулодда вазиятлар. Ёнғин.

Фуқоро муҳофазасига оид ҳуқуқий ва меъёрий ҳужжатлар.

Ўзбекистон Республикасида Фуқоро муҳофазасига оид Қуйидаги ҳуқуқий меъёрий ҳужжатлар ва Вазирлар маҳкамасининг қарорлари кучга киритилган.

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар маҳкамасининг 143-сонли “Ўзбекистон Республикаси Фавкулодда Вазиятлар Вазирлигини” ташкил этиш тўғрисидаги қарори 11 апрел 1996й.

Ўзбекистон Республикаси Конституцияси “Аҳоли ва ҳудудларнинг табиӣ ҳамда техноген хусусиятли Фавкулодда вазиятлардан муҳофаза қилиш тўғрисида” 20 август 1999й.

ФМ мақсад ва вазифалари қуйидагилардан иборат:

1. ФВ ларнинг пайдо бўлиши ва ривожланишини огоҳлантириш;
2. ФВ туфайли юзага келган талофотларни камайтириш;
3. ФВ оқибатларини бартараф этиш;

Фавкулодда вазият – бу маълум бир ҳудудда ҳалокат натижасида юзага келадиган ҳолат оқибатида инсон ва жонзодлар ҳаёти, ўсимликлар ҳамда моддий бойликлар, иқтисодий фаолият, меъёрий ҳаёт тарзи, бошқарув ва алоқа тизимларининг фаолияти издан чиқади, экологияга жиддий хавф туғдирадиган ҳодисалар вужудга келади.

Фуқоро ҳимоясининг асосий вазифалари:

1. Аҳолини умумқирғин қуроллардан сақлаш
2. Халқ хўжалиги корхоналарининг уруш шароитида ишлаш турғунлигини ошириш.
3. Қутқарув ва тикловчи ишларини олиб бориш.

Корхонада фуқоро ҳимояси вазифаларини таъминлаш мақсадида моддий техника базасидан келиб чиқиб қуйидаги бўлим ва хизматлар ташкил қилинган.

Умумий алоқа хизмати. (Телефон)

Жамоат тинчлигини таъминлаш (Қўриқлаш хизмати)

Ёнғинга қарши кураш бўлими.

Тиббий бўлим.

Авариявий техник хизмат.

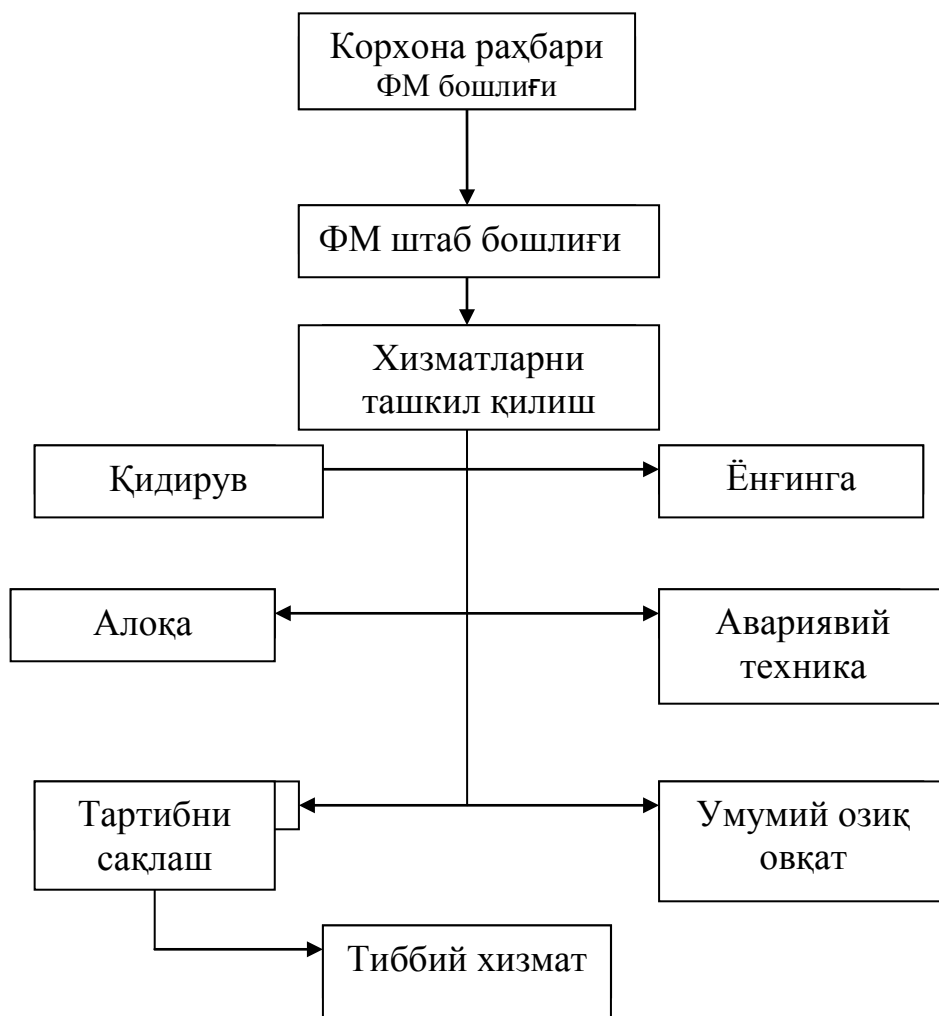
Моддий техник таъминот бўлими.

Транспорт хизмати.

Марказий таҳлил лабораторияси.

Корхонада фуқоро муҳофазасини ташкил қилиш омиллари юқоридагилардан иборат.

«JUXOL QALIN QOG'OZ» ХК МЧЖ корхонасининг Фуқоро муҳофазаси ташкил этиш схемаси:



Корхонада атмосферага қоғоз ишлаб чиқаришда чиқиндилар ва маиший оқова сув тушади. Қоғоз ишлаб чиқаришда кимёвий моддалардан фойдаланилади.

Канифоль ёғоч ширасидаги скипидар сув буғи билан ҳайдалгандан сўнг қоладиган қаттиқ смола; қоғоз саноатида қоғоз елими сифатида ишлатилинади.

Кальций гипохлорид $\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2$ рангсиз кристаллик порошок, кучли оксидловчи, сувда эрийди, қоғозларни оқартиришда ишлатилинади.

Оқартиргич оҳак, кальций хлорид ва кальций гипохлоридлар аралашмаси, озроқ сувга қорилган оҳакда 300 ларда хлор ўтказиб оқартиргич оҳак олади. Бу модда кучли оксидловчи, қоғозни оқартиришда ишлатилинади.

Чанг – ҳаво билан портлашга хавфли бўлган аралашма ҳосил қилади. Ёнишга мойил модда чанглари ёнғинга хавфли бўлиб, уларни ёниш жараёни

тезлиги чангни катта-кичиклигига, солиштирма юзасига, миқдорига боғлиқ. Кўпгина чангларни ўз-ўзидан алангаланиш ҳарорати 700-900 °C га тенг.

Корхонада қуйидаги химоя воситалари қўлланилади:

Кислородли - химоя газниқобларн атмосферада кислород миқдори етишмаган, иш зонасида номаълум зарарли модда концентрацияси кўпроқ бўлган шароитда қўлланилади. Бу воситаларда карбонат биоксиди, нафас олинадиган ҳаво кислород билан туйинтирилади. Оҳирлиги 8-10 кг бўлиб 2 соат зарур жойда қўллаш мумкин.

Фильтрловчи респираторлар. Нафас олиш органларини атмосферада бўлган, зарарли модда, буг, газ, чанглардан химоялайди. Ф-62Ш, У-2К, Астра-2, Лепесток, РУ-60, Кама каби турларидан фойдаланилади.

Респиратор одатда ҳаво таркибида кислород миқдори 18% дан кам бўлмаган ва йўл қўйса бўладиган концентрациядан 10-15 марта ортиқ моддалар бўлган ҳолларда қўлланилади.

Ҳавода чанг миқдори кам бўлган шароитда Ф-62Ш, Астра-2, ўртача оғир иштларда, чанг бўлганда У-2К респиратори, енгил ишларда эса "Кама", бир марталик фойдаланилганда "Лепесток" қўлланилади.

Ф-62Ш респиратори резинали ярим масса, очиладиган пластмасса коробка, ғилоф, алмаштириладиган фильтр ва нафас олинадиган клапандан ташкил топган.

Респиратор У-2К ҳавони филтрлайдиган юмшоқ материалдан тайёрланган паралон билан қопланган. Ички қисми полиэтилендан тайёрланган нафас оладиган, чиқадиган иккита клапан бор, ҳавода 200 мг/м³ гача чанг бўлганда нафас олиш йўллари химоялашда қўлланилади.

Қўл кучи билан бўёғ ишларини бажариш учун қўллашга РПМ-62 респиратор тавсия этилади.

Қўлни химоялаш воситалари механик шикастланишдан, термик қуйишдан, кислота, ишқор, тузлар, эритувчилар, зарарли ва терини қизартирадиган моддалар, электр токи таъсирида химоя учун қўлланилади. Бу мақсадда пахтадан, лук-каноддан, шерст-шойи газламасидан, чарм, мех, резина, полимер материалларидан тайёрланган қўлқоплар тайёрланиб улардан иш юритишда фойдаланилади.

Нафас олиш органларнинг энг оддий химоя воситалари:

1. Респиратор;
2. Чангга қарши матоли ниқоблар;
3. Пахта докали боғич.

Одам кўзини ташқи таъсирлардан ҳимоялаш учун ГОСТ 12.4.013-86 Е га асосан икки хил, яъни очик ва ёпиқ ҳолатдаги тайёрланган ҳимоя кўзойнагидан кенг фойдаланилади.

Фавқулотда вазиятда авария қутқарув ишларини олиб бориш.

Авария қутқарув ва бошқа кечиктириб бўлмайдиган ишларини режалаштириш ва амалга оширишдан мақад, аҳолини турли фавқулотда вазиятлардан ҳимоялаш, шошилиш тиббий хизмат кўрсатиш, авария оқибатларини қисқартириш ҳамда вайроналардан инсонларни олиб чиқишга қаратилгандир.

Корхонада ёнғин содир бўлганда ҳаракатланиш қуйдаги тартибда амалга оширилади. Цехда герметик бузилиб ёки бошқа сабаб билан ёнғин чиққанда ОПД турли сигнализатор ишга тушади. Бу сигнализатор ишга тушиши билан цехдаги навбат корхонанинг ёнғин хавфсизлиги бўлимига хабар берилади ва иўчиларнинг тартибли эвакуацияси таъминланиши назорат қилинади. Ёнғин хавфсизлиги бўлими етиб келгунча ишчилар ўзлари ОУ 2, ОУ 9, ОУ 8 ёнғин ўчиргичлари билан ёнғинни бошқа объектга ўтиб кетмаслигини назорат қилади.

Ёнғин хизмат ходимлари билан бир вақтда тиббий тез ёрдам кўрсатиш хизмати ҳам етиб келади. ФВ оқибатлари тугатилиши билан қутқарув ишлари бошланади. Тартибни сақлашга эътибор берилади.

10. ИҚТИСОДИЁТ ҚИСМ

Ишлаб чиқариш дастури - маҳсулотнинг йиллик
ишлаб чиқариш ҳажми (натурал ва қиймат ифодасида)

17-жадвал

№	Маҳсулот номи	Ўлчам	Бир ўлчам нархи сўм	Натурал ифодаси	Қиймат ифодаси м.сўм.
1	2	3	4	5	6
1	Офис қоғози	т	7 600 000	10000	76 000 000
	Жами				

Ушбу жадвалда лойиха бўйича ишлаб чиқаришга режалаштирилган маҳсулот тури, унинг ўлчами, натурал ифодадаги ва қиймати бўйича маҳсулотнинг ҳажми ва 1 ўлчам маҳсулотнинг сотиладиган нархи қайд этилади.

Ҳисоб тартиби:

5 графада лойиха бўйича маҳсулотнинг 1 йиллик ҳажми қайд этилади.

6 графа = 4 графа x 5 графага.

1. Корхона ишлаб чиқариш сарфлари ва уларнинг гурухланиши

Умумий кўринишда ишлаб чиқариш сарф харажатлар (маҳсулот, ишлар, хизматлар таннархи) ишлаб чиқариш жараёнида қўлланилган табиий ресурслар, хом ашё, материаллар, ёқилғи, қувват, асосий фондлар, меҳнат ресурслари, ҳамда ишлаб чиқариш ва маҳсулотни сотишга сарфланган бошқа қолган харажатларнинг қийматларни акс эттиради.

Бозор иқтисодиётига ўтиш муносабати билан Ўзбекистон Республикаси Молия Вазирлиги томонидан 27.01.1995 йил №9, 5.02.1999 йили № 54 қарори билан такомиллаштирилган “Маҳсулот таннархи (ишлар, хизматлар) ни ташкил қилувчи сарфлар таркиби ва маҳсулот (ишлар, хизматлар) ни сотиш, молия натижаларни келиб чиқиш тартиби” тўғрисидаги янги Йўриқнома қабул қилинган.

Ушбу Йўриқнома бўйича ҳамма сарфлар маҳсулот ишлаб чиқариш таннархига киритиладиган ва ишлаб чиқариш таннархига киритилмайдиган (аммо улар давр харажатлар таркибида қайд этилиб, асосий фаолият фойдасида инобатга олинадилар) харажатларга бўлинадилар:

- Бундан ташқари сарфлар корхона умумхўжалик фаолиятининг фойда ёки зарари ҳисобида инобатга олинандиган молия фаолияти бўйича харажатлар;

- Фавқулотдаги зараралар (фойда ёки даромадини солиқ тўлагунча қадар ҳисобида инобатга олинган) дан иборат.

Шунга кўра сарф моддаларининг гурухланиши қуйидагича бўлади:

1. Маҳсулотнинг ишлаб чиқариш таннархи;
2. Давр харажатлари;
3. Молия фаолияти харажатлари;
4. Фавқулотдаги зарарлар.

2. Маҳсулот таннархига киритиладиган сарф харажатлар таркиби

а) маҳсулот таннархининг иқтисодий мазмуни; Маҳсулот таннархи асосий сифат кўрсаткичи бўлиб, унда корхоналарнинг хўжалик фаолиятларидаги ҳамма нуқсон ва муваффақиятлари ифодаланади, маҳсулотни ишлаб чиқариш ва сотишга кетган сарф-харажатларининг пул ифодадаги йиғиндисидир. Маҳсулот ишлаб чиқариш ва сотишга кетган сарфлар қанчалик кам бўлса, шунчалик ишлаб чиқаришнинг самарадорлиги ошади.

Маҳсулот ишлаб чиқариш билан бевосита боғлиқ бўлган харажатларнинг пулдаги ифодаси эса маҳсулот ишлаб чиқариш таннархи деб аталади.

Таннарх – маҳсулот қийматининг асосий қисмини ташкил этиб, уни баҳосини белгилашда асос ҳисобланади. Шунинг учун маҳсулот таннархини камайиши амалда уни нархини пасайишини таъминлайди ва фойдани кўпайишида манба ҳисобланади.

Фойда ва маҳсулот таннархининг аҳамияти айниқса бозор муносабатлари шароитида ошиб кетди, чунки фойда корхона фаолиятининг асосий манбаасини ташкил этади.

б) сарф харажатларнинг кулькуцион моддалари ва иқтисодий элементлар бўйича гурухланиши; Сарфлар ва харажатлар шаклланиш бошқарувида харажатлар турини инобатга олган сарфлар таснифи муҳим аҳамиятга эга ва у калькуция моддалари ҳамда сарфлар элементлари бўйича кўрилади.

Харажатларнинг калькуция моддалари бўйича гурухланиши ушбу харажатларни ҳосил бўлган ўрни (жой) ни акс эттиради ва бир тур ёки бир ўлчам маҳсулот ишлаб чиқариш учун кетган сарфларни режалаш, ҳисобга олиш ва аниқлашда қўлланилади.

Харажатларнинг сарф элементлари бўйича гурухланиши эса харажатлар қаёردа ва қайси мақсадларга сафрланишидан қатъий назар ишлаб чиқаришга кетган сарфлар сметасини тузишда қўлланилади. Ушбу смета корхона ишлаб чиқарадиган ҳамма маҳсулотининг ҳажмига кетган сарфларни аниқлайди.

Маҳсулотнинг ишлаб чиқариш таннархини ташкил этувчи харажатлар иқтисодий мазмундорлигига биноан қуйидаги элементлар бўйича гурухланадилар:

- ишлаб чиқариш моддий сарф харажатлар (қайта ишланадиган чиқиндилар қиймати айрилган ҳолда);
- ишлаб чиқариш характериға эға меҳнат ҳақи сарф харажатлар;
- ишлаб чиқаришға таалуқли ижтимоий суғурта ажратмалар;
- асосий фондлар ва номоддий активларнинг амортизацияси;
- бошқа ишлаб чиқариш харажатлар.

Махсулотнинг ишлаб чиқариш таннари

Махсулотнинг ишлаб чиқариш таннариға уни ишлаб чиқариш билан бевосита боғлиқ бўлган харажатлар киради ва улар қуйидагилардан иборат:

1. Тўғри ва ёндош моддий харажатлар;
2. Меҳнатга доир сарфланган тўғри ва ёндош харажатлар;
3. Қолган ишлаб чиқаришға таалуқли харажатлар (шу жумладан устама харажатлар).

Ишлаб чиқариш моддий сарфлар таркиби:

1.1. Четдан келтирилган (сотиб олинган), махсулот таркибида асосини ҳосил қилувчи ёки махсулот ишлаб чиқариш (ишларни бажариш, хизматлар кўрсатиш) да зарур таркибий қисм ҳисобланган хом ашё ва материаллар.

1.2. Сотиб олинган материаллар – ишлаб чиқариш жараёнида уни нормал ҳолатда ўтишини таъминловчи ва махсулотни ўраб-чирмаблаш учун мўлжалланган, ёки бошқа ишлаб чиқариш мақсадларда ишлатиладиган материаллар (синовлар ўтказиш, назорат қилиш, асосий фондларни таъмир ва эксплуатацияси учун), таъмирлаш учун зарур бўлган захира қисмлари, инструмент, инвентар, мосламалар емирилиши, махсус кийим-бошни емирилиши ва шунга ўхшаш меҳнат воситалар (асосий фондлар таркибига кирмаган) бошқа арзон баҳо ашёларнинг емирилиши.

1.3. Сотиб олинган ярим фабрикат ва комплектлаш буюмлари (шу корхонада қўшимча ишлов ёки монтажга мўлжалланган).

1.4. Ташқи юридик ва жисмоний шахслар, шунингдек, хўжалик юритувчи субъектнинг ички таркибий бўлинмалари томонидан бажариладиган, фаолиятнинг асосий турига тегишли бўлмаган, лекин ишлаб чиқариш хусусиятиға эға бўлган ишлар ва хизматлар.

Ишлаб чиқариш характериға эға ишлар ва хизматлар – бошқа чет корхона, хўжаликлар ёки асосий фаолиятиға кирмаган корхонанинг хўжаликлари бажарадиган ишлар (махсулот ишлаб чиқариш учун махсус алоҳида операцияларни амалға ошириш, хом ашё ва материалларға ишлов ўтказиш, чет корхоналарнинг юк ташиш учун транспорт хизматлар ва х.к.).

1.5. Четдан сотиб олинган ёқилғи – технологик жараёнларда, турли хил қувватлар ишлаб чиқариш учун, биноларни иситиш, ишлаб чиқаришни транспорт хизмат билан таъминлаш учун мўлжалланган турли ёқилғилар;

1.6. Сотиб олинган турли хил қувватлар – технологик, транспорт ва бошқа хўжалик эҳтиёжларға сарфланадиган қувватлар.

1.7. Моддий ресурсларнинг табиий йўқолиш нормалари доирасида ва улардан ортиқча йўқотилиши, яроқсизланиши ва кам чиқиши. Норма чегарасидан ошмай табиий қуриши ва сабабли камомад ва айниши натижасида йўқотмалар.

1.8. Моддий ресурслар қийматига яна корхоналарнинг моддий ресурслар билан таъминловчилар томонидан келтирилган тара ва ўраш материаллари учун сарф харажатлари ҳам киради.

1.9. Хўжалик юритувчи субъектнинг транспорти ва ходимлари томонидан моддий ресурсларни етказиш билан боғлиқ харжатлар (юклаш ва тушириш ишлари), ишлаб чиқариш харажатларининг тегишли элементларига кириши керак (мехнатга ҳақ тўлаш харажатлари)

1.10. Моддий сарфлардан қайта ишланадиган чиқиндилар қиймати айрилади – махсулот ишлаб чиқариш жараёнида бутунлай ёки қисман истеъмол сифатини йўқотган хом ашё, материалларнинг қолдиқлари.

2. Ишлаб чиқаришга таалукли меҳнат ҳақлари учун сарфлар - корхонада қабул этилган меҳнат ҳақи тизимига биноан ишбай расценка, тариф ставка ва окладлар асосида ҳақиқатдан бажарилган иш учун ҳисобланган иш ҳақлари. Бунга яна мукофотлар, рағбатлантириш ва компенсацион тўловлар, штатида бўлмаган, аммо корхонанинг асосий фаолиятига жалб қилинган ходимлар иш ҳақлари киради.

2.1. Ижтимоий суғурта бўйича сарфлар – белгиланган нормаларга биноан ижтимоий Давлат суғурта идоралар Нафақа фонди, Давлат ва тиббий фондига ходимлар меҳнат ҳақларидан фоиз ҳисобида мажбурий тўловлар.

2.2. Асосий фондлар ва ишлаб чиқариш аҳамиятига эга булган номоддий активлар амортизацияси. Бу модда таркибига асосий фондларнинг баланс қиймати ва белгиланган нормалар асосида уларнинг тўла қайта тиклашга мўлжалланган амортизация ажратмалари киради (шу жумладан қонунга биноан фондлар актив қисмининг тезлаштирилган амортизацияси).

Корхонанинг номоддий активлар таркибида ер, сув, бошқа табиий ресурслар, саноат ва интеллектуал (аклий) мулк объектлар (патент, лицензия) га эга бўлган ҳақлар акс этади.

Номоддий активлар емирилиши уларнинг бошланғич қиймати ва фойдали хизмат даврига биноан ҳар ой махсулот таннархига ўтказилади. Фойдали хизмат даври аниқланмаган номоддий активлар учун емирилиш нормаси 5 йилга белгиланади (фойдали хизмат давр корхонанинг фаолият давридан ошмаслиги шарт).

2.3. Бошқа ишлаб чиқариш сарфлари – буларга олдин қайд этилган моддаларга кирмаган сарфлар киради – солиқлар, тўловлар, махсус фондларга тўланадиган ажратмалар, кредитлар бўйича тўловлар (белгиланган ставкалар, чегарасида), командировкалар бўйича харажатлар, алоқа хизмати ва бошқа ишлаб чиқариш жараёнини таъминлаш бўйича сарфлар киради.

Махсулот таннархига қўшилиш усулига қараб ишлаб чиқариш харажатлари 2 гуруҳга бўлинади:

1. Бевосита (туғри) харажатлар.
2. Билвосита (ёндош) харажатлар.

Бевосита (туғри) харажатлар деб тегишли калькуляция объектнинг таннархига тўппа-тўғри, яъни бевосита ўтказиладиган харажатларга айтилади. Масалан, технологик мақсадда сарфланган хом ашё ва асосий

материаллар, ишлаб чиқаришда банд бўлган ишчиларнинг асосий иш ҳақи ва ҳоказо.

Ёндош харажатлар бир неча хил маҳсулогни тайёрлаш билан боғлиқ (энергия, сув, буғ ва ҳоказолар сарфи), шунинг учун улар мазкур маҳсулот турлари ўртасида тақсимотнинг аниқ базаларига мутаносиб равишда тақсимланади.

Ишлаб чиқариладиган маҳсулотнинг миқдорига боғлиқлигига қараб харажатлар икки гуруҳга бўлинади:

1. Ўзгарувчан.
2. Шартли - ўзгармайдиган.

Ишлаб чиқараётган маҳсулот миқдорининг кўпайиши ёки камайишига қараб ўзгарадиган (улар ҳам кўпаяди ёки камаяди) харажатлар ўзгарувчан дейилади. Буларга хом ашё, материаллар, технологик мақсадда ишлатиладиган ёқилғи ва электроэнергия, ишчиларнинг иш ҳақи (қисман), асбоб-ускуналарни сақлаш ва фойдаланиш харажатлари қиради.

Маҳсулот миқдорининг ўзгариши таъсир этмайдиган харажатлар шартли - ўзгармайдиган харажатлар деб аталади. Буларга умумишлаб чиқариш харажатлари қиради. Бу харажатлар таркибида ҳам маҳсулот миқдорининг кўпайиши ёки камайишига қараб ҳар хил саноат тармоқларида ҳар хил даражада ўзгарадиган харажатлар бўлиши мумкин. Лекин бундай харажатлар умумцеҳ харажатлари ичида кам салмоққа эга ёки уларнинг ўзгариши унча сезиларли эмас. Шунинг учун улар шартли-ўзгармайдиган харажатлар деб номланган.

Шартли - ўзгармайдиган харажатлар мутлақ миқдор бўйича нисбатан ўзгармай қолсада, ишлаб чиқариш ўсганда таннархни пасайтиришнинг муҳим омилига айланади, чунки бунда уларнинг маҳсулот бирлигига тўғри келадиган миқдори камаяди.

Ишлаб чиқариш харажатлари таркибига қараб бир турдаги (ўхшаш) ва ҳар хил турдаги (комплекс) харажатларга бўлинади. Бир турдаги харажатларга хом ашё ва материаллар, иш ҳақи, ёқилғи ва энергия харажатлари қиради. Комплекс сарфлар таркибида ҳар хил турдаги харажатлар йиғилади. Масалан, умумишлаб чиқариш харажатлари, иш ҳақи, ёқилғи, амортизация ва ҳоказо сарфлар қиради.

Ишлаб чиқариш таннархига киритилган сарфлар маҳсулот ишлаб чиқариш калкуляцияси ва ишлаб чиқариш сметасида акс эттирилади. Маҳсулот ишлаб чиқариш калкуляциясида сарфлар моддалар бўйича гурухланиб бир улчам ёки бир тур маҳсулот ишлаб чиқаришга кетган харажатларини ифодалаб қуйидагилардан иборат:

1. Тугри моддий сарфлар.
2. Мехнатга доир тугри сарфлар:
 - а) ишлаб чиқариш ишчиларнинг иш ҳақи
 - б) ижтимоий сугурта ажратмаси
3. Материалларга доир ёндош сарфлар.
4. Мехнатга доир ёндош сарфлар.
5. Асосий фондлар ва номоддий активлар амортизацияси.

6. Бошка, шу жумладан устама харажатлар.

Тугри моддий сарфлар куп холларда калкуляциядан кейин алохида жадвалда очилади ва куйидаги сарфлардан ташкил топади:

1. хом ашё ва асосий материаллар – махсулот таркибига кирадиган компонентлар.

2. Ёрдамчи материаллар – махсулот таркибига кирмаган, аммо уни хосил булишида иштрок этган (катализатор, реагент ва хоказо).

3. Кайта ишланадиган чикинди (айрилади).

4. Ёкилги ва кувват сарфлари.

Умум хужалик буйича махсулот ишлаб чикаришга кетган сарфлар эса иктисодий элементлар буйича гурухланиб куйидагилардан иборат:

1. хом ашё ва асосий материаллар.

2. Ёрдамчи материаллар.

3. Ёкилги.

4. Кувват сарфлари.

5. ходимларнинг иш ҳақлари.

6. Ижтимоий сугурта ажратмаси.

7. Асосий фондлар ва номоддий активлар амортизацияси.

8. Бошка сарфлар.

3. Давр харажатлари, молия фаолияти буйича сарфлар ва фавқулотдаги зарарлар

Давр харажатлари — харажатлар таркиби тўғрисидаги Йўриқномага биноан жорий этилган корхонанинг харажатлар ҳисоби тизимида нисбатан янги кўрсаткич. Бевосита ишлаб чиқариш жараёни билан боғлиқ бўлмаган харажатлар давр харажатлари тоифасига киритилади. Ушбу харажатларга бошқарув, тижорат харажатлари, умумхўжалик мақсадидаги бошқа харажатлар, шу жумладан илмий-тадқиқот ва тажриба-конструкторлик ишланмалари харажатлари киради. Ушбу харажатлар корхонанинг махсулот ишлаб чиқариш фаолияти билан боғланмагани, лекин махсулот (ишлар, хизматлар) сотиш бўйича асосий фаолияти билан боғлигани учун улар операцион харажатлар, шунингдек умумий ва маъмурий харажатлар деб ҳам аталади. Улар ишлаб чиқарилган ва сотилган махсулот ёки товарлар ҳажмига боғлиқ эмас, аксинча, вақт, хўжалик фаолияти давом этиши билан кўпроқ боғлиқ. Ушбу харажатлар улар пайдо бўлган ҳисобот даврида йиғилади ва ҳисобдан чиқарилади.

Давр харажатларига куйидаги харажатлар киритилади:

- махсулотни сотиш харажатлари;
- бошқарув харажатлари;
- бошқа операцион харажатлар, шу жумладан илмий-тадқиқот ва тажриба-конструкторлик ишланмалари харажатлари, ишлаб чиқариш ва бошқарув тизимини ривожлантириш харажатлари;
- келгусида солиқ солиш базасига киритиладиган ҳисоб даври харажатлари.

Молия фаолияти бўйича харажатлар - буларга қуйидагилар киради:

- Қисқа муддатли банк кредитлари (Ўзбекистон Марказий банки белги-ланган хисоб ставкалар чегарасида ёки ундан юқори) бўйича тўловлар ва таъми-нотчилар кредитлари учун % тўловлари.

- узоқ муддатли кредитлар бўйича тўловлар;
 - узоқ муддатли ижара бўйича % тўловлари;
 - чет эл валюталари билан боғлиқ операциялар бўйича зарар (убыток) ва салбий курс (разница).

- қимматли қоғозлар чиқариш ва тарқатиш бўйича харажатлар.

- молиявий фаолият бўйича харажатлар.

Фавқуладаги зарарлар - Корхона фаолиятида кўзда тутилмаган ходиса ва операциялар натижасида келиб чиққан гайри табиий, кутилмаган харажатлар.

Махсулот ишлаб чиқариш таннархининг калькуляцияси

Йиллик ишлаб чиқариш хажми – 10000

Махсулотнинг калькуляцион ўлчами – т

18-жадвал

№	Сарф моддалар	Сарфлар	қиймати
		1 ўлчам махсулот учун, сўм	Йиллик хажми, мин. сўм.
1	2	3	4
1.	Тўғри моддий сарфлар	3490424	3490420
2.	Мехнатга доир тўғри сарфлар, шу жумладан:	456000	4560000
а)	Ишлаб чиқариш ишчиларининг иш хақи	346560	3465600
б)	Суғурта ажратмалари (ягона ижтимоий тўлов -24%)	109440	1094400
3.	Материалга доир ёндош сарфлар	304000	3040000
4.	Мехнатга доир ёндош сарфлар	152000	1520000
5.	Асосий фондлар амортизацияси	760000	7600000
6.	Бошқа (шу жумладан устама) сарфлар	228000	2280000
7.	Ишлаб чиқариш таннари	5390424	53904240
8.	Давр харажатлари	380000	3800000
9.	Умумий сарфлар	5770424	57704240
10.	Фойда	1829576	18295760
11.	Махсулот рентабеллиги	20	20
12.	Корхонанинг улгуржи бахоси	7600000	76000000
13.	Келишилган (эркин - сотиш) баҳо, - 20% ҚҚС билан.	9120000	91200000

Асосий иқтисодий кўрсаткичлар ҳисоби

19-жадвал

№	Кўрсаткичлар	Ўлчам	Лойиха бўйича
1	2	3	4
1	Йиллик и/ч маҳсулот ҳажми а) натурал ифода	т	10000
	б) товар маҳсулотининг қиймати	минг сўм	76 000 000
2	1 ўлчам маҳсулотнинг и/ч таннархи (ишлаб чиқариш сарфлари)	сўм/т	5 390 424
3	Йиллик маҳсулотнинг таннархи	минг сўм	53 904 240
4	Маҳсулотнинг эркин-сотиш баҳоси	сўм/т	9 120 000
5	Йиллик фойда	минг сўм	18 295 760
6	Маҳсулот рентабеллиги (самарадорлиги %)	%	20
7	1 ишловчининг ўртача - ойлик иш ҳақи	сўм	1 300 000
8	1 ишчининг ўртача- ойлик иш ҳақи	сўм	800 000
9	Моддий сарфларнинг и/ч таннархдаги улуши	%	65

Кўрсаткичлар ҳисоби:

1. Йиллик маҳсулот ҳажми $Q_{и/ч}$ ва $Q_{и/ч} * Эб$

4. Маҳсулотнинг ишлаб чиқариш таннархи ва умумий сарфлар ҳисоби:

I. Тўғри моддий сарфлар;

II. Меҳнатга доир тўғри сарфлар;

III. Ёндош моддий ва меҳнатга доир сарфлар;

IV. Асосий фондлар амортизацияси;

V. Бошқа қолган, шу жумладан устама харажатлар.

Жами сарфларнинг йиғиндиси ёки ишлаб чиқариш таннархи

$$= \sum I - V =$$

Умумий сарфлар (тўла таннарх) = и/ч т/н+давр харажатлари =

3. Маҳсулотнинг эркин сотиш баҳоси:

$$Эб = Убк + А + ҚҚС =$$

Убк – маҳсулотнинг улгуржи баҳоси:

А – акциз солиги (айрим маҳсулотларга белгилаган)

ҚҚС –қўшимча қиймат солиғи (барча саноат маҳсулотларга белгилаган -20%)

4. Йиллик фойда

$$\Phi = (Убк - т/н) * Қи/ч =$$

5. Маҳсулот рентабеллиги (самарадорлиги):

$$Рм = \Phi / т/н * 100 =$$

6. Ўртача ойлик иш ҳақи:- корхона маълумоти

7. Тўғри моддий сарфларнинг и/ч т/н - даги улуши:

$$Тўғри моддий сарф \text{ и/ч т/н } * 100$$

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Мирзиёв Ш.М., “Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамиз” – Т., “Ўзбекистон”, 2017-й, 484 бет.
2. Каримов И.А. Жаҳон молиявий – иқтисодий инқирози. Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари вачоралари “Ўзбекистон” НМИУ. 2009й.
3. М.Т. Примкулов, Ғ.Р. Раҳмонбердиев, М.М. Муродов, А.А. Миратаев. Таркибида целлюлоза сақловчи хомашёни қайта ишлаш технологияси. Т. Ўзб. файласуфлари миллий жамияти. 2014й-192 б.
4. Технология целлюлозно-бумагиного производство. Изд. СПб ЛТ. 2005й Т.2.ч.1.
5. Кадыров Б.Г., Ташпулатов Ю.Т., Примыулов М.Т. Технология хлопкового линта, целлюлози и бумаги. Тошкент “ФАН” 2005й.
6. Раҳмонбердиев Ғ.Р., Примкулов М.Т., Ташпулатов Ю.Т. қоғоз технологияси 1.2.3. қисмлар Услугий қўлланма. ТКТИ Тошкент 2006й.
7. Раҳмонбердиев Ғ.Р., Примкулов М.Т., Акмалова Ғ.Ю. Целлюлоза–қоғоз ишлаб чиқариш технологиясидан амалий ишлар. Т. 2007й.
8. Раҳмонбердиев Ғ.Р., Примкулов М.Т. Бакалаврларнинг битирув малака ишини бажаришга доир услубий тавсиянома Целлюлоза ва қоғоз ишлаб чиқарувчи технологияси мутахассислиги бўйича) ТКТИ Тошкент 2008.
9. Раҳмонбердиев Ғ.Р., Примкулов М.Т. Целлюлоза ва қоғоз технологиясидан масалалар. Услугий қўлланма ТКТИ 2009й.
10. Примкулов М.Т., Раҳмонбердиев Ғ.Р. Масса тайёрлаш машиналари ва аппаратлари. Услугий қўлланма. ТКТИ Тошкент – 2009й.
11. Примкулов М.Т., Раҳмонбердиев Ғ.Р. Целлюлоза ва қоғоз технологиясидан масалалар. Услугий қўлланма. ТКТИ Тошкент - 2009й.
12. Примкулов М.Т., Раҳмонбердиев Ғ.Р. Макалатурани қайта ишлаш технологияси. Услугий қўлланма. ТКТИ 2008й.
13. Примкулов М.Т., Раҳмонбердиев Ғ.Р. Қуруқ усулда қоғоз олиш. Тошкент 2008й.
14. Примкулов М.Т., Раҳмонбердиев Ғ.Р. Бир йиллик ўсимликлардан целлюлоза олиш. услубий қўлланма. ТКТИ Тошкент 2008й.
15. Примкулов М.Т., Раҳмонбердиев Ғ.Р. Пахта целлюлозаси ва ундан қоғоз олиш. Услугий қўлланма. ТКТИ Тошкент 2009й.
16. Примкулов М.Т., Раҳмонбердиев Ғ.Р., Акмалова Ғ.Ю. Целлюлоза ишлаб чиқаришдаги кимёвий жараёнлар Тошкент 2008й.
17. Примкулов М.Т., Раҳмонбердиев Ғ.Р. Пергамент ва подпергамент қоғозлар олиш техникаси. Услугий қўлланма. ТКТИ технологиясидан Тошкент 2008й.
18. www.paper.com
19. www.pulping.com/wood
20. www.massmedia.com/cellulose
21. www.les.ru/cellyuloza
22. www.proletarity.ru/bumaga_derevo/pro