

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ



УРГАНЧ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

КИМЁ-ТЕХНИКА ФАКУЛЬТЕТИ

Абдуллаев Темур _____нинг

5522400 Кимёвий технологиялар(ишлаб чиқариш соҳалари бўйича) таълим
йўналиши бўйича
бакалавр даражасини олиш учун

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

Мавзу: Султон Увайс тоғ минерал хом ашёлари асосида чинни электр
изоляциялари ишлаб чиқариш цехини лойихалаш.

Илмий раҳбар:

доц.Бабаев Забибулла Камилович

Урганч 2013 йил

1-илова. Битирув малакавий ишининг титул вараги

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
УРГАНЧ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

КИМЁ-ТЕХНИКА ФАКУЛЬТЕТИ

(факультет номи)

Кимёвий технологиялар

(кафедра номи)

**Султон Увайс тоғ минерал хом ашёлари асосида чинни электр
изоляторлари ишлаб чиқариш цехини лойихалаш.**

(битирув малакавий иш мавзусининг номи)

Бажарувчи: _____ Абдуллаев Темур _____

Раҳбар _____ доц.Бабаев З.К. _____

Урганч шаҳри
2013-йил

илова қилинади.

Битирув малакавий ишни бажариш жадвали

№ *Бажарилган ишнинг мазмуни* *Бажариш муддати*

Битирув малакавий иш раҳбари: _____ доц. Байжанов И.Р.

Бажарувчи талаба: _____ Абдуллаев Темур _____

2013 йил « _____ » _____

Топшириқлар режаси ва жадвали кафедра мажлисида 2013 йил тасдиқланди

(« _____ »- сонли баённома)

Кафедра мудири: _____ т.ф.н. Курамбаев Ш.Р. _____

Битирувчи умумкасбий ва махсус тайёргарлигининг тавсифи _____

Битирувчи талабанинг мустақил ишни бажариш лаёқати, махсус адабиётлардан фойдаланиш қобилияти ва шахсий хусусиятлари _____

Битирув малакавий ишнинг ижобий томонлари _____

Битирув малакавий ишга қўйилган талабларнинг бажарилиши даражаси _____

Битирув малакавий иш раҳбари: _____

(ф.и.ш.)

2013 йил «__» _____

4-илова

Урганч давлат университети

_____ факультети
_____ таълим йўналиши
_____ нинг

Битирув малакавий ишига

ТАҚРИЗ

Малакавий иш мавзуси__ Султон Увайс тоғ минерал хом ашёлари асосида
чинни электр изоляторлари ишлаб чиқариш цехини лойихалаш

Малакавий ишнинг ҳажми _____ сўздан иборат

а) тушунтириш қисми варақлар сони: _____ саҳифадан иборат

б) иловалар сони: _____

Битирув малакавий иш мавзусининг долзарблиги ва берилган топшириққа
мослиги _____

Битирув малакавий ишнинг «Кириш» қисмида ва илова қилинган
материалларнинг таркиби ва бажарилиш сифати _____

Малакавий ишда илмий манбалар. Фан-техника инновация ютуқлари
натижаларидан фойдаланилганлиги _____

КИРИШ

Электр чинниси инсониятнинг хаётида энг мухим бўлган суний ашёлардан бири ҳисобланиб, чинни махсулотлари ишлаб чиқаришда алоҳида ўрин тутаяди. Бу тур махсулотлар ўзларининг электр зарядларига, юқори кучланишларга нисбатан барқарорлиги, сув шимувчанлигининг камлиги, юқори кимёвий мустаҳкамликка эғалиги, иссиқлик таъсирига турғунлиги билан ажралиб туради. Бу хусусиятлари билан мазкур материаллар кенг миқёсда турли электр асбоблари ва қурилмаларида ишлатилиб келинмоқда.

Республикаимиз мустақилликка эришгандан кейин мухим масалалардан бири саноат тизилмаларини маҳаллийлаштириш, яъни халқ хўжалиги эҳтиёжидаги махсулотларни ўзимизда маҳаллий хом ашёлар асосида ташкил қилиш бўлди десак муболаға бўлмайди. Шу ўринда Республикаимизда электрлаштириш тизимида ҳам бир қатор инновациялар жорий қилинганлигини, янги тур ишлаб чиқариш тизимларини ташкил қилинганлигини қайд қилиб ўтиш лозим. Республикаимизда ўтган асрнинг 90 – йилларида ягона ҳисобланган “Чирчиқ трансформатор заводи” қайта қурилди, электр жихозлари ишлаб чиқарадиган корхоналар сони кескин ортиб бугунги кунда регионларда ҳам ишлаб чиқаришлар ташкил қилинганки, буларда ёш йигит қизлар, КХК битирувчилари фидойиларча меҳнат қилиб келмоқдалар.

Янги тур ишлаб чиқариш тизимларини ташкиллаштириш, мавжуд ишлаб чиқариш тизимларини янги замонавий технологиялар асосида қайта қуришни жадаллаштиришда чет эл инвестициялари ва технологияларни жалб қилиш, “Чет эл инвестициялари тўғрисида”ги ҳамда “Чет эл инвесторлар ҳуқуқларининг кафолатлари ва уларни химоя қилиш чоралари тўғрисида” ги Ўзбекистон Республикаси қонунлари ишлаб чиқилди ва хаётга тадбиқ қилиниб бормоқда. Ишлаб чиқариш тизимларини ташкил қилишда нафақат чет эл инвестициялари балки маҳаллий банклар ва тадбиркорларнинг сармояларини ҳам жалб қилиниб бориши кенг кўламда амалга оширилмоқда. Бу эса мамлакатимиз иқтисодиётини жадал суръатлар билан ривожланиб боришига замин яратади.

Ушбу битирув малакавий ишининг мақсади Республикамизга жуда зарур бўлган, хозирда четдан валюта хисобига ташиб келтирилаётган чинни изоляторларни Султон Увайс тоғ минерал хом ашёлари асосида ишлаб чиқаришни техник, технологик ва иқтисодий жihatдан асослашдан иборат. Дархақиқат Республикамиз худудида катта миқдорда минерал хом ашёлар мавжудки, мустақилликка эришгунга қадар улардан фойдаланиб халқ хўжалиги учун жуда муҳим бўлган махсулотлар олиш масалаларига кам эътибор берилиб келинган. Шундай махсулотлардан бири бу чиннидан ясалган электр изоляторлари хисобланади. Бу тур махсулотни хозирга қадар Республикамизда ишлаб чиқариш диярли йўлга қўйилмаган ва унга бўлган эҳтиёж эса жуда юқори. Биргина “Аль-Беазим” корхонасида йилига 10 млрд. сўмлик чинни изоляторлар Хитой ва Россия давлатларидан валюта хисобига ташиб келтирилмоқда.

Менинг ҳам битирув малакавий ишимнинг мавзуси Султон Увайс тоғ минерал хом ашёлари асосида чинни электр изоляторлари ишлаб чиқариш цехини лойихалашга қаратилган бўлиб, мен бунда асосий эътиборни маҳаллий хом ашёлардан фойдаланишга қаратмоқчиман. Ушбу битирув ишимни бажаришда мен ўқиш давримда олган назарий билмларимни қўллаган холда ва устоз мураббийларимнинг фойдалиш маслаҳатларига таянган холда илмий тадқиқотлар олиб бориб ўз олдимга қўйган мақсадимга эришаман деб ўйлайман.

II. ТАНЛАНГАН МАЗМУНИ ТЕХНИК- ИКТИСОДИЙ ЖИХАТДАН АСОСЛАШ

Чинни изоляторлари ҳақида адабий манбаларда маълумотлар етарли даражада ёритилган бўлиб, бу тур маҳсулотлар анаъанавий маҳсулотлар сирасига киради. Чинни электроизоляторлари минерал хом ашёлар-гилтупроқ, кварц куми, дала шпати кабилар асосида ишлов берилиб тайёрланган массани колиплаб, қуритилиб юқори ҳароратларда пиширилиб олинган тошсимон модда хисобланади. Чинни электроизоляторлари трансформатор элементи, юқори кучланишли электр токи узатиш тармоқлари деталлари сифатида кенг кўламда ишлатилиб келинмоқда. Мен ўзимнинг битирув малакавий ишимни лойиҳалашда Беруний тумани ҳудуднинг иқлим ва тупроқ шароитларини ўрганишдан бошладим. Бунда тупроқнинг конструкцияси ва ташқи муҳит температураси билан лойиҳаланаётган корxonанинг девор қалинлиги ва иситиш системаларини танлашда муҳим аҳамиятга эга бўлди. Қишда ўртача совуқ ҳарорат -15°C , -17°C , ёз кунлари ўртача ҳарорат $+30$ $+35^{\circ}\text{C}$ бўлиши ҳвқида маълумот тўпладим.

Мен битирув малакавий ишни лойиҳалашда корxonанинг бош режасини тузишда шамол йўналишини ҳам инобатга олдим. Чунки корxonадан чиқаётган турли хил газлар ҳар хил хидлар аҳоли яшаш пунктига тескари ҳолатда йўналтирилишига ҳаракат қилдим. Ушбу кўрсаткичларни камида беш ўн йиллик натижаларга асосан ўртача олдим. Корxonани лойиҳалашда транспорт харажатларини камайтириш ва хом ашёни йўқотишларсиз корxонага олиб келиш мақсадида 25 – 30 км радиусда хом ашё зонаси мавжудлигини эътиборга олдим.

Лойиҳаланаётган объектнинг географик ўрни

Мен лойиҳалаётган корxonанинг ўрнини тубандаги ҳудуддан танлаб олдим:

Ҳудуд ҳозирги Беруний тумани саноат зонасида пахта қабул қилиш пунктининг шимоли қисмида ҳозирда бўш турган ҳудудда жойлаштиришни мақсадга мувофиқ деб топдим. Чунки бу ҳудуд электр таъминоти ва газ, сув ва

канализацияга жуда қулай. Темир йўл тизими ва автомагистрал ҳудуд яқинидан ўтган. Ҳудуд шарқ томондан пахта қабул қилиш пункти билан ғарб томондан Беруний тумани фермер хужалики далалари билан жанубидан темир йўл тизими билан, шимолидан эса Беруний-Урганч автомагистрали билан чегараланган. Беруний тумани марказигача бўлган масофа 3,5 км атрофида. Темир йўл вакзалига қадар 2,0 км ни ташкил қилади. Ён атрофдаги йирик корхоналар сирасига “Оби-хаёт” МЧЖ, “Беруний Дон” дук лар мавжуд.

Лойихаланаётган объектнинг электр таминости.

Корхонада электр энергияни юқори кучланиш тармоғи 6 кв ва ундан ҳам юқори кучланиш билан ҳам узатилиши назарда тутилди. Корхонада электр энергияси трансформатор станцияси орқали 230 – 280 вольт ўзгарувчан ток билан тарқатилади.

Лойихаланаётган объектнинг сув буғи ва техник сув таминости

Сув буғи таминости. Корхоналарда тўйинган сув буғи асосан буғлат иш стерилизациялаш вақтида қўлланилади. Одатда сув буғини босими 3 – 5 атмосфера, температураси 110 – 180 °С га тенг. Ишчи босими 13 атм, иш унимдорлиги 10 м буғлар соат.

Сув таминости. Корхона заводларда сувни маълум бир қисми ишлаб чиқаришга ишлатилади. Хом – ашёни ювишга ускуналарни ювишда ва бошқа технологик жихозлардан ишлатилади. Асосий қисми вакуум – буғли конденсатрларда ва холодильникларда ўрнаткичларда ишлатилади. Ишчилар ишлаш графиги бўйича олиб борилади шунинг учун душ хона кун сменада ишловчи ишчиларни 60 % дан ҳисобланади; ишлаб чиқариш цехларида ишлаётган ишчилар учун 1та душ кабинаси оралиғи 2м. Кабинадан деворгача – 1,2м кабинани баландлиги 1,6м бўлган перегородка билан бўлиниб полга етмасдан 0,2 метр юқорида бўлади.

Корхона ёнғин хафсизлиги. (К М К 2.01.02 – 85)га биноан саноат корхоналари ва омборлари ёниш ва портлаш хавфи бўйича 5 – та тоифаларга бўлинади.

А –тоифага. Ёниш ва портлаш ҳафи мавжуд бўлган чакнад ёниш ҳарорати 280 °С дан паст бўлган ёнувчи газ ва енгил алангаланувчи, суюқлик буғлари ҳаводаги кислород билан ёки сув билан бирикиши натижасида портлашга мойил ҳавли

босими 5 к Па дан ошиқ бўлган, газсимон аралашмалар ҳосил бўладиган корхоналар киради.

Б – тоифага ҳам ёниш ва портлаш хафи бўлган, чакнаб ёниш ҳарорати 280 °С дан юқори бўлган енгил алангаланувчи суюқлик буғлари ёнувчи чанг ва газлар ҳаводаги кислород билан сув билан қўшилганда ҳавфли портловчи аралашма ҳосил қилувчи миқдорда бўлиб улар ёнганда хонадаги ҳавфли босим 5 кПа дан юқори бўлади.

В- тоифага. Фақат ёнучи, яни А ва Б тоифаларга кирмайдиган саноат корхоналари жумладан чакнаб ёниш ҳарорати 120° С дан юқори бўлган ёнувчи қаттиқ жисимларни ишлаб чиқариш ва қайта ишлаб бериш ҳамда хар – ҳил ёқилғи моддаларни ишлатиладиган саноат корхоналари киради.

Г – тоифага ёнмайдиган модда ашёларнинг қайноқ чўғланган ёки эритилган ҳолатига ишлатиладиган корхоналар киради.

Д – тифага ёнмайдиган модда ва ашёларни совуқ ҳолатда ишлатиладиган ва сақланадиган саноат ва қишлоқ хўжалиги корхоналари киради.

Гардироблар. Ҳисоблаётганда умумий одамлар сонига 80% аёллар ва 20% ни эркеклар ҳисобланади. Ишчиларни умумий сони “пик” мавсумдан олинади. Кийим сақлаш шкафини кенглиги 165см эни 20 дан 33 см гача, сақлашда 1 метрда 5 кирувчга жойлаштирилади.

Омборхоналар. Бу омборхона майдони 75% маҳсулот сақлашга мўлжалланган бўлади. Маҳсулот яшиқлар ва кортон каробкаларда ва қопларда сақланади. Тайёр маҳсулотлар сақлаш омборхонасини ишлаб чиқариш корхонаси билан бир блокда қурилади. Бу омборхонани 1 қаватли қурилади. Бир томондан транспорт ҳаракатига ўтиш жойи 0.8м учрашиш ҳаракатида 1.5 м кўзда тутилади. Эшиклари эни 2 метр баландлиги 2.4м бўлади.

Лойихаланаётган корхонани меҳнат ресурслари таъминоти

Лойихаланаётган корхонага меҳнат ресурслари таъминоти тубандаги тартибда таъминлаш режалаштирилди:

-Малака талаб қилинмайдиган ишчилар асосан Беруний тумани бандликка кўмаклашиш ташкилоти томонидан касб хунар коллежларини битирувчилари

асосида таъминланади. Ишчи ходимларни Навоий вилоятида мавжуд бўлган корхонага юбориб иш ўргатилади.

-малака талаб қилинадиган ишчилар ҳам Беруний тумани бандликка кўмаклашиш ташкилоти томонидан Республикамиздаги кимёвий технологиялар йўналиши битирувчилари, жумладан Тошкент кимё технология институти, Урганч давлат университети кимё техника факультети битирувчилари ва касб хунар коллежларини битирувчилари асосида таъминланади. Ишчи ходимларни Навоий вилоятида мавжуд бўлган корхонага юбориб иш ўргатилади.

- Мухандис техник ходимлар Республикамиздаги кимёвий технологиялар йўналиши битирувчилари, жумладан Тошкент кимё технология институти, Урганч давлат университети кимё техника факультети битирувчилари хисобига таъминланиши кўзда тутилади.

Лойихаланаётган объектнинг бош режасини ишлаб чиқиш

Корхананинг бош режасини лойиҳалаш, бинолар ва иншоатлар, худудда транспорт йўлларини жойлашиши минимал майдонда максимал тежамкорлик олишга мўлжалланади. Завод олди, ишлаб чиқариш, ёрдамчи ва омбор зоналарига бўлинади. Ишлаб чиқариш зонасида асосий ишлаб чиқариш корпуси жойлашади. Насосхона, қозонхона, компрессорхона ёрдамчи зонада жойланган. Завод олди зонада маъмурий бино, гараж, хизмат ва шахсий транспорт тўхташ жойлари бўлади. Цемент ва тайёр маҳсулот омборлари омбор зонада жойлашади. Завод худудида битта чиқиш йўли бўлиб, унинг эни 5 м дан кам бўлмаслиги керак. Ишлаб чиқариш ва омбор зоналари яқин бўлади, бу транспорт оқимини камайтиради.

Корхона худуди дарахтлар, буталар, кўп йиллик ўтлар билан кўкаламзорлаштирилган. Кўкаламзорлаштириш корхона чиқарадиган ифлосликларни камайтиришни бир йўли сифатида шакллантирилади: шовқинни камайтириш, йўловчилар йўлларини чангдан ҳимоя қилиш, бинолар деворлари ва деразаларини қизишдан саклаш, ишчилар меҳнат ва таътил шароитларини яхшилаш. Битирув малакавий ишимда ишлаб чиқариш

ускуналари ўлчамлари ва уларни жойлаштириш меёрларидан келиб чиқиб
хисоб китоблардан кейин жойлашадиган бўлди.

3. Технологик кисм. Ишлаб чиқаришнинг физик – кимёвий назарий асослари.

Нормал технологик шароитни аниқлаш учун мазкур ишлаб чиқаришнинг физик кимёвий ва биокимёвий асосларини ёритиш керак. Чунки кейинги технологик ҳисоблар кимёвий ва биокимёвий реакцияларни стехеометрик тенгламаларига асосларини келтирилади ва хом-ашёнинг маҳсулот тайёр бўлгунга қадар давом этадиган қайта ишлаш жараёни тизимида, айниқса термодинамика ва кинетик мувозанатга осон эришиш услубига эътибор бериш лозим.

4. Технологик схемасини танлаш, асослаш ва унинг тавсифи. Асосий ускунага қисқача характеристика.

Лойihalаштирилади ва зарур бўлган ишлаб чиқариш ускуналарини танлаш, лойиха битирув ишининг асосий вазифаларидан бири ҳисобланади. Технологик схемани тузишда энг илғор корхоналарининг технологик схемаси қабул қилиниши мумкин. Агарда бу схема ҳозирги замон талабларига жавоб берса, у ҳолда лойihalаштирилади ва ишланаётган схема камчиликларни бартараф этиш, технологик жараёни такомиллаштириш ва самаралироқ қилишга эришиш керак. Илк бора қараб ишлаб чиқаришни автоматлаштириш ва узлуксиз назорат ўрнатиш лозим. Технологик схемани чизишда ускуналарни раамлаш керак. Агарда бир номли аппаратлар кўп бўлса, уларга бир хил рақам қўйилади. Технологик схемада ифодаланган ускуналар ва аппаратнинг ўрни, қизмадаги аппарат мосламага қўйилган рақамга тўғри келиши даркор. Асосий ускуна тўғрисида, унинг ишлаш принциплари, маркалари, ишлаб чиқариш қуввати, зарур ҳолларда қизмалари билан келтирилиши керак.

6. Хом-ашё, ёрдамчи материаллар ҳақида тўла маълумотлар. Бойитиш усуллари ва ускуналари.

Бу бўлимда хом-ашёнинг таркиби, унинг физика-кимёвий биокимёвий хусусиятлари ва хоссалари, бойитиш усуллари ва асосий ускуналарига эътибор берилиши шарт. Озик овқат маҳсулотлари технологияси мутахассислигининг битирувчилари хом ашёни олиб қилиш ва саклаш шарт шароитларини келтиришлари лозим. Бу бўлимда хом ашёлар сифатларига қилган талаблар, техник шарҳлар ва бошқалар ҳам ёритилиши керак.

7. Технологик ҳисоб китоблар. Материал ва иссиқлик баланси.

Электр изоляторлари ишлаб чиқаришда материал баланс ишлаш жуда муҳим ҳисобланади. Материал баланс ҳисоблаш ҳисобига зарур бўлган жихозларни ҳисоблаш ва керакли сонини чиқариш мумкин бўлади.

Электр изолятори учун муҳим бўлган кўрсаткичлардан бири бу уларнинг механик мустаҳкамлиги ҳисобланади. Бу эса масса таркибида муллит минералини ҳосил қилиш ҳамда шиша фазани кристаллаш ҳисобига эришилади. Бунда асосий эътибор масса таркибига глиноземни киритишга қаратилади.

Таблица 13 Химический состав сырья
Наименование Содержание оксидов, масс. %

Хом ашё номи	Оксидлар миқдори, масс. %									
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	TiO ₂	ппп	Σ
Ангрен гили	52,18	33,30	0,60	0,30	0,20	1,70	0,60	1,42	9,70	100,0
Каолин Султон Увайс	46,10	37,35	0,60	0,35	0,45	0,90	0,80	0,70	12,75	100,0
Дала шпати Султон Увайс	66,20	18,80	0,20	0,69	0,60	10,20	2,90	0,01	0,40	100,0
Кварцит Султон увайс	98,60	0,70	0,05	0,25	0,20	0,09	0,07	-	0,04	100,0
Чинни синиғи	71,30	23,14	0,32	0,42	0,33	2,55	1,084	0,79	0,07	100,0
Глинозем	-	99,63	-	-	0,03	0,33	-	-	0,01	100,0

Тегишли хисоблашлар натижасида масса таркиби хисобланди. Тубандаги масса таркиби олинди.

3-жадвал
Изолятор массаси кимёвий таркиби

		Масса таркибидаги улуши	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	TiO ₂	ппп
Ангрэн гили		23,0	52,18	33,30	0,60	0,30	0,20	1,70	0,60	1,42	9,70
Султон каолини	Увайс	15,0	46,10	37,35	0,60	0,35	0,45	0,90	0,80	0,70	12,75
Султон дала шпати	Увайс	19,0	66,20	18,80	0,20	0,69	0,60	10,20	2,90	0,01	0,40
Султон кварцити	Увайс	27,0	98,60	0,70	0,05	0,25	0,20	0,09	0,07	-	0,04
Чинни синиғи		6,0	71,30	23,14	0,32	0,42	0,33	2,55	1,084	0,79	0,07
Глинозем		10,0	-	99,63	-	-	0,03	0,33	-	-	0,01

Texnologik xisob kitoblar men bitiruv malakaviy ishimda Султон Увайс тоғи минерал хом ашёлари asosida электр изолятор olishni loyihalashtirmoqchiman buning uchun men dastlab хомашыо materiallarini sarflanish miqdorini xisoblashim kerak bo'ladi. Xisoblash ishlarini электр изоляторларининг ogirligidan kelib chiqqan holda amalga oshirishni rejalashtirdim. O'zbekistondagi va Qo'shni davlatlardagi электр изоляторларга talabni o'rganib chiqib yiliga 4mln dona изолятор ishlab chiqarishni rejalashtirmoqdaman buning uchun хомашыо materiallarini bosqichma bosqich men tanlagan texnologik sxemaga qarab yo'qotilishlarni hisoblab chiqaman 1dona изолятор og'irligi 4kg ga tengligidan yo'qotilishlar quydagicha xisoblanadi

1) Tayyor maxsulot ombordagi yo'qotilish 0,2% deb qabul qilingan 1 dona изолятор og'irligidan kelib chiqqan xolda tayyor maxsulot yo'qotilishni xisoblaymiz.

Omborga kirgan tayyor maxsulot 16mln tonna

16000000 - 100%

X_1 - 0,2%

$$X_1 = \frac{16000000 \cdot 0,2}{100} = 3200$$

$$Y_1 = 16000000 + 3200 = 16032000$$

$$Y_1 = 16032000$$

Tunel pechdagi yo'qotilish 5% deb qabul qilingan

16032000 100%

X_2 5%

$$X_2 = \frac{16032000 \cdot 5}{100} = 801600$$

$$Y_2 = 16032000 + 801600 = 16833600$$

$$Y_2 = 16833600$$

Quritish jarayonidagi yo'qotilish 0,5% deb qabul qilingan

16833600 100%

X_3 0,5%

$$X_3 = \frac{16833600 \cdot 0,5}{100} = 84168$$

$$Y_3 = 16833600 + 84168 = 16917768$$

$$Y_3 = 16917768$$

Preslash jarayonida yo'qotilish 0,3% deb qabul qilingan

16917768 100%

X_4 0,3%

$$X_4 = \frac{16917768 \cdot 0,3}{100} = 50753,3$$

$$Y_4 = 16917768 + 50753,3 = 16968521$$

Shixtali pechdagi yo'qotilish 0,2% deb qabul qilingan

16968521 100%

X_5 0,2%

$$X_5 = \frac{16968521 \cdot 0,2}{100} = 33937,0$$

$$Y_5 = 16968521 + 33937,0 = 17002458$$

$$Y_5 = 17002458$$

Aralashtirgichdagi yo'qotilish 0,5% deb qabul qilingan

$$17002458 \quad 100\%$$

$$X_6 \quad 0,5\%$$

$$X_6 = \frac{17002458 \cdot 0,5}{100} = 85012,2$$

$$Y_6 = 17002458 + 85012,2 = 17087470$$

$$Y_6 = 17087470$$

SHarli tegirmondagi yo'qotilish 0,2% deb qabul qilingan

$$17087470 \quad 100\%$$

$$X_7 \quad 0,2\%$$

$$X_7 = \frac{17087470 \cdot 0,2}{100} = 34175$$

$$Y_7 = 17087470 + 34175 = 17121644$$

Elash jarayonidagi yo'qotilish 0,3% deb qabul qilingan.

$$17121644 \quad 80\%$$

$$X_8 \quad 0,3\%$$

$$X_8 = \frac{17121644 \cdot 0,3}{80} = 64206,1$$

$$Y_8 = 17121644 + 64206,1 = 17185850,2$$

$$Y_8 = 17185850,2$$

Dezengetratoridagi yo'qotilish 0,5% deb qabul qilingan.

$$17185850,2 \quad 80\%$$

$$X_9 \quad 0,3\%$$

$$X_9 = \frac{17185850,2 \cdot 0,3}{80} = 107411,5$$

$$Y_9 = 17185850,2 + 107411,5 = 17293261,8$$

$$Y_9 = 17293261,8$$

Quritish jarayonidagi yo'qotilish 0,2% deb qabul qilingan.

17293261,8 80%

X_{10} 0,2%

$$X_{10} = \frac{17293261,8 \cdot 0,2}{80} = 43233,15$$

$$Y_{10} = 17293261,8 + 43233,15 = 17336495$$

$$Y_{10} = 17336495$$

Sovitish jarayonidagi yo'qotilish 0,3% deb qabul qilingan.

17336495 80%

X_{11} 0,3%

$$X_{11} = \frac{17336495 \cdot 0,3}{80} = 65011,9$$

$$Y_{11} = 17336495 + 65011,9 = 17401506,9$$

$$Y_{11} = 17401506,9$$

Хом ашёлар uchun bunker jarayonidagi yo'qotilish 0,5% deb qabul qilingan.

17401506,9 80%

X_{12} 0,5%

$$X_{12} = \frac{17401506,9 \cdot 0,5}{80} = 108759,4$$

$$Y_{12} = 17401506,9 + 108759,4 = 17510266,3$$

$$Y_{12} = 17510266,3$$

Elash jarayonidagi yo'qotilish 0,3% deb qabul qilingan.

17121644 20%

X_8 0,3%

$$X_8 = \frac{17121644 \cdot 0,3}{20} = 256824,6$$

$$Y_8 = 17121644 + 256824,6 = 17378469$$

$$Y_8 = 17378469$$

Dezengetratoridagi yo'qotilish 0,5% deb qabul qilingan.

17378469 20%

X_9 0,5%

$$X_9 = \frac{17378469 \cdot 0,5}{20} = 434461,7$$

$$Y_9=17378469+434461,7=17813931$$

$$Y_9=17813931$$

Quritish barabanidagi yo'qotilish 0,2% deb qabul qilingan.

$$17813931 \quad 20\%$$

$$X_{10} \quad 0,2\%$$

$$X_{10} = \frac{17813931 \cdot 0,2}{20} = 1781139,3$$

$$Y_{10} = 17813931 + 1781139,3 = 17992070$$

Strugach jarayonidagi yo'qotilish 0,3% deb qabul qilingan

$$17992070 \quad 20\%$$

$$X_{11} - 0,3\%$$

$$X_{11} = \frac{17992070 \cdot 0,3}{20} = 269881,0$$

$$Y_{11} = 17992070 + 269881 = 18261951$$

$$Y_{11} = 18261951$$

XOM anih uchun bunker jarayonida yo'qotilish 0,5 % deb olingan.

$$18261951 - 20 \%$$

$$X_{12} = 0,5\%$$

$$X_{12} = \frac{18261951 \cdot 0,5}{20} = 456148,7$$

$$Y_{12} = 18261951 + 456148,7 = 18718500$$

$$Y_{12} = 18718500$$

Smena	Kun.	Oy	Yil
1736 dona	13888 dona	333333 dona	4 mln. dona
69,44 tonna	555,52 tonna	13333,32 tonna	160000 tonna

Tabiiy gaz yonish hisobi.

Biz o'z loyihamızda Gazlida chiqayotgan tabiiy gazdan foydalanishni maqsad qilib qo'yganmiz.

Uning tarkibi quyidagi birikmalardan tashkil topgan:

CH ₄	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈	C ₃ H ₁₂	CO ₂	N ₂	H ₂ O	Σ
95,6	2,6	0,3	0,3	2,1	4	-	100

Gaz yonishi uchun havoning sarflanishi koeffisienti α ni 1,2 ga teng qilib qabul qilamiz. Tunel ichidan chiqayotgan maxsulotni sotish vaqtida uning ichidan havo 800⁰ C gacha qizib keyin gaz bilan aralashib yonish uchun pechga kiradi. Gaz tarkibidagi namlik miqdorini 1% ga teng deb qabul qilamiz . Shundan keyin quruq tarkibli gazni ishchi tartibli gazga o'tkazib olamiz. Uni quyidagicha amalga oshiramiz.

$$CH_4^K = CH_4^K \frac{100 \cdot H_2O}{100} = 95,6 \cdot \frac{100-1}{100} = 94,6\%$$

Gaz tarkibidagi boshqa birikmalar o'zgarishsiz qoladi. Shuning uchun qolgan moddalarni hisoblamasdan o'zini yozib qo'ysak ham bo'ladi.

C H ₄	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈	C ₄ H ₁₀	C ₅ H ₁₂	CO ₂	N ₂	H ₂ O
94,6	2,6	0,3	0,3	-	0,1	1,1	1

Gazning yonish issiqligini quyidagicha fo'rmula orqali hisoblaymiz.

$$QH=358,12 CH_4+637,5C_2H_6+912,5C_3H_8+486,5C_4H_{10}+1460,8C_5H_{12}= \\ =358,2+94,6+637,2*2,6+912,5*3-1186*0,3=36201k dt/nm^3$$

Kerak bo'lgan quruq havoning nazariy miqdorini hisoblaymiz.

$$Z_0=0,0476*k \quad nm^3/nm^3$$

$$C=2CH_4+3,5 C_2 H_6+ 5 C_3 H_8 +6,5 C_4 H_{10} +8C_5H_2$$

$$C=2*94,6+3,5*2,6+5*0,3+6,5*0,3=202$$

$$Z_0 = 0,0476 \cdot 202 = 9,6 \text{ nm}^3 / \text{nm}^3$$

Atmosfera havosining namligini $d = 8 \text{ 2/k}^2$ deb qabul qilib, uning namligini e'tiborga olgan holda nazariy jihatdan atmosfera havosining sarflanish miqdorini aniqlaymiz.

$$Z_0 = (1 + 0,001ad) \quad Z_0 = (1 + 0,0016 \cdot 8) \cdot 9,6 = 9,72 \text{ nm}^3 / \text{nm}^3$$

Sarflanish koeffisienti $L = 1,2$ ga bo'lgandagi haqiqiy sarflanish koeffisienti quyidagi formula orqali hisoblaymiz.

$$\text{Quruq xavo } Z_\alpha = \alpha \cdot Z_0 = 1,2 \cdot 9,6 = 4,52 \text{ nm}^3 / \text{nm}^3$$

$$\text{Atmosfera xavosi } Z_\alpha = \alpha \cdot Z_0 = 1,2 \cdot 9,72 = 4,66 \text{ nm}^3 / \text{nm}^3$$

Tabiiy gaz yonganidan keyin hosil bo'ladigan moddalarning tarkibi va miqdorini hisoblab topamiz.

$$\begin{aligned} V_{CO_2} &= 0,01(CO_2 + CH_4 + 2C_2H_6 + 3 \\ &C_3H_8 + 4C_4H_{10} + 5C_5H_{10}) = 0,01(0,1 + 94,6 + 2 + 2,6 + 3 \cdot 0,3 + 4 \cdot 0,3) = 1,021 \text{ nm}^3 / \text{nm}^3 \\ H_2O &= 0,01(2 \cdot CH_4 + 3C_2H_6 + 4C_3H_8 + 5C_4H_{10} + 6C_5H_{12} + H_2O + 0,16dZ_j) = 0,01(2 \cdot 94,6 + 3 \cdot 2,6 + 4 \cdot 0,3 + 5 \cdot 0,3 + 1 + 0,16 \cdot 8 + 11, \\ &52) = 2,19 \text{ nm}^3 / \text{nm}^3 \end{aligned}$$

Gazning yonish jarayonida chiquvchi moddalarning yig'indisini hisoblaymiz

$$V_2 = V_{CO_2} + V_{H_2O} + V_{N_2} + V_{O_2}$$

$$V_2 = 1,021 + 2,19 + 9,111 + 0,4032 = 12,72 \text{ nm}^3 / \text{nm}^3$$

Tabiiy gaz yonish jarayonida xosil bo'lgan moddalarning prosentini hisoblaymiz.

$$CO_2 = \frac{V_{CO_2} \cdot 100}{V_2} = \frac{1,02 \cdot 100}{12,7} = 8,03\%$$

$$H_2O = \frac{V_{H_2O} \cdot 100}{V_2} = \frac{2,19 \cdot 100}{12,7} = 17,2\%$$

$$N_2 = \frac{V_{N_2} \cdot 100}{V_2} = \frac{9,111 \cdot 100}{12,7} = 71,62\%$$

$$O_2 = \frac{V_{O_2} \cdot 100}{V_2} = \frac{0,4032 \cdot 100}{12,7} = 3,17\%$$

Jami – 100,0%

Endi gaz miqdorini nm^3/nm moddalarning zichligiga ko'paytirishi natijasida kg ga o'tkazish kerak bo'ladi.

Moddalarning zichligini 4-ilovadan topamiz.

$$CH_4 = CH_4^x \cdot P_{CH_4} = 94,6 \cdot 0,717 = 67,76 \text{ kg}$$

$$C_2H_6 = C_2H_6^x \cdot P_{C_2H_6} = 2,7 \cdot 1,956 = 3,66 \text{ kg}$$

$$C_3H_8 = C_3H_8^x \cdot P_{C_3H_8} = 0,3 \cdot 2,020 = 0,606 \text{ kg}$$

$$C_4H_{10} = C_4H_{10}^x \cdot P_{C_4H_{10}} = 0,3 \cdot 2,840 = 0,852 \text{ kg}$$

$$N_2 = N_2^x \cdot P_{N_2} = 1,1 \cdot 1,1251 = 1,3761 \text{ kg}$$

$$H_2O = H_2O^x \cdot P_{H_2O} = 1,0 \cdot 0,804 = 0,804 \text{ kg}$$

Havo tarkibidagi:

$$O_2 = K \cdot \alpha \cdot P_{O_2} = 202 \cdot 1,2 \cdot 1,420 = 346,39$$

$$N_2 = k \cdot \alpha \cdot P_{N_2} \cdot 3,762 = 202 \cdot 1,2 \cdot 1,251 \cdot 3,762 = 1140,80$$

$$H_2O = 0,16 \cdot Z_\alpha \cdot P_{H_2O} = 0,16 \cdot 8 \cdot 11,52 \cdot 0,804 = \frac{11,85}{1574,3} \text{ kg}$$

Gaz tarkibidan moddalarning massasini kg ga o'tkazib oldik. Endi navbat gaz yongandan keyin hosil bo'ladigan moddalarni massasini kg ga o'tkazamiz.

$$CO_2 = VCO_2 \cdot 100 \cdot P_{CO_2} = 1,021 \cdot 1,977 = 201,85 \text{ kg}$$

$$H_2O = VH_2O \cdot 100 \cdot P_{H_2O} = 2,19 \cdot 100 \cdot 0,804 = 176$$

$$N_2 = VN_2 \cdot 100 \cdot P_{N_2} = 9,1 \cdot 100 \cdot 1,251 = 1138,41$$

$$O_2 = VO_2 \cdot 100 \cdot P_{O_2} = 0,4032 \cdot 100 \cdot 1,429 = \frac{5761}{157,46}$$

Endi 100 nm³ gaz yoqilg'isining yonish jarayonini material balansini tuzamiz.

Gaz yoqilg'isining yonish jarayoni material balansini

Kirim tabiiy gaz	Kg	Chiqim	Kg
CH ₄	67,76	CO ₂	20,85
C ₂ H ₆	3,66	H ₂ O	176
C ₃ H ₈	0,606	N ₂	1138,41
C ₄ H ₈	0,852	O ₂	57,61
CO ₂	0,1977		
N ₂	1,3761		
H ₂ O	0,804		
Havo bilan			
O ₂	346,39		
N ₂	1140,8		
H ₂ O	11,85		
Jami	1574,3		1574,87

$$\text{Balansdagi yetishmovchilik(небезка)} = \frac{(1574,3 - 1573,83) \cdot 100}{1574,3} = 0,027\%$$

Yonish jarayonining nazariy haroratini aniqlaymiz. Buning uchun yonuvchi maxsulotlarning issiqlik sig'imini $\alpha = 1,2$ va havo haroratini $L'_x = 800^\circ\text{C}$ dagi qiymatidan kelib chiqqan holda aniqlaymiz.

$$V_{havo} = C_{havo} \cdot L_{havo} = 1,398 \cdot 800 = 111,84 \text{ joul/nm}^3 \text{ u holda i}$$

$$\text{unum} = \frac{Q}{V_2} + \frac{Z_j \cdot i_{havo}}{V_2} = \frac{36201}{12,72} + \frac{11,66 + 1118,4}{12,72} = 2861 + 102,51 = 3871,2 \text{ nm}^3/\text{nm}^3$$

I_t diagrammadan $\alpha = 2$ bo'lganidagi yonish jarayonini nazariy harorati $t_u = 2200^\circ\text{C}$ ga teng.

Tunel pech xisobi

Men o'z loyخamda magnizitli olovbardosh изолятор ishlab chiqarishni tunel pechda pishirishni maqsad qilib qo'ydim shuning uchun ham tunel pechning unumdorligini xisoblamoqchiman. Material balansga asoslanib yiliga 4mln dona magnizitli изолятор ishlab chiqarmoqchiman 1 ta изоляторни og'irligi 3,5 kg ligidan foydalanib 4mln dona изоляторни og'irligini chiqardim. U xolda 3,5kg x4mln=14000t/yil maxsulot ishlab chiqarishim kerak bo'ladi. Pechdagi 1 siklda kuydirish yoki pishirish vaqti 70 soatga teng. Kuydirish jarayonining jadvalini quydagicha qabul qilamiz.

Xarakat intervali/yil	Pishirish vaqti/soat
20-750	12,8
750-1250	16,2
1250-1600	9,4
1350-100	24,7

Pech 365 kun bir yilda to'xtamasdan ishlaydi, pechdan chiqqan maxsulotni 94% deb qabul qilamiz jixozlardan foydalanish koifitsentni(pechni to'xtashini ham etiborgaolamiz) 0,97% ga tengligini xisobga olamiz. Pechning 1 soat davomida ishlagan ish unumdorligini xisoblaymiz.

$$P_r = p_r Z \frac{100-m}{100} \text{ T/yil}$$

Bu yerda Z, P bir yilda pechni ishlagan soati bizni holat uchun bu $350 \times 24 = 8400$ M- pechga kirgandan chiqqangacha bo'lgan vaqt oralig'idagi yo'qotilishlar soni.

$$P = \frac{14000}{365 \cdot 24 \cdot 0,94 \cdot 0,97} = 7,987 \text{ t/soat}$$

Pechning hajmi

$$E = P \cdot \tau = 7,987 \cdot 70 = 559$$

Vaganetkalar ni o'lchamini eniga 3,1m uzunligini 3m qilib tanladim bundan shuni aniqlaymizki pechni eni 3,2metr deb qabul qilamiz satka (taxlash) ni balandligini 990mm deb qabul qilamiz. Pechning balandligi vaganetka podidan 110mm bo'ladi.

Vaganetkadagi satkani og'irligi $j_1 = 8,58 \text{ t}$ (2450 dona изолятор) pechni uzunligini

$$\text{quydagi formula bilan xisoblaymiz. } L = \frac{P\tau}{C_1} \quad L_1 = \frac{7,987 \cdot 70}{8580} \cdot 30 = 195 \text{ m}$$

Vaganetkalar sonini xisoblaymiz

$$N = \frac{L}{L_1} = \frac{195}{3} = 65 \text{ dona}$$

1 soatda pechdan chiqadigan vagonlar sonini xisoblaymiz

$$V = \frac{n}{T} = \frac{65}{70} = 0,9 \frac{\text{vagon}}{\text{soat}}$$

$$\frac{1}{0,9} = 1,11 \text{ yoki } 70 \text{ minutdan keyin} \quad \text{Vaganetka pechdan chiqadi yoki kiradi}$$

Pechni quydagi zonalarga bo'lamiz.

1) Sovitish zonasini uzunligi

$T_{\text{sovitish}} = 31,6 \text{ soat}$ (pishirish jarayoni deb qabul qilingan rejim bo'yicha)

$$L_{\text{sovitish}} = \frac{31,6}{70} \cdot 195 = 88 \text{ metr}$$

2) qizdirish va pishirish zonasini uzunligini xisoblaymiz.

$$L_{\text{pishirish}} = 195 - 88 = 107 \text{ metr}$$

Adabyotlarda berilishicha xrommagezitli pishiradigan pech uzunligi 150-160 m bo'ladi, pishirish zonasiga 8 juft garelka joylashtiramiz bir biridan bir pazitsiya oralig'ida joylashtiriladi bundan pishirish zonasi uzunligi kelib chiqadi.

$$L_{\text{pishirish}} = 8 \cdot 3 = 24 \text{ metr}$$

3) qizdirish zonai uzunligi .

$$L_{\text{qizdirish}} = 87 - 24 = 63$$

Pechning (gumbazi)svodini hisobga olgan holda xajimni xisoblaymiz.

$$V_n = BHL = 32 \cdot 1,1 \cdot 156 = 548 \text{ m}^3$$

Satkani zichligi.

$$G = \frac{E}{V_n} = \frac{6,28}{3,1 \cdot 156} = 0,013 t/m^2 \cdot \text{soat} \text{ yoki } 13 \text{ kg}/m^2 \cdot \text{soat}$$

Pechning ish unumdorligi.

$$P_c = P \cdot 24 + 7,987 \cdot 24 = 191 \text{ tonna/sutka}$$

Pechdan chiqayotgan vaganetkalar soni.

$$N_c = 0,743 \cdot 24 = 17,8 \text{ vaganetka/sutka}$$

Тунел печning issiqlik balansi

Issiqlikning kirimi

1, Yoqilg'ining yonadigan kirayotgan kimyoviy issiqlik miqdori.

$$Q_{\text{gaz}} = Q_n \cdot B_{\text{kbt}}$$

Bu yerda Buxoro gazining yonish issiqlik Kj/kg yoki Kj/hm^3 B- yoqilg'I sarf miqdori Kg/sek yoki Hm^3/sek

$$Q_2 = Q_h B = 35485 \cdot B_{\text{nvt}}$$

2. Xavoning fizik issiqligi.

Pechga kirayotgan xavoni 400°C da qizdirib e'tiborga olamiz. Yoqilgining yonish qismidan $\Delta_2 = 11,48 \text{ hm}^3/\text{hm}^3$ entalpiya miqdori esa $50035,9$ (ilova 10 da) teng bo'ladi. U xolda $Q_{\text{xavo}} = 4 \alpha i_{\text{xavo}} \cdot B = 1148 \cdot 535,9 \cdot B = 6150 \cdot B_{\text{nvt}}$

$$Q_{\text{xavo}} = L \alpha \cdot l_{\text{xavo}} \cdot B = 11,48 \cdot 535,9 \cdot B = 6150 B_{\text{kvt}}$$

Issiqlikning sarflanishi:

Chiqim

Vermukulitning materialini qizdirishda issiqlik miqdorini quyidagi formula bilan hisoblaymiz.

$$Q_m = R S_k t_v - R_s S_n t_n$$

Bu yerda t_v – vermukulitning pechdan chiqish harorati 300°C

$$t_k = 1,05 \text{ kj}/\text{kg}^\circ\text{C} \text{ (ilova 17) dan}$$

$$t_n = 15^\circ\text{C}$$

$S_n = 0,875$ – quruq xom ashyoning issiqlik sig'imi $1,6 \text{ kg}/\text{kg}$

Quruq xom ashyoning sarflanish miqdori

$R_s = \text{quruq material}$

Sarf miqdori

$C_{kt_n} - \text{quruq materialning dastlabki issiqlik sig'imi}$

$$R_s = \frac{100}{100-5} = 1,05 \text{ kg/sek}$$

$$Q_m = 1,05 * 1,05 * 1100 - 1,05 * 0,875 * 15 = 1112,75 - 13,78 = 1199 \text{ kv}$$

1. Materialdagi bug'larni qizdirish uchun sarflangan issiqlik miqdori

$$W_{\text{nam}} = 1,05 * 0,875 \frac{5}{100-5} = 0,045 \text{ kg/sek}$$

Pechdan chiqib ketadigan gazlarning harorati 200°C deb qabul qilamiz va bug'latish uchun sarflangan va bug'latish haroratiga tutun gazlari chiqib ketadigan issiqlik sarflanish miqdorini hisoblaymiz.

$$W = R \frac{w\alpha}{100} = R_s \frac{w}{100-w} = \text{kg/sek}$$

Bu yerda R_s –quruq moddaning pechga kirayotgan vermukulit miqdori.

$$\text{Vermukulit} = 1,05 \text{ kg/sek}$$

$W\alpha = \text{vermukulit xom ashyosining absolyut namligi } 5\%$

$W = \text{vermukulit namligi}$

$$W_{\text{nam}} = 1,05 \frac{5}{100-5} = 0,05$$

$$Q_{\text{bug'}} = (2500 + \frac{304,4}{0,804} 4 * 2 * 15) * 13,8 = 661461,6$$

2. Vermukulit ko'pchitish jarayonida hosil bo'gan issiqlik miqdorini topamiz.

$$q_x = G_s^1 (4,25 \text{ Al}_2\text{O}_3 + 29,64 \text{ CaO} + 17,1 \text{ MgO} = 10 \text{ Al}_2\text{O}_3 + 0,6 \text{ CaO} + 15 \text{ MgO} = 285 \text{ kj/kg kall}$$

bu yerda

$$G_c^t = \frac{R_s}{R} = 1,62 \text{ kg/kg kall}$$

$$q_k = 1,62 (4,25 * 3,6 + 29,64 * 42,9 + 17,0 * 1,4) - 285 = 1840 \text{ kj/kg kall}$$

$$Q_{\text{kimyoviy}} = 1840 * 13,9 = 25600 \text{ kv}$$

3. Havoga uchib chiqib ketadigan issiqlik yo'qotilishi 231 formula asosida hisoblanadi.

$$V_{\text{CO}_2} = 1,05 * 1,62 * 13,9 (0,4 * 42,9 + 0,553 * 1,4) = 4,03 \text{ Nm}^3/\text{sek}$$

Vermukulit tarkibidagi namlikni quyidagi formulada hisoblanadi.

$$V_{\text{H}_2\text{O}} = 0,0124 * 162 * 13,9 (38,1 - \text{CO}_2) \quad \text{Nm}^3/\text{sek}$$

Bu formuladagi CO₂ miqdorini quyidagicha hisoblaymiz.

$$\text{CO}_2 = 0,786 \cdot 42,9 + 1,09 \cdot 1,4 = 35,2 \%$$

U holda

$$V_{\text{H}_2\text{O}} = 0,28 (38,1 - 35,2) = 0,81 \text{ Nm}^3/\text{sek}$$

200⁰C haroratda $t_{\text{ux}} = 200^0\text{C}$

Issiqlikning yo'qotilishini hisoblaymiz. (intalpiya qiymatlarini 8 –ilovadan) olamiz

$$Q_{\text{dis}} = V_{\text{CO}_2} \cdot i_{\text{CO}_2} + V_{\text{H}_2\text{O}} \cdot i_{\text{H}_2\text{O}} = 4,03 \cdot 357,6 + 0,81 \cdot 304,4 = 1686 \text{ kvt}$$

4. Unos bilan chiqib ketayotgan umuiy yo'qotishni hisoblaymiz.

$$Q_{\frac{Im}{In}} = 280 + 506 + 84 = 870 \text{ kvt}$$

5. Yoqish jarayonida hosil bo'gan issiqlik miqdorini hisoblaymiz.

Yoqish jarayonida hosil bo'lgan tutin gazlarning hajmi :

$$V_{\text{tutin}} = BV_2 \text{ Nm}^3/\text{soat} \quad V \alpha = 12,5 \text{ Nm}^3/\text{Nm}$$

Gaz yoqilg'ini yoqish jarayonida keltirilgan tutun gazlarning $T_{\text{ix}} = 200^0 \text{ C}$ dagi issiqlik sig'imi miqdorini 9- ilovadan topib $L_{\text{dim}} = 275,5 \text{ kJ/m}^3$ ga teng. U holda issiqlik yoqilg'ining yonish jarayonidagi qiymatini hisoblaymiz .

$$Q_{\text{tutin}} = 12,5 \cdot 275,5 \text{ B} = 3440 \text{ B kvt}$$

6. Issiqlikning pech devorilarida atrof – muhitiga yo'qotilishi.

Men loyihamda ikki qatlamda shomot изолятор va diatamid изоляторlardan foydalanmoqchiman. Pechning harorati 1100⁰ C dan foydalanib shomot uchun o'rtacha haroratni aniqlayman.

$$t_{\text{sr1}} = 0,8, \quad t_1 = 0,8 \cdot 1100 = 8800^0\text{C}$$

Grafikdan bu harorat uchun (15- ilovadan)

$$\alpha = 1,37 \text{ V/m}^0\text{C}$$

Birinchi qatlamning issiqlik qarshilik darajasini hisoblaymiz :

$$\frac{S_1}{\alpha_1} = \frac{0,46}{1,37} = 0,335$$

Diatamidning (15- ilova)

Issiqlik o'tkazish koeffitsenti $\alpha = 0,24 \text{ vt/m}^0\text{C}$

Ikkinchi qatlamning issiqlikka qarshiligini hisoblaymiz.

$$\frac{S_1}{\alpha_2} = \frac{0,115}{0,24} = 0,478$$

$$\sum \frac{S}{\alpha} = 0,335 + 0,478 = 0,813 \text{ m}^2 \text{ C/vt}$$

26- grafikdan foydalanib issiqning devorga yo'qotish qiymatini topamiz.

$$q = 1.45 \text{ kv/m}^2 \text{ yoki } 1450 \text{ kv/m}^2$$

Devorning tashqi qismining harorati 109°C oraliq qatlamdagi haroratni quyidagi formula bilan hisoblaymiz.

$$t_2 = t_1 - q \frac{S_1}{\alpha_1} = 1300 - 1450 * 0,395 = 815^{\circ} \text{C}$$

Shomot qatlamining o'rtacha harorati quyidagicha hisoblanadi.

$$t_{cn} = \frac{1100 + 815}{2} = 957,5$$

Izolatsiyalangan qatlamning o'rtacha harorati

$$t_{cn1} = \frac{815 + 109}{2} = 462^{\circ} \text{C}$$

bu haroratdagi α qiymati

$$\alpha_2 = 0,23 \text{ vt/m}^3$$

Issqlik qarshiligini tuzatish koeffitsentini kig'izib hisoblaymiz.

$$\sum \frac{S}{\alpha} = \frac{0,46}{1,3} + \frac{0,115}{0,23} = 0,833 \text{ m}^2 \text{ }^{\circ} \text{Vt}$$

$$Q_{kl} = \frac{0,0001 (t_1 - t_{havo}) F}{\frac{S_1}{\alpha} + \frac{S_2}{\alpha} + \dots + 0,07} \text{ kvt}$$

$$Q_{kl} = \frac{0,0001 (1100 - 20) 2,5}{\frac{S_1}{\alpha} + \frac{S_2}{\alpha} + \dots + 0,07} = 3,7 \text{ kvt}$$

7. Etiborga olinmagan issqlik miqdorini quyidagicha topamiz.

$$\text{Etiborga olinmagan} = 0,02 Q_h * B / \text{kvt}$$

Issqlik balansi kirim chiqim qiymatlarini o'rniga qo'yib yoqilg'ining sarflanish hajmini hisoblaymiz.

$$Q_{kirim} = Q_{yonish} + Q_{havo} = Q_{chiqim} = Q_{metr} + Q_{bug'} + Q_{kimyoviy} + Q_{dis} + Q_{UNOS} + Q_{tutun} + Q_{atrof} + Q_{etiborga} \\ \text{olinmagan}$$

$$Q_{chiqim} = 17904 + 38900 + 25600 + 1686 + 870 + 3440B + 10100 + 345,3B = 988060 / 4150 B$$

$$Q_{chiqim} = 988060 + 1450B = Q_{kirim} = 41635 B$$

$$B = \frac{988060}{35485} = 2,535 \text{ Nm}^3 / \text{sek}$$

3.4. TAYYOR MAHSULOTNING ANALITIK NAZORATI.

Электр изоляторларнинг сув shimuvchanligini aniqlash

Kerakli xom ashyo va reaktivlar: 3 ta butun yoki yarimtalı izolator, suv, quritgich, kimyoviy tarozi idish, xo'l latta, lineyka.

Ishning nazariy asoslari: Suv shimuvchanlik — materialning suvni shimib olish va g'ovaklarida saqlab turish qobiliyatidir. Materialga shimilgan suv mayda-chuyda teshiklar va kapillyarlarni to'ldiradi, lekin ularning ayrimlariga suv o'tolmaydi; suv to'lgan g'ovak-teshiklarda havo ham qisman saqlanib qoladi; shunga ko'ra materialga shimilgan suvning miqdoriga qarab uning faqat ochiq g'ovakliligini taxminan aniqlash mumkin. Materialning suv shimuvchanligi massa va xajm bo'yicha hisoblab topiladi. Materialning massa bo'yicha suv shimuvchanligi $Ssh_{massa}[\%]$ suvga to'yingan na'muna tomonidan shimib olingan suv massasining quruq na'muna massasiga bo'lgan nisbatiga teng:

$$Ssh_{massa} = [(m_1 - m) / m] \cdot 100$$

bu erda t — quruq na'munaning massasi, kg; m_1 — suvga to'yingan na'munaning massasi, kg.

Materialning xajmiy suv shimuvchanligi $Ssh_{xajm}[\%]$ suvga to'yingan na'munaga shimilgan suv massasining na'muna xajmi V ga bulgan nisbatga teng:

$$Ssh_{xajm} = [(m_1 - m) / V] \cdot 100$$

Materialning massasi bo'yicha suv shimuvchanligi bilan xajmiy suv shimuvchanligi o'rtasidagi nisbat quruq xoldagi materialning o'rtacha zichligiga teng:

$$Ssh_{xajm} / Ssh_{massa} = (m_1 - m) / V : (m_1 - m) / m = m / V = s$$

Materialning massasi bo'yicha suv shimuvchanligi va o'rtacha zichligi ma'lum bo'lsa, uning xajmiy suv shimuvchanligini topishga yordam beradigan formulani tuzish mumkin: $Ssh_{xajm} = Ssh_{massa} \cdot s_0$

Электр изоляцион materiallarning suv shimuvchanligi quyidagicha aniqlanadi: tekshiriladigan materialdan tayyorlangan uch-besh namuna massasi

o'zgarmaydigan xolga kelguncha $110 \pm 5^\circ\text{C}$ xaroratda quritiladi va uy xaroratigacha sovitiladi; so'ngra na'munalarda idishdagi suvga solinib, massasi o'zgarmaydigan xolga kelguncha suvda saqlanadi. Har xil material-larni sinash tartibi xar xil bo'lib, tegishli GOST larda ko'rsatilgan.

Tabiiy tosh materiallarning suv shimuvchanligini aniqlashda turli geometrik shaklli na'munalardan ham, noto'g'ri shaklli na'munalardan ham foydalaniladiki, ularning xar biri materialdan sindirib olingan parcha ko'rinishida bo'lib, qirrasining uzunlign kamida 4 sm ga teng. Bo'shroq zarralardan tozalangan va quritilgan namunalarda tarozida tortiladi, shisha idishga yoki chinni vannachaga joylanib, ustiga distillangan suv qo'yiladi, suv satxi namunalarda balandligining $1/4$ qismiga etib turishi lozim. Oradan 2 soat o'tgach, idishdagi suv ko'paytiriladi, bunda na'munalarda yarmigacha suvga botib turadi, 3 soatdan keyin idishdagi suv yana ko'paytiriladi, bu gal na'munalarda balandligining $3/4$ qismicha suvga botishi va shu xolida bir sutka saqlanishi kerak. Keyin yana suv quyilib, na'munalarda suvga butunlay cho'ktiriladi, oradan bir sutka o'tgach, namunalarda suvdan chiqarib olinadi va xar biri xo'l latta bilan engil artiladi, tarozida tortiladi va yana suvda bir sutka saqlanadi. Namunalarda massasi o'zgarmaydigan xolga kelguncha bu ish takrorlanaveradi.

Materialning massasi bo'yicha suv shimuvchanligi bilan xajmiy suv shimuvchanligi yuqorida berilgan formula buyicha 0,1% gacha aniqlikda hisoblanadi. Bir xil tuzilishdagi TOF jinslari uchun — uch marta o'tkazilgan sinov natijalarining o'rtacha arifmetik qiymati, xar xil tuzilishdagi tog' jinslari uchun esa besh marta o'tkazilgan sinov natijalarining o'rtacha arifmetik qiymati suv shimuvchanlikni ifodalovchi eng so'nggi natija sifatida qabul qilinadi. Sinash natijalari laboratoriya ishlari daftariga yozib qo'yiladi.

Ishni bajarish tartibi: Изоляторning suv shimuvchanligi quyidagicha aniqlanadi: 3 ta butun yoki yarim tali изолятор xarorati $15\text{—}20^\circ\text{S}$ li suv tuldirilgan idishga 48 soat yoki qaynab turgan suvga 4 soat solib qo'yib suvga to'yintiriladi; shu muddat o'tgandan keyin ular $105\text{—}110^\circ\text{S}$ issiqda, to massasi o'zgarmaydigan bo'lguncha quritiladi; so'ngra tarozida ketma-ket ikki marta tortiladi, birinchi marta tortib aniqlangan massa bilan ikkinchi marta aniqlangan massa orasidagi tafovut 0,2%

dan katta bo'lmasa, uni barqaror massa deyish mumkin. Изоляторлар obdan sovuganidan keyingina tarozida tortilishi lozim. Quritilgan Изоляторлар birinchi marta tortilib, oradan kamida 3 soat o'tgach (ularni quritish va sovutishga ketgan vaqt ham shu hisobga kiradi), ular ikkinchi marta tortib ko'riladi.

Изоляторларни сувга to'yintirish tartibi quyidagicha: Изоляторлар xarorati 15—20°S li suv quyilgan idishga solib qo'yiladi, suvning satxi изоляторning ustki yuzasidan hisoblaganda 2—10 sm baland bo'lishi lozim. Изоляторлар 48 soatdan keyin suvdan olinadi, xo'l latta bilan artiladi va darhol tarozida tortiladi, изолятордан tarozi pallasiga oqib tushgan suvning massasi ham ИЗОЛЯТОРNING massasiga qo'shiladi.

Na'muna-изоляторning suv shimuvchaaligi S_{sh} (%) quyidagi formula buyicha aniqlanadi:

$$S_{sh} = [(m_1 - m) / m] \cdot 100$$

Bu erda m_1 ,—suvga to'yingan изоляторning massasi, g; m —massasi barqarorlash-guncha quritilgan изоляторning massasi, g.

Изоляторning suv shimuvchanligi uchta na'munani sinovdan o'tkazish natijalarining o'rtacha arifmetik qiymati sifatida hisoblab chiqariladi.

Изоляторning suv shimuvchanligini tez aniqlash uchun qaynatish usulini qo'llash mumkin. Bunda yuqorida aytilgan tartibda tayyorlangan uchta изолятор-na'muna suvli idishga solinadi va suv qaynatiladi; Изоляторлар qaynab turgan suvda 4 soat turishi kerak; shu muddat o'tgandan keyin ular, idishga uzlyuksiz ravishda ozozdan sovuq suv qo'yib turgan holda, 20—30°C gacha sovutiladi. Изоляторларни tarozida tortish va ularning suv shimunchanligi hisoblab chiqarish ishlari yuqorida bayon etilgan usulda olib boriladi. Изоляторning suv shimuvchanlik ko'rsatkichi 8 % dan kam bo'lmasligi lozim.

IV. ЭКОЛОГИК МАСАЛАЛАР ЕЧИМИ. ТОЗАЛАШ УСКУНАЛАРИ ТЎҒРИСИДА МАЪЛУМОТЛАР. ЧИҚИНДИЛАР ВА УЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ

Чинни изоляторлар ишлаб чиқаришда инсон саломатлигига салбий таъсир қилувчи омиллардан бири бу атроф мухит муҳофазаси билан боғлиқ масалалардир. Маълумки чинни изолятори таркибига турли компонентлар киради. Уларни механик ишловдан ўтказиш заруратида иш босқичларида катта миқдорда чанглар чиқади. Чангларни инсон организмига салбий таъсири тўғрисида бир нечта адабий манбалар маълум уларда чангни нафас йўллариغا тушиши натижасида инсон организмида селикоз деб номланувчи касаллик келиб чиқади ва hozirda бу касаллику даволаб бўлмайдиган касалликлар сирасига киритилган. Шу боисдан атроф–мухитни муҳофаза қилиш – давлат аҳамиятига эга бўлган энг долзарб масалалардан бири бўлиб, у табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш ҳайвонот ва ўсимлик дунёсини авайлаб асраш ва уларни келгуси авлодга етказиб беришга қаратилган масалаларни ҳал этишга қаратилган чора – тадбирлар мажмуасидан иборат.

XX асрнинг ўрталаридан бошлаб инсониятнинг табиатга салбий таъсири, табиий ресурсларга, атмосфера ҳавоси, ичимлик суви ва ҳосилдор тупроқларга бўлган таъсири тубдан ўзгариб бормоқда. Йилига ер қаъридан 100 млрд тоннага яқин турли жинс, ёқилғилар ажратиб олиниб, атмосферага юз миллионлаб тонна углерод, азот, углерод (II) оксиди ва олтингугурт (IV) оксиди, 400 млн тоннага яқин қаттиқ заррачалар, гидросферага 600 млрд тоннага яқин саноат ва маиший чиқиндилар, 10 млн. тоннага яқин нефть маҳсулотлари ажралиб чиқади. Ерга 100 млн тоннага яқин минерал ўғитлар солиниши натижасида унинг структурасида кескин бузилишлар содир бўлмоқда.

Ҳозирги вақтда атмосфера, тупроқ, сув, ўсимлик ва ҳайвонот дунёсида кескин ўзгаришлар содир бўлмоқда. Биосферанинг бузилиши биогеценотик ва генетик жараёнларга бузилиш даражасида таъсир этмоқда. Ҳозирга келиб биосферанинг бузилиши шу даражага етдики, метаболизмнинг табиий жараёнлари, атмосфера ва гидросферанинг серолиш қобилияти инсониятнинг фаолиятига кўрсатилаётган зарарни тўхтатиб қолиш қобилиятига етарли эмас.

Экологик мувозанатнинг бузилиши ўсимлик ва ҳайвонот оламининг қисқариб кетишига сабаб бўлмоқда. Табиатни муҳофаза қилиш ва табиий ресурслардан рационал фойдаланиш саноатининг кескин ривожланиш шароитида муҳим давлат аҳамиятига эга бўлган масала ҳисобланади. Ҳавони ифлослантириш табиат ва сунъий йўл билан амалга оширилади.

Табиий йўл билан ифлосланишга чанг бўронлари, вулқон фаолияти, ўрмонлардаги ёнғинлар, денгиз ва океанлар сиртидан сув томчиларини олиб кетиш кабилар киради.

Атмосферада бундай шароитда қаттиқ ва газсимон моддалар ажралиб чиқади.

Атмосферанинг табиий ифлосланиши ҳаво бассейнининг умумий ифлосланишида ҳисобга олинади.

Кимё саноати корхоналари атмосферага нисбатан камроқ зарарли моддалар чиқарса ҳам, лекин ишлаб чиқариш турларининг ҳар хил эканлиги ва уларнинг аҳоли яшайдиган пунктларга яқинлиги бу чиқиндиларнинг хавфлилигини камайтирмайди. Атмосферани энг кўп заҳарловчиларга SO_2 , CO_2 , азот оксидлари, турли хил углеводородлар ва чангларни киритиш мумкин. Уларнинг улушига умумий заҳарли моддаларнинг 85 % ни киритиш мумкин. Масалан, органик ёқилғиларнинг ёниши натижасда ҳаводан кўп миқдорда кислород ажралиб чиқади, углерод (IV) оксиди, сув буғи,

зарарли азотли, олтингугуртли ва бошқа бирикмалар ажратиб чиқарилади.

Ҳисоблашларга қараганда, барча турдаги ёқилғиларни ёндириш учун 1860 йили 1,3 млрд тонна, 1960 йили 12 млрд тонна, 2000 йилга келиб эса 57 млрд тонна кислород сарфланди. Ҳозирги вақтда бир йилда дунё бўйича 1 млрд тонна шартли ёқилғи ёқилиб, атмосферага 400 млн тонна қаттиқ моддалар (золлар, куллар, қурумлар ва чанг заррачалари) чиқариб юборилмоқда.

Кимё саноати корхоналари томонидан чиқариб юборилаётган захарли моддаларга органик эритувчилар, аминлар, альдегидлар, хлор ва унинг ҳосилалари, азот оксидлари, фтор бирикмалари, фосфор, симоб, металлороганик бирикмалар ва бошқалар киради. Жуда кўп миқдордаги зарарли моддалар : кислота, ишқорлар, ўғт ва цемент ишлаб чиқаришда атмосферага чиқариб юборилади.

Илмий-техникавий прогресс ҳаво бассейнининг муҳофаза қилишда янги бир қатор муаммоларни ҳал этиш вазифасини қўяди. Асосий йўналишлардан бири ҳаво ва чиқинди газларни қаттиқ заррачалардан сақлаш ҳисобланади ва ҳаводан ажратиб олишда ишлатиладиган ускуна ва жиҳозларнинг ишлашини яхшилаш керак бўлади.

Кенг миқёсда технологик жараён ва жиҳозлардаги технологик жараёнларни такомиллаштириш муҳим масалалардан бири бўлиб, бунинг учун ҳосил бўлган газсимон, буғ кўринишидаги моддаларни батамом тозалаш масаласи энг актуал вазифалардан бири ҳисобланади.

Атроф-муҳитга таъсир этувчи ишлаб чиқаришнинг зарарини каайтиришда асосий мезон сифатида қуйидаги санитар - гигиеник нормалардан фойдаланишни тавсия этиш мумкин :

- рухсат этилган концентрация қиймати. Уларнинг асосида ишлаб чиқаришнинг атроф-муҳитга таъсирининг илмий-техникавий

нормативлари (П. Д.К.) ишлаб чиқилади. Улар бўйича рухсат этилган отқиндилар (П. Д. В.) ва рухсат этилган чиқиндилар

- (П. Д. С.) нинг қийматлари ишлаб чиқилади

Мамлакатимизда ягона давлат экспертизаси бўлиб, у ишлаб чиқариш кучларини жойлаштириш, янги техника, технология, материал ва моддаларни ишлаб чиқишда экологик нормаларга амал қилиш кераклигини назорат қилади.

Хомашё материалларидан фойдаланишни тубдан яхшилаш мақсадида мамлакатимизда ҳар қайси корхона, бирлашмада атроф-муҳитни тоза сақлаш учун чиқинди ва иккиламчи хомашё материалларидан қайта фойдаланиш уларни қайта ишлаш масалалари қўйилади. Шу мақсадда чиқиндиларсиз технологик жараёнларни яратиш муаммоси муҳим аҳамиятга эга. Шундай экан мен ўз битирув малакавий ишимда чангларни тозалашга катта эътибо билан қарамақдаман. Кварцитни майдалашда катта миқдорда чанг ажралиб чиқади. Бу чангни тозалаш мақсадида мен уюрмали чанг ушлагич қурилмасини таклиф қилмоқдаман.

Bunday qurilmaning O'q yo'nalishida pastki (birlamchi) va yuqorigi (ikkilamchi) uyurmali oqimlarning bir-biriga qarama-qarshi 'arakati mavjud.

Uyurmali chang ushlagichning sxemalari 3-rasmlarda ko'rsatilgan.

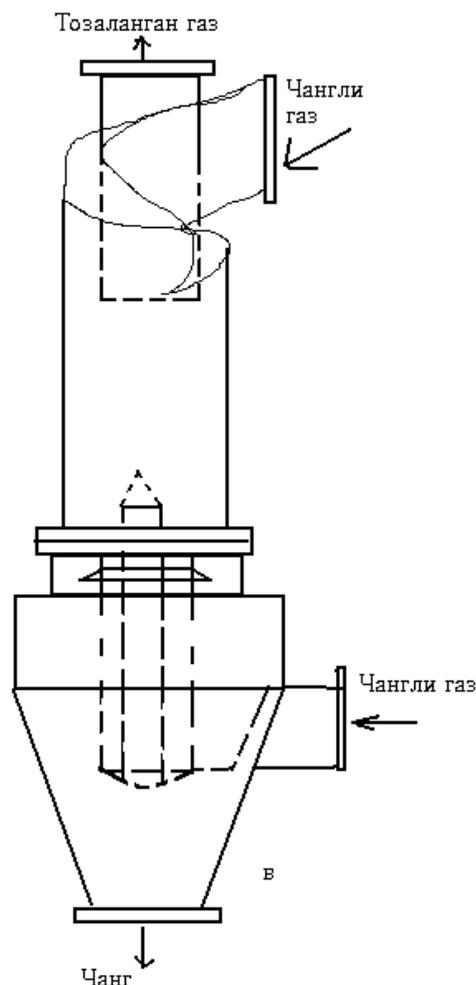
Yuqorigi oqim bilan kirgan chang zarrachalari markazdan qochma kuch taosirida devor yuzasi tomon uloktiriladi, yuza bo'ylab pastga qarab spiralsimon 'arakat qilib, chang yiiladigan bunkerga tushadi. Pastki oqim bilan qurilmaga kirgan chang zarrachalari dastlab gaz oqimi bilan spiralsimon 'arakatlanib yuqoriga kutariladi, keyinchalik markazdan qochma kuch taosirida devor tomon uloktiriladi va yuqorigi oqim bilan birga pastga qarab 'arakatlanib chang yiiladigan bunkerga tushadi.

Changli gazning qurilmaga kirish usuliga ko'ra uyurmali chang ushlagich bir necha turga bo'linadi: 1) ikkilamchi gaz oqimini soplo yordamida kirituvchi (5.1-rasm a); 2) birlamchi va ikkilamchi gaz oqimlarini parrak yordamida kirituvchi (5.1-

rasm, b); 3) birlamchi va ikkilamchi gaz oqimini tangensial yO'nalishda kirituvchi qurilmalar.

Soplo yordamida gaz oqimi kiradigan qurilmaning yuqorigi qismida gorizontga nisbatan 15-30° qiya qilib joylashgan bir necha qator soplolar O'rnatilgan; ushbu tangensial soplolar yordamida ikkilamchi gaz oqimi uyurma xosil qiladi. Soplodan chiqayotgan gazning tezligi 60-80 m/s ni tashkil etadi. Bunday qurilmalarda ikkilamchi gaz oqimining 'ajmiy sarfi umumiy gaz sarfining 30-50% ni tashkil etadi.

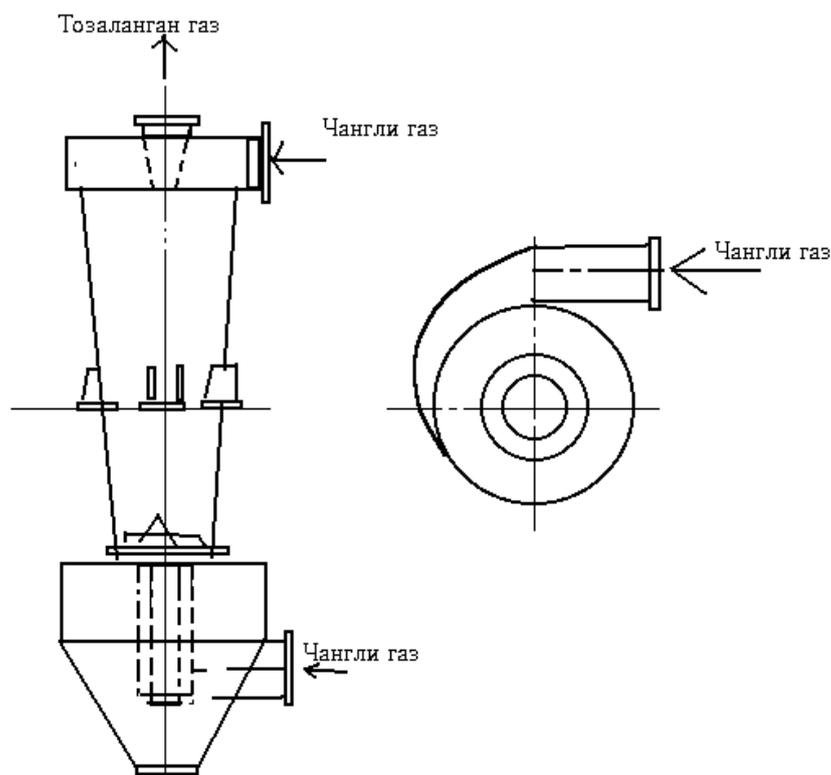
Gaz oqimi parrak yordamida yoki tangensial yO'nalishda kiritiladigan qurilmalarda ikkilamchi gaz oqimining bosimi soplo yordamida kiradigan gaz bosimiga nisbatan ancha kam bo'ladi. Odatda ikkilamchi gazning qurilmaga kirishidagi tezligi va bosimi ta'minan stiklonlardagi ko'rsatkichlarga juda yaqin. Sanoat ishlab chiqarishlarida yuqorigi va pastki gaz oqimlari tangensial yO'nalishda kiradigan uyurmali chang ushlagichlardan foydalanish qulay va arzonga tushadi. Bundan tashqari qurilmaning tuzilishi sodda va bosimning yO'qolishi kamroq.



3-rasm. Stilindrsimon uyurmali chang tutgich:

a-yuqorigi gaz oqimini soplo yordamida kiritish; b-yuqorigi va pastki gaz oqimlarini parrak yordamida kiritish; v-yuqorigi va pastki gaz oqimlarini tangensial yO'nalishda kiritish.

Inerstiya chang tutgichlarda chang zarrachasiga taosir qiluvchi markazdan qochma va Kariolis kchlari ish gildiragi (rotor) ning aylanishi natijasida xosil bo'ladi. Chang tutishning umumiy qonuniyatlari uyurmali va rotastion qurilmalarda deyarli bir xil. Rotastion chang tutgichning asosiy afzalligi shundan iboratki, uning ishlashi uchun qO'shimcha tortish-puflash qurilmasi kerak emas. Rotorning aylanish sonini ko'paytirish yo'li bilan inerstion va markazdan qochma chang tutgichlarga nisbatan, ancha yuqori samaradorlikka erishishi mumkin.

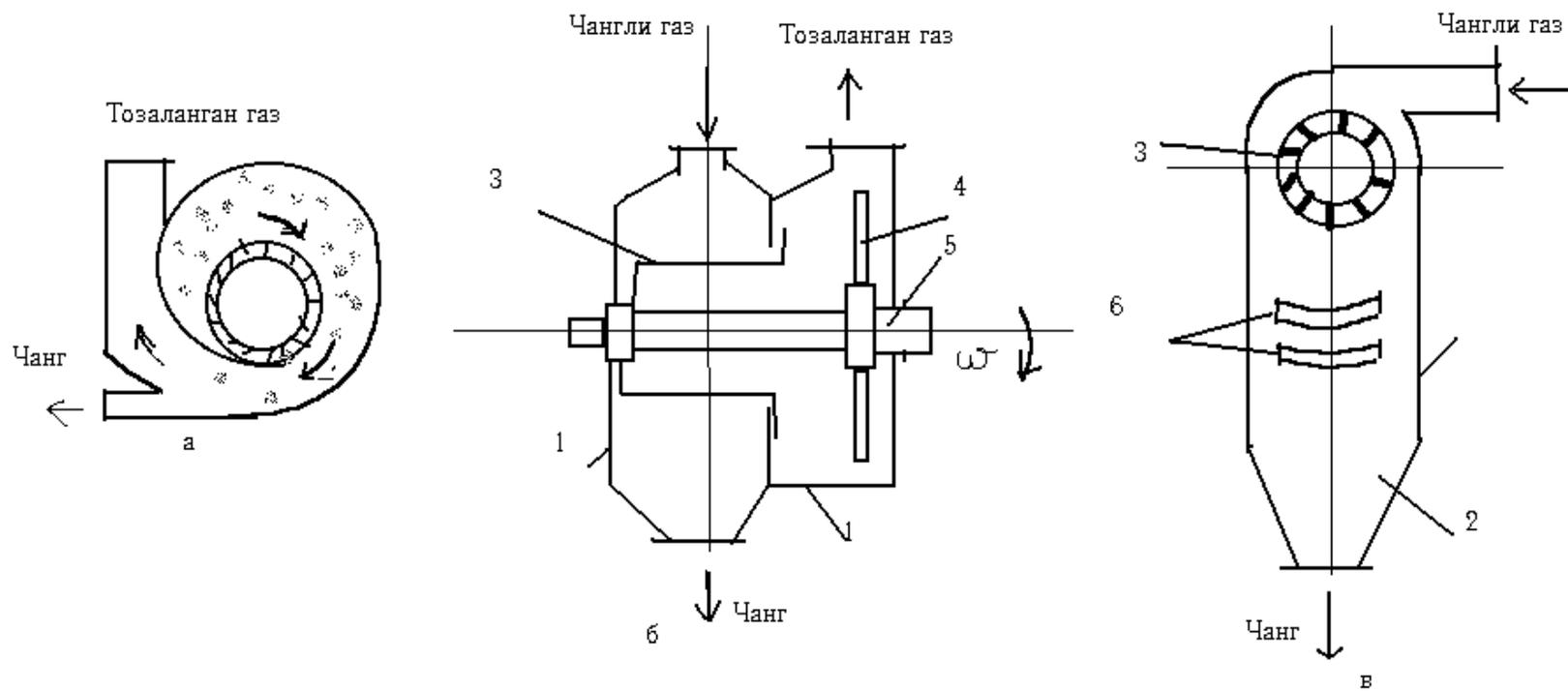


4-rasm. Konussimon uyurmali chang tutgich.

Inerstiya chang ushlovchi qurilmalar. Tuzilishi va ishlash prinsipi

Rotastion qurilmaning asosiy kamchiligi – ko'p energiya talab qilishidir. Birok chang tutish va ventilyatorning vazifalari birga qo'shib amalga oshirilganligi sababli, rotastion qurilmalar ancha ixcham tuzilishga ega. Sanoatda ishlatilayotgan rotastion chang tutgichlar ikki turga bo'linadi: spiralsimon qobiqli va aylanuvchan barabanli.

-rasmda aylanuvchan teshikli barabanli rotastion chang tutgichlar ko'rsatilgan. Bunday qurilmaning ishlash sxemasi 5.3-rasm, a da izoxlanga. Tozalanishi lozim bo'lgan gaz yuzasi perforastiya qilingan aylanuvchan baraban orqali utadi, chang zarrachalari esa markazdan qochma kuch taosirida barabanning tashqarisida koladi. 5.3-rasm, b da ko'rsatilgan chang tutgichning asosiy ish qismlariga ichi bo'sh va yuzasi perforastiya qilingan aylanuvchan baraban 3 va ventilyator 4 kiradi.



5-rasm. Aylanuvchan teshikli barabanli rotastion chang tutgich;

a - ish sxemasi; b - baraban bilan ventilyator bitta O'qda joylashgan; v – uyurmani kamaytiradigan panjara;
 1-qobiq; 2-chang tO'plagich; 3-baraban; 4-ventilyator gildiragi; 5-umumiy val; 6-uyurmani kamaytiradigan panjara.

Baraban va ventilyatorning gildiragi umumiy val 5 ga O'rnatilgan. Val el.dvigatel yordamida 'arakatga keladi. Baraban 3 ning ichida aylanuvchi gildirak 4 yordamida gazni qurilmadan chiqarib yuborish uchun etarli bO'lgan vakuum xosil bO'ladi. Chang markazdan qochma kuch taosirida barabanning perforastiya qilingan yuzasidan ajraladi va qobiqning pastki qismidagi chang tO'plagich 2 da tO'planadi. 5.3-rasm, v da kO'rsatilgan qurilmada 'avoning chang yiiladigan qismidagi keraksiz uyurma 'arakatlarini susaytirish uchun maxsus panjaralar 6 O'rnatilgan.

Rotastion chang tutgichlar qatoriga maxsus turbina bilan taominlangan turbostiklonlar va turbokompressorlar kiradi. Trubina markazdan qochma kuch maydonini xosil qiladi va uni kuchaytiradi. Natijada gazlarni changdan tozalash darajasi kO'payadi.

V. ИШЛАБ ЧИҚАРИШНИ АВТОМАТЛАШТИРИШ ВА КОМПЮТЕРЛАШ ТИЗИМИДА НАЗОРАТ ҚИЛИШ

Технологик жараёнларини бошқариш системалари техника тараккиётининг асосий йуналишларидан бири булиб, у ишлаб чиқариш самарадорлигини ошириш, махсулот сифатини яхшилаш, харажатларни камайтириш, меҳнат шароитини яхшилаш ва атроф муҳитни муҳофаза қилиш учун хизмат қиладиган асосий омил ҳисобланади.

Бугунги кун муҳандислари янги техника ва технологиядан фойдаланишига, технологик жараёнларни автоматлаштиришни кенг жорий этишга, ишлаб чиқариши захираларини аниқлаш ва жадаллаштиришга кодир булишларни керак.

Технологик жараёнларни бошқариш системаси одам-оператор иштирокига қараб қуйидаги бошқариш системаларига бўлинади :

- Қул билан масофадан бошқариш. Бунда маълумотларни қайта ишлаш оператор томонидан бажарилади.
- Автоматлаштирилган бошқариш системаси. Бунда оператор бошқариш системасида фақат алоҳида функциялар бажарилади.
- Автоматик бошқариш системаси. Бошқариш жараёни одам иштирокисиз бажарилади.

Автоматик системалари ичида автоматик ростлаш системалари кенг тарқалган. Автоматик ростлаш системалари объектнинг технологик параметрларини белгиланган қийматда ушлаб туриш учун хизмат қилади.

Температура иссиқлик алмашиш, иссиқлик утқизиш жараёнларининг ҳам сифат, ҳам миқдорий томонларини характерлайдиган параметрдир. Температурани бевосита улчаш мумкин эмас, уни жисмнинг температурасига бир қийматли боғлиқ бўлган бошқа физик параметрлар буйича аниқлаш мумкин.

Мен ишлаб чиқариш тизимларини назорат қилишда тунел печига берилаётган газ ва хавонинг босимини назорат қилишга қаратилган

тадбирлар режасини ишлаб чиқдим. Бунда босим технологик жараёнларнинг асосий параметрларидан биридир. Текис сиртга нормал таъсир курсатувчи текис тақсимланган куч босим дейилади.

$$P = F/S$$

бу ерда : F-куч, S-юзга.

Босим халқаро бирликлар системасида Па (паскаль) билан улчанади.

1 Па микдор жихатидан 1 м^2 юзага текис тақсимланган 1 Н куч ҳосил қилган босимга тенг ($\text{Н}/\text{м}^2$).

Босимнинг турли улчов бирликлари орасидаги нисбати 1 -жадвалда келтирилган.

Бирликлар	Па	Мм.сим.уст.
$10^{-5} \cdot 7,6006$	1 Па	10^{-5}
$10^{-5} \cdot 750,06$	1 Бар	1
133,321111	1 мм. сим. уст	$1,3332 \cdot 10^{-3}$

Босимни абсолют, атмосфера ва вакуум турлари мавжуд.

$P_{\text{абс}}$ - абсолют босим - модда ҳолатининг параметри бўлиб $P_{\text{атм}}$ – атмосфера ва $P_{\text{орт}}$ – ортикча босимлар йигиндисидан иборат

$$P_{\text{абс}} = P_{\text{атм}} + P_{\text{орт}}$$

Ортикча босим

$$P_{\text{орт}} = P_{\text{абс}} - P_{\text{атм}}$$

Босим улчайдиган асбоблар ишлаш принципига кура :

- ◆ суюкликли
- ◆ деформацион (пружинали)
- ◆ юк-поршенли
- ◆ электрли

- ◆ ионли
- ◆ иссиклик турларига булинади.

Улчанаётган катталикини турига кура куйдаги турларга булинади:

- ◆ монометр- абсолют ва ортикча босимни улчайди
- ◆ барометр –атмосфера босимини улчайди. вакуумметр – берк идиш ичидаги суюклик ва газ босимини сийракланишини улчайди
- ◆ дифференциал монометр – икки босим фаркини улчайди.

Суюкликли босим улчаш асбоблари. Бу асбобларни ишлаш принципи улчанаётган босимнинг суюклик устунининг гидростатик босими билан мувозанатлашишига асосланган. Ишчи суюклик сифатида симоб, трансформатор мойи, спирт ва сув ишлатилади. Уларда туташ идишлар принципи кулланилади. Ишчи суюклик сатхлари улардаги босимлар тенг булганда мос тушади, босим тенг булмаганда эса суюклик сатхи шундай холатни эгаллайдики, бир идишдаги – ортикча босим бошка идишдаги суюкликнинг ортикча гидростатик босими билан мувозанатлаштирилади.

Купинча суюкликли монометрлар ишчи суюкликнинг куринадиган сатхига эга. Уша сатх буйича курсатишларни бевосита ёзиб олиш мумкин.

Ишчи суюкликни сатхи куришиб турмайдиган асбобларда эса, сатхни узгариши бошка курилма характеристикасини узгаришига олиб келади, яъни бу курилма босимни бевосита курсатиши ёки унинг кийматини узгартириш ва масофага узатишини таъминлайди.

Суюклик монометрларини 2 найчали ва калковичли турлари мавжуд. Икки найчали монометрларда улчанаётган босимни куйдагича ифодалаш мумкин:

$$P_{орт} = P_{абс} - P_{атм} = H \cdot g \cdot \rho$$

Бу ерда : H-суюклик сатхининг фарки

ρ - суюкликнинг зичлиги

g- эркин тушиш тезланиши.

Бундай асбобларнинг фойдаланиш чегараси $\sim 0 \div 10$ кПа. Калковичли диффонометрда босимни улчашда косадаги суюклик сатхининг узгариши

натижасида калковичнинг силжишидан фойдаланилади. Узатиш курилмаси ёрдамида калковичнинг силжиши стрелкагача узатилади. Бу асбоблар купинча босимнинг узгаришини улчаш учун ишлатилади.

Менинг битирув малкавий ишимда яна бир мухим бўлган параметр бу компонентларнинг сарфи ва миқдорини назорат қилишдир. Маълумки, ишлаб чиқарилаётган маҳсулот сифати ва технологик жараёни автоматик бошқариш самарадорлигини ошириш омилларидан бири турли моддалар сарфи ва миқдорини аниқ улчашдир. Сарф улчаш системаларини кулланиши сарфланаётган энергия элтувчиларини (сув, газ, буғ, ёнилги) ҳисобга олиш ва назорат қилиш буйига техник масалаларнинг ҳал қилинишини соддалаштиради, жараёнининг энг оптимал параметрларини аниқлашга имкон беради. Сарф улчаш учун ишлатиладиган асбоблар сарф улчагичлар дейилади. Модданинг берилган канал кесими орқали вақт бирлиги ичида ўтган миқдори модда сарфи дейилади. Сарф улчайдиган асбоблар оний сарфни улчайди ва технологик режимлар ишини назорат қилишга, технологик жараёнининг ҳар бир онда автоматик равишда ростлашга имкон беради. Модданинг ҳажмий сарфи - л/с, м³/с, м³/соат.

Масса сарфи эса - кг/ с, кг/соат, т/соат да улчанади. Модда миқдорини улчайдиган асбоблар ҳисоблагичлар дейилади. Ҳисоблагичлар узларидан ўтган модда миқдорини улчайди. Модда миқдори литр, м³ ёки кг, тонна бирликларида ифодаланади. Мен ўз лойихалаётган ишлаб чиқаришимда суюқлик, буғ, газларнинг сарфини қуйидаги сарф улчагичлар ёрдамида ўлчашни мақсадга мувофиқ кўрдим:

- ◆ ўзгарувчан сатхли сарф ўлчагичлар
- ◆ индукцион сарф ўлчагичлар
- ◆ ультратовуш сарф ўлчагичлар

Босимлар фарқи ўзгармас сарф ўлчагичлар – ражометрлар лаборатория ва саноатда кенг ишлатилади. Ишлаш принципи ўлчанаётганда муҳит оқимининг пастдан юқорига ўтишида конуссимон найча ичига жойлашган калковичнинг вертикал силжишига асосланган. Ражометрларда масофага

сигнал узатиш учун электрик ва пневматик системалардан фойдаланилади. Электр система ёрдамида масофага сигнал узатиш учун мулжалланган ратометрнинг ишлаш принципи куйидагича.

Дифференциал трансформаторнинг темир ўзаги ратометр калқовичдаги шток билан механик боғланган. Сарф ўзгариши билан калқович темир ўзакни суради. Натижада трансформаторнинг иккиламчи чўлғамидаги электр юритувчи куч ҳам ўзгаради. Трансформатор билан ўтгазгич орқали уланган вольтметрнинг шкаласи сарфини ўлчаш учун даражаланган бўлади

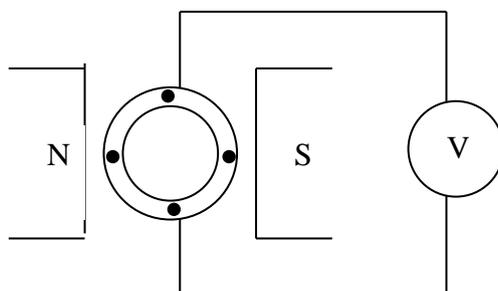
Электромагнит (индукцион) сарф ўлчагичлар. Ишлаш принципи ташқи магнит майдон таъсирида электр токини ўтказувчи суюқлик оқимида ҳосил бўлган ЭЮК ни ўлчашга асосланган. ЭЮК нинг қиймати, магнит майдони ўзгармас бўлган куйидаги тенглама орқали аниқланади.

$$E = B \cdot D \cdot V$$

Бу ерда : B – магнит индукция, D – кувурнинг ички диаметри, V – оқимнинг ўртача тезлиги. Агарда тезликни хажмий сарф орқали ифодаласак

$$E = \frac{4B}{\pi D} \cdot Q$$

Бу формуладан сарфга туғри эканлиги келиб сарф ўлчагичлар қобиляти юқори ишлатилади. 2-сарф ўлчагич



2-расм. Индукцион сарф улчагич.

ЭЮК нинг қиймати пропорционал чиқади. Индукцион электр ўтказгич бўлган суюқликларда расмда Индукцион схемаси келтирилган.

Хажм ҳисоблагичлари. Ишлаш принципи суюқлик ёки газ оқими муайян миқдорга (порция) бўлиниб сарфланиши ва бу порциялар сонини ҳисоблаш йули билан сарфланаётган модда миқдорини аниқлашга асосланади. Сарфланаётган порциялар сони йиғиндиси ҳисоблаш механизми ёрдамида аниқланади. Хажм ҳисоблагичлари асосан тоза суюқлик ва газлар миқдорини

аниқлашга мўлжалланган. Тузилишига кўра ҳисоблагичлар овалсимон, шестернали, ротацион, поршенли ва барабанли турларига булинади. Хажм ҳисоблагичларни парракли тури ҳам мавжуд.

VI. ИНСОН ФАОЛИЯТИНИ ХАВФСИЗЛИГИ

Хавфсизлик техникаси қоидаларини ишлаб чиқаришни ҳар бир ишчи билиши керак.

Корхонада меҳнатнинг нормал санитар-гигиеник шароитларини таъминлаш масалалари жуда муҳим бўлади, улар заводни лойихалашда назарда тутилади ва эксплуатация давомида риоя қилинади. Цехда табиий ёки мажбурий вентиляция бўлиши шарт.

Шовқин ва вибрация даражаси рухсат қилинган чегарада бўлиши керак, аксинча шовқинни пасайтириш бўйича чоралар қўлланилади.

Чанг манбаи ҳисобланадиган қурилмалар ёки уларнинг айрим механизмлари ёпилган ва герметикланган бўлиши керак. Атмосферага чиқарилаётган чанг, буғ, захарли газлар самарали тозаланади.

Ёнғинга қарши талабларга жавоб бериш учун:

- ёнғин ўчириш машинасини ҳоҳлаган томондан бинога яқинлашишини;
- сув манбаларини ёнғин ўчириш учун ишлатиш мумкин бўлишини;
- барча объектларда бирламчи ўт ўчириш воситалари бўлишини;
- хавфсиз эвакуация йўллари мавжуд бўлишини таъминлаш керак.

Эритувчилар – бензол, толуол, уайт-спирт узоқ вақт ортиқча миқдорда таъсир этса, сурункали захарланишга сабаб бўлади. Металл чанглари турли тери касалликлари пайдо бўлишига сабаб бўлади.

Ишлаб чиқаришда захарли моддалар деб, меҳнат жараёнида одамга салбий таъсир этиб иш қобилиятини пасайтирадиган ва соғлиғини бузадиган даражада захарланишларни вужудга келтирувчи моддаларга айтилади.

Уларни асосан токсикология фани ўрганади. Бу фан ишлаб чиқариш захарларининг организмга таъсир қилиш белгаларини ўрганади. Уларнинг

зарарлилиги ва хавфсизлик даражасини белгилайди, гигиеник нормативлар ва тавсиялар ишлаб чиқади.

Қурилишда ишлатиладиган захарли моддалар икки кўринишда, яъни каттик, ҳолатда - қурғошин, карбит кальций, мишяк, ҳар хил қурук бўёқлар ва суюқ ҳамда газсимон ҳолатда - карбон оксиди, бензин, бензол, ацетон, ацитсилин, спирт, эфир, ҳар хил кислота ва эритгичлар шаклида учрайди.

Таъсир кучи нуқтаи назаридан тўрт гуруҳга бўлинади:

- Емирувчилар, терини жароҳатловчилар – H_2SO_4 , HCl , H_2S кабилар;
- Нафас йулига таъсир этувчилар SiO_2 , SO_2 , NH_3 ва бошқалар;
- Қонни таркибини бўзувчилар - CO , мишякли водород- ArH ва бошқалар;
- Марказий нерв тизимига таъсир этувчилар, спирт, эфир, олтингугуртли водород, карбонли водород ва бошқалар. Зарарли моддаларнинг одамга таъсири захарланишнинг ўткир (кучли) ёки сурункали кўринишларида намоён бўлади.

Ўткир (ёки кучли) захарланиш, бу айти вақтда катта миқдордаги захарловчи модданинг одам танасида пайдо бўлишидан зохир бўлади. Сурункали захарланиш эса: захарли моддаларнинг инсон вужудида ўзоқ йиллар давомида оз - оздан йиғилиб муттасил таъсир этишдан ҳосил бўлади. Бу захарланиш тури хавфли ҳисобланади, чунки бундай ҳолларда захарнинг одамга таъсири устивор (муқим) даражага эришиб, касб касаллигини белгилари пайдо бўла бошлайди. Бу ҳасталикни даволаш кўп вақт талаб қилади ва ишчининг касби ёки у билан боғлиқ бўлган лавозимини ўзгартириш билан тугайди.

Ишлаб чиқариш захарлари вужудимизга нафас олиш ва овқатланиш йуллари ҳамда тери ва кўзнинг шиллик пардалари орқали- ўтиб юқоридаги ҳасталикларни чақириш билан бирга одамдаги биологик қаршиликни кучсизлантиради, юрак, қон – томирлари, ўпка ва бош мия аъзоларида мураккаб касалликларни ривожлашига имкон яратади.

Давлат хавфсизлик меъзони ГОСТ 12.1.005-88нинг "Иш жойининг ҳавосига нисбатан санитария ва гигиена умумий талаблари" бўлимида иш

жойида хавонинг таркибидаги зарарли моддаларининг рухсат этилган миқдори (РЭМ) ни белгилаб беради. Бу миқдор эса қуйидагича изоҳланади. Иш жойининг хавосида зарарли моддаларнинг рухсат этилган миқдори деб, 8 соатлик иш жараёнида ёки бошқача давомийликда, бироқ, хафтасига 41 соатдан ошмаган меҳнат жараёнида, бутун иш фаолияти давомида ишчининг ва ундан қоладиган наслларнинг саломатлигига салбий таъсир этмайдиган, яъни сурункали таъсирдан келиб чиқадиган касалликларни чақирмайдиган зарарсиз миқдорига айтилади ва мг/м³ бирликда ўлчанадн.

Давлат хавфсизлик меъзонининг ГОСТ 12.1.007-76 "Зарарли моддаларнинг турлари ва уларга нисбатан хавфсизлик талаблари" бўлимида жами захарли ҳисобланган моддалар тўрт сннфга бўлиб кўрсатилган:

I - беҳад хавфли РЭМ < ОД мг/м¹: Захарли моддаларнинг инсон учун ўта хавфли мивдордари

2- юқори даражада хавфли 0.1 < РЭМ < 1.0 мг/м³ гача;

3- уртача хавфли 1.0 < РЭМ < 10,0 мг/м³ гача;

4- кам хавфли РЭМ > 10,0 мг/м¹.

Саноат корхоналарининг санитария ва гигиена ҳолатини яхшилаш, иш жойларида хавфсизликни оқилона таъминлаш борасида ёруғлик алоҳида муҳим рин тутади. Чунки тугри ва оқилона ёритилган хоналарда иш унумдорлиги ошади, толиқиш камаяди ва корхонада хавфсизлик шароити таъминланади. Яхши ёритилмаган хоналарда ишлаётган ишчи атрофида жойлаштирилган нарсаларни яхши курмайди ва ишлаб чиқариш шароитига мослаша олмайди ва бунинг натижасида ишчининг меҳнат фаолиятида унинг кузида қўшимча зуриқиш вужудга келади. Хаддан ташқари ёритиш ҳам кузга ёмон таъсир этади. Оқилона ёритилмаган ишлаб чиқариш хоналарида бахтсиз ходисага олиб келиши муқаррар булган хавф тугилади.

Ёругликининг асосий курсаткичлари бўлиб ёругик оқими кучи, ёритилганлик ва яркироклик ҳисойланалн.

Куз учун эш яхши ва маъқуд ёруглик самодаи келаётган табиий ёруглик нурлари ҳисобланади.

Ёруғлик окими деб,шундай бир нур дастасига айтиладики, у узиниг ёритувчанлик куввати хисобига атроф-мухитини куриш имконини беради ва бирлиги люменда белгиланади. 1 стеридиан фазовий бурчак оркали утаётган 1 кандел ёруғлик кучига эга булган ёруғлик окимини 1 люмен деб кабл килинган. Бирор ёруғлик манбаидан 1 стеридиан фазовий бурчак остида маълум бир юзага тушаётган ёруғлик окимига ёруғлик куч дэб аталади ва у куйдаги формула билан ифодоланади:

$$J_{\alpha} = \frac{dF}{dw}$$

бунда; J_{α} - бурчак остида ёритилаётган юзанинг еритиш кучи, кандел;

dF - ёруғлик окими, люмен;

dw - ёруғлик окими таркалаётган фазовий бурчак, стерадиан.

Ёруғлик кучи бирлиги сифатида кандел (кд) кабул килинган. Бир кандел деб сатхи $1/600\ 000\ m^2$ булган кора жисим юзидан тик йуналнишда платинанинг хароратида ажралиб чиқаётган ёруғлик кучи (дунё буйича ёритиш эталони) кабул килинган. Бунда платинанинг котиш температураси $2042^{\circ}\ K$ ва хавонинг босими $101325\ H/M^2$ (760 мм, сим.устуни) назарда тутилади.

Ёритилганлик - бу ёруғлик окимининг юза буйлаб зичлиги демакдир,

$$E = \frac{dF}{dS} [лк]$$

Бунда, dS - ёруғлик окими тушаётган текислик юзаси, m^2

Ёритилганлик бирлги сифатида люкс (лк) кабул килинган.

Яна бир ёруғлик курсаткичи яркирокликдир. Бу курсаткич ёруғлик кучи «J»нинг тараётган «S» юзага нисбати билан аникланади, яъни

$$R = \frac{J}{S} [Kd / M^2]$$

Ёруғлик туфайли бизни ўраб турган атроф мухитни кўриш, тасаввур қилиш имконга эгамиз. Нур ёрдамида бизнинг онгимизга етказиб берилаётган маълумотлар туфайли кўз ўнгимизда хает мўъжизалари намоён бўлади. Куриб завкланамиз.

Бизнинг куриш қобилиятимиз, кузларимизнинг кувватига, тез фарқдай аолиш имкониятига, кузатилаётган мухитнинг яркироклик даражасию, уйдаги қисмларни бир-бирига нисбатан ёритилганлигига (контраст), илгаб олиш тезлигию, камров худудига ва кузни камаштирувчи омилларни борйуклигига ва хоказоларга боғлиқ.

12. Иқтисод қисми.

1-jadval

Sex uskunalari va amortizatsiya ajratmasini xisoblash 1-jadval

№	Jixozlar nomi	Soni	Bir max puli	Umumiy qiymati	Xiz.muddati	Amortizatsiya ajratmasi
Barcha turdagi inshootlar						
1	Asfalt yo`l	1200	3500	4200000	25	168000
2	Issiq suv quviri 50mm	170	10000	1700000	25	68000
3	sovuq suv quviri 50mm	300	10000	3000000	25	120000
Kuch qurilmalari						
1	Uzatgichlar elektr dvigateli 2KVt	3	60000	180000	5	36000
2	Lentali konveyer el. Dv/ 2 KVt	5	60000	300000	5	60000
3	Bolg'ali maydalagich el dv 15KVt	1	450000	450000	5	90000
4	Valokli maydalagich el.dv 10KVt	1	300000	300000	5	60000
5	Dozalouchi maydalagich 10KVt	5	300000	1500000	5	300000
6	Yirik dozalarga ajratuvchi maydalagich el dv 10 KVt	5	300000	1500000	5	300000
7	Idishga joylash mashinasi el d3kvt uzatish qurilmalari	2	90000	180000	5	36000
1	Transformator	1	20000000	20000000	25	800000
2	Elektr shitlar	10	200000	2000000	25	80000
3	Kabel	500	3000	1500000	25	60000
4	Aloqa liniyasi	500	400	200000	25	8000
Ish mashinalari						
1	Bolg'ali maydalagich	1	15000000	15000000	25	600000
2	Valokli maydalagich	1	15000000	15000000	25	600000
3	gil qorish xovuzi	1	10000000	10000000	25	400000
4	Dozalouchi maydalagich	2	15000000	30000000	25	1200000
5	Yirik dozalarga ajratuvchi maydalagich	2	15000000	30000000	25	1200000
6	Idishga joylash mashinasi	2	3000000	6000000	25	240000
7	Elektr filtr	2	15000000	30000000	25	1200000
8	Stiklon batareyasi	4	250000	1000000	25	40000
Instrumentlar						
1	Elektr payvandlash aparati	2	500000	1000000	15	66666,66667
2	Gaz payvandlash aparati	2	400000	800000	15	53333,33333
3	Kalitlar komplekti	5	40000	200000	5	40000
O`lchov va rostlov jixozlari						
1	Suv schetchigi	1	150000	150000	25	6000
2	Gaz schetchigi	1	150000	150000	25	6000
3	Laboratoriya jixozlari	1	4000000	4000000	25	160000
4	Elektr schetchik					
Transport vositalari						
1	Lakomativ	1	100000000	100000000	25	4000000
2	Vagonlar	10	10000000	100000000	25	4000000
3	Uzatgichlar	3	350000	1050000	25	42000
4	Konveerlar	5	350000	1750000	25	70000
5	GAZEL-SOBOL	1	35000000	35000000	15	2333333,333
Xo`jalik inventarlari						
1	Gilam	12	700000	8400000	15	560000
2	Stol	10	150000	1500000	15	100000
3	Stul	120	15000	1800000	15	120000
4	Shkaf	10	450000	4500000	25	180000

5	Divan-kreslo	5	350000	1750000	15	116666,6667
6	Seyf	5	300000	1500000	50	30000
7	Kampyuter	4	1000000	4000000	10	400000
8	Televizor	4	400000	1600000	15	106666,6667
9	Kondisioner	4	1000000	4000000	15	266666,6667
10	Yo`ngin xavsizligi jixozlari	12	100000	1200000	5	240000
11	Plakatlar komplekti	3	50000	150000	5	30000
12	Mevali daraxtlar	120	10000	1200000	25	48000
12	manzarali daraxtlar	120	10000	1200000	25	48000
JAMI		A=	450910000	20689333,33		

Tashish va saqlash xarajatlari Anign5% ga tegn	22545500
Maxsus ishlar va xisobga olinmagan xarajat Anign 10%ga	45091000
Uskunalar nignumumiy qiymati	518546500

1. Binolar qiymati va amartizatsion ajratmalar.

Korxonalar binolari qiymati va amrtizatsiya fondini hisoblash jadval 2-

№	Binolar nomii	Xami M3	birlik qiymati	umumiy qiymati	xiz.muddati	Amort ajratmasi
1	Xom ashyo ombori	3000	15000	45000000	50	900000
2	Maydalash stexi	1500	15000	22500000	50	450000
3	Klinker maydalash stexi binosi	1500	15000	22500000	50	450000
4	Lfboratoriya binosi	120	30000	3600000	50	72000
5	Yordamch stex binosi	900	15000	13500000	50	270000
6	Transformator binosi	27	15000	405000	50	8100
7	Siloslar qurilmasi	5000	8000	40000000	50	800000
9	Xojatxona binoai	60	30000	1800000	50	36000
11	Qorovulxonf binosi	100	30000	3000000	50	60000
13	Jixozlar ombori	900	15000	13500000	50	270000
J A M I				165805000		3316100

Binolarning kapital xarajatlarini hisoblashda smeta qiymatiga quyidagilar qo`shib hisoblanadi/

Isitish,ventilyatsiya va montaj qilish B dan 0,2-0,5% d va kanalizatsiya sistemalarini	8290250
Vadoprovodva montaji Bdan 0,2%	3316100
Elektr tizmlarini montaj qilish B dan 0,5%	829025
Tashqi obodonlashtirish ishlari Bdan 1%	16580500

213570525so`m

3. Bir ishchining yillik ish vahti balansi.

Bir ishchinign yillik ish vaqtini xisoblash

3-jadval

	207805000	Uzlikli i/ch	Uzliksiz
1	Ish vaqti kalendar jondi	365 kun	365 kun
2	Dam olish kunlari	104 kun	91 kun
3	bayram kunlari	9 kun	0
4	Nominal ish vaqti fondi Tnom	252	274
	Rejali ishga chiqmaslik		
5	T() T(chiqmas)		
a)	Navbatdagi mexnat tatili	24	24
b)	Kasallik tufayli chiqmaslik	2	2
c)	Davlat va jamoa ishlari bo`yicha	2	2
d)	O`quv va malaka oshirishga	2	2
e)	Ruxsatsiz ishga chiqmaslik	2	2
	Jami T(chiqmas)	32	32
6	Ish vaqtinign effektiv fondi T(ef)	220	242
7	Ish vaqti davomiyligi	8 soat	8 soat
8	Bir ishchinign yillik ish vaqti	1760 soat	1936 soat
9	Shtatdan ro`yxatga o`tish koefits	1,14	1,13

Asosiy ishlab chikarish ishchilar sonini xisoblash.

4-

jadval

Asosiy ishlab chiqarish ishchilar sonini xisoblash

No	Ishchilar novi	Xaq to`lash mi turi	razradi	smenadagi ishchilar	Stat soni	Ro`yxatsoni	
1	Relsli ekskavator	ishbay	4	2	2	6	7
2	Xom ashyo ombori	ishbay	3	3	3	9	10
3	Bolgali maydalagich	ishbay	4	1	1	3	3
4	Valokli maydalagich	ishbay	4	1	1	3	3
5	Sharli tegirmon	ishbay	5	3	3	9	10
6	Tayo`r	ishbay	3	4	4	12	14

Yordamchi ishchilar xisobi.**5-jadval**

Yordamchi ishchilar sonini xisoblash

	Ishchilar nomi	Xaq to`lash turi	razryadi	smenadagi ishchilar	Shtat soni	Ro`yxat soni
1	Navbatchi elektrik	vaqtboy	4	1	3	3
2	Navbatchi slessar	vaqtboy	3	2	6	7
3	Chianganar	vaqtboy	4	1	3	4
	J A M I					14

6-jadval

Asosiy ishlab chikarish ishchilarining ish xaki fondi xisobi.

№	Ishchilar novi	mi	razradi	Ro`yxatsoni	Soat stavkasi	Yillik ish vaqt	to`gri ish xaqqi fondi	Mukofatlar		Asosiy ish xaqqi fondi
								10%	So`m	
1	Relsli ekskavator		4	7	1100	1936	14907200	1490720		16397920
3	Xom ashyo ombori		3	10	1000	1936	19360000	1936000		21296000
4	Bolgali maydalagich		4	3	1100	1936	6388800	638880		7027680
5	Valokli maydalagich		4	3	1100	1936	6388800	638880		7027680
6	Sharli tegirmon		5	10	1200	1936	23232000	2323200		25555200
9	Tayo`r maxs.ombori		3	14	1000	1936	27104000	2710400		29814400
J A M										
1,07E+08										

Qo`shimcha ish xaqqi fondi

10711888

Umumiy ish xaqqi fondi

1,18E+08

7-jadval

Yordamchi ishchilar xisobi

№	Ishchilar novi	mi	razradi	Ro`yxatsoni	Soat stavkasi	Yillik ish vaqt	to`gri ish xaqqi fondi	Mukofatlar		Asosiy ish xaqqi fondi
								10%	So`m	
1	Navbatchi elektrik		4	3	1100	1936	6388800	638880		7027680
2	Navbatchi slessar		3	7	1000	1936	13552000	1355200		14907200
3	Chiangar		4	4	1100	1936	8518400	851840		9370240
JAMI										
31305120										

Qo`shimcha ish xaqqi fondi asosiy ish xaqqi fondinign 10% olinadi
16376624

3130512

Umumiy ish xaqqi fondi asosiy va qo`shimcha ish xaqqi fondlarinign yigindisidan
iborat UM ish xaqq=163766240+16376624=180142864 so`m

31305120+3130512=34435632 34435632

Sex personallari soni va ish xaqqi fondini xisoblash.

8-

jadval

№	Ishchi xodim nomi	kategoriyasi	Ro`yxat soni	To`gri ish xaq fondi	Mukofotlar	Asosiy ish xaq fondi
1	Bosh texnolog	20	1	400000	40000	5280000
2	MMQ muxandisi	20	1	400000	40000	5280000
3	Stex boshligi	20	1	400000	40000	15840000
4	Smena masteri	18	4	350000	35000	55440000
5	Lobarant Marketing xodimi	12	3	120000	12000	9504000
6		15	3	250000	25000	9900000
7	Sekretar	10	1	100000	10000	2640000
	JAMI		14			103884000

Qo`shimcha ish xaqqi fondi asosiy ish xaqqi fondinign 10% olinadi
16376624

10388400
114272400

Xom ashyo, materiallar, yokilgi va energiyaning yillik sarfini aniklash.

9-jadval

Xomashyo va energiya miqdorinign xisobi 9-jadval

№	Nomi	O`chov birligi	Bir tn max uchun	I/Ch xajmi	Yillik max miqdori
1	KLINKER	Tonna	0,9	40000	36000
2	Gidravlikqo`sh	Tonna	0,05	40000	2000
2	tabiy gips	Tonna	0,05	356000	12460
4	Elektr energiya	KVt	5,3	365000	1934500
5	Gaz	M3	6,2	365000	2263000
6	GSM	Tonna	0,2	365000	73000

Stex ustama xarajatlarini xisoblash

10-jadval

№	Xarajat bosqichlari	Summasi	Eslatma
1	Yordamch ishchilarish xaqqi	34435672	7-jadval
2	Sex personallari ish xaqqi	114272400	8-jadval
	Jami	148708072	
3	Ijtimoiy sugurta	35689937	(6=8)*0,24%
4	Mexnat muxofazasi uchun	5330777	(6=7=8)*0,02
5	Binolarni joriy ta`mirlash	4271410	1-J*0,05%
6	Binolar amortizatsiyasi	3316100	1-Jadval
7	Stexnign boshqa xarajatlari	19731630	(1+2+3+4+5+6)*10%
	JAMI	217047926	

11-Jadval

Maxsulot tannarxi kalkulyatsiyasi

№	Xarajat bosqichlari	O`chov birligi	Qiymati so`m	Birlik maxsulot uchun		Yillik maxsulot uchun	
				Norma	Summa	Norma	Summa
I	Xom ashyo materiallari						
1	Oxak	Tonna	250000	0,06	15000	2400	10037500000
2	cyb	m3	5000	0,4	2000	16000	8212500000
3	kyM	Tonna	20000	0,5	10000	20000	485450000
II	Texnologik maqsaddagi						
1	Elektr energiya	KVt	80	5,3	424	1934500	154760000
2	Gaz	M3	45	6,2	279	2263000	101835000
3	GSM	Tonna	1000	2	2000	730000	730000000
III	Asosiy ishchilar ish xaqqi	so`m			322,824022		117830768
	Ijtimoiy sugurta	so`m			77,4777653		28279384,32
	Ishlab chiqarishni yo`lga qo`yish (1j*0,02%0 Uskunalar amortizatsiyasi	so`m			28,4131753		10370809
	Stex ustama xarajatlari	so`m			56,6831041		20689333
	Stex tan narxi	so`m			861,744844		314536868
	Umumzavod ustama xarajatlar	so`m			31050,1429		11333302162
	Korxonada tan narxi	so`m			1552,50715		56665108,1
	Ishlab chiqarishdan tashqari xarajatlar	so`m			32602,6501		11899967270
	To`la tan narx	so`m			652,053001		237999345,4
					652,053001		237999345,4

Loyixalanayotgan ob'ektning asosiy texnik- iktisodiy ko'rsatkichlari.

Ko'rsatkichlar	O'lchov birligi	Qiymati	Eslatma
Yillik maxsulot ishlab chiqarish			
a) Natura ko'rinishida	m ³	40000	
b) Pul ko'rinishida	so'm	20894462616	11-jadval
Ishchilar soni			
a) Asosiy ishchilar	kishi	47	4-jadval
b) Yordamchi ishchilar	kishi	14	5-jadval
d) ITX va xizmatchilar	kishi	14	8-jadval
Kapital xarajatlar	so'm	5399035525	1jad+2jad
Birlik maxsulot tan narxi	so'm	57245,1	11-jadval
Sotish baxosi	so'm	85000	
Yillik foyda	so'm	1110196000	F=Sb-Tn*Q
Rentabellik darajasi	%	20,56285784	R=F/KX*100
Qoplash muddati	yl	4,863137252	Km=KX/F

VI. XULOSA

Ushbu bitiruv malakaviy ishimni qilish natijasida tubandagi xulosalarni keltirib o'tmoqchimiz:

- Султон увайс тоғи минерал хом ашёлари асосида чинни электр изоляторлари ишлаб чиқаришга оид адабий манбалар ўрганилиб чиқиб лойихаланаётган объект учун хар томонлама мақбул бўлган худуд танланди ва бу худудга мос келувчи мухандислик коммуникациялари етказишга оид ишланмалар ишлаб чиқилди ва мехнат ресурслари таъминоти кўриб чиқилди;
- Ишлаб чиқариш учун мақбул бўлган технологик ишлов бериш кетмакетлиги-технологик схема ишлаб чиқилиб мақбул бўлган жихозлар танланди;

- Mavjud texnologik hisoblashlardan foydalaniб chinni izolatorlar olishning material balansini va izolatorlarni kўydirish uchun tunel pechi issiqlik balansini hisoblashga эришилди;
- Ишлаб чиқариш тизимлари uchun экологик масалалар ечимига оид ишланма ишлаб чиқилиб internet va adabiyotlardan olingan ma'lumotlar asosida soxa mutaxassislari uchun neft va gaz sanoati chiqindisi- silikogelni dunyo amaliyotida qanday maqsadlarda foydalanilayotganligi, ulardan maxsulot olish usullari to'g'risida ma'lumotlar jamlanadi va o'rganib chiqildi;
- mavjud fizik-kimyoviy tadqiqot usullarini o'rganish natijasida ilmiy tadqiqot ishi xodimlari va soxa mutaxassislari uchun neft va gaz sanoati chiqindisi- silikogelga ishlov berish metodikasini ishlab chiqish uchun fizik kimyoviy ishlov berish usublari bilan tanishib chiqish va ularni amalda qo'llash uchun uslub ishlab chiqildi;
- o'tkazilgan tajriba sinovlari natijasida ilmiy tadqiqot ishi xodimlari va soxa mutaxassislari uchun neft va gaz sanoati chiqindisi- silikogel asosida laboratoriya sharoitida suyuq shisha sintez qilish jarayonini o'rganib chiqish, texnologik ishlov berish jarayonida maxsulot chiqimiga ta'sir qiluvchi omillarni belgilab olish, texnologik omillarga ta'sir qiluvchi energetik va mexanik ta'sirlar chegarasini aniqlandi;
- tajribalar natijasida olingan ma'lumotlarga tayanib kichik biznes va tadbirkorlik sub'ektlari, ilmiy tadqiqot ishi xodimlari va soxa mutaxassislari uchun neft va gaz sanoati chiqindisi- silikogel asosida laboratoriya sharoitida suyuq shisha sintez qilish jarayonini laboratoriya tajriba reglamenti ishlab chiqildi;
- o'tkazilgan taxlillar natijasida xamda chet el tajribalariga asoslanib ilmiy tadqiqot ishi xodimlari va soxa mutaxassislari uchun neft va gaz sanoati chiqindisi- silikogel asosida laboratoriya sharoitida suyuq shisha sintez qilish jarayoni uchun maqbul texnologik sxema tanlandi;

- olib borilgan xisoblashlar natijasida ilmiy tadqiqot ishi xodimlari va soxa mutaxassislari uchun neft va gaz sanoati chiqindisi- silikogel asosida laboratoriya sharoitida suyuq shisha sintez qilishning texnik iqtisodiy ko`rsatkichlarini xisoblandi.

Ushbu bitiruv malakaviy ishimni yozishda menga o`zining foydali maslaxatlari bilan yaqindan ko`mak bergan “Kimyoviy texnologiyalar” kafedrası dotsenti Babaev Zabibulla Kamilovichga va “Umumiy kimyo” kafedrası katta o`qituvchisi texnika fanlari nomzodi Boltaeva Muxabbatga o`z minnatdorchiligimni bildiraman

ADABIYOTLAR ROYXATI.

1. E.Q.Qosimov, T.A.Otaqo‘ziyev. Mineral bog‘lovchilar va ulardan tayyorlanadigan buyumlar. - T., «O‘qituvchi», 1984.
2. J.I.M.Eomena. Stroyitelniy materialy iz lesovodnix suglinkov –T., «O‘qituvchi», 1984.
3. L.I.Popov. Qurilish materiallari va detallaridan laboratoriya ishJari. — T., «O‘qituvchi», 1992.
4. ZX.Saidov. Yo‘l qurilishi materiallari. — T., «O‘zbekiston», 1994.
5. E.Q.Qosimov, Sh.A.Habibullayev. Arxitekturaviy ashyoshu- noslik. - T., TAQI, 2000.
6. E. Qosimov. O‘zbekiston qurilish ashyolari. — T., «O‘AJBNT», 2003.
7. E.Qosimov. Qurilish ashyolari. — T., «Mehnat» 2004.
8. «O‘zbekiston areitektura va qurilishi» jumali. — T., 1990-2002.
9. R.A.Rahimov, L.M.Botvina. Silikat g‘isht mustahkamligini oshirish. — T., TAQI, 2002.
10. P.A.Paximov Silikatniy kirpich iz barxannogo peska . T.” FAN”, 2005

1. Боженев П.И. Технология автоклавных материалов. – С.-П., 1978.
2. Вахнин М.П., А.А. Анищенко Производство силикатного кирпича. – М.,1989
3. Воробьев В.А. Строительные материалы. – М., 1979
4. Воронин В.П., Заровнятных В.А. Эффективный силикатный кирпич на основе золы ТЭС и порошкообразной извести/ Строительные материалы, №8 – М., 2000.
5. Гвоздарев И.П. Производство силикатного кирпича – М., 1951.
6. Митрохина М.М., Хвостенков С.И. Использование отходов ТЭС в производстве силикатного кирпича. – М., 1977.
7. Павленко В.И., Тушева И.С. Радиационный мониторинг производства извести и силикатного кирпича/ Строительные материалы, №4 – М., 2001.
8. Хавкин Л.М. Технология силикатного кирпича. – М., 1982.

R.A Raximov “Silikat qurilish ashyolari -T., 2006 .

