

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА
МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ КИМЁ - ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ
ЁҚИЛҒИ ВА ОРГАНИК БИРИКМАЛАР КИМЁВИЙ
ТЕХНОЛОГИЯСИ ФАКУЛЬТЕТИ
«ЮҚОРИ МОЛЕКУЛАЛИ БИРИКМАЛАР
ВА ПЛАСТМАССАЛАР ТЕХНОЛОГИЯСИ» КАФЕДРАСИ



**“5320400” – КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯСИ “ЮҚОРИ
МОЛЕКУЛАЛИ БИРИКМАЛАР, ПЛАСТМАССА ВА
ЭЛАСТОМЕРЛАР ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ТЕХНОЛОГИЙСИ”**

йўналиши бўйича

МАЛАКАВИЙ БИТИРУВ ИШИ

Қуввати йилига 100000 метр “экструзия усули билан ПВХ асосида 50
мм бўлган канализация учун қувур ишлаб чиқариш” бўлимининг
лойиҳаси

Бажарди:

Ўсаров А.М.

Қабул қилди:

доц.Таджиходжаева У.Б.

Тошкент - 2014

Мундарижа

1. Кириш	3
2. Лойиҳалаш мазмуни ва танлаб олинган ишлаб чиқариш узулини асослаш.....	7
3. Лойиҳаланаётган технологик жараёни назарий кимёвий, физикавий-кимёвий, технологик асослари	12
4. Хом-ашёни ва материалларни тaminловчи корхоналар, хоссалари, текшириш усуллари, уларни, уларни технологик жараёнга тайёрлаш.....	21
5. Тайёр маҳсулотни хоссалари, текшириш усуллари ва уларни асосий ишлатувчилар.....	30
6. Ишлаб чиқиндилари ва улардан фойдаланиш йўллари.....	38
7. Ишлаб чиқаришнинг технологик схемаси ва параметрлар ёзуви жараёни.....	40
8. Ишлаб чиқаришда сарф бўладиган хом – ашё ва материалларни сарф баланси.....	49
9. Технологик жараёнда асосий жихозни танлаш, жихознинг иссиқлик баланси бирор – бир қисмини механик мустаҳкамлигини ҳисоблаб топпиш	54
10. Иқтисодий қисм.....	58
11. Технологик жараён ҳамда дастгоҳларни автоматлантириш.....	62
12. Меҳмат муҳофазаси.....	70
13. Экологик қисм.....	76
14. Атроф – муҳит муҳофазаси.....	85
15. Техника ҳафсизлиги.....	93
16. Фойдаланилган адабиётлар.....	98

КИРИШ

Призидентимиз Ислон Каримов раҳномолигида мамлакатимиз кимё саноатини изчил ривожлантириш соҳасида корхоналар қувватидан оқилона фойдаланиш экспортга рақобатбардош маҳсулотлар ишлаб чиқаришни кўпайтиришга алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Бу жараёнда ишлаб чиқарувчиларни ҳар томонлама қўллаб қувватланаётгани соҳа ривожига хизмат қилмоқда. Тармоқ ва тармоқлараро ҳамкорлик мустаҳкамланмоқда. Техник ва технологик жиҳатдан қайта жиҳозланаётган корхоналарда харидоргир замон талабларига мос ва рақобатбардош маҳсулотлар ишлаб чиқариш ҳажми ортиб, кўплаб янги иш ўринлари яратилмоқда. Ўзкимёсаноат компаниясидан маълум қилишларича жорий йилнинг биринчи декабрида соҳа корхоналари томонидан маҳаллийлаштириш дастурига 147,4 миллиард сўмлик маҳсулот ишлаб чиқариш мамлакатимиз қишлоқ хўжалиги, саноат, тоғ-кон, металлургия, нефт-газ сингари соҳалар корхоналарига етказиб берилган. Ҳозирги кунда юртимизда ва дунё бўйлаб ривожланган мамлакатларда ишлаб чиқариш билан боғлиқ бўлган соҳалар ривожланиб бормоқда. Жумладан енгил ва тўқимачилик саноати, машинасозлик, радио ва электротехника, қурилиш саноатлари ҳамда қишлоқ хўжалигининг ривожланиши турли туман қимматли хоссаларга эга бўлган кимёвий толалар, каучуклар, лок ва бўёқлар ишлаб чиқариш билан боғлиқдир. Ушбу талабларни инобатга олиб ва бехисоб қимматбаҳо хом-ашёлар, кўмир, нефт ва газларни мўллигини кўзда тутиб, Ўзбекистон нафақат табиий полимерлар диёри, шу билан бирга асосий ва кўп тармоқли сунъий полимерлар ва эластомерлар марказига айланиб бормоқда.

Мустақил Ўзбекистон Республикасининг тараққий топиши, ривожланган давлатлар қаторида ўз муносиб ўрнини эгаллаши, ҳамда энг асосийси халқ форовонлигини ҳар томонлама ўстириш учун халқ хўжалигининг барча соҳаларида янги ва замонавий технологияларни қўллаш, ишлаб чиқариш жараёнларини сифатли ва юқори унумдорлик даражасида ташкил қилиш зарур. Саноатнинг энг муҳим ва энг мураккаб тармоқларидан бири ҳисобланган кимё саноатининг ривожланиши халқ хўжалигининг барча соҳаларини тараққий

топишига, шунингдек Ватанимиз иқтисодиёти ва халқ фаровонлигини ўсишига ижобий таъсир этади. Шунинг ҳисобга олган ҳолда юртимизда бу соҳани ҳар томонлама ривожлантириш учун юртбошимиз бошчилигида катта эътибор қаратилмоқда ва кенг кўламли ишлар амалга оширилмақда.

Кўплаб ишлаб чиқариш корхоналари фаолият кўрсатмоқда ва янгилари бунёд этилмоқда. Бу корхоналарнинг барчасида замонавий техника ва жиҳозлар мужассамлашган бўлиб, улар замон талабларига тўлиқ жавоб беради.

Бугунги кунда муболағасиз кимё саноатини мамлакатимиз иқтисодиётини ривожлантиришдаги аҳамияти ортиб бормоқда. Замонавий кимё саноатининг характерли аломатларидан бири органик синтезнинг тез суръатлар билан ўсишидир. Кимё саноатининг ривожланишини муҳим вазифаларидан бири саноатнинг барча тармоқларида ва турмушда замонавий кимё ютуқларидан тўла фойдаланишдир, янги, мукамалроқ ва арзон ишлаб чиқариш воситалари ва халқ истеъмол моллари ишлаб чиқаришдир.

Иқтисодиётни химиялаштиришнинг долзарб муаммоларидан бири табиий ва синтетик юқори молекуляр бирикмаларни ишлаб чиқаришни ривожлантириш масаласидир.

Кейинги йилларда мамлакатимиз иқтисодий ва социал ривожлантириш режаларида синтетик ва табиий юқори молекуляр бирикмалар ишлаб чиқарувчи ва қайта ишловчи саноати ишлаб чиқараётган маҳсулотлар сифатини ошириш масаласига катта эътибор берилмоқда.

Республикаимиз иқтисодиётининг турли тармоқлари бир –бирига боғлиқ ҳолда кун сайин ривожланиб бормоқда. Бу борада кимё саноати таркибига кирувчи пластмасса саноати ҳам алоҳида ўрин тутди.

Ўзбекистонда кимё саноатини ривожлантиришни Қорақалпоғистон АР-сида ишлаб чиқариш унумдорлиги бўйича Шўртангаз Кимё Мажмуасидан ҳам каттароқ полимерлар ишлаб чиқариш мажмуаси қурилиши бошланган. Янгидан-янги полимерлар ишлаб чиқариш корхоналарини ишга туширилиши Республикаимизда полимерларни қайта ишлаш бўйича ҳам бир неча замонавий корхоналарни ишга туширишга олиб келди. Буларга турли рангдаги мастербатч

типидаги пластмассаларни ишлаб чиқариш, полипропиленнинг сополимерларидан, газ ва сувлар учун қувурлар ишлаб чиқариш, поливинилхлориддан қувурлар ва турли профиллар ишлаб чиқариш корхоналарини мисол қилиб келтириш мумкин.

Айтилганлардан шу нарса аён бўлиб турибдики, ўзида полимер сақловчи моддалар ва полимерларни ишлаб чиқариш уларни тайёр маҳсулотларга айлантириш Ўзбекистонда кундан-кунга ривожланаяпти ва бундан кейин шу ривожланиш давом этади.

Мен “экструзия усули билан ПВХ асосида диаметри 50 мм бўлган канализация учун труба ишлаб чиқариш бўлимини лойиҳалаш” мавзусида битирув малакавий ишимни тайёрлаганман.

**ЛОЙИҲАЛАШ МАЗМУНИ ВА
ТАНЛАБ ОЛИНГАН ИШЛАБ
ЧИҚАРИШ УСУЛИНИ АСОСЛАШ**

Лойиҳалаш — қидирув ишлари ҳажмининг тинимсиз ўсиши, ҳар йили турли мураккаб шароитда корхоналарни жойлаштиришда ишланаётган лойиҳалар борасида қўшимча муҳандислик ва иқтисодий талаблар қўйилмоқда. Бино ва иншоотларни дастлабки ишланган лойиҳа ва сметасиз қуриш мумкин эмас, чунки қурилиш монтаж ишларини бошлашдан олдин қаерда ва қандай қурилиш бўлади, у қанчага тушади, қанча ва қандай қурилиш материаллари, меҳнат ресурслари, жиҳозлар керак бўлади, қурилиш қанчагача давом этади ва мўлжалланган объект қурилиши ва эксплуатацияси тежамкор бўладими ёки йўқми, буларнинг ҳаммасини билиш керак. Бу саволларга жавобни лойиҳа ва сметадан олиш мумкин.

Лойиҳада ўта муҳим муаммоларни ва масъулиятли муҳандислик масалаларини ҳал қилишда ушбу конкрет шароитда энг самарали ишлаб чиқариш усулини, аппарат ва машиналарнинг ўичамлари ва миқдори, шунингдек, жиҳозларнинг маъқул режимда ишлашини аниқлаш, танлаш жуда муҳимдир. Лойиҳалашнинг мураккаблиги шундаки, кўп муҳандислик муаммолари бир-бири билан чамбарчас боғланган ва уларни ечиш географик (қурилиш майдонига, хомашё ва маҳсулотни ташиш масофасига, иқлимига), ижтимоий (меҳнат муҳофазаси ва атроф муҳитга, меҳнаткашларнинг уй-жой, маиший турмуш шароитларига) ва иқтисодий омил (капитал сарфиётлар, маҳсулот таннархи, чиқимини қоплай олиши ва бошқалар)га боғлиқ.

Лойиҳалашнинг энг муҳим иқтисодий масалаларига қуйидагилар киради:

1. одамлар, индустрия ва табиатнинг бир-бирига ўзаро муносабати-нинг мақбулини топиш;
2. ишлаб чиқаришнинг энг мақбул лойиҳасини таъминловчи ички корхона омилларини ҳисобга олиш;
3. мақбул ҳажмий режаланувчи ва самарали қурилиш материалларини танлаш;
4. меҳнат унумдорлигини орттиришда, санитария техника шароитларни ҳисобга олиш.

Айрим цехлар, уларнинг қисмлари, бутун корхоналар турли хил ишлаб чиқаришни бирга қўшилгани ёки лойиҳаланилаётган корхоналарнинг атроф-муҳити лойиҳалаш объектлари бўлиб ҳисобланади. Лойиҳалаш бу қурилишнинг тайёргарлик босқичидир. Техник иқтисодий асослаш сифати ва лойиҳалашнинг юқори даражаси қурилишнинг смета қиймати, қурилишнинг давомийлиги, капитал харажатларнинг самарадорлигига боғлиқ бўлади.

Янги ишлаб чиқаришни барпо этиш қиммат ва узок давом этадиган жараёндр. Янги маҳсулотларни ишлаб чиқаришнинг саноат усули ёки ярим маҳсулотни олишнинг янги, анча такомиллашган усулини ишлаб чиқиш учун тадқиқотчилар, конструкторлар, технологлар, иқтисодчилар, қурувчилардан иборат йирик жамоанинг 3—10 йил вақти сарфланади.

Янги кимёвий ишлаб чиқаришни барпо этишда муҳандис-технологлар етакчи ўринни эгаллайди. Улар корхонанинг барча босқичларида, яъни у ёки бу маҳсулотга талабни аниқлашдан тортиб, то ишлаб чиқаришни синаш ва ўзлаштиришгача бўлган ишларда фаол қатнашадилар. Муҳандис-технологнинг иши ўта масъулиятли бўлиб, бунга лаборатория тадқиқотлари йўналишини ва ишлаб чиқариш усулини танлаш, адабиёт маълумотлари ва лаборатория тадқиқотлари, пилот ёки тажриба — саноат қурилмалари натижаларига кўра, маҳсулот олинадиган турли усулларни солиштириш ва баҳолаш киради. Ҳар қандай ишлаб чиқаришнинг иқтисодий самарадорлигини аниқлашда барча техник-иқтисодий ва технологик ҳисоблар асосида (хомашё бўйича сарфлаш коеффiтсиентлари ва энергия ва жиҳозларнинг ўлчамлари ҳарада миқдори ва бошқалар) бажарилади.

Саноат объектини лойиҳалаш босқичида муҳандис кимёгар технолог лойиҳалаш институтининг кўп бўлимлари ишларини бошқаради, у дастлабки маълумотларни беради ва турли соҳалардаги мутахассислар-механик, энергетик, иссиқлик техниги, қурувчи, иқтисодчи ва бошқаларга топшириқ тайёрлайди.

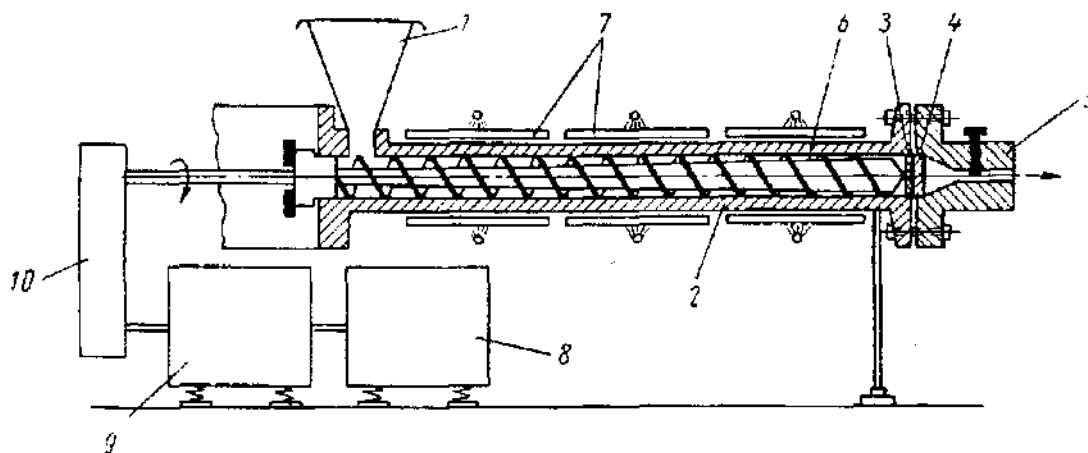
Узлуксиз итариб чиқарувчи машиналар гомогенизатсия қилинган эритилган термопластлардан турли профилланган (шакл берилган) маҳсулотлар

ишлаб чиқариш ҳамда пластмассаларни композитсиялаш ва гранулаш учун мўлжалланган бўлади.

Термопластларни узлуксиз итариб чиқариш (экструзия) деганда эритилган маҳсулотга уни шакллантирувчи каллақдан ўтишида тайинли шакл бериб чиқариши тушунилади.

(1) Бункердан келаётган гранула, порошок ёки лента кўринишдаги маҳсулотни қабул қилиш, аралаштириш, (2) цилиндр бўйлаб суриш, (3) тўр ва (4) панжара ва (5) шакллантирувчи каллак орқали итариб ўтказиш вазифаларини (6) бурғу (червяк) амалга оширади. Маҳсулотни қиздириш ва эритиш (7) қиздириш ташқи қурилмаси томонидан ҳамда бурғининг ишлаши давомида ажралиб чиқадиган иссиқлик ҳисобига амалга оширилади. Бурғи эса (8) вариатор ёки редуктор (9) ва (10) узатгич орқали электродвигателдан ҳаракатланади.

Узлуксиз итариш ёрдамида трубалар, шланглар, плёнкалар, листлар, ғовак пуфаксимон маҳсулотлар, гранулалар ва бошқалар ишлаб чиқарилади. Узлуксиз итариш орқали қоғоз, газлама ва метал маҳсулотлар сиртини полиэтилен каби моддалар билан қоплаш ишлари амалга оширилади. Узлуксиз итариш жараёни термопластларни пластикатсиялаш, улардан намлик ва бошқа учувчи моддаларни ажратишда ҳам қўлланилади.



1.-расм. Узлуксиз итариш машинасининг чизмаси.

Узлуксиз итариш орқали тайёрланадиган маҳсулотлар учун хом ашё сифатида полихлорвенил ва унинг полимердошлари, полиетилен, полистирол, поливинилхлорид ва унинг полимердошлари, целлюлоза эфирлари, полиакрилатлар, полиамидлар ва бошқалар қўлланилади.

**ЛОЙИҲАЛАНАЁТГАН ТЕХНОЛОГИК
ЖАРАЁННИ НАЗАРИЙ КИМЁВИЙ,
ФИЗИКАВИЙ КИМЁВИЙ,
ТЕХНОЛОГИК АСОСЛАРИ**

Винилхлорид

Винилхлорид нормал шароитда газсимон, рангсиз модда бўлиб, эфир хидига эга, газни тиниқ суюқликка ўтиши - $13,9^{\circ}\text{C}$ да содир бўлади, винилхлорид - $159,7^{\circ}\text{C}$ музлайди. Зичлиги 970 кг/м^3 , $0,1\text{-}0,2\text{ МПа}$ босимида ва нормал температурада винилхлорид суюқ ҳолатда бўлади. Хаво билан портловчи аралашма ҳосил қилади. Ўз-ўзидан алангаланиш температураси $+545^{\circ}\text{C}$, молекуляр массаси 62,5 тоза техник мономер 99,9% винилхлорид сақлайди, қўшимчалар ацителен ва уни юқори гамологларидир.

Поливинилхлорид (ПВХ) $[-\text{CH}_2-\text{CHCl}-]_n$ элементар ҳалқаси асосан "бош думча" хилида бириккан, хлор сақловчи юқори молекулали бирикмадир.

Поливинилхлорид шишаланиш ҳарорати $70\text{-}80^{\circ}\text{C}$, қовушқоқ оқувчан ҳолга ўтиш ҳарорати $150\text{-}200^{\circ}\text{C}$ (молекула массасига қараб) бўлган термопластик полимер. Саноатда ишлаб чиқарилаётган ПВХ нинг полимерланиш даражаси 400 дан 1500 гача ўзгаради.

Поливинилхлориднинг хусусиятлари ва ишлатилиш соҳаси, уни ишлаб чиқариш усулига катта боғлиқ. ПВХ нинг ҳоссаларини кимёвий модификациялаб ҳам ўзгартириш мумкин. Хом ашёнинг мўллиги, полимер олишни осон усуларини мавжудлиги, қимматли ҳоссалари ПВХни ишлаб чиқаришни ривожланишига ва кўплаб ишлаб чиқарилишига сабаб бўлди.

Поливинилхлорид асосидаги пластик массалар электр техникасида, кимё саноатида, қурилишда кўплаб ишлатилади.

Поливинилхлоридни ҳоссалари

Поливинилхлорид зичлиги $1350\text{-}1460\text{ кг/м}^3$ бўлган оқ кукун кўринишида бўлади. Саноатда ишлаб чиқарилаётган поливинилхлоридларни молекула массаси 30000-150000. Кристаллик даражаси 10%.

Полимерланиш даражасини ортиб бориши билан бир қаторда ПВХ нинг полидисперслиги ҳам орта боради.

Таркибида кўп хлор (56% га яқин) сақлаганлигидан ПВХ алангаланмайди ва ёнмайди ҳисоб. Поливинилхлорид 130-150°C да секин-аста, 170°C да эса тез парчаланиб, водород хлорид ажратиб чиқаради.

Поливинилхлорид мономерда, сувда, спиртда, бензинда ва кўпгина эритувчиларда эримайди. Қиздирилганда у тетрагидрофуранда, хлорланган углеводородларда, ацетонда эрийди. Оддий шароитда циклогексанонда яхши эрийди.

Поливинилхлорид яхши электр изоляцияси ҳамда иссиқлик ўтказмайдиган хоссаларга эга, у кучли ва кучсиз кислота ҳамда ишқорлар таъсирига, сурковчи мойлар таъсирига чидамли.

Иссиқлик ва механик таъсирлар остида поливинилхлоридда дегидрохлорланиш, оксидланиш, деструкция, тикилиш каби жараёнлар кетади. Полимерни ўз хоссаларини йўқотишига олиб келадиган асосий реакция - HCl ни ажралиб чиқишидир.

Парчаланишни олдини олиш мақсадида поливинилхлоридга барқарорловчи моддалар қўшилади. Оксидланишни олдини олувчилар сифатида фенол ва карбамидни турли ҳосилалари ишлатилади.

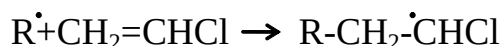
Хона ҳароратида поливинилхлорид қаттиқ ва мустаҳкам полимердир. У турли хил пластификаторлар билан яхши аралашади. Техникада поливинилхлорид антикоррозион материал сифатида кўплаб ишлатилади. Яхши электрдан изоляциялаш хоссаси, уни кабеллар ишлаб чиқаришда кўплаб ишлатилишига сабабдир.

Поливинилхлориддан олинган пластикат юқори эластик, атмосфера, намлик таъсирига чидамли, ёнмайдиган, бензин ва мойларга чидамли, юқори

диэлектрикли хусусиятларга эга. У кабелларни изоляцияси сифатида, қувурлар, пленкалар олишда кенг қўлланилади.

Радикал полимерланиш

Радикал полимерланишда актив марказ эркин радикаллар таъсирида вужудга келади.



Полимерланиш реакцияси ҳарорат таъсирида олиб борилганда актив марказнинг пайдо бўлиши қўшбоғ узилиши ҳисобига содир бўлади. Бундай полимерланиш термик полимерланиш деб аталади.

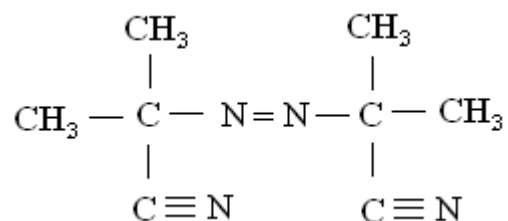
Таркибида галоид атоми бўлган мономерларнинг ушбу усул билан актив марказ ҳосил қилиши осон. Масалан, иссиқлик таъсирида мутлақо полимерланмайдиган винилхлорид ультрабинафша нур таъсирида -35°C да ҳам поливинилхлорид ҳосил қилади. Кўпинча фотополимерланиш тезлигини ошириш мақсадида системага нур таъсирида осон парчаланиб, радикал ҳосил қилувчи сенсабилизаторлар қўшилади.

Ҳарорат ва нурлар таъсирида полимерланиш жараёнларларидан инитсиаторли полимерланиш ўзининг осонлиги ва кам энергия талаб қилиши билан ажралиб туради. Шу сабабли деярли барча мономерларни полимерлашда реакция махсус инициаторлар иштирокида олиб борилади. Инициаторларнинг аҳамияти уларнинг осонлик билан парчаланиб, эркин радикал ҳосил қилишидир. Реакцияни бошлаб берган инициатор заррачалари полимер молекулаларининг таркибида кимёвий боғ билан уланиб қолади. Инициаторларга мисол қилиб бензоил пероксид, водород пероксид, азо-бис-изобутиронитрил ва натрий, калий, аммоний персулфатларни кўрсатиш мумкин. Полимерланиш жараёнини бошлаб юбориш учун реакция муҳитига мономер оғирлигининг 0,1- 1 % и миқдорида инициатор қўшиш кифоя. Поливинилхлоридни олишда полимерлашни иницирлаш учун қуйидаги

инициаторлар қўлланилади: азобеизомой кислотасининг динитрили, бензоил пероксид, водород пероксид аммоний персульфат ва бошқалар.

Азобеизомой кислотасининг динитрили $C_8N_4H_{12}$

Оқ кристал кукун бўлиб, структура формуласи қуйидагичадир



Бу модда ёнувчан бўлиб, 80°C дан юқори қиздирилганда газлар ҳосил қилиб парчаланади. Сувда эримайди, аммо ацетонда, эфирда, спиртда эрийди. Суюқланиш температураси 98°C .

Бензоил пероксид. $(C_6H_5COO)_2$ куруқ ҳолда ишқаланганда, зарбада ва концентрланган сульфат кислота таъсирида портлаб алангланади. Бензоил пероксидининг рангсиз кристаллари 108°C да парчаланиш билан суюқланади ва кейинги қиздириш портлаш билан тугайди. Бензоил пероксид сувда эримайди, аммо ацетонда, дихлорэтанда, бензолда, толуолда, диэтилэфирда, музлик сирка кислотада, қайноқ спиртда эрийди. Бензоил пероксидни синтез қилиш учун ҳам ашё бензой кислотасидир.

Водород пероксид. 28-30% ли сувдаги эритмаси қўлланилади.

Аммоний персульфат. $(NH_4)_2SO_4$ рангсиз ёки яшил аралаш кристаллар ҳосил қилувчи, юқори ҳароратда парчаланувчи модда. Узоқ муддат қиздирилса, парчаланиш маҳсулотлари учиб кетади. Аммоний сульфат водород пероксидни электрохимёвий усулда ишлаб чиқаришнинг оралиқ моддасидир.

Поливинилхлорид ишлаб чиқаришда эмулгаторлар ҳам қўлланилади. Эмулгаторлар поливинилхлорид ишлаб чиқаришда энг кўп қўлланиладиганлари қуйидагилардир: желатин, некал, меназин, сульфано́л. Техник желатин мономер массасидан 0,5% миқдорида қўлланилиши поливинилхлоридни дисперслигини яхшилайти ва жараён давомийлигини нормаллаштириб беради. Желатиннинг камчилиги шуки, у поливинилхлорид томонидан абсорбцияланади. Бу полимерни ҳароратбардошлигини камайтиради ва қайта ишлаш жараёнида поливинилхлоридни структура ҳосил қилишига олиб келади.

Желатин гўшт саноати чиқиндиларини (тери, суяк ва б.) сувда қайнатилиб олинган маҳсулотдир. У совуқ сувда осон бўкади ва қайноқ сувда эрийди. Желатин гигроскопик модда бўлиб, қуруқ ҳолида 12-16% намлик сақлайди.

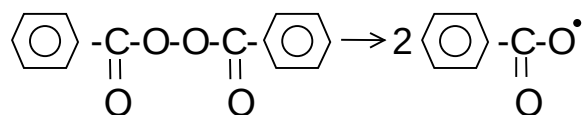
Некал $(C_4H_9)_2C_{10}H_5SO_3Na$ бутилнафталинсульфокислоталарни натрийли тузи бўлиб, техник маҳсулотда (65-80%) актив модда сақлайди. Некални ишлаб чиқариш учун хом ашё бўлиб нафталин хизмат қилади. Некални сувли эритмасини ичидан қоплама билан қопланган систерналарда ташишади.

Меназин меназинсульфокислотанинг натрийли тузи синтетик бензиннинг махсус фракциясидан олинади.

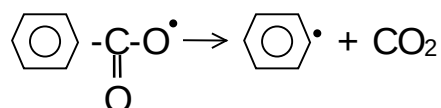
Эмулгатор МК 65% қўшимча буғлатилиб олинган е-30 маркаси 92% меназинсулфонатни сақлайди. Эмулгатор е-30 нинг танга ҳолидаги зарралари оч-сарик рангда бўлиб, 69-80 °C да суюлади.

Сульфано́л $C_nH_{2n+1}-C_6H_4-SO_3Na$ алкилбензосулфокислотанинг натрийли тузи. Керосинни 200-240 °C да қайнайдиган фракциясидан ёки пропиленни тетрамеридан олинади. Сульфано́л кукун, танга ва паста ҳолида чиқарилади.

Масалан, бензоил пероксиди 60°C ва ундан юқори ҳароратда қиздирилганда иккита бензоат группали эркин радикал ҳосил қилади.

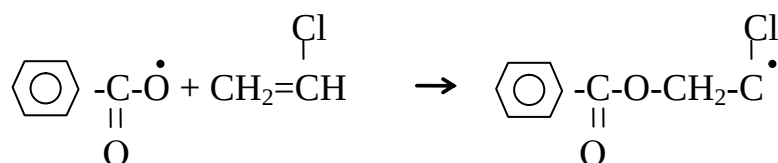


Бензоат радикаллар парчаланиши давом этиб, фенил группали эркин радикаллар ҳосил қилиши мумкин:



Ҳар иккала радикал мономер молекулалари билан бирикиб, полимерланишнинг актив марказларини ҳосил қила олади.

Улар таъсирида винилхлорид молекулалари қуйидагича актив марказ ҳосил қилади:

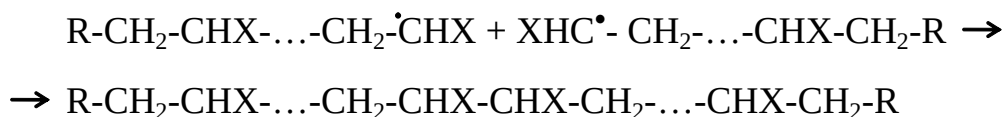


Баъзи полимерланиш реакцияларини паст ҳароратларда олиб боришнинг муҳим аҳамияти бор, чунки ҳарорат қанчалик паст бўлса, полимер сифатини пасайтирувчи қўшимча реакциялар шунчалик кам содир бўлади. Бу мақсадда оксидловчи-қайтарувчи инициаторлардан фойдаланилади, чунки уларнинг активлаштириш энергияси кичик бўлиб, 40-60 кЖ/мол га тенгдир. Оксидловчи сифатида водород пероксид ва персулфатлар олинса, қайтарувчи сифатида икки валентли темир тузлари ва тиосулфатлар ишлатилади. Системада реакцияни бошлаб берувчи агент сифатида ҳосил бўладиган эркин радикал - гидроксил группанинг аҳамияти муҳимдир.

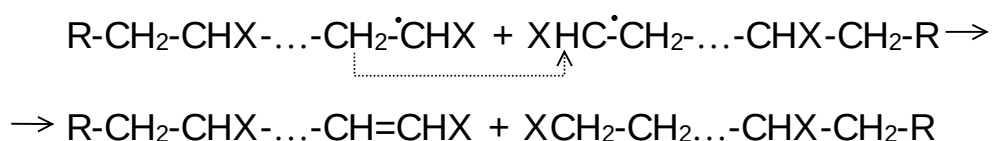
Демак, актив марказ ҳосил қилишнинг турли-туман усуллари бор экан.

Полимерланиш жараёнида ўсаётган эркин радикал йўқолса занжир узилади, яъни полимерланиш тўхтади. Масалан, ўсаётган икки полимер

занжири ўзининг эркин радикаллари билан учрашиб, ўсишдан тўхташи мумкин (рекомбинатсия).



Ўсаётган макрорадикалларнинг биридан иккинчисига бир водород атомининг ўтиши ва бир макрорадикалда қўшбоғ ҳосил бўлиши билан ҳам занжир узилиши мумкин (диспропорсия):



Занжирнинг ўсишдан тўхташи - актив марказ ёки ўсаётган макрорадикалларни реакция муҳитидаги иккиламчи бирикмалар билан тўқнашиб, ўсиш марказини беҳуда узиб юбориши натижасида ҳам содир бўлиши мумкин.

Ингибиторлар сифатида кўп атомли феноллар - гидрохинон, пирокатехин, ароматик аминлар, нитробирикмалар ишлатилади.

Мономерларни сақлашда, узоқ жойларга жўнатишда ингибиторлар қўлланилади. Мономерларнинг ўз-ўзидан полимерланишини олдини олиш учун 0,5-1,5 % ингибитор қўшиш kifоя.

Радикал полимерланишнинг бориши ҳароратга боғлиқ. Ҳароратнинг кўтарилиши муҳитда актив марказларни кўпайтиради ва бинобарин, улар ҳарорат таъсирида серҳаракат бўлиб қолганларидан полимернинг ўсиш тезлиги ортади. Ҳарорат таъсиридан ўсаётган занжирларнинг бир-бири билан ёки актив марказ билан тўқнашиш тезлиги, яъни макрорадикалнинг узилиш тезлиги ҳам ортади. Демак бир томондан полимерланиш тезлиги ортса, иккинчи томондан, занжирнинг узилиш тезлиги ошиб, молекула массанинг қисқаришига сабаб

бўлади. Шунинг учун ҳам полимерланиш жараёни юқори ҳароратда ўтказилганда актив марказлар кўпайиб полимернинг ММ си камаяди. Реакция муҳитида актив марказлар қанча кўп бўлса, макромолекуланинг ўлчами шунча қисқа бўлади, аксинча актив марказлар қанча кам бўлса, макромолекулаларнинг сони шунча кам бўлади ва улар узатишига анча имконият яратилади.

Полимерларнинг ҳосил бўлиш тезлиги ва ММ си радикал полимерланишда инициатор миқдориға боғлиқ. Инициаторнинг миқдори ортганда унинг парчаланиши натижасида актив марказлар сони кўпайиб, полимерланиш тезлашади, полимернинг ММ си эса камаяди. Демак полимерланиш тезлиги инициатор концентратсиясини илдиз остидаги қийматига тўғри пропорционалдир:

$$V = K \cdot \sqrt{i}$$

бу тенгликда: V - полимерланиш тезлиги;

K - реакция тезлиги константаси;

i - инициатор концентратсияси.

Полимерланиш даражаси эса инициатор концентратсиясининг илдиз остидаги қийматига тескари пропорционалдир:

$$P = K \cdot 1/\sqrt{i}$$

бу ерда: P - полимерланиш даражаси.

**ХОМ АШЁНИ ВА
МАТЕРИАЛЛАРНИ ТАЪМИНЛОВЧИ
КОРХОНАЛАР, ХОССАЛАРИ,
ТЕКШИРИШ УСУЛЛАРИ, УЛАРНИ
ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНГА
ТАЙЁРЛАШ**

Шинконтрактторг Ш.К. мисолида ПВХ асосида қувур олишда хом-ашё ва материаллар асосан Германиядан келтирилади ва Ўзбекистон бозоридан маркасига қараб сув юқтирмайдиган (гидрофобний) мелъ олинади.

Қувурлар ишлаб чиқариш учун қуйидагилардан фойдаланилади:

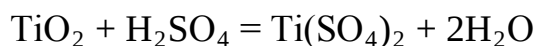
- Суспензияли ПВХ ,CG-5/CG-7 маркали ГОСТ 14332 бўйича
- Сув юқтирмайдиган мелъ, марка М 90Т,(калций карбонат) ГОСТ 12085 бўйича
- Комплексли стабилизатор, Германия махсулоти SMS 50646 L-2 DIN ISO 9001:2000
- Икки оксидли титан, ГОСТ 9808 бўйича
- Пластификатор ASR-401, ГОСТ 8728-88 бўйича
- ДОР пластификатори ГОСТ 8728-88

Қувурни хоссасини пасайтирмайдиган бошқа маркали ПВХ ва техник компонентлардан фойдаланиш мумкин.

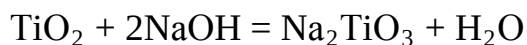
Титан икки оксиди

Қаттиқ модда бўлиб, молекуляр массаси 79,866 г/моль, зичлиги 4,235 г/см³, эриш харорати 1843⁰С , қайнаш температураси 2972⁰С, парчаланиш харорати 2900⁰С. Титан икки оксид (диоксид титан, дуокис титан, титановие белила) номлари билан юритилади

Титан икки оксиди амфотер хоссани намоён қилади. Сувда эримайди концентирланган сульфат кислотада IV валентли туз ҳосил қилган ҳолда секин аста эрийди.



Ишқорлар билан қуйидагича реакцияга учрайди



Сувсизлантирилган мелъ, ГОСТ 12085-88

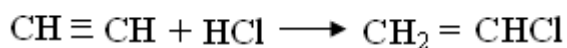
Табиий бойитилган мел, кимё саноатида тўлдиришчи сифатида кўп фойдаланиладиган хом-ашё саналади. Масалан, кабел, электр симлари, лок-бўёқ соҳасида, полимерлар технологиясида ва кўпгина соҳаларда қўлланилади. Мелнинг қуйидаги турлари(маркалари) бор: ММО, ММОР, ММС1, ММС2, ММХП1 ва ММХП2 ГОСТ-17498-72 бўйича

Изоҳ: 1. Электр кабел ишлаб чиқариш учун ММС1 маркали бойитилган мел ишлатилади

2. Юқори коэффицентли бойитилган мел полимерлар технологиясида қўлланилади.

Мелни қодоқлаш. Мел тўрт ёки беш қаватли қоғозсимон қопчаларга ГОСТ 2226-88 бўйича массаси 35 кг бўлган ҳолда қадоқланади. Қадоқланган қоплар траспортировка қилинади.

Винилхлоридни саноатда ацетелендан, дихлорэтаннан, этилендан ва этаннан олишади. Шу кунда дунёда энг кўп тарқалган усули бу калций карбиддан олинган ацетиленни водород хлорид билан реакциясига асосланган усулдир.

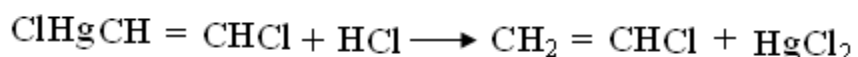
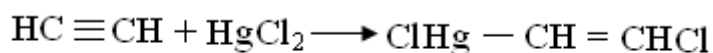


Гидрохлоридлаш жараёни газ ва суюқ фазада амалга оширилиши мумкин.

Газ фазасида узлуксиз жараённи қувирсимон жихоз қўлланилади. Бу жихозга қуритилган ва тозаланган ацетилен ва водород хлорид 1:1 моляр нисбатда берилади. Катализатор сифатида активланган кўмирга юргизилган хлорли симоб қўлланилади. Экзотермик реакция бўлган гидрохлорлаш жараёнининг температураси қовурғалараро бўшлиқда циркуляция қиладиган мой ёрдамида 160-220⁰С қилиб турилади. Реактордан чиқаётган винилхлорид водород хлориддан 10 % ли эритмаси билан ва сув билан ювиб тозаланади.

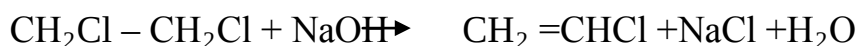
Кейин винилхлорид колоннада қаттиқ КОН билан қуритилади ва совитилиб суюқ ҳолатга ўтказилади. Мономер ундаги қўшимчалардан ва ацетилендан ректификациялаб ажратиб олинади. Бу усулни афзаллиги дастлабки хом ашёдан фойдаланиш даражаси юқоридир. Ацетилен бўйича – 97 %, водород хлорид бўйича - 90%. Бундан ташқари жараёни узлуксизлаштириб ўта тоза винилхлорид (99,9%) олиш имконини беради.

Суюқ фазада гидрохлорлаш жараёни ёпик реакторда 20-25⁰С да концентранган хлорид кислотанинг сувли эритмасидан катализатор иштирокида ацетилен ўтказиш билан амалга оширилади. Катализатор сифатида мис (II) хлорид ёки сулема HgCl₂ ишлатилади. Катализаторларни эрувчанлигини ошириш мақсадида алюминий хлорид ва ишқорий ер металининг хлоридлари қўлланилади. Сулема иштирокида ацетилен ва водород хлоридни таъсирлашишини қуйидаги тенгламалар ёрдамида ифодалаш мумкин:



Реакцион газларни нейтраллаш ва қуритишдан кейин винилхлорид фракцияланиб ёки абсорбцияланиб ажратиб олинади.

Дихлоретандан винилхлорид уни пиролизлаб ёки ишқор билан совунлаб олинади. Ўювчи ишқорни 42% сувдаги эритмасини дихлорэтанга таъсирини қуйидаги тенглама билан ифодалаш мумкин.



Дихлоретанни дегидрохлорлаш 60-70⁰С да, 0,3 МПа босимда метил спирти иштирокида қайтар совитгич, аралаштиргич билан жихозланган цилиндрсимон реакторда олиб борилади. Жараён узлуксиз бўлиб 5-6 соат давом этади. Винилхлоридни ректификациялаш жараёнида уни олишда ҳосил бўлган қўшимча маҳсулотлар (ацетилен, ацетальдегид, винилиденхлорид ва бошқалар) ажратиб олинади. Бу маҳсулотлар кейинчалик қўлланилиши мумкин.

Дихлоретанни пиролитик парчаланиши қуйидагича бориши мумкин



Дихлоретанни термик пиролизи 480 - 500⁰С реакторда олиб борилади. Реактор диаметрлари 100 ва 700 мм бўлган бири иккинчисини ичига киргизилган қувурлардан иборат. Ички трубанинг тагида газ горелкалари бўлиб, реакторни қиздиришга хизмат қилади. Дигидрохлорлаш иккита қувур оралиғида кетади. Реактордан гуллар аралашмаси қатрон ажратишига ва совитишига берилади. Якуний маҳсулот дихлорэтан билан ажратиб олиниб, эритмадан хайдаб олинади ва тозаланади. Хом винилхлоридда қолган қўшимчалар сульфат кислота билан тозаланганда ютилади. Кейинги босқич сув билан ювиш ва суюлтириш 94-95% - винилхлорид, 4-5% - дихлорэтан ва 1% атрофида қўшимча сақловчи суюқликни беради. Дихлорэтанни пиролизлаб винилхлорид олишда ишқор, спирт сарфланмайди ва жараёни узлуксиз тўла автоматлаштирилган ҳолда олиб бориш имконини беради.

Каталитик пиролизда 400⁰С да дихлоретан парларини пемза, каолин ёки активланган кўмир, устидан ўтказилади. Катализатор сифатида алюминий, темир, қўрғошин, титан каби металлларни оксидлари ва хлоридлари ишлатилади.

Полимер ва улар асосида тайёрланган материалларни қайта ишлаш усуллари ва технологик жараёнларини параметрларини белгилашда материалнинг технологик хоссалари ҳисобга олиниши лозим, буларга қуйидагилар киради: оқувчанлик, намлик, қотиш вақти, дисперслик, киришиш, ҳажмнинг характеристикалари ва бошқалар киради.

Технологик характеристикалар ўлчамига қараб қайта ишлашнинг янги усуллари, технологик жиҳозларни ишлаб чиқиш мумкин.

Солиштирма ҳажмни аниқлаш

Материал эгаллаган ҳажм унинг массасига нисбати солиштирма ҳажм деб аталади. Бу кўрсаткич кукунсимон материаллар учун характерли, ўлчов бирлиги см³/г билан ифодаланади.

$$V = \frac{200}{m}$$

бу эрда: m - 200 мл ҳажмдаги кукунсимон модданинг массаси, г;

200 - махсус цилиндрнинг ҳажми.

Материалнинг солиштирма ҳажми қанчалик кичик бўлса, уни қайта ишлаш шунчалик қулай бўлади (ҳаво миқдори кам бўлади ва сифатли буюм олиш учун қулай шароит яратади).

Киришишни (усадка) аниқлаш

Маълумки, ҳар қандай буюм қиздирилганда кенгайиб, совутилганда эса торайиш хусусиятига эга. Термопластик ва термореактив пластмассалардан буюм ясалганда доимо киришиш рўй беради; намуна (буюм) ўлчамлари қолипнинг мос ўлчамларидан доим кичик бўлади. Бу кўрсаткич

пластмассалардан машинасозликда фойдаланиладиган деталларни ишлаб чиқаришда ҳамда пластмассаларни қайта ишлашда ҳисобга олинадиган муҳим характеристика ҳисобланади. Киришиш технологик жараёнда ҳароратнинг пасайишида (қолипланиб бўлиши билан) содир бўлади ва шу туфайли буюмни қолипдан олиш осонлашади.

Киришишга қуйидагилар сабаб бўлиши мумкин: совутиш, макромолекулаларни ориентацияланиши, реактопластларнинг қотиши, учувчан моддалар бўлиши ва бошқалар.

Булар ичида энг асосийси термопластлар учун совутиш жараёнидир. Демак, киришиш энг асосий технологик ва эксплуатацион характеристикаларидан биридир. Одатда, киришиш деганда ҳажмнинг камайиши ёки ўлчамларнинг кичрайиши тушунилади. Киришиш қуйидаги формула орқали топилади:

$$C = (l_1 - l) \cdot 100 / l, \%$$

бу ерда: l - намуна ўлчами мм;

l_1 - қолип ўлчами, мм;

Сув шимланувчанлигини аниқлаш

Сув шимланувчанлик - маълум ҳароратда ва вақт мобайнида сув ичида турган бирор намунага шимдирилган сув миқдоридир. У мг ёки процент ҳисобида ифодаланади ва текширилаётган намунанинг қанчалик қоваклигини билишга имкон беради.

Худди шунга ўхшаш мой, бензин ва бошқаларга чидамлилигини ҳам аниқлаш мумкин.

Оқувчанлик ва уларни аниқлаш усуллари

Оқувчанлик материалнинг маълум ҳароратда ва босим остида оқиб қолишни тўлдириш қобилиятидир. Уни аниқлаш учун турли усуллардан фойдаланилади.

Полимерларнинг оқувчанлик даражасига кўра буюмларни пресслаш ёки куйиш учун керакли солиштирма босим топилади. Солиштирма босим оқувчанликка тескари пропорционал бўлган миқдордир. Оқувчанлиги юқори бўлган материаллар мураккаб шакли ва арматурали буюмлар олишда жуда қулай ҳисобланади.

Пластмассалардаги оқувчанлик полимерларнинг табиатига, тўлдирувчининг турига ва миқдorigа ҳамда пластификатор, мойловчи модда ва бошқа қўшимчаларнинг борлигига ҳам боқлиқ.

Термореактив прессматериалларнинг оқувчанлиги, Россия стандарти бўйича "Рашиг" пресс-қолипда олинган стерженнинг узунлигини (мм) топишга асосланган.

Термореактив материалларни қовушқоқ оқувчан хоссалари ва қотиш вақтини Канавца-Цейтлин методи билан ҳам аниқлаш мумкин. Бу усуллар қовушқоқ оқувчан ҳолатдаги материалнинг силжиш кучланиши, қовушқоқлик оқувчанлик ҳолати давоматлиги, қотиш вақти, шунингдек уларни ҳарорати силжиш ва силжиш тезлигига боғлиқлигини ўрганишга асосланган.

Термопластик полимерларнинг оқувчанлик кўрсаткичи суюқланма индекси (ПТР, МИ) деган тушунча билан ифодаланади.

Суюқланма оқиши кўрсаткичи сифатида берилган ҳарорат ва тегишли юк босими 10 минут давомида соплодан ўтган масса миқдори қабул қилинган ва қуйидаги формула орқали аниқланади.

$$i = 10 \cdot Q$$

Бу ерда: Q - оқиб тушган полимер миқдори; грамм

10 - сиқиб чиқариш вақти; минут

i - миқдори бўйича полимернинг қайта ишлаш дастлабки усули аниқланади.

Зичланиш коэффициентини аниқлаш

Амалда кўпинча кукунсимон, гранула ва толасимон полимер материалларни қайта ишлаш жараёнида уларнинг зичланиш коэффициентларини топишга тўғри келади.

Зичланиш коэффициенти - маълум миқдордаги қолипладиган массани қолиплаш вақтида унинг ҳажмининг ўзгаришини характерлайди.

Учувчан моддалар миқдори ва намлигини аниқлаш

Буюм кўринишига келтирилган полимерлар таркибида маълум миқдорда учувчан моддалар ва намлик бўлиши мумкин. Уларнинг миқдори қанча кўп бўлса, шунча буюм олиш жараёнини қийинлаштиради.

Материал таркибидаги намлик ва учувчан моддалар маълум массадаги полимерни қуритиш шкафларида қуритишдан олдинги ва кейинги массаларнинг айирмасига қараб аниқланади.

$$X = \frac{(m_1 - m)}{(m_2 - m)} \cdot 100\%$$

бу ерда: m_2 - полимер солинган бюкснинг қуритишгача бўлган массаси г;

m_1 - полимер солинган бюкснинг қуритилгандан кейинги массаси, г;

m - бўш бюкснинг массаси, г;

**ТАЙЁР МАҲСУЛОТНИ ХОССАЛАРИ,
ТЕКШИРИШ УСУЛЛАРИ ВА
УЛАРНИ АСОСИЙ ИШЛАТУВЧИЛАР**

Полимерларнинг физикавий ва механик хусусиятлари уларнинг эксплуатация шароитига катта таъсир кўрсатади. Шу сабабли қуйида пластмассаларнинг иссиқлик-физик ва физик-механик хоссалари қандай аниқланишига тўхталиб ўтмоқчимиз. Бу кўрсаткичлар уларнинг ишлаб чиқаришда стандарт белгилар билан баҳоланади.

Пластмассаларнинг иссиқлик-физик хоссалари

Иссиқликка чидамлилиқ деганда полимер материалларнинг юк таъсирида ўзининг механик пухталигини ёқотадиган энг юқори ҳарорат тушунилади. Бунда уларнинг структурасида ҳеч қандай кимёвий ўзгариш рўй бермайди.

Пластмассаларнинг физик-механик хоссалари

Пластмассаларнинг ҳажмий оғирлиги бўлишига қарамай улар маълум мустаҳкамликка эга. Пластмассаларни ишлатиш пайтида уларга турли хил кучлар (нагрузка) таъсир қилиши мумкин. Бу вақтда буюмда ҳар хил деформациялар (чўзилиш, эгилиш, сиқилиш) пайдо бўлади. Шунинг учун пластмассадан тайёрланган буюмлар бундай деформатсияларни вужудга келтирувчи кучларга бардош бериш ёки бера олмаслигини билиш муҳимдир.

Пластмассаларнинг механик хоссалари уларни зўриқиш остида синаш орқали топилади.

Пластмасса намуналарининг механик хоссаларини икки йўналиш бўйича олиб бориш мумкин:

- а) қисқа муддатли нагрузка остида мустаҳкамликка синаш;
- б) қисқа муддатли нагрузка остида деформатсияланишга синаш;

Пластмассаларнинг физик-механик хоссаларига қуйидагилар киради:

Чўзилишга синаш - пластмассаларнинг чўзилишга бўлган мустаҳкамлик чегараси $\sigma_{\text{чўз}}$

- энг юқори чўзувчи кучнинг намунага кўндаланг кесими юзига нисбатидир (МПа)

$$\sigma_{\text{чўз}} = \frac{P_p}{bh} \quad \sigma_{\text{чўз}} = \frac{P_{\text{т.р}}}{bh}$$

бу ерда: P_p - намуна узилган вақтдаги куч, Н;

b - намуна иш қисмининг эни, см;

h - намуна иш қисмининг қалинлиги, см;

$P_{\text{т.р}}$ - оқиш чегараси бошланишидаги куч, Н.

Намунанинг узилиш вақтидаги нисбий узайиши ($E_{\text{чўз}}$) ва оқиш чегарасига мос келган нисбий узайиши ($E_{\text{чўз.ок}}$) қуйидаги формулалар ёрдамида топилади:

$$E_{\text{чўз}} = \frac{\Delta l_{\text{чўз}}}{l_0} * 100 \quad E_{\text{чўз.ок}} = \frac{\Delta l_{\text{чўз.ок}}}{l_0} * 100$$

бу ерда: $\Delta l_{\text{чўз}}$ - узилишдаги намуна базаси узунлигининг ортган қисми, мм;

$\Delta l_{\text{чўз.ок}}$ - оқиш чегарасидаги намуна базаси узунлигининг ортган қисми, мм;

l_0 - намуна базасининг дастлабки узунлиги, мм;

Сиқилишга синаш - намуналарининг синиб тушганга қадар сиқувчи кучлар таъсирига қаршилик кўрсата олиши қобилияти пластмассаларнинг сиқилишига бўлган мустаҳкамлик чегараси деб аталади.

Синаш пайтида қуйидаги кучлар аниқланади:

1) Сиқилишдаги бузувчи кучланиш (МПа) - намуна бузадиган ёки уни дарз кетказадиган нагрукани намунанинг дастлабки кўндаланг кесим юзига нисбати;

2) Сиқилишдаги оқиш чегараси (МПа) - таъсир этувчи куч миқдори ошмаса ҳам деформатсияни ортишида рўй берадиган нагрузка миқдорини намунанинг дастлабки кўндаланг кесими юзага нисбати.

Сиқилишдаги бузувчи кучланиш (σ_{pc}), сиқилишдаги оқиш чегараси (σ_{mc}) қуйидаги формулалар ёрдамида топилади:

$$\sigma_{pc} = \frac{P}{F}; \quad \sigma_{mc} = \frac{P_1}{F}$$

бу ерда: P - бузувчи куч, Н;

P_1 - таъсир куч ошмаса ҳам деформатсия ўсиши рўй берган вақтдаги куч, Н;

F - намунанинг кўндаланг кесимининг юзи, см;

Пластмассаларни икки таянч орасида зарбий эгилишга синаш

Зарбга бўлган мустаҳкамлик пластмассаларнинг зарбий кучларига бўлган мустаҳкамлиги унинг энг муҳим хоссаларидан биридир. Зарбий мустаҳкамлик кўпинча пластмассаларни синфларга бўлишда асосий омил бўлиб хизмат қилади. Зарбга бўлган мустаҳкамликни аниқлаш учун маятникли копер ишлатилади. Намунани синдириш вақтида сарф бўлган иш миқдори билан ўлчанади. Пластмассанинг зарбий мустаҳкамлик кўрсаткичи ҳар хил материаллар пухталигини солиштиришда фойдаланилади.

Зарбий қовушқоқликни икки таянчли зарбий эгилишга синаш, зарбий қовушқоқликни аниқлашнинг кенг тарқалган усулларида биридир. Бу усул билан фақат синадиган намуналар текширилади ва унинг қиймати қуйидагича топилади:

$$A_n = \frac{A}{b \cdot h}$$

бу ерда: A - намуна синдириш учун сарф бўлган иш миқдори, Ж;

(1 кг см/см²).

b - намунанинг эни, см;

h - намунанинг қалинлиги, см.

Қисқа муддатли нагрузка остида деформацияланишга синаш

Пластмасса буюмларнинг деформацияланиши, яъни уларнинг шакл ва ўлчамларини ташқи куч таъсирида ёки кучланиш сабабли ўзгариши уларнинг эксплуатацион хоссаларини аниқловчи асосий фактлардан биридир. Деформацион хоссаларни эътиборга олмай, у ёки бу буюмни тайёрлаш учун - шакллаш материални тўғри танлаш мумкин эмас.

Одатда, деформацияланиш жараёнида материал структураси ўзгаради ва буюмни деформацион хоссаси материалнинг структураси ва унинг ўзгаришига боғлиқ бўлади. Инженерлик нуқтаи назаридан, деформацияланиш вақтида материалда рўй берадиган ҳамма структуравий ўзгаришларни иккига бўлиш мумкин:

1) Материалнинг синиши билан боғлиқ бўлган қайтмас структура ўзгаришлар (буни синиш деформацияси дейилади);

2) Деформация жараёнини тўхтатадиган ёки секинлатадиган қайтар структуравий ўзгаришлар (буни қайтариш деформацияси дейилади);

қисқа вақтли деформацияланишга синашдан мақсад - нагрузка таъсири бўлган материалнинг ўзини тутиши ва унинг эластиклик модули, қаттиқлик, қайишқоқлик ва пластиклик каби хоссаларини аниқлашдан иборат.

Деформацияланишга синаш юқорида кўрсатилган усул билан амалга оширилиши мумкин, бунинг учун "кучланиш деформацияси" (σ - ϵ) диаграммасини қуриш керак.

Эластиклик модулини аниқлаш

Эластиклик модули (E) материалнинг деформатсияга қандай қаршилиқ кўрсата олишини ифодалайди. Эластиклик модули миқдори тажриба ёъли билан аниқланади.

Босим остида қуйилган ва экструзия усули билан олинган намуналарда эластиклик модули чўзилиш деформатсияси ёрдамида, пресслаб олинган намуналарда эса эгилиш деформатсияси орқали аниқланади.

Қаттиқликни аниқлаш

Пластмассанинг қаттиқлиги унга жуда қаттиқ бошқа бир материалнинг ботиш чуқурлиги билан ўлчанади.

Қаттиқлик материалнинг механик хоссаларидан биридир. Пластмассалар учун бу кўрсаткич металлларга ҳараганда бир неча марта кам.

Термореактив смолалар асосида тайёрланган материаллар энг юқори қаттиқликка эга материаллардир. Полиэтилен, энг кичик қаттиқлик кўрсаткичига эга. Демак, полимерларнинг қаттиқлиги ва эластиклик модули орасида маълум муносабат бор.

Қаттиқлик Бринелл тавсия этган усул билан аниқланади ва у қуйидаги формула орқали топилади ($\text{H}/\text{м}^2$).

$$H_B = \frac{P}{\pi D h}$$

бу эрда: P - босувчи куч миқдори, Н;

D - шарча диаметри, см⁴

h - шарча сегменти чуқурлиги, см.

Пластмассаларнинг паст ҳароратларга чидамлилигини эгилиш деформатсияси орқали синаш

Бу усул билан полиолефинлардан олинган плёнкалар, ПВХ смоласи асосида тайёрланган юмшоқ материаллар синалади.

Пластмассаларнинг паст ҳароратга чидамлилигини эгилиш орқали синашда ичида суюқлиги бўлган ва иссиқликдан изолятсия қилинган резервуардан фойдаланилади.

Намуналар маълум ҳароратли совутгич суюқлик ичида аниқ бир вақт ушлаб турилади ва уларнинг ҳолати, яъни синаш ўтказилаётган намуналар сиртига бирор механик шикастланиш рўй берган ёки бермаганлиги кузатилади.

Пластмассаларни ёнувчанлигини аниқлаш

Кўпинча амалда пластмассаларни ёнқинга бўлган чидамлилигини аниқлашга тўғри келади, буни кўп қўлланиладиган усуллардан бири "оловли труба" ёрдамида амалга оширилади.

Бу усул билан пластмасса намунаси қисқа вақт ичида очик аланга устида ёкилади, унинг мустахил ёниш ва тутаб ёниш вақти аниқланади ҳамда унинг йўқотган массаси ҳисобланади.

Солиштирма сирт ва солиштирма ҳажмий электр қаршилигини аниқлаш

Электр майдонидаги материалнинг 1 см^2 юзидан ўтаётган токка қаршилик солиштирма сирт электр қаршилик (ρ_c) деб аталади ва у $[\text{Ом}]$ билан ўлчанади.

Солиштирма ҳажмий электр қаршилик деб (ρ_v) электр майдонига жойлаштирилган материалнинг 1 см^3 ҳажмдаги ўтаётган токи кўрсатадиган қаршиликка айтилади ва у $[\text{Ом} \cdot \text{см}]$ билан ўлчанади.

Пластмассаларнинг санитар-гигиеник хоссалари

Пластмассаларни қайта ишлаш жараёнида уларни сақлашда ва эксплуатация қилишда атроф-муҳитга моддалар ажратиши мумкин. Пластмассаларни гигиеник характеристикаси шу ажраладиган моддаларни (умуман пластмассани) одам организмига ва атроф-муҳитга таъсирини ўрганиш

ва уни салбий факторини минимумга келтириш. Бунинг учун санитар-кимёвий ва токсикологик текширишлар олиб бориш керак. Бунинг учун аввало қайси шароитда пластмассадан олинган буюм амалиётда қўлланилишини аниқлаш керак.

Гигиеник баҳолаш қуйидаги этаплардан иборат бўлиши мумкин:

- органолептик баҳолаш (атроф-муҳитга ҳидли моддаларни ажратиш орқали);
- санитар-кимёвий баҳолаш (пластмассани атроф-муҳитга ҚМБ ажратиши ва қанча миқдорда эканлиги);
- токсикологик текшириш (ажралиб чиққан моддани ҳайвон организмига таъсири).

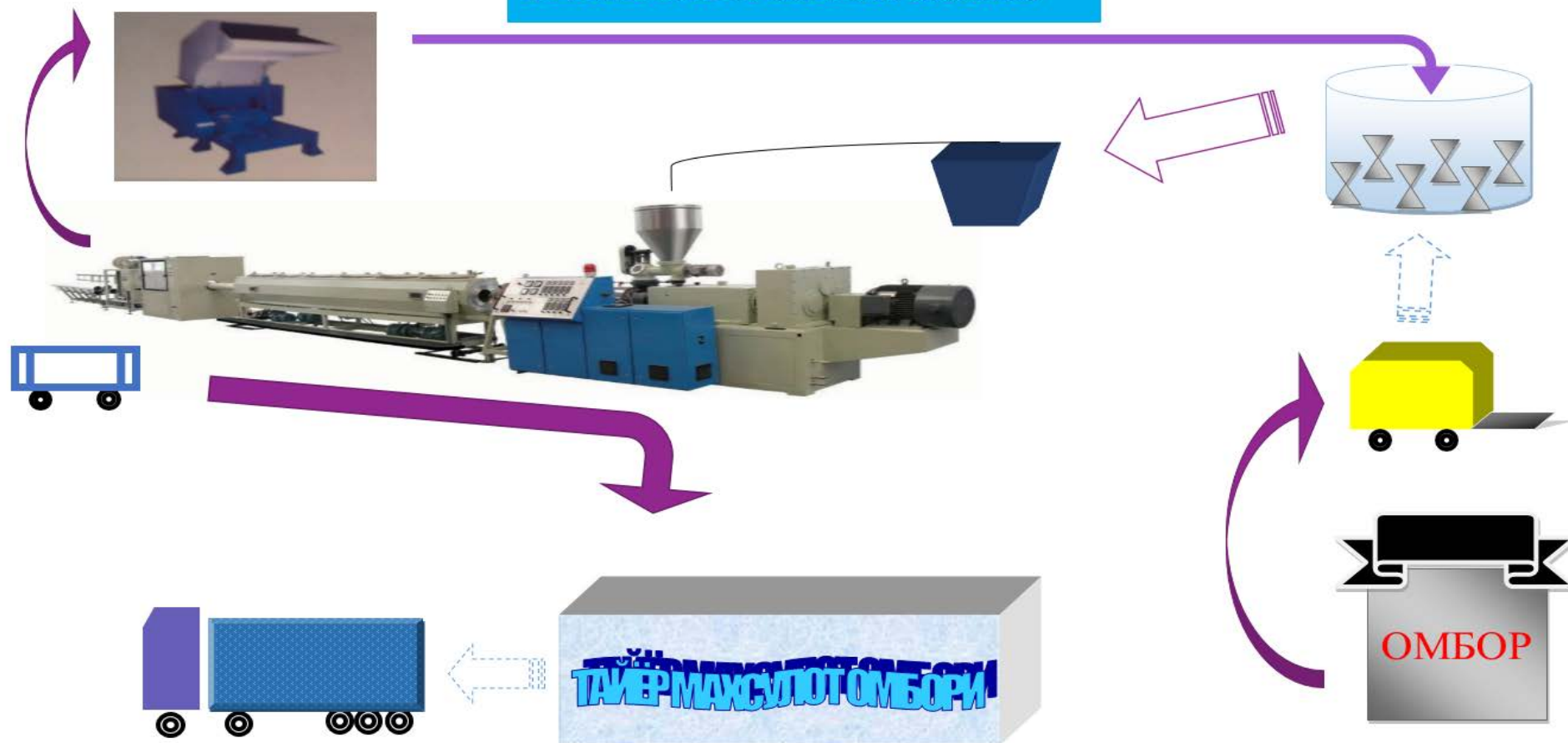
**ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ЧИҚИНДИЛАРИ
ВА УЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ
ЙЎЛЛАРИ**

Ишлаб чиқариш чиқиндилари хатарли майдалаш ускунасида майдаланади ва ишлаб чиқариш жараёнларига 30 % гача қўшиб ишлатиш кўзда тутилади. Белгиланган миқдордан ошиб кетиб кўпроқ қўшиб юборилса, тайёрланаётган махсулотни сифатига зарар етиш холлари ҳам кузатилиши мумкин. Ишлаб чиқаришда чиқиндилар галовка диаметри ўзгарганда, босим тушиб ёки кўтарилиб кетганда, трубаларнинг юзаси нотекис бўлганда электр тизими билан боғлиқ муаммолар содир бўлганда чиқиндилар чиқиши кузатилади. Корхоналардан чиққан трубаларнинг чиқиндиларини етарли майдалагич яъни дробилкадан фойдаланиб кукун холига келтирилиб фойдаланса бўлади. Майдалаб берувчи жихоз электр токи билан ишлайди. Машинани двигател ҳаракатга келтириб беради ва яна роторли узатгич майдалагич жойлашган двигател учун сув ва мойлар ҳам бор.

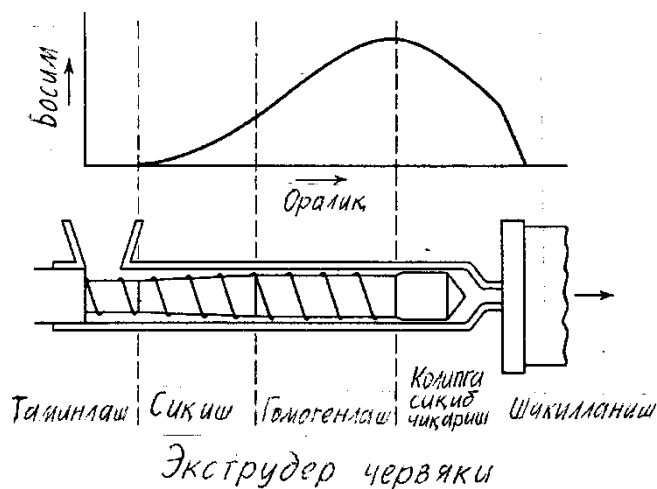
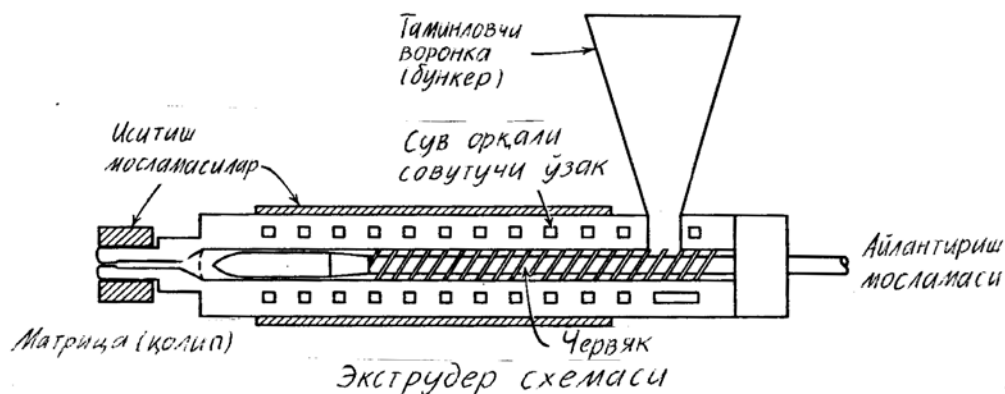
Электр шкафдан жихозни ишлатиши учун ёқилади ва чиқинди трубаларни тепа қисмидан солина бошлайди ва у ердан гўшт майдалайдиган ўтгани каби ўтиб паст тарафига тушади.

**ИШЛАБ ЧИҚАРИШНИНГ
ТЕХНОЛОГИК СХЕМАСИ ВА
ПАРАМЕТРЛАР ЁЗУВИ ЖАРАЁНИ**

ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁН



Термопластик полимерларни ҳар хил профилга эга бўлган тешиклар орқали узлуксиз сиқиб чиқариш ва уни совутиш экструзиялаш деб аталади. Бу усул билан трубалар, пардалар, лист, плёнка, шланглар, кабел симларини устини полимерлар билан қоплаш ва ҳар турли узунасига ўлчанадиган буюмлар олинади.



Экструдер асосан қуйидаги қисмдан иборат: станина унда иситиладиган цилиндр жойлаштирилади, цилиндр ички қисмида бир ёки икки червяк ўрнатилади, червяклар электр двигател билан (айланиш учун) боғланган, цилиндрда иситиш ва совутиш системаси мавжуд.

Шакллаш учун махсус форма қўлланилади. Масалан, труба олиш учун мундштук ва дорндан иборат профил берадиган қўшимча ускуна ясатилади.

Экструзиялаш учун материал гранула ҳолатда машина бункери орқали иситиладиган цилиндрга тушади. У ердан оқувчан ҳолга ўтган иссиқ материал айланиб турувчи шнек воситаси орқали олдинга сурилиб, машинани бош қисмига ўрнатилган форма орқали сиқиб чиқарилади.

Демак, экструдерни вазифаси полимерни цилиндр бўйлаб силжишини, унинг юмшашини ва гомогенлашишга ўтишни таъминлашдир. Ундан ташқари цилиндр ичида гидростатик босим пайдо қилиш, чунки полимер оқиши ва унинг каллак орқали шаклга айланиши шу босим туфайли амалга оширилади.

Иситиладиган цилиндр (червяк сингари) шартли равишда уч зонага бўлинади:

1 зона - грануланинг тсилндрга тушиши ва уни олдинга силжиши ва зичланиши (уплотнение).

2 зона - сиқиш зонаси, бу зонада полимер секин-аста иссиқлик таъсирида юмшайди ва пластикаланади. Бу берилаётган иссиқлик ва материалнинг ички ишқаланиши натижасида ҳосил бўладиган иссиқлик туфайли амалга оширилади.

Полимерларни суюқланишида унинг ҳажми камаяди, шу туфайли бу зонада червяк каналининг чуқурлиги камайиб бориши режалаштирилган.

Охирги 3 зона - дозирование номи билан аталади. Бунда бутун червяк винт канали бўйлаб суюқланган полимер билан қопланган ва суюқланма қолипга сиқиб чиқариб берилади.

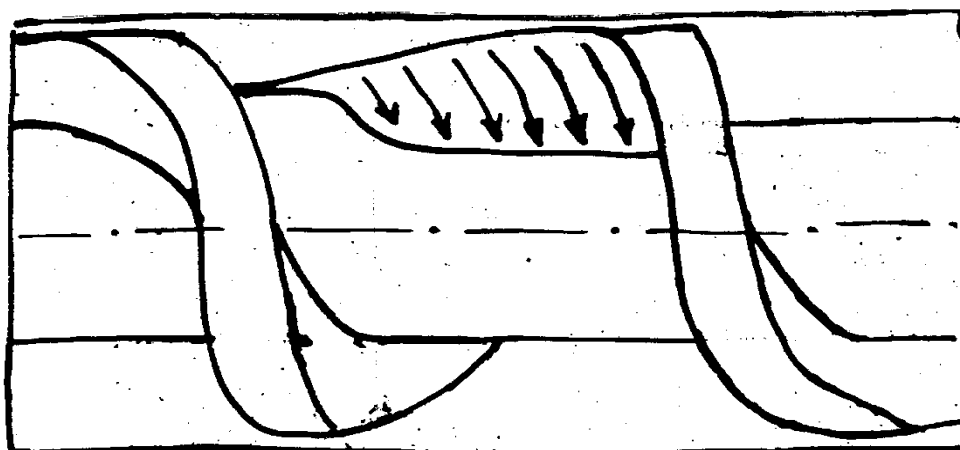
1 зона узунлиги одатда тсилндрга тушаётган гранула жойидан бошлаб то гранулани суюқланган қатлами тсилндр деворида ёки шнекда ҳосил бўлганича узунлик қабул қилинган.

2 зона - суюқланиш зонаси - суюқланиш бошлангандан то бутунлай гранулани суюқланган ҳолатга келгунча шнек масофаси қабул қилинган.

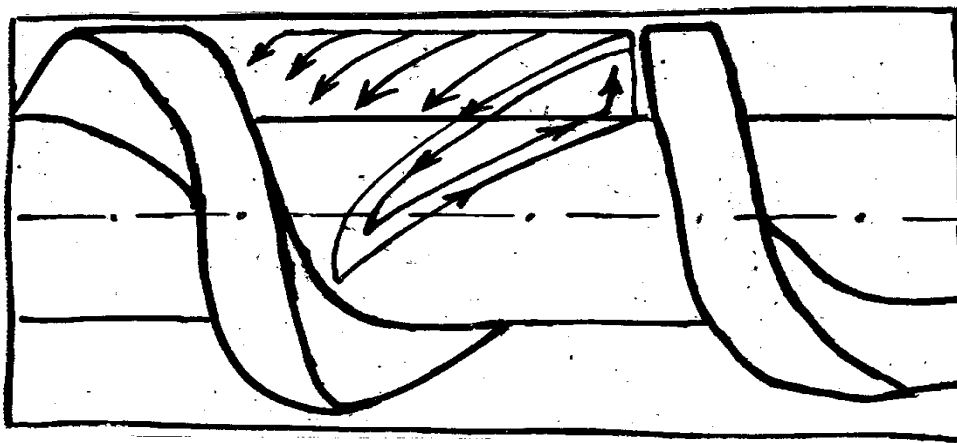
3 зона - дозирование, бу зонада бутунлай суюқланган, ҳарорат бир текис тақсимланган ва суюқ полимер бир хил хоссага эга бўлишини таъминлаш зонасидир ва суюқланма сиқиб чиқаришга тайёр.

Червякни винт каналида (3 зонада) тўрт оқимини кузатиш мумкин:

1. Тўғри, мажбурий оқим бу каллак томон йўналган бўлади.
2. Тескари оқим - тўғри оқимни камайиши, бунга сабаб каллакнинг ва тсилиндр деворининг қаршилигидир.
3. Циркуляцион оқим - винтли канал ўқиға перпендикуляр равишда йўналган оқим бўлади.
4. "Утечка" оқими - червяк ва тсилиндрни ички сатҳидан ҳосил бўлган ораликда содир бўлади ва у гранула тушаётган бункер томон йўналган бўлади.



Тўғри оқим схемаси



Циркуляцион оқим схемаси

Экструдернинг унумдорлиги тўғри ва тескари оқимдан келиб чиқади. Циркуляцион оқим одатда экструдер унумдорлигига деярли таъсир этмайди. "Утечка" оқими қиймати жуда кам бўлгани учун у ҳисобга олинмайди.

Термик турғун бўлмаган термопластларни (ПВХ) қайта ишлашда сиқиш зонасиз жараён олиб борилади. Бунинг учун махсус червяклар қўлланилади, уларда канал чуқурлиги камайиб боради. Бунинг натижасида ПВХ ни парчаланиши кескин камайитириб юборилади (яна шуни эътиборга олиш керакки, сиқиш зонасида иссиқлик ажралиб чиқади).

Цилиндр ичида материални оқишига ишқаланиш коэффитсенти катта таъсир кўрсатади. Шунинг учун червяк юзаси ва материал ўртасидаги ишқаланиш коэффитсенти цилиндр юзаси билан материал ўртасидаги ишқаланиш коэффитсентидан кам бўлиши керак. Агарда бунга риоя қилинмаса, унда суюқланган полимер червяк билан айланиб кетади ва олдинга силжиш бўлмайди. Червякка бўлган ишқаланиш коэффитсентини к ичидан (ўқиқамайтириш учун червя орқали) совуқ сув юборилади.

Экструдернинг ишлашига грануланинг формаси ва ўлчами катта таъсир кўрсатади. Агарда гранула катта ўлчамга эга бўлса, унда суюқланма ичида ҳаво қолиши мумкин. Бу олинган буюмда пуфак (вздутия) ҳосил бўлишига олиб келади.

Худди шунга ўхшаш буюм сифатига суюқланмага таъсир қилаётган кучланиш (напряжение) ва деформатсия тезлиги таъсир кўрсатади. Агар кучланиш кўпайиб кетса (нормадан юқори), унда буюм сиртида нотекислик, қалинланиш (утолщение) ва бошқа сифатга салбий таъсир килувчи кўрсаткичлар пайдо бўлади.

Одатда цилиндр ҳарорати шнек ҳароратидан юқори бўлади. Шу сабабли олдин суюқланаётган полимер плёнкаси цилиндр деворида пайдо бўлади. Суюқланган материални ҳаракати цилиндр юзасида ва гранулани эса шнек атрофида силжиши туфайли юзага келади. Грануланинг суюқланиши туфайли унинг ҳажми камаяди, шунинг учун суюқланиш зонасида шнекнинг чуқурлиги камайиб боради, бунинг ҳисобига аста-секин сиқиш ва зичланиш содир бўлади. Қанчалик олдин суюқланиш тамом бўлса, шунчалик суюқланма аралашishi яхшиланади ва у бир текис бўлади.

Дозалаш зонасида суюқланма ҳаракати қовушқоқ-оқувчанлик (вязкого течения) орқали бўлади. Бунга шнекни айланиши цилиндр деворига ёпишган полимернинг катта таъсири бор.

Трубалар олиш технологияси

Маълумки ҳозирги пайтда газ, водопровод, канализатсия тармоқлари қуришда пластмассадан ясалган трубалар кўп ишлатилмоқда. Бу трубалар зангламаслиги (50 йилга чидайди), бўяб туришни талаб қилмаслиги, суюқлик ҳаракатига кам тўсқинлиги (ички юзаси силлиқ бўлгани туфайли) ва бошқа хусусиятлари билан пўлат ва чўян трубалардан афзал туради.

Пластмасса трубаларни этказиш ва монтаж қилиш ҳам осон ва арзон. Мисол учун, "Шинконтрактторг Ш.К." заводини олсак, у эрда турли хил ўлчамга эга бўлган юқори зичликка эга бўлган ПВХ дан кўп микдорда трубалар чиқариб турилибди.

Пластмасса трубаларнинг яна афзаллиги шундан иборатки, улар совуққа чидамли (-70°C), эластик хусусиятлари сақланади, эгилувчан, вазни энгил ва ҳ.к.

Пластмасса трубаларнинг камчилиги - уларнинг юқори иссиқликка бардош бера олмаслигидир.

Экструдердан суюқланган ПВХ сиқиб чиқариладиган ҳалқасимон тирқишнинг кўндаланг кесими трубанинг кўндаланг кесимидан озгина ортиқ бўлиши керак. Чунки калибрлаш (мослама) вақтида труба заготовкеси насадка ичида қисман чўзилади. Экструдернинг бош қисмидан сиқиб чиқарилаётган полиетилен массаси цилиндр шаклига кириб, у тўғридан-тўғри калибрлаш насадкасига ўтади. Бу эрда труба бирмунча совийди, қотади ва калибрланиб, муайян ташқи диаметрга эга бўлган ҳолда чиқа бошлайди.

Одатда труба ташқи диаметри бўйича калибрланади ва трубалар кўндаланг йўналишда икки хил усулда: вакуум ҳосил қилиш усули ёки труба ичидан сиқилган ҳаво юбориш йўли билан чўзилади.

Калибрлаш насадкасидан чиқаётган труба ҳали иссиқ бўлгани учун, у эгилувчан ва осон деформатсияга учрайдиган бўлади. Шу сабабли у насадкадан чиқиши биланоқ совутиш ванналарида ёки устидан сув қуйиш усули билан совутилади. Совуган трубалар қаттиқ ва деформатсияга учрамайдиган бўлади.

Цилиндр зоналари бўйича ҳарорат ($^{\circ}\text{C}$) ПВХ дан труба олишда экструдер каллагининг 3 зонасида ҳарорат 190 ; 200 ; 210 бўлади. Калибрловчи ҳавонинг босими (МПа) (избиточное): 0,08-0,1 (0,1-0,12).

Суюқланманинг каллакдаги босими 30 МПа гача боради. Суюқланманинг кенгайишини (разбухания) ҳисобга олган ҳолда трубанинг кўндаланг кесма юзаси (С) форма ҳосил қиладиган каллак тирқишидан 10-15 % гача кўп бўлиши керак.

Поливинилхлорид асосида тайёрланган композитсиядан икки шнекли экструдер ёрдамида қаттиқ трубалар олинади. Бу трубаларни винипласт трубалари деб ҳам айтилади. Полиэтиленга нисбатан ПВХ композитсиясидан олинadиган трубаларда экструзия ҳарорати бошқача бўлишдан ҳам фарқ қилади. Шунини ҳам эслатиб ўтиш керакки, винипласт трубаларнинг иссиқлик ўтказувчанлиги пўлат трубаларникига ҳаёганда 400 марта кам. Шунинг учун ҳам бундай трубаларнинг ташқи деворларида сув томчилари ҳосил бўлмайди.

Агар полиэтилендан олинadиган трубаларни экструдердан чиқаетган қовушқоқ-оқувчан ҳолатда 200°C дан ортиқ ушлаб туриш мумкин бўлса, ПВХ дан олинadиган трубалар учун 170-180°C дан ортмаслиги керак, чунки ПВХ нинг термик турғунлиги полиэтиленга нисбатан анча паст.

Юқорида келтирилган экструдер турлари пластмасса порошок ёки гранула ҳолатдаги компонентларни аралаштиришда, пластмассани қайта ишлашда ва термик турғун бўлмаган айрим полимерлардан (ПВХ) буюм олишда қўлланилади.

**ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА САРФ
БЎЛАДИГАН ХОМ АШЁ ВА
МАТЕРИАЛЛАРНИ САРФ
БАЛАНСИ**

ПВХ	70 %
Мель	26,9 %
Стабилизатор	2 %
TiO ₂	1 %
Краска	0,1 %

1 п/м ----- 0,7 кг

100000 п/м ----- х кг

$X = 70000$ кг ёки 70 тонна хом ашё керак бўлади.

Ёқотишлар:

Учувчи моддалар	0,005 %
Қадоқлаш	0,005 %
Драбилка/Гранулами майдалаш	0,01 %
Траспортировка	0,02 %
Жами:	0,04 %

100 % ----- 70 т.

0,04 % ----- х

$X = 0,028$ т. Ёқотиш

Биз олишимиз керак бўлган 100000 п/м қувур олиш учун жами керак бўладиган хом ашё миқдори:

$$70 + 0,028 = 70,028 \text{ т.}$$

100 % ----- 70,028 т.

70 % ----- X

X = 49,018 т. ПВХ

100 % ----- 70,028 т.

26,9 % ----- X

X = 18,84 т. Мелъ

100 % ----- 70,028 т.

2 % ----- X

X = 1,4 т. Стабилизатор

100 % ----- 70,028 т.

1 % ----- X

X = 0,70028 т. TiO_2

100 % ----- 70,028 т.

0,1 % ----- X

X = 0,07 т. Краска

Хом ашё	Тонна	%
ПВХ	49,018	70
Мель	18,84	26,9
Стабилизатор	1,4	2
TiO ₂	0,70028	1
Краска	0,07	0,1
Жами:	70,028	100

Ушбу корхонада экструдердан 1 дақиқада 0,3 п/м қувур ишлаб чиқаради. 8 соатда эса 1440 п/м қувур ишлаб чиқаради. Бизга кунлик, ойлик ва йиллик керак бўладиган хом-ашё миқдори қуйидаги жадвалда келтирилган: (1 п/м қувур массаси 700 грамм.)

1 кун учун	1 ой учун	1 йил учун
144 п/м	4320 п/м	51840 п/м

Шундан:

Хом ашё	1 кун учун (т. да)	1 ой учун (т. да)	1 йил учун (т. да)
ПВХ	1008	20340	244080
Мель	387,36	11620,8	139449,6
Стабилизатор	28,8	864	10368

TiO ₂	14,4	432	5184
Краска	1,44	43,2	518,4
Жами:	1440	43200	518400

Меҳнат фонди ҳисоби

Бир йил ҳисобида:

8 кун умумхалқ байрами

10 кун жихоз таъмирлашга

347 кун экструдер ишлайди.

Экструдер ва хом ашё ҳисоби

Экструдердан

1 дақиқада 0,3 п/м

1 соатда 18 п/м

8 соатда 144 п/м

1 кунда 288 п/м

	I смена	II смена	III смена
1 кун	144 п/м	288 п/м	432 п/м

Демак,

288 п/м ----- 1 кунда ишлаб чиқарса,

100000 п/м ----- X = 347 кунда ишлаб чиқара олади.

ИССИҚЛИК БАЛАНСИ ҲИСОБИ

Экструдерлар

Иссиқлик балансларини ҳисоблашдан мақсад, танланган жихоздаги иссиқлик алмашилиш юзасини ёки иситкичларнинг қувватини аниқлашдир. Бундан ташқари энергия сарфи аниқланади.

$$Q = 180 \text{ кг/с}$$

$$\varnothing = 90 \text{ мм}$$

$$T_{\text{юк}} = 70^{\circ}\text{C}$$

$$T_{\text{доз}} = 190^{\circ}\text{C}$$

Иссиқлик балансини ҳисоблашда қулайлик туғдириш мақсадида қувват бирликларидан фойдаланамиз.

$$N_{\text{mex}} + N_{\text{nagr}} = N_G + N_{\text{pot}} + N_{\text{oxl}}$$

Бу ерда:

N_{mex} – червякнинг механик иш ҳисобига ажралиб чиқадиган иссиқликка сарфланувчи қувват, Вт;

N_{nagr} – машина материал цилиндридаги электр иситкичлар қуввати, Вт;

N_G – цилиндр ичидаги полимерни иситиш учун талаб этиладиган қувват, Вт;

N_{pot} – цилиндр юзасидан атроф муҳитга иссиқлик йўқотилиши учун сарфланувчи қувват, Вт;

N_{oxl} – червяк ички каналдан ўтувчи, совитувчи сувни иситиш учун сарфланувчи қувват, Вт.

Баланс босқичларини аниқлаш:

$$N_{\text{mex}} = N_1 + N_2$$

Бу ерда:

N_1 – канал бўйлаб полимерни итариш учун червяк сарфлаган қувват, Вт;

N_2 – цилиндр ички девори билан витокнинг энг тепаси орасидаги бўшлиқдан полимерни сиқиб чиқариш учун сарф бўлган қувват, Вт;

N_1 ва N_2 ларни Д.Д.риябинин ва Ю.Е.Лукачларнинг китобида келтирилган формулалар орқали аниқлаш мумкин ёки қуйидаги эмперик формула орқали ҳам аниқласа бўлади. 182-183 бетлар.(см. Литература к приложению):

$$N_{meh} = 3.2 * 10^{-4} Q_{Cu} (T_2 - T_1)$$

$$N_{meh} = 3,2 * 10^{-4} * 180 * 1,5 * (190 - 70) = 10,4 \text{ Вт}$$

Бу ерда:

Q - экструдернинг унумдорлиги, кг/ч;

C_{π} - полимернинг солиштирма иссиқлик сиғими Дж/(кг*К);

T_1 ва T_2 - юклаш ва дозалаш зонасидаги полимернинг харорати, К;

N_{nagr} – машина материал цилиндридаги электр иситкичлар қуввати Вт

$$N_G = 180 * 1,5 * (190 - 70) * 1/3600 = 9 \text{ Вт}$$

$N_{пот}$ - цилиндр юзасидан атроф муҳитга йўқолиши учун сарфланувчи қувват, Вт

$$N_{пот} = F * \alpha * \Delta T$$

Бу ерда:

F - цилиндрнинг ташқи юзаси, м²

α -иссиқлик узатиш коэффиценти(конвектив ва нур чиқариш орқали)Вт/ м²
*К

$$F = \pi d^2 / 4 = 3,14 * 0,025^2 / 4 = 0,001227 \text{ m}^2$$

$$N_{\text{пот}} = 0,001227 * 21,29 * 165 = 0,42 \text{ Вт}$$

$$\alpha = 9,74 + 0,07 \Delta T = 21,29 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{К}$$

$$\Delta T = 190 - 25 = 165^\circ \text{C}$$

$N_{\text{охл}}$ - червяк ички каналдан ўтувчи, совитувчи сувни иситиш учун сарфланувчи қувват, Вт

$$N_{\text{охл}} = G_B + C_B + \Delta T_B$$

Бу ерда:

G_B - совик сув сарфи, л/сек

C_B - сувнинг иссиқлик сиғими, Дж/кг·К

ΔT_B - бошланғич ва охири температуралар фарқи совитувчи (сувнинг)

$$G_B = f * p * V = 1,5 * 0,5 * 10 = 0,75 \text{ л/сек}$$

f - трубканинг қирқим юзаси, м²

V - сувнинг оқиш тезлиги, м/сек

p - сувнинг зичлиги, кг/м³ (1 гр/см³)

$$N_{\text{охл}} = 0,75 * 4,18 * 6 = 19,35 \text{ Вт}$$

Машина материал цилиндридаги электр иситгичлар қуввати, Вт

$$N_{\text{нагр}} = N_G + N_{\text{пот}} + N_{\text{охл}} - N_{\text{мех}} = 9 + 0,42 + 19,35 - 10,4 = 28,37 \text{ Вт}$$

$$110 = N_{\text{факт}} \geq N_{\text{расч}} = 90,04$$

$$N_{\text{мех}} + N_{\text{нагр}} = N_G + N_{\text{пот}} + N_{\text{охл}}$$

$$(10,4 + 28,37) = (9 + 0,42 + 19,35)$$

$$90,04 = 90,04$$

АСОСИЙ ДАСТГОҲ ТУГУНИНИГ МЕХАНИК ҲИСОБИ

Меҳаник ҳисоб

Червякни мустаҳкамликка эгилувчанлигига маълум технологик режимига ишлашга моиллигини билиш учун червякнинг меҳаник ҳисобини ишлаб чиқамиз. Червякнинг конус ҳолатига эга бўлиб унга ўқ кучланишини(P), қўйилган ва бир текисда(q) кучланиш червяк бўйлаб тарқалган ва айланиш моменти қўйилган.

Демак, мураккаб кучланиш ҳолатида бўлиб қуйидаги кўрсаткичлар билан иш олиб борамиз.

Q- қуввати 180 кг/с

$\varnothing_{\text{шнec}} - 90 \text{ мм } 0,09 \text{ м}$

$L_{\text{шнec}} - 20 \cdot 90 = 1800 \text{ мм} = 1,8 \text{ м}$

$\omega_p - 160 \text{ об/ мин}$

N - 110 кВт

$C_{PVX} - 1,5 \text{ кДж/кг} \cdot \text{К}$

$T_1 - 70^\circ \text{C}$

$T_2 - 190^\circ \text{C}$

$$\tau_{ekv} = \sqrt{(\tau_{sj} + \tau_{iz})^2 + 4\tau_{kr}^2} \leq [\tau]$$

$$1. \tau_{sj} = \frac{P}{F} = \frac{0,0782}{0,00687} = 11,39 \text{ Па} = 11 \text{ МПа}$$

Бу ерда:

$$F = \frac{\pi(D_{sr}^2 - d_1^2)}{4} = \frac{3,14(0,095^2 - (0,016^2))}{4} = 0,00687 \text{ м}^2$$

$$D_{sr} = D - h_1 = 0,11 - 0,016 = 0,095 \text{ m}$$

$$h_1 = (0,12 : 0,16) * D = 0,15 * 0,11 = 0,016 \text{ m}$$

$d_1 = 0,016 \text{ m}$ труба диаметри

$$P = \Delta P \frac{\pi D^2}{4} = 8,24 \frac{3,14 * 0,11^2}{4} = 0,0782 \text{ m}$$

$$\Delta P = g * H * \rho = 9,81 * 0,60 * 1,4 = 8,24 \text{ m}$$

Бу ерда: $g = 9,81$

$$\rho_{PVX} = 1,4 \text{ g/sm}^3$$

$$H = 0,60 \text{ m}$$

$$2. \tau_{iz} = \frac{M_{iz}}{W} = \frac{1207,44}{2,69 * 10^{-4}} = 4488625 \text{ Pa} = 45 \text{ MPa}$$

τ_{iz} = эгилишдаги кучланиш;

бу ерда:

$$M_{iz} = p_{stal} * V = 7800 * 0,155 = 1207,44 \text{ Pa/m}^3$$

$$V = S * L = 0,086 * 1,8 = 0,155$$

$$p_{stal} = 7500 \div 7800$$

$$S = \frac{\pi D^2}{4} = \frac{3,14 * 0,11^2}{4} = 0,086$$

$$L = 20 * D = 20 * 90 = 1800 \text{ mm} = 1,8 \text{ m}$$

$$W = \frac{\pi D_{sr}^3}{32} = 0,1 * \pi * D_{sr}^3 = 0,1 * 3,14 * 0,095^3 = 2,69 * 10^{-4} \text{ m}^3$$

$$3. \tau_{kr} = \frac{M_{kr}}{W_p} = \frac{0,0648}{1,46 * 10^{-4}} = 44 \text{ MPa}$$

$$W_p = \frac{\pi D^3}{16} = 0,2 * D^3 = 0,2 * 0,09^3 = 1,46 * 10^{-4} MPa$$

$$M_{kr} = \frac{N}{W_2} = \frac{10,368}{160} = 0,0648 \frac{kvt}{ob} min$$

$$N = 3,2 * 10^{-4} * (T_2 - T_1) = 3,2 * 10^{-4} * 180 * 1,5 * (190 - 70) = 10,368 kv\tau$$

$$\tau_{ekv} = \sqrt{(\tau_{sm} + \tau_{iz})^2 + 4\tau_{kr}^2} = \sqrt{(11 + 45)^2 + 4 * 44^2} = \sqrt{9890} = 99,45 MPa$$

$$\tau_{ekv} = 99,45 MPa \leq [\tau] = \text{шарт бажарилди.}$$

ИШЛАБ ЧИКАРИШ ЖАРАЁНЛАРИНИ АВТОМАТЛАШТИРИШ

Саноатнинг кимё, озиқ-овқат ва бошқа тармоқларининг амалдаги корхоналарини замоналаштириш ва янгиларини яратиш ишлаб чиқариш жараёнларини автоматлаштиришнинг турли масалаларини ҳал қилиш билан боғлиқ катта ҳажмдаги ишларни бажаришни кўзда тутди. Автоматлаштириш тизимларини ишлаб чиқиш ва бевосита ишлаб чиқариш жараёнларига жорий қилиш – кўп босқичли жараёндир. Унга илмий тадқиқот, лойиҳалаш ва монтаж – созлаш ишлари, шунингдек, ишлатиш жараёнида автоматлаштириш тизимларининг ишончли ишлашини таъминловчи тадбирлар мажмуаси киради.

Замонавий ишлаб чиқаришнинг ишлаб чиқариш жараёнларини автоматлаштиришда ҳал қилинадиган масалалар мутахассислардан турли автоматлаштириш асбобларининг тузилиш ва ишлаш принципларини, автоматик тизимларнинг турли кўринишлари ва синфларини яшаш методларини билишни ҳам, технологик жараёнларни автоматлаштириш соҳасидаги ишлар билан бирга аниқ ва бир қийматли алмашиш мумкин бўлган умумий техник тилни эгаллашни ҳам талаб қилади. Бу бирор технологик жараёнини автоматлаштиришнинг мантиқий ҳисобланган ва техник жиҳатдан асосланган тизимининг автоматлаштириш тизимларини монтаж қилиш, созлаш ва ишлатиш масалалари билан шуғулланувчи мутахассислар учун бирдай тушунарли бўладиган тилда ифодаланиши керак, демакдир. Бунда барча мутахассисларда яратилаётган автоматлаштириш тизимининг асбоб билан таъминланиши, берилган ростлаш қонунларини амалга ошириш, асбобларни ва автоматлаштириш воситаларини монтаж қилиш – усулларини, импульсли ва буйруқ линияларини ва манба линияларини ўтказиш соҳасида тушунча ягона бўлиши керак.

«Технологик жараёнларни назорат қилиш ва автоматлаштириш» технологик жараёнларни одам иштирокисиз бошқариши назарияси ва принципларини ўз ичига олади. Технологик жараённи бошқариш -

технологик жараёнга таъсир утказиб уни белгиланган режимда ишлашини таъминлаш демакдир. Бошқарилаётган ишлаб чиқариш жараёни объект дейилади. Бошқаришда ишлатилаётган техник қурилмалар мажмуи ва унда иштирок этаётган персонали объект билан биргаликда бошқариш системаси дейилади.

Бошқариш жараёни қуйидаги функциялар йиғиндисидан иборат:

- ишлаб чиқариш жараёни (объект) ҳолати ҳақида маълумот олиш;
- олинган маълумотни қайта ишлаш;
- объектга қўрсатма бериш.

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

- қўл билан масофадан бошқариш. Бунда маълумотларни қайта ишлаш оператор

томонидан бажарилади.

- автоматлаштирилган бошқариш системаси. Бунда оператор бошқариш системасида факат алоҳида функциялар бажаради.
- автоматик бошқариш системаси. Бошқариш жараёни одам иштирокисиз бажарилади.

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

Автоматлаштириш даражаси бўйича: тулик бўлмаган, комплекс ва тулик автоматлашган системаларга бўлинади. Бошқариш алгоритми бўйича: нормаллаштирувчи, дастурли рўстлаш, қўзғатувчи ва мантиқли дастурли бошқариш системаларга бўлинади.

База элементлар буйича: электрикли, гидравлик, пневматик ва комбинациялашган системаларга булинади. Автоматлаштириш воситалари узларининг функциялари буйича 4 та группага булинади:

1. Технологик объект ҳолати ҳақида информация олувчи воситалар-сезгир элементлар, ишлаб чиқариш регисторлари, анализаторлар ва бошқалар.
2. Технологик объект ҳолати ҳақидаги информацияни узгарткичлар-сигнал ва код узгарткичлар, телеулчов ва телесигнализация мосламалари.
3. Информацияни сакловчи ва қайта ишловчи, бошқариш сигналлари вужудга келтирувчи приборлар-ЭХМ системалари, микропроцессор-лар, задатчиклар ва ростлагичлар.
4. Бошқариш сигналлари қабул қилувчи ва курсатмани бажарувчи воситалар-электрикли, гидравлик, пневматик бажарувчи механизмлар.

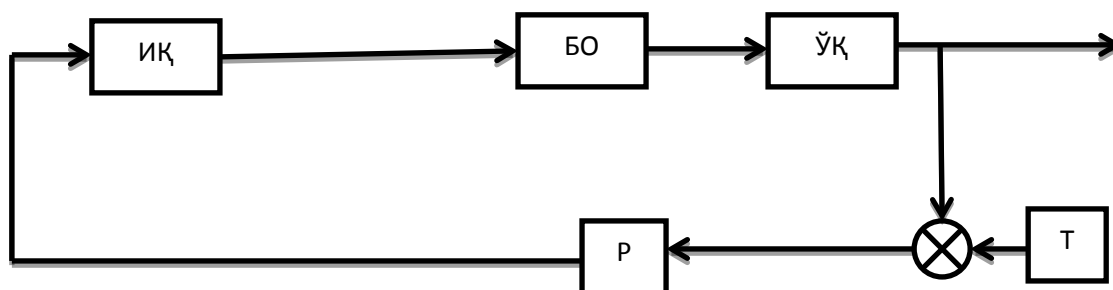
Асосий технологик жараёнларни белгиловчи параметрларнинг ҳарфлар билан белгиланиши.

D-зичлик	E-электрик сигнал	V-ковушчоклик
E-электр катталиқ	P-пневматик сигнал	W-масса
F-сарф	P-босим	C-сигнализация
L-сатҳ баландлиги	Q-концентрация	R- регистрация
M-намлик	T-ҳарорат	G- гидравлик сигнал
Y-хисоблаш қурилмалари ва сигнал узгартгич	S-тезлик	A-аналогли сигнал
D-дискретли сигнал		

Автоматлаштириш воситалари ва қурилмалари схемаларда қуйидагича шартли белгиланади.

Мазкур малакавий битирув ишини бажаришда объект сифатида – экструдер танлаб олинган. Бунда кириш параметри – экструдер иситгичига берилаётган қучланиш, чиқиш параметри эса экструдер ҳарорати ҳисобланади.

Жараёни бошқаришнинг функционал схемаси қуйидагича кўринишда бўлади.



Схемада белгиланишлар қуйидагича:

ИҚ-ижрочи қурилма;

БО-бошқарув объекти;

ЎҚ-ўлчов қурилмаси;

Т-топшириқ берувчи қурилма;

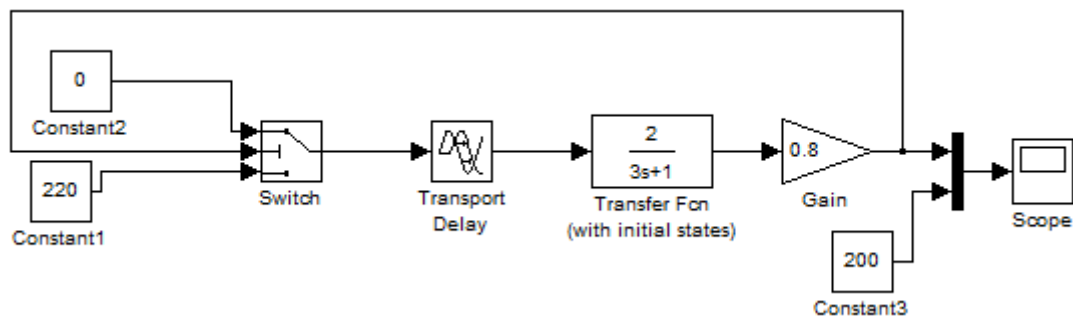
Р-ростлагич.

Бошқарув объектининг узатиш функцияси - $\frac{2}{3s+1}$;

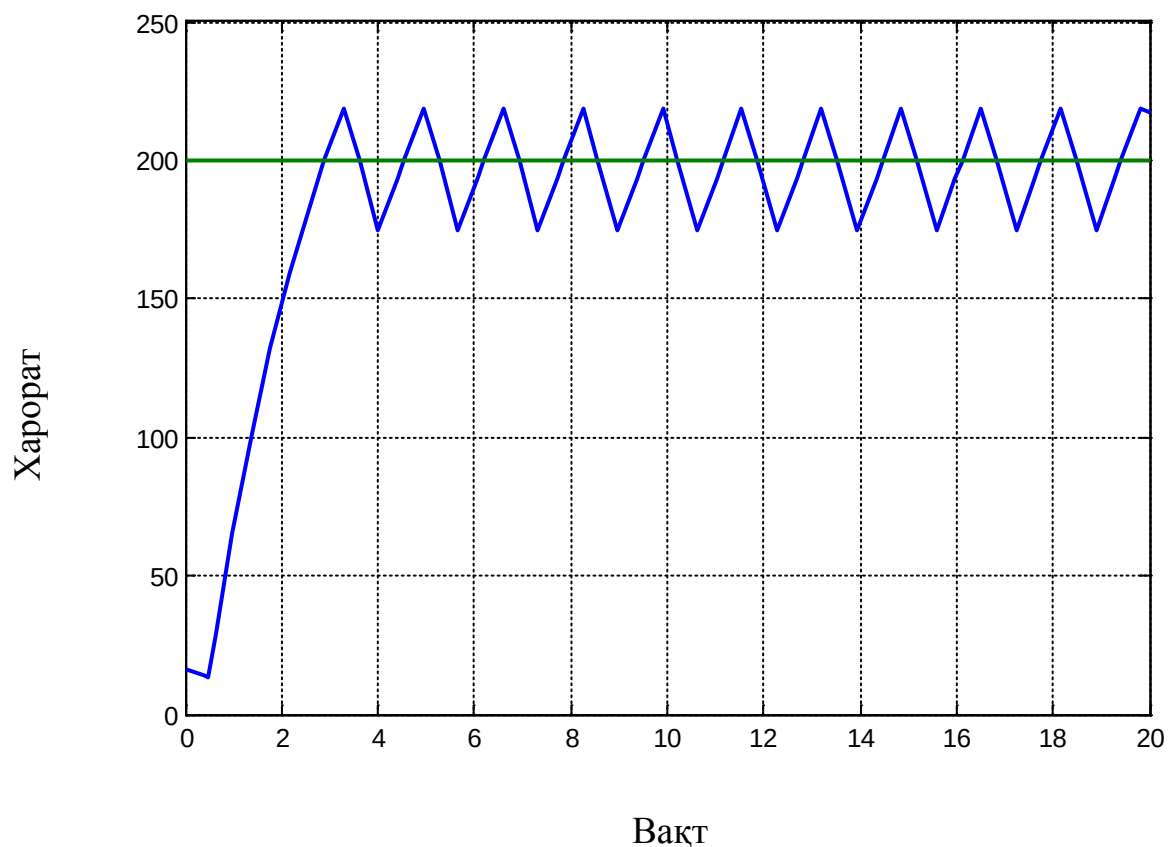
Ўлчов қурилмаси сифатида ноинерцион звено сифатида ифодаланувчи ўлчагичдан фойдаланилган. Унинг узайтириш функцияси $K_{ўл}$;

Ижрочи қурилманинг тенгламаси эса $\Delta u = \begin{cases} 220, T < 100; \\ 0, T \leq 100 \end{cases}$;

Тизимнинг компьютер модели қуйидагича кўринишда бўлади.



Унинг ўтиш жараёни эса қуйидаги графикда тасвирланган

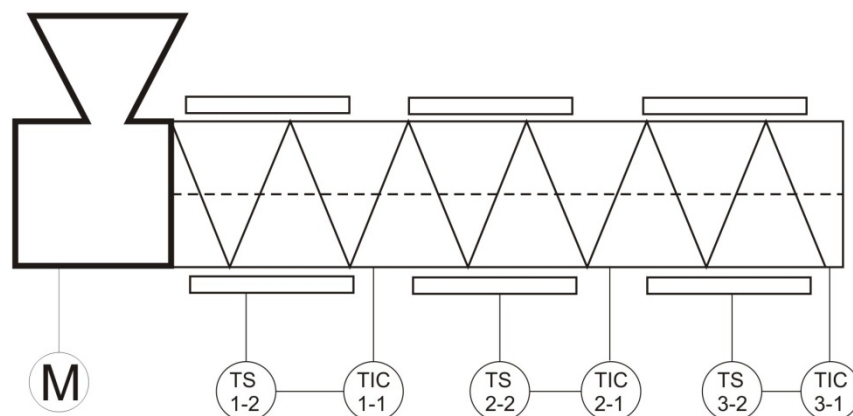


№	Курсаткич	Катталик чегараси	Ростлагичнинг параметрлари	Ўлчов асбобининг узатиш функцияси

	$A_{урта}$	A_{max}	A_{min}	Позицион ростлагич		$K_{\dot{y}a}$
	220	250	200	Max=100	Min=0	0.8

Назорат ўлчов асбоблари ва спецификацияси

№	Урнатиш жойи	Ўлчов асбобининг номи ва тавсифи	Тури	Сони
1-1	жойида	Харорат бўйича ростлагич	Терморегулятор RT820 MU	1
1-2	жойида	Ростлагичнинг ижрочи механизми		
2-1	жойида	Харорат бўйича ростлагич	Терморегулятор RT820 MU	1
2-2	жойида	Ростлагичнинг ижрочи механизми		
3-1	жойида	Харорат бўйича ростлагич	Терморегулятор RT820 MU	1
3-2	жойида	Ростлагичнинг ижрочи механизми		



Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата			
Разраб.							
Проб.							
Т. Контр.							
Н. Контр.							
Утв.							
					Лист	Масса	Масштаб
					Лист	Листов	

ФУҚАРО МУҲОФАЗАСИ

Мустақил Ўзбекистонимизнинг давлат сиёсатининг асосий ёналишдаридан бири аҳоли ва ҳудудларни табиий ва техноген фавқулотда вазиятлардан муҳофаза қилиш хавфсизликни таъминлаш ва барқарор иқтисодий ривожланишга эришишдан иборат. Президентимиз И.А.Каримов шу масаланинг далзарблигини эътиборга олиб ўзининг “Ўзбекистон XXI аср бўсағасида: хавфсизлаikka таҳдид, барқарорлик шартлари ва тараққиёт кафолатлари” номли асарида сиёсатимизнинг асл моҳияти аҳоли хавфсизлигини таъминлаш, уларни турли офатлар ва фавқулотда вазиятлардан ҳимоя қилишдир деб таъкидлаб ўтадилар. Шундай экан фавқулотда вазиятларни олдиндан аниқлаш ва аҳолини бўлиши мумкин бўлган хавфдан огоҳлантириш борасида самарали тадбирлар ўтказиш фавқулотда вазият юз берганда тезкор ҳаракат қилиш инсонларнинг қурбон бўлишига йўл қўймаслик, иқтисодий зарари ҳам кам бўлишини хавфсизликни ўз вақтида таъминлаш булар ҳаммаси асосий масалалардан биридир.

Ўзбекистон Республикаси ФМ нинг ҳуқуқий асосларини ФМ ҳақидаги қонун асослаб беради. Бу қонун ФМ нинг ташкилий тамойилларини, унинг вазифалари, давлат ташкилотлари, маҳаллий ҳокимият, вазирликлар, қорхона ва ташкилотларнинг, ҳамда барча фуқароларнинг бу борадаги ҳуқуқларини асослаб беради. 1999 йил 20 августда “Фавқулотда вазиятлардан муҳофаза қилишнинг асослари тўғрисида”ги қонуни қабул қилинди. Фуқаро муҳофазасига оид ҳуқуқий меъёрий ҳужжатлар мавжуд Ўзбекистон Республикасида фуқаро муҳофазасига оид қуйидаги ҳуқуқий меъёрий ҳужжатлар ва Вазирлар Маҳкамасининг қарорлари қучга киритилган.

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 143-сонли “Ўзбекистон Республикаси Фавқулотда Вазиятлар Вазирлиги” ни ташкил этиш тўғрисида қарори- 1996 йил 11 апрел.

“Шинконтрактторг Ш.К.” си Тошкент шахрининг Жомий саноат ишлаб чиқариш зонасида жойлашган. Аҳоли корхоналар орасида санитария химоя оралиқ бўлиши кераклигини ҳисобга олган ҳолда- 300 м бўлиши керак. Корхонада фуқаро муҳофазаси ташкил этиш фуқаро химоясининг асосий вазифалари:

Аҳолини умумқирғин куролларида сақлаш;

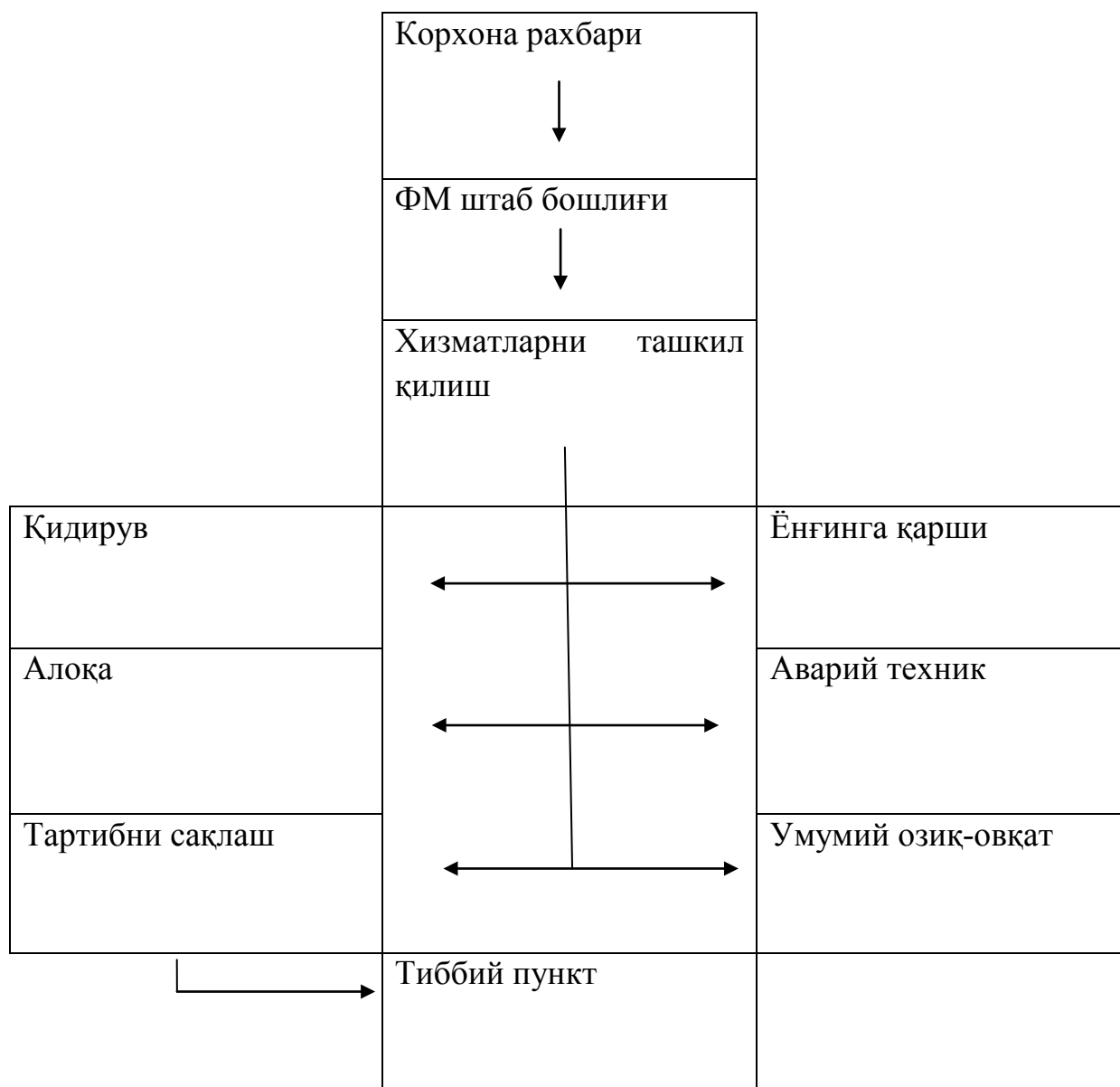
Халқ хўжалигини корхоналарининг уруш шароитида ишлаш турғунлигини ошириш;

Қутқарув тикловчи ишларини олиб бориш;

Корхонада фуқаро муҳофазасини ташкил қилиш омиллари юқорилигидан иборат.

Чанг бу қаттиқ моддаларнинг майда заррачаларини ҳаводаги аралашмасидир. Ишлаб чиқаришдаги чанг хаво ва асбоб ускуналарни ифлос қилиб статистик зарарларни ҳосил бўлишига ва электр симларини қисқа туташувга олиб келади. Шу билан бирга бир қаторда инсонни кўзига, кулоқ, терисига ва нафас йўлларига салбий таъсирини кўрсатади. Кўпинча минерал чанглари нафас олиш йўли билан ички органларга тушиб пневмокониоз касалини келтириб чиқариши мумкин. Шунини айтиш лозимки чанглари салбий таъсири унинг йўл қўйса бўладиган концентрациясидан ошган тақдирда вужудга келади. Шунинг учун ишлаб чиқариш хоналарида хаво таркибидаги захарли чанглари концентрациясини аниқлаш ва уни норма билан солиштириб чанг билан миқдорини камайтириш чора тадбирлари тўғри танлангани текширилади чангни йўл қўйса бўладиган концентрацияси миқдори 3 мг/м^3 .

Фуқаро муҳофазасини ташкил этиш схемаси:



Объектда захарли моддалар мавжудлиги уларнинг миқдори сақланиш қоидалари деганда асосан атроф муҳитга кучли таъсир қилувчи ва одамлар ҳаётига таъсир кўрсатувчи омиллар ҳисобланади. Корхонадаги авариялар ёнғин портлашлар фавқулотда вазиятларида хавфи туғилганда ва содир бўлган ҳафв даражасини кўрсатадиган иккита билдириш режимини билан белгиланади.

1. Юқори тайёргарлик режими
2. Фавқулотда режим

Бундай ҳолларнинг ҳаммасида ҳокимиятларга, тузилмаларга, тиббий хизматга, ёнғин ҳафвсизлиги хизматига хабар бериш керак.

Хавода чанг миқдори кўп бўлган шароитда F-62 Ш, Астра 2 қўлланилади, ўртача оғир ишларда чанг бўлганда У-2К респиратори, енгил ишларда эса Кама бир марталик фойдаланишда Лепесто қўлланилади.

Фавқулотда вазиятда авария қутқарув ишларини олиб бориш Авария Қутқарув ва бошқа кечиктириб бўлмайдиган ишларини режалаштириш ва амалга оширишдан мақсад аҳолини турли фавқулотда вазиятлардан ҳимоя қилиш, шошолинч тиббий хизмат кўрсатиш авария оқибатларини қисқартириш ҳамда войроналардан инсонларни олиб чиқишга қаратилгандир. Авария қутқарув қуйидаги вазифалар орқали олиб борилади.

Фавқулотда вазият ҳудудларида разветка ишларини олиб бориш ҳамда ҳаракатланиш йўналишларини режалаштириш.

Бино қисмлари, вайрона уюмлари орасидан шунингдек ёнаётган бинолар ичидан инсонларни қидириш ва оиб чиқиш.

Жабрланган гуруҳларга ажратган ҳолда бирламчи тиббий хизмат кўрсатиш ҳамда амбулаторияларга етказиш. Қаттиқ моддалар алангаланиши, чанг ва захарли хусусиятига эга бўлган моддалар ажралиши мумкин. Шунинг учун улар контейнер, бункер, яшик, қопларда берк ҳолларда сақланади. Чанг кукунсимон ҳолатдаги моддаларни узатиш кадоқлашда берк ва махсус машина мосламалар қўлланилади. Қаттиқ моддаларини сақлаш учун мўлжалланган омборлар тузилиши, қурилиши шунингдек ишларни бажариш тартибини ёнғин ҳафвсизлиги қонун-қоидаларига мос оиб бориш керак.

Сиқилган газ жумладан кислород махсус шамоллатадиган ва пайвандлаш жойидан химояланган биринчи қаватда жойлашган ва ташкилот ҳудудига алоҳида чиқиладиган хонага жойлаштирилган. Калций

карбиди захираси қуруқ яхши шамоллатадиган ёнмайдиган ва ташқаридан ёритиладиган хоналарда сақланади. У ер тўлаларда сақланади. Битта омборда калций карбиди билан бирга сиқилган газ тўлдирилган боллонлар, ҳамда кислородли боллонлар ва ёнувчи газлар сақланиши тақиқланади.

МЕҲНАТНИ МУХОФАЗА ҚИЛИШ

Жамиятни асосий ривожлантирувчи ва ишлаб чиқариш тизимига бошқарувчи куч инсон эканлигини эътиборга олиб, унинг ишлаб чиқариш фаолиятини ва соғлиғини сақлаш, ижтимоий социал тараққиёт йўлидаги муҳим омил бўлиб ҳисобланади.

Шунинг учун ҳам саноат корхоналарининг муҳим талаби фақат сифатли маҳсулот ишлаб чиқариш бўлиб қолмасдан, балки ишлаб чиқаришдан жароҳатланиш ва касб касалликлари келиб чиқишига сабаб бўлган манбаларни ёқотиш иш фаолияти инсон учун чарчаш толиқиш ва касалликлар манбаи бўлмасдан қувонч ва бахт келтирувчи фаолият бўлишини таъминлашга ҳаракат қилинади.

Замонавий илмий техника ривожига талабларига фақат ҳар томонлама чуқур таҳлил этиб ишлаб чиқилган меҳнат муҳофазаси мажмуи тизимигина жавоб бера олади. Юқори сифатли ва хавфсиз янги техника ва технологиялар меҳнатни таҳлил қилишнинг илғор усулларини тадбиқ қилишни ташкил қилади.

Саноат корхоналарида нормал санитария-гигиена шароитларини яратиш, оғир қўл кучи билан бажариладиган меҳнатни тугатиш ва ақлий меҳнат рўлини ошириш, саноатда жароҳатланиш ва касб касалликларини бутунлай тугатиш чора тадбирларини амалга ошириш натижасида меҳнат қилиш яшаш воситасигина бўлиб қолмасдан, ҳаёт талаби бўлишига эришилади. Инсон меҳнатини муҳофаза қилишни яхшилиш — давлатимиз амалга ошираётган асосий ва муҳим ижтимоий вазифалардан биридир.

Ушбу ишлаб чиқариш корхонаси юқорида кўрсатилган маълумотларга асосан атроф-муҳитга чиқадиган захарли моддаларнинг хусусиятига қараб СН-245-71 га асосан 4-синфга кириб санитар химоя зонаси 100 метрга тенгдир. Ишлаб чиқариш корхонасида нормал метрологик иқлим шароит яратиш, захарли моддалар, аэрозол чанглардан

ишчи хизматларни ҳаётини муҳофаза қилиш учун бутун хонада сўрувчи ва узатувчи хаво алмаштиргич ўрнатилади.

Ишлаб чиқариш бинолари ҳавоси таркибидаги зарарли газ, буг, чанг, аэрозоллар учун ЙҚБЧК Соғлиқни сақлаш вазирлиги томонидан тасдиқланган ва СН 245-71, СН 4088-86га киритилган.

СН 245-71, СН 4088-86 га асосан баъзи моддалар учун йўл қўйса бўладиган концентрация мг/м^3 бирлигида қуйидагича белгиланган: оҳактош - 6, поливинилхлорид – 30, ун чанги – 6, тамаки – 3 мг/м^3 ва ҳ.к.

Муайян бир жойда эсувчи шамоллар ёналишини кўрсатадиган схемада ёки қурилиш қондаси ва нормаси СНиП 2-01-01-93 асосида шу турар жой учун “шамол ёналиши” ва унинг кучини қайталаниб туриши ифодаланади. Турар жой иқлими шароити ҳақида хабар берувчи хизматчилар маълумотига асосан йил давомида эсаётган шамолнинг маълум кунлардаги йўналиши ҳисобланади ва чизилади. Шамол ёналиши билан бир қаторда унинг кучи ҳам катта аҳамиятга эга. Чунки ёнғин пайтида бир бинода содир бўлган ёнғин шамол орқали яқин турган бошқа бинога ўтиши мумкин. Шунинг учун юқорида кўрсатилган усулда чизма чизганда шамол кучининг миқдори асос қилиб олинади. Бош лойиҳалашда “муайян бир жойда эсувчи шамоллар йўналишини кўрсатадиган схема” чизманинг юқори чап томонида чизилади ва шунга асосан ишлаб чиқариш хоналарининг кўндаланг ўқлари, яъни узун томонлари шамол эсишининг асосий йўналишига параллел ёки 45^0 да жойланади.

Корхона аҳоли яшайдиган томонга нисбатан шамол ёналиши тамонига жойлаштирилган. Муайян бир жойда эсувчи шамоллар ёналиши кўрсатадиган схема ёки қурилиш қондаси ва нормаси ҚМҚ 2-01-01-93 асосида шу турар жой учун шамол ёналиши ва унинг кучини қайталаниб туриши ифодалайди. СНиП 2.01.01.93 талабларига жавоб беради.

Корхонада технологик жараён автоматик бошқарув ускуна ёки мослама жиҳозларини ишга тушириш, тўхтатиш, тормозлаш йўналишини

ўзгартириш ва олдиндан белгиланган дастур асосида олиб борилади. Бунда инсонни роли фақатгина жараёни ишга туширишдан иборат.

Автоматик бошқарув қўшимча масофадан туриб бошқариш бўлиб бу асбоб ускунани келишилган ва хафсиз ишлашини, талаб даражасидаги хавфсизликни шу билан бирга технологик жараёнлар атроф муҳитга хавф туғдирмайдиган, ёнғин ва портлашга нисбатан хавфсиз бўлиши керак.

Хар қандай ишлаб чиқариш корхонасининг асосини олдиндан ишлаб чиқилган, амалда синов қурилган технологик жараён ҳисобланади.

Технологик жараён меъёрий ҳолатни ушлаб турадиган параметрлар билан аниқланади. Корхонада талаблар ГОСТ 12.2.03-91, ҚМҚ 3-05-05-98 га асосланган. Объектда ишлаб чиқариш технологияси замонавийлаштирилган яъни автомат бошқарув билан амалга оширилади. Пластмассани қайта ишлаш технологик жараёнлари ушбу қоидаларга, СанҚ ва М 0208-06 технологик жараёнларни ташкиллаштириш санитарияси қоидалари ва ишлаб чиқариш жиҳозларига гигиеник талабларга мувофиқ ташкил қилиниши ва ўтказилиши лозим. Хом ашё ва материалларни қайта ишлаш технологик ускунанинг паспортида белгиланган талабларга мувофиқ амалга оширилади. Автоматик линиялар ҳамма дастгоҳлари уларни юргизиш ва тўхтатиш учун алоҳида бошқарув тизимларига эга дастгоҳ ва механизмлардаги операцияларни бажарилиш кетма-кетлиги технологик жараёнга мувофиқ блокировка тизими билан таъминланиши лозим. Агарда тизимда механизмларда биттаси тўхтаса бу тўхтовчи механизмдан олдинги ҳамма дастгоҳ ва механизмларни ўчиши кўзда тутилган. Линияларга икки томондан хизмат кўрсатиш зарур бўлса, унинг устидан асосий иш жойлари худудида ва линиянинг ҳар 20-25 метрдан ўтиш кўприклари тутқичлари билан ўрнатилган.

Санитар нормаларида СанПин -0120-01 СанПин 122-01 шовқиннинг рухсат этилган миқдор даражаси аниқланган бўлиб, у товушнинг частотасига боғлиқдир ва 8 октавадаги чизиқлар орқали изоҳланади. 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 гц. Мисол учун 250 гц частота учун

шовқин даражаси 91 дб дан ошмаслиги керак. 1000 гц бўлганда шовқин даражаси 85 дб ва 4000 гц- 81 дб ва ҳ.к.

Шовқин ва тебранишга қарши курашишни машина ва механизмлар, технологик жараёнларни лойиҳалашнинг дастлабки босқичларида бошлаш керак. Корхона бош планини тузганда, албатта шовқинга қарши баъзи чора-тадбирлар кўриб қўйилган бўлиши керак. Бунда асосий сершовқин цехларни бир жойга жойлаштириш, агар иложи бўлса, бундай цехларни ишлаб чиқариш майдонининг чекка томонларига жойлаштириш мақсадга мувофиқдир. Сершовқин цехларни бошқа цехлардан товуш ўтказмайдиган тўсиқлар билан ҳимоялаш керак.

Тебранувчи механизмларнинг пойдевори асосий конструкция ва коммуникация тизимларидан ҳимоя қилиниши, тебранувчи механизм ва асос ўртасига эластик тўсиқ ўрнатиш, асос юзасини тебранишни ютувчи резина материаллар билан қоплаш, сершовқин машина ва механизмларнинг ҳаракатлантирувчи қисмларини товушини тўсадиган махсус ғилоф билан ҳимоялаш ва ҳ.к.

Саноат корхоналарининг санитария- гигиеник ҳолатини яхшилашда корхона хоналарини, майдонларини ёритиш алоҳида ўринда туради. Бу технологик жараён категориясига бўғлиқ бўлиб, ҚМҚ 2.01.05-98 асосида белгиланган. Чунки тўғри ва режали ёритилган хоналарда иш унумдорлиги ошади, толиқиш камаяди ва корхонанинг хавфсизлиги маъминланади. Меъёردа ёритилмаган ишлаб чиқариш хоналарида бахтсиз ходисага олиб келадиган ҳолат-хавф пайдо бўлади. Агар бу зонада ёруғлик тушадиган дераза ва дарчаларни куёш тик тушадиган жанубга каратиб қурилса ва бу деразалар ёруғлик нурунинг нормал ёритиши асосида лойиҳага киритилган бўлса, бундай биноларда ёз кунлари хаддан ташқари иссик бўлиб кетиши натижасида ишчиларнинг меҳнат фаолиятига салбий таъсир қилиши мумкин.

Лойиҳа ишларини олиб боровчи кишилар бу омилларни албатта ҳисобга олишлари керак бўлади.

Табиий ёритилиш ён, тепа томондан ва аралаш холатда уюштирилади. Бунда ён томондан ёритиш ташқарига қараган деразалар орқали, юкорида ўрнатилган махсус фонарлар ёрдамида, аралаш ёритиш эса икки усулни қўшиб ёритиш билан амалга оширилади.

Табиий ёритиш ён томондан бўлиб, 3-разряд иш учун СНиП-2.01.05.98 га асосан табиий ёритиш ён томондан -21 %га тенг. Авария пайтида ишчиларни эвакуация қилиш мақсадида цехдаги электр энергия ҳисобидан 10 % гача аккумулятор орқали ток бериш йўли билан яратиш усули тавсия этилади.

Очиқ аланга келтирилганда қувурлар портламай ёнади аланга олинса ўчади. Қувурлар ГОСТ 12.1.044 бўйича моддалар қийин ўчувчи гуруҳига киради. Ёнғинни ўчириш воситали ўт ўчиргич таркиблар, икки оксидли углерод, пуркалган сув, кўпик, қум, наъмат Б маркали противагаз ёки ГОСТ 12.1.044 бўйича ҳимоялавчи противагазларда ўчириш керак.

Қувурлар атмосфера шароитида деструкцияга бузилмасликка чидамли қувурларнинг қаттиқ чиқиндиларини йиғиш тартиби зарарлантириш кўзда тутилган, иккиламчи ашёнинг фойдаланиши мумкин бўлган буюмлар тайёрлаш учун қайтарилади ва зарарсизлантиради.

Биноларда хавони тоза бўлиши учун аввало ишлаётган аппарат ускуналарни герметик бўлиши, ёпиқ холдаги транспорт воситаларидан фойдаланиш, буғланувчи суюқлик идишлари юзаси ҳамда чанг чиқадиған жойлар берк бўлиши шунингдек чангли материалларни намлаш ва бошқа чоралар қўллаш талаб қилинади. Шу сабабли корхонада шамоллатиш тизими йўлга қўйилган СанПИН 0058-98, ҚМҚ 2.04.05-97, ГОСТ 12.1.005-98 га асосан шамоллатиш биноларида табиий ва сунъий турига бўлинади. Табиий шамоллатиш ташқаридаги ва бинодаги хаво хароратини фарқига қараб содир бўлади. Шамол босими катта рўл ўйнайди.

Корхонада асосан чанг ажралиб чиққани учун чангни портлаш хавфлилигига чоралар кўрилади. СНиП 2.01.19.09 га асосан В категорияга киради. Чанг хаво билан портлашга хавфли бўлган аралашма ҳосил қилади.

Ёнишга моил модда чанглари ёнғинга хавфли бўлиб, уларни ёниш жараёни тезлиги чангни катта-кичиклигига, солиштирма юзага, миқдорга боғлиқ. Кўпгина чанглари ўз-ўзидан алангаланиш харорати 700-900⁰С тенг. Чанглари алангаланиш, портлашга хавфлилиги жиҳатдан тўрт синфга бўлинган.

Портлаш вақтидаги босим 400-600 кпа ни ташкил этади. Портлаш ходисасини олдини олиш учун ва огоҳлантириш мақсадида чангли ускуналар жихозларда узиладиган мембраналар тез ҳаракатланадиган тўсиқ мосламалар инерт газ берадиган мосламалар ўрнатилган. Модда материалларини ёнғинга, портлашга хавфлилигига кўрсаткичларини аниқлаш, танлаш уларни агрегат ҳолатига қўллаш шароитларига боғлиқ.

Корхонада ёнғин ёки авария содир бўлишида одамларни хавфсиз бошқа жойга чиқиш йўллари бўлиши биноларни лойиҳалашда, қуришда ҳисобга олинган. Ёнғин хавфсизлиги норма қоидаларга асосан эвакуация йўллари ўтга чидамли материаллардан тайёрланган, ҳаракат йўлида ҳеч қандай тўсиқлар бўлмаслиги керак. Корхона биносида 2 та чиқиш эвакуация йўллари мавжуд.

Ёнғин ҳақида тезликда дарак-хабар бериш учун юқори хавфли ҳисобланган технологик ускуналарда, ишлаб чиқариш биноларида, омборларда даракчи воситалар ўрнатилади.

Даракчи восита, алокани бўлиши ёнғиндан огоҳлантиришда, ёнаётган манба ёки жойини ўз вақтида билиб олишда, ёнғинни ўчириш бўлимини чақиришда, шунингдек ёнғинни ўчириш вақтида бошқариш, аниқ раҳбарлик уюштириб ходисани бартараф этишда аҳамиятга эга.

Ёнғин алоқаси ўз навбатида дарак бериш, диспетчерлик ва ёнғин вақтидаги алоқа турига бўлинади. Ёнғинга купрок хавфли корхоналарда туғридан туғри ишлайдиган телефон ўрнатилади. Алоқа купрок электр ёрдамида уюштирилади. Электр алоқаси автоматик ёки қўл билан

бошкарилади. Автоматик алока воситаси ёнишни бошланиш вақтида бокичида бўлиб манзил хакида аниқ маълумот беради.

Ёниш манбъаини белгилаб маълумот беришда оптик нурлар, алангани ҳаракат тебраниши, тутун чиқиши, иссиқлик нури, атроф муҳитни ионланиш даражаси, ҳароратни ва босимни ўзгариши каби муҳим ҳолатлар ҳисобга олинади.

Ҳисобга олиш ва маълумот бериш турига қараб ўрнатилган даракчилар ёруғлик, тутун, иссиқлик, ионланиш нури таъсирида ҳаракатланадиган ишлайдиган ҳилда тайерланади ва керакли жойларга ҳисоблаб ўрнатилади. Шу жумладан босим таъсиридан ва йиғма бирликлар (нур, иссиқлик, тутун ва б.к.) таъсирида ишлайдиган ва маълумот берадиган даракчилар ҳам мавжуд. Улар танланиб ишлаб чиқариш ҳоналарини хусусиятига қараб ҳисобланган ҳолда ўрнатилади ва вақти билан иш қобилияти текшириб турилади.

Бирламчи ўт учиреш воситаларига ҳаракатланадиган, қўлда ишлатиладиган ўт учиргичлар, гидропульпалар, челак, сувли бочка, белкурак, кумли яшиқ, асбест ёпгич, намот, ёнмадиган войлок материали ва бошқалар мисол бўлади.

Сув буги биноларда, очик майдонларда енгинни учирешда қўлланади. Буг-хаво пардаси ҳосил қилинади. Ўтни учиреш концентрацияси буг учун 35 % ҳажмини ташкил қилади.

Корхонада ишчиларининг ўзларидан кўнгилли ўт ўчиргич гуруҳлари тузилган. Бу ходимлар махсус ўт ўчиргич ходимлари орқали керакли маълумотларни олиб туради.

Корхонада яшинни бирламчи ва иккиламчи таъсиридан мумкин бўладиган ёниш, портлаш, бузилиш ҳодисаларини олдини олиш мақсадида СН 305-79 га асосан муҳим тадбир чоралар қўрилган. Атмосфера электрини нейтраллаш учун мўлжалланган тадбирлар тизими химоя мосламалари комплексга яшиндан химоялаш дейилади. Биноларни иншоатларни яшин

урушдан сақлайдиган мосламани яшин қайтаргич деб аталади. У яшинни қабул қилувчи токни узатувчи ва ерга уловчи воситадан ташкил топган.

АТРОФ МУХИТ МУХОФАЗАСИ

Хозирги вақтда жаҳон фан ва техника тараққиёти жадал ривожланиш муносабати билан табиий захиралардан хужалик мақсадларида тобора қурроқ фойдаланилди. Бундай шароитда инсон томонидан биосферага қурсатилаётган таъсирини тартибга солиш ижтимоий тараққиёт билан қулай табиий муҳитни сақлаб қолишнинг ўзаро таъсирини жамиятнинг ўзаро муносабатларида уйғунлаштириш инсон ва табиатнинг ўзаро муносабатларида эришиш муаммолари борган сари долзарб бўлиб келмоқда. Экологик хавфсизлик жамиятнинг бугунги ва эртанги кун учун муҳим муаммолар жумласига киради.

Тараққиётнинг ҳозирги босқичларида инсон билан табиатнинг ўзаро таъсирига оид бир қатор муаммоларни ҳал этиш фақат бир мамлакат доирасида чегараланиб қола олмайди. Уларни бутун сайёрамиз биргаликда ҳал қилиши зарур.

Экологик муаммолар ер юзасининг ҳамма бурчакларида ҳам долзарбдир. Фақат унинг кескинлик даражаси дунёнинг турли мамлакатларида ва минтакаларида турличадир.

Марказий Осиё минтакаларида экологик фалокатнинг ғояси хавфли зоналарининг бири вужудга келгандир. Марказий Осиёда ўсимлик ва ҳайвонот дунёсининг қирилиб кетишига, уларнинг генофондини йўқ бўлиб кетишига олиб келади.

Бу жараёнлар Ўзбекистонни ҳам четлаб ўтмади. Бу ерда жуда мураккаб, хавфли вазият юзага келмоқда. Мустиқил Ўзбекистонда атроф-муҳитни муҳофаза қилиш муаммосини энг долзарб муаммоларнинг бири деб қараиб унга қатта аҳамият берилмоқда. Бу ҳақида Республикамиз Конституциясида ҳам алоҳида таъкидлаб қўйилган. Маълумки ишлаб чиқариш қорхоналари қурайган сар улардан чиқадиган чиқиндилар тури ва миқдори ҳам қўпайиб боради. Шунинг учун ишлаб чиқариш

корхоналаридан чиқаётган чикиндилар микдорини камайтириш ва уларни кайта ишлаш муҳим аҳамиятга эгадир. Бунинг учун корхоналардан газчанг чикиндиларини окова сувларни тозаловчи турли хил мосламалар ўрнатилмоқда, бу эса, атроф-муҳитни захарланишинигина камайтириб қолмай, ҳам ашёга бўлган талабни оз бўлсада, қондиришга, минерал ресурсларни танлашга олиб келади.

Ўзбекистонда ернинг чекланганлиги ва унинг сифат таркиби растлиги билан боғлиқ хавф тўхтовсиз ортиб бормоқда. Ўзбекистоннинг экологик хавфсизлиги нуқтаи назаридан қараганда, сув захираларининг кескин тақчиллиги ҳамда ифлосланганлиги катта ташвиш туғдирмоқда.

Орол денгизининг қуриб бориши хавфи ғоят кескин муаммо, айтиш мумкинки, миллий қулоғат бўлиб қолди. КИМЭ саноатига тегишли бўлган заводлар ўзларидан атмосфера хавосига ишлаб чиқаришнинг турига қараб органик ва ноорганик захарли моддаларни чиқариб ташлашмоқда.

Оқова сувларнинг микдорини камайтиришнинг бир неча усуллари мавжуддир.

1. Сувдан фойдаланилмайдиган технологияларни ишлаб чиқиш ва жорий қилиш;
2. Мавжуд жараёнларни такомиллаштириш
3. Замонавий жихозларни ишлаб чиқиш ва қуллаш;
4. Хаво билан совутувчи жихозларни яратиш
5. Тозаланган оқова сувнинг айланма, ёпик занжирли фойдаланиш тизимини ташкил қилиш. Хосил бўлаётган оқова сувларини тозалаш учун куйидаги усуллар қулланилади.

Захарли моддаларнинг инсонга, ҳайвонлар ва усимликларга энг минимал таъсирини аниқлаш учун 200 хил модда учун чегаравий мийкин бўлган микдор (ЧММ) ишлаб чиқилган.

ЧММ асосан куйидаги кўрсаткичлар асосида ишлаб чиқилган:

1.У ёки бу модданинг чегаравий мумкин булган микдори деб унинг шундай микдорини ТАНЛАБ олинадики. шу микдордаги ҳар қандай модда инсонга таъсир кўрсатганда унинг иш КОБИЛИЯТИНИ камайтирмайди ва саломатлиги, кайфиятига ҳеч қандай таъсир қўрмайди.

2.Заҳарли моддаларга мослашиш ноҳуш ҳисобланиб, ўрганилаётган микдорнинг мумкин эмаслигининг исботи ҳисобланади.

3.Заҳарли моддаларнинг ўсимликларга, иқлимга, атмосфера ҳавосининг тиниклигига ва аҳолининг яшаш шароитларига ноҳуш таъсир кўрсатаётган микдорини мумкин бўлмаган микдор деб белгилансин.

Ҳар бир модда учун тегишли ЧММ қабул қилинган.

Атмосфера ҳавосини заҳарли газлардан тозалаш жараёни асосан газларни СУЮҚЛИК ВА қаттиқ жисм чегара сиртларида боровчи кимёвий ўзгаришлар ҳисобига олиб борилади. Заҳарли газ моддаларнинг физик-кимёвий хоссалари, уларни ажратиш олиниш шароитларига биноан уларни тозалаш учун аксарият ҳолларда қуйидаги усуллар қўлланилади:

- Адсорбция
- Абсорбция
- Каталитик
- Термик

Кимё саноатида сув-ҳом ашё, эритувчи, реакцион муҳит, экстрагент, абсорбент сифатида, моддалар. ускуналарни совитиш ва иситишда, тайёр маҳсулотларни ва ускуналарни ювишда ишлатилади. Технологик жараёнларда ишлатилган сув турли хил моддалар билан ифлосланади. Масалан, минерал уғитларни ишлаб чиқаришдаги оқова сувлар кислота, ишқор ва тузлар билан ифлосланади: нефтни қайта ишлаш корхоналарнинг сувлари нефть маҳсулотлари. ёғ, мой, фенол, сирт-актив моддалар билан ифлосланган; пластмасса буюмларини ишлаб чиқариш корхоналарининг сувлари таркибида мономерлар. юкори-молекуляр бирикмалар. сакич ва х.к. моддалар бор.

Окова сувларнинг ифлослик даражаси куйидаги кўрсаткичлар оркали аникланади:

- 1) органоалертик курсаткичлар (ранги, хиди, мазасидиникилиги ва х.к.)
- 2) физик кимёвий курсаткичлар (р, температура, электроутказувчанлик, унинг каттиклиги. ков> шоклиги. зичлиги, сирт таранглиги ва х.к.)
- 3) эриган органик ва аорганик моддаларнинг микдори. кислороднинг кимёвий (ХРК) ва биокимёвий (БРК) сарфланиш
- 4) коллоид, майда ва йирик дисперсли заррачаларнинг микдори.

Окова сувларнинг бир неча синфланиши мавжуддир. Ифлос суапарнинг бир неча синфланиши мавжуддир. ифлос сувларнинг эффектив тозалаш схемасини танлаб олиш учун энг кулай булган синфланиш бу Л. А.Кульский синфланишидир. Ушбу синфланишга биноан сувлар 4 гурухга булинадн :

- 1 гурух - сувда эрмайдиган йирик дисперсли заррачалар билан ифлосланган сувлар заррачалар катталиги 10^{-3} - 10^{-7} м
- 2 гурух сувда эрмайдиган майда дисперсли ва коллоид заррачалар билан ифлосланган сувлар заррачалар катталиги 10^{-7} - 10^{-9} м.
- 3 гурух - сувда эриган органик моддапар билан ифлосланган сувлар
- 4 гурух сувда эриган аорганик моддалар билан ифлосладган сувлар (кислота, ишкор, тузлар).

Мен лойихалаштирилаётган “экструзия усули билан труба ишлаб чиқариш” ишлаб чиқариш жараёнида ПВХ, титан оксиди каби хом ашё ва махсулотлар ишлатилади, атмосфера хавосига углерод оксиди (СО), водород сульфиди газлари чиқали.

Кўриб чиқаётган бўлимимизда сув иссиқлик алмашиниш жихозларида иситувчи агент сифатида ва майший эҳтиёжлар учун ишлатилади. Таркибида эрмайдиган заррачалари. органик моддалари бор булган майший хўжалик окова сувлари аввал механик, физик-кимёвий ва сунг

биологик тозалаш йўллари билан тозаланиб, яна қайта циклга фойдаланиш учун юборилади.

Тозалаш мосламаси урнатиш заруратини асослаш учун ЧМЧни

$$\text{ЧММ}_{\text{CO}} = 20 \text{ мг/м}^3, \text{ ЧММ}_{\text{H}_2\text{S}} = 10 \text{ мг/м}^3, W = 10 \text{ м/с};$$

$$D = 1.5 \text{ м}; T = 350^\circ\text{C}; F = 1; m = 1; n = 1; L = 10 \text{ м};$$

1. Ташланаётган тутун газлари ҳажмини аниқлаймиз.

$$V = \pi D^2 / 4 * W = 3.14 * 1.5^2 * 10 / 4 = 0.004 \text{ м}^3/\text{сек}$$

2. Ташланаётган газ моддаларининг фактик массаси оркали уларнинг чегаравий мумкин бўлган чиқинди миқдорини ҳисоблаймиз

$$\text{ЧМЧ}_{\text{CO}} = \text{ЧММ}_{\text{CO}_2} * H^2 * 3.6 * V * \Delta T / A * F * m * n =$$

$$20 * 20^2 * 3.6 * 0.004 * 330 / 200 * 1 = 43.88 \text{ мг/м}^3$$

$$\text{ЧМЧ}_{\text{H}_2\text{S}} = 10 * 20^2 * 3.6 * 1.32 / 200 = 32.4 \text{ мг/м}^3$$

АТМОСФЕРАГА ТАШЛАНАЁТГАН ГАЗ-ЧАНГ ЧИҚИНДИЛАРИ ВА УЛАРНИ ТОЗАЛАШ УСУЛЛАРИ

1-ЖАДВАЛ

Атмосферага ташланаётган газ ёки чанг чиқиндиларининг манбалари (труба олиш жараёнида)	Газ-чанг чиқиндиларнинг таркиби	Чиқиндиларнинг миқдори м ³ /соат		Газ-чанг чиқиндиларнинг миқдори м ³ /соат		ЧМЧ	Қўлланилаётган тозалаш усуллари, тозалагич жихозлар	Газ-чанг чиқиндиларнинг рекуперацияси
		Газсимон	Чанг	Атмосферага тозаланмасдан ташланаётган	Тозалашга арилиётган			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	CO ₂	3,4	-	-	3,4	43,88	адсорбцион	қайта циклга берилади
	H ₂ S	1,5	-	-	1,5	32,4		

ЦЕХНИНГ СУВ БИЛАН ТАЪМИНЛАНИШИ

2-ЖАДВАЛ

Сув билан таъминлаш манбаси	Сувдан фойдаланиш меъёри м ³ /соат		Айланма ҳаракатдаги сувнинг хажми м ³ /соат	Тоза сувни тежаш
	Лойиҳа бўйича	Аслида		
1	2	3	4	5
Корзона кудуғи	12	10	9	86

ОҚОВА СУВЛАР ВА УЛАРНИ ТОЗАЛАШ

3-ЖАДВАЛ

Оқова сувларнинг турлари	Оқова сувнинг хажми м ³ /соат		Ифлосликларнинг таркиби г/л	Тозалаш усуллари	Тозалагич мосламалар ва ускуналар	Тозаланган сувнинг ишлатилиш йўллари
	Тозаланаётган	Ташлаб юборилган				
1	2	3	4	5	6	7
Хўжалик маиши	Механик аралашмалар	-	10	Филтрлаш	Филтр	Қайтадан циклга қайтарилади

Биз кўриб чиқаётган бўлимимизда қаттиқ чиқинди чиқмайди.

Иқтисодий қисм

Лойиҳанинг иқтисодий қисми якунловчи ҳисобланиб лойиҳалаштирилган ишлаб чиқаришнинг сарф харажатлари , яъни маҳсулот таннархининг ва ишлаб чиқаришнинг самарадорлигини белгиловчи белгиловчи асосий техник – иқтисодий кўрсаткичлар ҳисобидан иборатдир .

Иқсодий қисм қуйидагилардан иборат :

1. Ишлаб чиқариш дастури – лойиҳа бўйича ишлаб чиқарилган маҳсулотнинг йиллик ҳажми (натурал ва қиймат ифодаси бўйича)
2. Маҳсулот и/ч таннархидаги тўғри моддий сарфларни очиб – хом ашё ва асосий материаллар , ёрдамчи материаллар , қувватлар ва ёқилғи сарфларининг ҳисоби (қайта ишланадиган чиқинди айрилган ҳолда) . Бу маълумотлар корхонанинг технологик регламенти ёки лойиҳанинг моддий балансидан олинади .
3. Маҳсулот таннархидаги бошқа тўғри , ёндош сарфлар , асосий фондларнинг амортизацияси ва қолган шу жумладан устама сарфлар асосида маҳсулот таннархининг (1 ўлчам ва йиллик) ҳисоби – корхона маълумотлари асосида (1 ўлчам маҳсулот и/ч таннархининг калкуляцияси) .
4. Маҳсулот таннархининг асосида лойиҳа бўйича фойдаси , маҳсулотнинг улгуржи баҳоси , рентабеллиги , эркин-сотиш баҳосининг ҳисоби .
5. Асосий кўрсаткичлар ҳисоби – ишлаб чиқаришнинг асосий техник – иқтисодий кўрсаткичлари , маҳсулотнинг йиллик ҳажми (натурал ва қиймат ифода бўйича) , ўлчам ва йиллик маҳсулотнинг и/ч таннархи , фойда , рентабеллик кўрсаткичлар , 1 ўлчам маҳсулотнинг эркин баҳоси , 1 ишчи ва цех ходимининг ўртача ойлиги , моддий сарфларнинг таннархдаги улуши .

**ҚУВУР ИШЛАБ ЧИҚАРИШНИНГ ЙИЛЛИК ИШЛАБ
ЧИҚАРИШ ҲАЖМИ**
(натурал ва қиймат ифодасида)

№	Маҳсулот номи	Ўлчами	Бир ўлчам нархи (сўм)	Натурал ифодаси	Қиймат ифодаси сўм.
1	2	3	4	5	6
1.	Қувур	м	4500	100000	450000

ТЎҒРИ МОДДИЙ САРФЛАР ҲИСОБИ

№	Моддий ресурс турлари	Ўлчов бирлиги	Қиймати	
			1 ўлчам маҳсулот учун сўм	Йиллик харажатлар сўм.
1	Хом ашё ва асосий материаллар : ПВХ Мель Титан оксиди Сталибизатор	кг	1276 580 8702 2000	
2	Ёрдамчи материаллар : шпагат	1 кг	7000	
3	Электрэнергия	17 кВт	1503	
Жами :				

ҚУВУР ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ТАННАРХИНИНГ КАЛКУЛЯЦИЯСИ

Йиллик ишлаб чиқариш ҳажми – 100000 п / м

Маҳсулотнинг калкуляцион ўлчами – 1 м

№	Сарф моддалар	Сарфлар қиймати	
		1 ўлчам маҳсулот учун , сўм	Йиллик ҳажми , сўм
1	2	3	4
1	Тўғри моддий сарфлар	3000	300000
2	Меҳнатга доир тўғри сарфлар , шу жумладан :	100	10000
а)	Ишлаб чиқариш ишчиларининг иш ҳақи	76	7600
б)	Суғурта ажратмалари (ягона ижтимоий тўлов -24%)	24	24 00
3	Материалларга доир ёндош қўшимча сарфлар	200	20000
4	Меҳнатга доир ёндош сарфлар	50	5000
5	Асосий фондлар амортизацияси	250	25000
6	Бошқа (шу жумладан устама) сарфлар	200	20000
	Ишлаб чиқариш таннархи	3800	380000
	Давр харажатлари	400	40000
	Умумий сарфлар	4200	420000
	Фойда	300	30000
	Маҳсулот рентабеллиги	11 %	
	Корхонанинг улгуржи баҳоси	4500	450000
	Акциз	-----	-----

	Келишилган (эркин – сотиш) баҳо , - 20 % ҚҚС билан	5400	540000
--	--	------	--------

ҚУВУР ИШЛАБ ЧИҚАРИШНИНГ АСОСИЙ ИҚТИСОДИЙ КЎРСАТКИЧЛАРИ

№	Ко'rsatkichlar	O'lcham	Loyiha bo'yicha
1	Йиллик и/ч маҳсулот ҳажми : а) натурал ифода б) товар маҳсулотининг қиймати	М сўм	100000 450000
2	Бир ўлчам маҳсулотнинг и/ч таннархи (ишлаб чиқариш сарфлари)	сўм / ўлчам	3800
3	Йиллик маҳсулотнинг таннархи	сўм	380000
4	Маҳсулотнинг эркин – сотиш баҳоси	сўм / ўлчам	4500
5	Йиллик фойда	сўм	30000
6	Маҳсулот рентабеллиги (самарадорлиги %)	%	11
7	Бир ишловчининг ўртача – ойлик иш ҳақи	сўм/киши	900 000
8	Бир ишчининг ўртача – ойлик иш ҳақи	сўм/киши	700 000
9	Моддий сарфларнинг и/ч таннархдаги улуши	%	78

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Шинконтрактторг Ш.К. регламенти 2010
2. “Plastmassalarni qayta ishlash texnologiyasi”, T.Abdurashidov “musiq” nashriyoti T. 2010 y. 120 bet.
3. “Синтетик ва табиий юқори молекулали бирикмалар кимёвий технологияси“ фанидан маърузалар матни тузувчи: т.ф.д. проф.Магруппов Ф.А.
4. Битирув олди амалёт ҳисоботи.
5. Н.А. Козулин, А. Я. Шапиро, Р.К. Гавурина. ”Оборудование для проиводства и переработки пластических масс”, Химия, 1977.
6. С. Г. Гуревич и др. “Машины для переработки термопластических материалов”, Изд-во «Машиностроение», 1975.
7. В.К.Завгородний и др. “Оборудование для перерботки пластмасс”, "Машиностроение" 1976.
8. З.Г.Гиберов “Механическое оборудование заводов пластических масс” "Машиностроение", 1967.
9. ” Полимерлар кимёси ва физикаси ” М. Асқаров, Т., 2004, 413 бет.
- 10.“Юқори молекулали бирикмалар ишлаб чиқариш корхоналарининг жиҳозлари ва лойиҳалаш асослари “ фанидан маърузалар матни тузувчи: т.ф.н. дотс.Адилов Р.И.
- 11.Маҳсудов Й.М., Полимер материалларни синашга оид практикум, Олий техника ўқув юртлари талабалари учун ўқув қўлланма-Т:, Ўқтувчи, 1984.-200 б.
- 12.Менежмент асослари. Тошкент – 1996-йил.
- 13.”Фуқора муҳофазаси – долзарб масала”.Тошкент .”ФМИ ”2008–йил.127-бет.
- 14.Атроф – муҳит бўйича марузалар матни. 2012 – йил.
- 15.Интернет маълумотлари
 - www.google.com
 - www.ziyonet.uz