

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА
МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ КИМЁ – ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

“МОЛИБДЕН ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА ТОВАШ
ЖАРАЁНИНИ АВТОМАТЛАШТИРИШ
ТИЗИМИНИ ШАКЛЛАНТИРИШ”

мавзудаги малакавий битирув ишининг

ТУШУНТИРИШ ХАТИ

« Информатика, Автоматлаштириш ва бошқарув» кафедраси
муздри доц. Ҳамидов Б.Т.

Малакавий битирув
ишининг рахбари:

доц.Акромхужаев Ё.

Малакавий битирув
Ишини бажарди

Елшаниязов.Ш.Ж

ТОШКЕНТ – 2012

КИРИШ

					<i>Молибдени тоблаш жараёни</i>			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ Ҳужжат</i>	<i>имзо</i>	<i>сана</i>	КИРИШ	<i>Лилера</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
Битирувчи		Ешнйезов Ш.						
Рахбар		Ақромхўжаев						
Кафедра		Ҳамидов Б.Т.						
						ТҚТИ ООМТҒ 42-08 АБ - 2012 й		

КИРИШ.

Юртимиз ижтимоий-иқтисодий тараққиётида қўлга киритилаётган юксак натижалар, энг аввало, янгидан-янги замонавий тармоқ ва ишлаб чиқариш қувватларининг йўлга қўйилиши, бунинг таъсирида мамлакатимиз иқтисодий салоҳиятининг сезиларли даражада ортиб бораётгани, яратилаётган маҳсулот ва кўрсатилаётган хизмат турларининг кўпайиб, сифатининг тубдан яхшиланиб бориши, бир сўз билан айтганда, иқтисодиётимизнинг янгича мазмун ва моҳият касб этиб боришида мустақил тараққиёт йўлининг тўғри танлангани, амалга оширилаётган иқтисодий сиёсат стратегиясининг ҳар томонлама пухта асосланган ҳамда халқимизнинг фидокорона меҳнати энг муҳим ва асосий омил бўлиб хизмат қилмоқда. Бу омилларнинг ягона мақсад – юрт тинчлиги ва равнақи, халқимиз фаровонлиги йўлида жамиятимизнинг доимо ҳамжиҳат бўлиб келаётгани ўта мураккаб мустақил тараққиёт йўлини босиб ўтишда нақадар оғир синовлардан муваффақиятли ўтишга имкон яратди.

. Ана шундай мураккаб бир шароитда мамлакатимиз иқтисодиёти, бизнинг ижтимоий-иқтисодий тараққиёт моделimiz яна бир бор ҳаёт синовидан муваффақиятли ўтиб, ўзини тўла оқлагани ҳар қандай эътироф ва эътиборга муносибдир.

Ўтган 2011 йил ҳам мамлакатимиз ижтимоий ҳаётининг турли жабҳаларида янги ютуқ ва натижаларга жуда бой бўлди. Президентимиз И.А.Каримов 2012 йилнинг 19 январида Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2011 йилнинг асосий ва 2012 йилда Ўзбекистонни ижтимоий-иқтисодий

ривожлантиришнинг устувор йўналишларига бағишланган мажлисида ўтган йил натижаларига атрофлича тўхталиб, жорий йил вазифаларини аниқ-равшан белгилаб берди.

Давлатимиз раҳбарининг маърузасида жаҳонда эътироф этилган тараққиётнинг ўзбек модели ҳамда Мамлакатимизда демократик ислохотларни янада чуқурлаштириш ва фуқаролик жамиятини

ривожлантириш концепциясининг устувор йўналишларини изчил амалга ошириш натижасида, дунё иқтисодиётида юз бераётган инқироз ҳолатларига қарамасдан, 2011 йилда мамлакатимиз иқтисодиётининг юқори барқарор ўсиш суръатлари ва макроиқтисодий мутаносиблиги таъминлангани қайд этилди.

Бу маърузанинг илмий-назарий аҳамияти аввало унда бугунги кунда жаҳон миқёсида кўзга ташланаётган иқтисодий ривожланиш тенденциялари, мавжуд муаммолар, глобал инқироз ҳолатини бартараф этиш бўйича амалда қўлланилаётган чора-тадбирлар чуқур таҳлил этиб берилганида кўринади. Айнан ана шундай ёндашув асосида мамлакатимизда амалга оширилаётган ислохотлар, уларнинг самарадорлигини таъминлаётган омилларнинг мазму-моҳияти очиб берилади.

Маълумки, юртимизда жаҳон молиявий инқирозининг салбий таъсирларига қарши кўрилаётган чора-тадбирлар самарадорлиги Халқаро валюта жамғармаси, Жаҳон банки, Осиё тараққиёт банки сингари нуфузли халқаро молиявий ва иқтисодий институтлар томонидан юқори баҳоланмоқда. Жумладан, Халқаро валюта

жамғармасынинг 2011 йил ноябр ойида мамлакатимизга келган миссиясининг баёнотида Ўзбекистон изчил ўсишга эришгани ва глобал молиявий инқирозга қарши муваффақиятли чоралар кўраётгани қайд этилди, шунингдек, ўрта муддатли истиқболда иқтисодий ўсишнинг юқори суръатлари сақланиб қолиши ҳақида ижобий прогноз билдирилди .

Президентимиз маърузасида 2012 йилда мамлакатимизни ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг куйидаги энг муҳим устувор вазифа ва йўналишлари белгилаб берилди:

биринчидан, юқори ва изчил ўсиш суръатларини сақлаш, макроиқтисодий барқарорликни янада мустаҳкамлаш;

иккинчидан, иқтисодиётининг рақобатдошлигини ошириш бўйича дастур тайёрлаш ва уни амалга ошириш;

учинчидан, хизматлар соҳасини жадал ривожлантириш;

тўртинчидан, транспорт ва муҳандислик-коммуникация инфратузилмасини жадал ривожлантириш;

бешинчидан, қишлоқ жойларда намунавий лойиҳалар асосида хусусий уй-жойларни қуриш бўйича ;

олтинчидан, аҳоли бандлигини таъминлаш ва янги иш ўринларини ташкил этиш муаммосини хал қилиш;

, “ Мустаҳкам оила йили” давлат дастурини хайётга тадбиқ этиш.

Президентимиз Ислом Каримов республика раҳбари бўлиб иш бошлаган биринчи кунлариданоқ инсон манфаатларини, халқимиз манфаатларини энг асосий устувор масала сифатида кун тартибига қўйди. Буни Юртбошимиз 1989 йил 24 июнда Министрлар

советида бўлиб ўтган йиғилишдаги нутқи яққол тасдиқлайди. Уларда ички ишлар ходимларининг асосий вазибалари, ҳуқуқ ва бурчлари аниқ кўрсатиб берилди, иқтисодий ва ижтимоий муаммоларни ҳал этиш чоралари белгиланди.

Техник жараёнларда одамнинг иштирок этишига кўра автоматлаштиришни қуйидагиларга ажратиш мумкин: автоматик назорат, автоматик ростлаш ва автоматик бошқариш.

Автоматик назорат – технологик жараён ҳақида оператив маълумотларни автоматик равишда қабул қилиш ва уни қайта ишлаш учун керакли бўлган шароитларни таъминлайди.

Автоматик ростлаш – технологик жараёнларнинг тегишли параметрларини автоматик ростловчи асбоблар ёрдамида талаб қилинган сатҳда сақланишини назарда тутати. Бу ҳолда одам фақат автоматик ростлаш системасининг (АРС) тўғри ишлашини назорат қилади.

Автоматик бошқариш – технологик операцияларни белгиланган муттасиллигининг автоматик равишда бажарилишини ва бошқарув объектига нисбатан бўладиган таъсирларнинг муайян муттасиллигини ишлаб чиқишдан иборат.

Автоматлаштириш – технологик жараёнларни одам иштирокисиз бошқарадиган техник воситаларни жорий этиш демакдир. Автоматлаштириш – ишлаб чиқариш жараёнидаги одам иштирок этмаган саноатнинг янги босқичи бўлиб, бунда технологик ва ишлаб чиқариш жараёнларини бошқариш функциясини автоматик қурилмалар бажаради. Автоматлаштиришни жорий этиш ишлаб чиқаришнинг асосий

техник – иқтисодий кўрсаткичларининг яхшиланишига, яъни ишлаб чиқарилаётган маҳсулот миқдори ва сифатининг ошиши ҳамда таннархининг камайишига олиб келади.

Технологик жараёнларни автоматлаштириш ишлаб чиқариш унумдорлигини оширишнинг, материал ва энергия қисқаришининг, маҳсулот сифати яхшиланишининг асосий воситаларидан бири ҳисобланади.

Янги қурилаётган ҳамда реконструкция қилинаётган объектларда замонавий технологик жараёнларни автоматлаштириш тизимларининг жорий қилинишини, уларнинг самарали ишлаши, лойиҳа ҳужжатларининг расмийлаштирилиши, мазмуни ва таркибига, монтаж ишларини замонавий усулларда олиб борилишига, автоматлаштириш тизими техник воситаларини ишлатиш ва созлаш талабларига риоя қилинишига боғлиқ.

Кимё технология тизимлари деганда, унда кетаётган физик кимёвий жараёнлар ва уларни амалга оширувчи воситалар биргаликда тушунилади. Шундай қилиб, технологик тизимлар жараёни, у кетаётган қурилмани, жараённи назорат қилиш ва бошқариш воситаларини ва улар орасидаги ўзаро боғлиқликларни ўз ичига олади.

Технологик тизим – мураккаб объект ҳисобланиб, уни алоҳида элементларга декомпозициялаш мумкин. Элементлар ўзаро информацион бир – бири билан ва объект атроф – муҳити билан боғлиқдир. Бу боғлиқликлар объект тузилишини ташкил этади.

Технологик тизим мўлжалланган мақсадга эришишга йўналтирилган алгоритм бўйича ишлайди. Ҳамма технологик

тизимларни шартли равишда катта ва кичик тизимларга бўлиш мумкин. Кичик тизимлар одатда бир типик жараён билан чекланган бўлиши ҳам мумкин. Катта тизимлар кичик тизимларнинг мураккаб равишда мужассамланган кўриниши бўлиб, улардан ҳам миқдорий, ҳам сифат кўрсаткичлари бўйича фарқ қилади. Катта кибернетик технологик тизим сифатида кимёвий цехни ёки корхонани мисол қилиш мумкин.

Замонавий ишлаб чиқариш жараёнларининг кўпчилиги тўлиқ автоматлаштирилганлиги билан характерланади. Автоматлаштириш барча ускуналарнинг авариясиз ишлашини таъминлайди, бахтсиз ходисаларнинг ва атроф – муҳитнинг заҳарланишини олдини олади. Шунингдек, кимё ва озиқ – овқат саноатларида портлаш ҳамда ёнғин чиқиш хавфи кўплиги ҳам жараёнларни максимал даражада автоматлаштиришни талаб қилади.

Ишлаб чиқариш жараёнларининг автоматлаштирилишини ҳозирги вақтда уч даврга бўлинади.

Биринчи давр – айрим технологик жараёнларни автоматлаштириш билан характерланади. Жараённинг айрим параметрлари автоматлаштирилган агрегат яқинида ўрнатилган йирик габаритли асбобларнинг кўрсатишига мувофиқ автоматик равишда ростланади. Бунда асбобларни машина ва аппаратлар яқинига жойлаштириш деярли қийинчиликлар туғдирмайди. Автоматлаштиришнинг бу даврида шкаласи яхши кўринадиган йирик габаритли асбоблар ишлатилади. Бунда бир корпусга ўлчаш асбоби, ростлагич ва задатчик жойлаштирилади.

Иккинчи давр – айрим жараёнларнинг комплекс автоматлаштирилишидир. Бунда ростлаш алоҳида щитга ўрнатилган асбоблар бўйича олиб борилади. Йирик габаритли асбоблардан фойдаланиш бу щитни бир неча метрга чўзилиб кетишига олиб келади ва щитни назорат қилиш қийинлашади. Автоматлаштиришнинг бу даврида щитдаги асбобларнинг ҳажмини кичиклаштириш зарурати пайдо бўлади.

Бу масалани ҳал қилиш учун кичик габаритли иккиламчи асбоблар ишлатилади.

Учинчи давр (тўлиқ автоматлаштириш даври) – агрегат ва цехларни ялписига автоматлаштириш билан характерланади. Бу даврнинг характерли хусусияти шундаки, бошқариш ягона диспетчерлик пунктига марказлаштирилади. Шу билан бирга, кичик иккиламчи асбобларни ишлатиш эҳтиёжи пайдо бўлади. Доимий назоратни талаб қилмайдиган ўлчаш ва ростлаш асбоблари (йирик габаритли) щитдан ташқарига ўрнатилади. Сигнализация, муҳофаза ва назорат қилиш, саноат жараёнларини бошқариш ҳамда ростлашни бундан кейинги автоматлаштирилиши, чиқарилаётган маҳсулот сифатини яхшилаш, технологик жараёнларни оптимал тартибда олиб бориш, технологик ускуналар ишини интенсивлаш вазифаларидан келиб чиқади.

Ҳар бир технологик жараён (технологик жараён параметрлари деб аталучи) ўзгарувчан физикавий ва кимёвий катталиқлар (босим, сарф, температура, намлик, концентрация ва ҳ.к) билан характерланади.

КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНЛАРНИ ҲАМДА ИШЛАБ ЧИҚАРИШНИ АВТОМАТЛАШТИРИШ

Кимёвий технологик жараёнларни ҳамда ишлаб чиқаришни автоматлаштиришда бир қанча ускуналардан фойдаланилади. Масалан, ҳар хил приборлар, созловчи ускуналар (регуляторлар), бошқарувчи ускуналар ва бошқа бир қатор асбоб – ускуналардан фойдаланилади.

Муайян технологик жараённи автоматлаштириш учун дастлаб технологик жараён тўлиқ ўрганиб чиқилади ва керакли катталиклар аниқлаб чиқилади. Технологик жараённи автоматлаштириш мақсадида дастлаб созлаш схемаси тузилади ҳамда технологик жараён бошқарилади. Шу билан бирга, созлаш сифатини ошириш мақсадида кўп контурли системалардан ҳамда бошқарувчи машиналардан фойдаланилади.

Қуйида лойиҳалаш асослари, автоматлаштириш схемалари ва чизмалари, маълум бир технологик жараённи бошқариш системаси автоматикаси ҳамда автоматлаштириш системасининг иқтисодий самарадорлиги ҳақида ҳам бир қанча маълумотлар келтириб ўтилган.

ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁННИ ЛОЙИҲАЛАШТИРИШ

Ҳар қандай технологик жараённи автоматлаштириш системасини тузишда ҳар доим лойиҳалаштириш ҳужжатлари ишлаб чиқилади. Автоматлаштириш системасини лойиҳалаштиришдан аввал технологик жараённинг оддий функционал схемаси тузилади.

Муайян технологик жараённи автоматлаштириш учун зарур ускуналар, масалан, созловчи ускуналар (регуляторлар) нинг ишлаш режими ўрганиб чиқилади. Бунинг учун дастлаб технологик катталикларни ўлчаш усули танланади. Кейин автоматлаштирилувчи объектнинг ишлаш шароитлари, махсус талабларга тўлиқ жавоб бериши; щит орқали, пульт орқали, технологик ускуналар орқали, трубопровод орқали ва ҳоказолар орқали бошқариш усули танланади. Шунингдек, муайян технологик жараён ҳамда ускуналар ҳақида ахборот олиш усули ҳам аниқланилади.

Технологик жараённи автоматлаштиришнинг функционал схемасини ишлаб чиқиш шарт – шароитлари қуйидагилардан иборат:

1. Ёнғин ва портлаш хавфи мавжуд бўлган жараёнларнинг шароитини ўрганиш;
2. Атроф – муҳитга агрессив ҳамда токсик моддалар тарқалиши хавфи мавжуд жараёнларнинг шароитини ўрганиш;
3. Маълум бир маҳсулот турини ишлаб чиқариш жараёнларида ишлатиладиган ёрдамчи ускуналар иш фаолияти билан танишиш;
4. Бошқариш ҳамда назорат қилиш пунктларигача бўлган қўшимча ускуналар иш фаолиятини ўрганиш;
5. Приборларнинг ҳамда созловчи ускуналарнинг керакли аниқликда ишлашини текшириш ва бошқа бир қатор шарт – шароитлардан иборат.

МОЛИБДЕН ИШЛАБ ЧИКАРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

					<i>Молибден тоблаш жараёни</i>			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ Ҳужжат</i>	<i>имзо</i>	<i>сана</i>				
Битирувчи	Ешнйезов Ш.				МОЛИБДЕН ИШЛАБ ЧИКАРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ	<i>Литер</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
Рахбар	Ақромхўжаев							
Кафедра	Ҳамидов Б.Т.							
						ТКТИ ООМТФ 42-08 АБ - 2012 й		

Молибден сўзи грекча сўздан олинган бўлиб, “молибдос” деб таржима қилинади. Молибденни XVII асргача қўрғошин, қўрғошин ялтироғи деб ҳам аташган. У қўрғошин минералига, шунингдек, графитга ўхшаш бўлади. Молибден минералининг кенг тарқалган тури молибденит бўлиб, у бир неча юз йилдан бери графитнинг бир тури ҳисобланади, яъни у кўриниши бўйича ўхшаш бўлади.

Молибденнинг эриш ҳарорати юқорилиги, юқори ҳароратга чидамлилиги, яхши электр ўтказувчанлиги унинг электролампа ва электрон приборлар ишлаб чиқаришда кенг фойдаланилишига имкон яратади.

Қуйида молибденнинг физик кўрсаткичлари келтирилган:

Атом номери - 42

Атом массаси - 95,95

Зичлиги - 10,2

Эриш ҳарорати, °C - 2620

Қайнаш ҳарорати, °C - 4800

Эриш иссиқлиги, кал/г - 50

Сублимация иссиқлиги, кал/г - 1620

Иссиқлик сиғими, кал/г - 0,065

Иссиқлик ўтказувчанлиги, кал/(см · сек · °C) - 0,035.

Молибден ишлаб чиқаришда асосий хом ашё манбаи бўлиб стандарт молибден концентратлари хизмат қилади. Стандарт молибден концентратлари таркиби қуйидаги моддалардан ташкил топган бўлади, яъни, 47 – 50% миқдорда молибден элементи, 28 – 30% миқдорда олтингугурт элементи ва 1 – 9 % миқдоргача бошқа элементлар аралашмасидан ташкил топган бўлади. Бу молибден

концентрати 570 – 600 ° С ҳароратгача қиздирилган тоблаш печида тобланади.

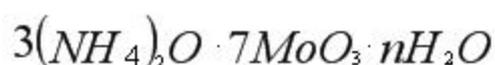
Тоблаш маҳсулоти молибден (III) оксидидан ташкил топган модда бўлиб, унинг таркибида бегона аралашмалар ҳам мавжуд бўлади.

Молибден металлини ишлаб чиқариш учун тоза ҳолдаги молибден (III) оксиди зарур бўлади. Бунинг учун молибден (III) оксиди қуйидаги усулларда тозалаб олинади:

1). 950 – 1100° С гача бўлган ҳароратда ҳайдаш;

2). Кимёвий усул. Бу усул қуйидаги қисмлардан ташкил топган бўлади: таркибида бегона аралашмалар мавжуд бўлган молибден (III) оксиди аммиак сувиға солинади. Натижада молибден эритмаси ҳосил бўлади. Аммоний молибдати эритмаси таркиби мис ва темир аралашмаларидан тозаланади. Кейин аммоний полимолибдати олинади.

Аммоний полимолибдат эритмаси қуйидаги формула орқали ифодаланади:



Бу аммоний полимолибдат қуйидаги усулларда олиниши мумкин:

А). Нейтраллаш усули орқали;

Б). Кристаллаш, буғлатиш усуллари орқали олиниши мумкин.

Полимолибдат 450 – 500 ° С ҳароратда молибден (III) оксидига айланади. Бу тоза ҳолдаги молибден (III) оксиди

таркибида бегона аралашмалар миқдори 0,05% дан кам миқдорда бўлади.

Молибден металли дастлаб кукунсимон ҳолда бўлиб, у молибден (III) оксидидан олинади. Металл кўринишидаги молибден олиш трубали печларда амалга оширилади. Бу жараён икки босқичда олиб борилади:

- 1). 550 – 700 °C ҳароратда амалга оширилади;
- 2). 900 – 1000 ° C ҳароратда амалга оширилади.

Кукунсимон ҳолдаги молибден компакт металл ҳолига ўтади. Бу жараён кукунсимон металлургия ёки суюлтириш усуллари орқали амалга оширилиши мумкин.

Биринчи усулда, яъни, кукунсимон металлургия усулида металл кўринишидаги молибден олиш учун дастлаб тайёргарлик кўрилади (узунлиги 450 – 600 мм. эга бўлган қисмларга бўлиб чиқилади).

Кукунсимон ҳолдаги молибден пўлат пресс формаларда прессланади. Бу жараён 200 – 300 Н/м² (2 – 3 мс/см²) босим остида амалга оширилади.

1000 – 1200° C ҳароратда водород атмосферасида дастлабки тозалашдан кейин юқори ҳароратгача қиздиришга, яъни, 2200 – 2400° C ҳароратгача қиздиришга тайёргарлик кўрилади. Бу жараёнда штабик ҳосил бўлади. Тайёр штабикка босим остида ишлов берилади. Энг йирик штабиклар 100 – 200 кг. гача оғирликка эга бўлади. Уларнинг эластик қобикларини гидростатик пресслаб олинади.

Суюлтириш печидан олинган штабиклар кумуш тигелларга солиниб, совутилади. Оғирлиги 500 – 2000 кг.гача миқдорда олиниб, штабик пакетларига жойланади.

Ферромолибден ишлаб чиқаришда ферросилиций молибденит концентратлари, темир рудалари ва пўлат моддалари ишлатилади. Бу ферромолибден моддаси суюқлик кўринишида бўлиб, унинг таркиби 55 – 70% молибден ва қолган қисми темир элементларидан ташкил топган бўлади.

Масаланинг кўйилиши:

Технологик жараённинг умумий таснифи қуйидагича берилган: кирувчи маҳсулот сарфи $F=...$ кг/соат. Чиқувчи молибденнинг сарфи эса $F=...$ кг/соат. Колонна ичида доимий тарзда $T=C^{\circ}$ температура ушлаб турилиши ва бошқарилиб регистрация қилиниши керак.

Ҳавонинг сарфи газ сарфидан 5 баробар кўп бўлиши ва $500C^{\circ}$ температурада ушлаб турилиши керак.

МОЛИБДЕН ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА ТОБЛАШ ЖАРАЁНИНИ АВТОМАТЛАШТИРИШ

					<i>Молибден тоблаш жараёни</i>			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ Ҳужжат</i>	<i>ИМЗО</i>	<i>С.А.Н.Э</i>				
Битирувчи		Ешнйезов Ш.			МОЛИБДЕН ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА ТОБЛАШ ЖАРАЁНИНИ АВТОМАТЛАШТИРИШ	<i>Листлар</i>	<i>Лист</i>	<i>Листлар</i>
Рахбар		Ақромхўжаев						
Кафедра		Ҳамидов Б.Т.				ТҚТИ ООМТФ 42-08 АБ - 2012 ў		

Молибден концентратини тоблаш жараёнининг физик –
кимёвий асослари.

Молибден концентратини тоблаш жараёнида бир қанча кимёвий реакциялар олиб борилади. Бу жараёнларни тўртта гуруҳга бўлиб ўрганиш мумкин:

1. Молибденитнинг оксидланиши;
2. Молибден (III) оксиди ва молибденит ораларидаги боғлиқлик;
3. Сульфид минерал элементларнинг оксидланиши. Масалан, мис, темир ва бошқа элементларнинг сульфатлари, оксидлари;
4. Молибден (III) оксиди ва молибдат кўринишидаги кислородли аралашмалар (оксидлар, сульфатлар ва карбонатлар) орасидаги боғлиқлик реакциялари.

Молибден 500 ° С дан юқори ҳароратда кислород иштирокида молибден (III) оксидигача оксидланади. Бу жараён экзотермик реакция асосида амалга ошади. Уни қуйидагича ифодалаш мумкин:



$$\Delta H = - 228,5 \text{ ккал.}$$

$$\Delta Z = - 265180 - 8,125 \lg T + 83,34 T.$$

600° С ҳароратда $\Delta Z = - 213,3$ ккал га тенг бўлади.

Тадқиқот натижалари шуни кўрсатадики, молибденит 400 – 600° С ҳарорат оралиғида кислород иштирокида молибден (III) оксидигача оксидланади. Кейинги босқичда эса молибден (II) оксидигача оксидланади.

600 ° С ҳароратда оксидланиш тезлиги қуйидагига тенг бўлади:

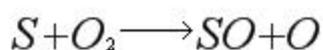
$$K = 0,0085 \text{ мм/мин.}$$

Оксидланиш реакциясининг активланиш энергияси эса қуйидагига тенг бўлади:

$$E = 43 \text{ ккал/моль.}$$

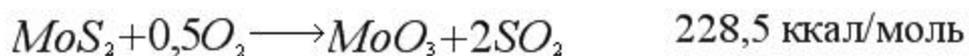
Мутахассислар олиб борган тажриба натижалари шунни кўрсатадики, молибденитнинг оксидланиш механизмида молибден (III) оксидигача узлуксиз оксидланади. Кейинги босқичда эса молибден (II) оксидигача оксидланади.

Молибденит оксидланиш реакциясининг иссиқлик эффекти иссиқлик жараёнида молибденит концентратининг тобланиш жараёнига имконият яратади.



Бу реакциялар олтингугурт оксидланишининг занжирли механизми ҳисобланади.

Сульфидларнинг оксидланиш реакциялари иссиқлиги



Молибден (III) оксиди ва молибденит орасидаги боғлиқлик.

Ҳавосиз шароитда, яъни кислородсиз шароитда (масалан, тобланиш учун материални иситишда) 600 – 700 ° С ҳароратда молибден (II) оксидигача оксидланади.

Бу жараёни қуйидагича реакция орқали ифода қилиш мумкин:



Бу реакция учун: $\Delta Z = 44290 + 48,75 T \cdot \lg T - 218,52T$.

$$\Delta Z = - 21710 \text{ кал.}$$

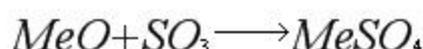
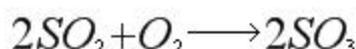
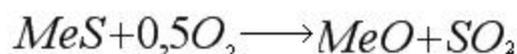
600 ° С ҳароратда мувозанат босими 520 атм.

Юқоридаги реакция 60 мин давомида инерт ораликда 600° С ҳароратда 45% амалга ошади. 700° С ҳароратда эса тахминан 90%гача амалга ошиши мумкин.

Амалиётда молибден (II) оксиди аммиак сувида эримайд.

Сульфидли аралашмаларнинг оксидланиши.

Молибденит концентратини оксидли тобланиш 550 – 600° С ҳароратда олиб борилади. Темир, мис, рух сульфидлари кислород иштирокида оксидланадилар. Бу жараёнлар қуйидаги реакцияларда ўз аксини топган:



Бу реакциялар натижалари шунни кўрсатадики, темир сульфати 450 – 500° С ҳароратдан юқори ҳароратларда диссоциацияга учрайди. Мис сульфати 600 – 650° С ҳароратдан юқори

ҳароратларда, рух сульфати эса 700° С ҳароратдан юқори ҳароратларда диссоцияцияга учрайди.

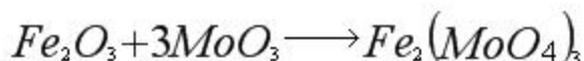
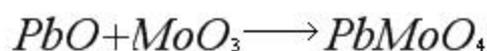
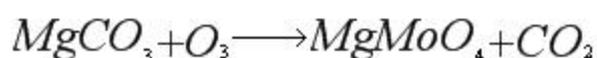
Агар концентрат таркибида кальций карбонат аралашмаси мавжуд бўлса, у маҳсулотни тоблаш жараёнида кальций сульфатига айланади. Бу жараённи қуйидагича реакция орқали ифода қилиш мумкин:



Молибден (III) оксидининг бошқа оксидлар, карбонатлар ва сульфат аралашмалар билан боғлиқлиги.

500 – 600° С ҳарорат ораллиғида молибден (III) оксиди бошқа оксидлар, карбонатлар ва сульфат аралашмалар билан реакцияга киришиб, молибдатлар ҳосил қилади.

Бу жараён қуйидаги реакциялар орқали ифодаланади:



Бу молибдатлар ичида аммиак сувида кам эрувчи молибдатлар кальций ва қўрғошин молибдатлари ҳисобланади.

Кумуш, рух ва магний молибдатлари аммиак эритмасида осон эрийдилар, темир молибдати эса аммиак сувида камроқ эрийди.

Молибденит концентрати таркибида доимо кремнезлар мавжуд бўлади. Фақат битта кремний (II) оксиди молибден (III) оксиди билан амалиётда боғланмайди.

Тоблаш амалиёти.

Завод шароитларида молибденит концентратини тоблаш учун махсус печлардан фойдаланилади.

Тоблаш печи. Бу типдаги печлар нафақат молибденит концентратини тоблаш мақсадида ишлатилибгина қолмасдан, балки, кумуш ва рух сульфидларининг концентратларини тоблаш жараёнларида ҳам ишлатилиши мумкин.

Печь форсункалари доимий равишда ишлаб туради. Тоблаш печининг конструкцияси бўйича молибденит концентратини тоблаш ҳарорати $580 - 590^{\circ} \text{C}$ ни ташкил қилади. Аммо, сульфид асосли хом ашёлар учун бундай ҳароратда тоблаш мураккаб жараён ҳисобланади.

Америка Қўшма Штатларининг “Клаймакс” заводида молибденит концентратларини тоблаш печи реконструкция қилинган. Тоблаш печининг диаметри 4 метрдан 5,4 метргача етиши мумкин. Печнинг ҳар бир бўлагига алоҳида ҳаво бериб турилади. Бу жараён алоҳида назорат остида бўлади. Газ моддалари эса умумий газ чиқиш қувури орқали ташқарига чиқарилади. Печнинг ҳар бир қаватида ўзига хос ҳарорат даражалари мавжуд бўлади.

Тоблаш печида ҳаво ҳароратининг тарқалиши:

- 1). MoS_2 427°C ;
- 2). Ҳаво 482°C ;
- 3). Ҳаво 538°C ;
- 4). Ҳаво 566°C ;
- 5). Ҳаво 593°C ;
- 6). Ҳаво 593°C ;

- 7). Ҳаво 621° С;
- 8). Ҳаво 593° С;
- 9). Ҳаво 566° С;
- 10). Газ 482° С;
- 11). Газ 371° С;
- 12). Ҳаво 260° С.

Бу тажриба натижасида молибден (III) оксиди ҳосил бўлади. Тоблаш печининг газ чиқиш қувури орқали тахминан 1,5% миқдорда газ ажралиб чиқади.

Молибден концентратини тоблаш жараёнида тоблаш печи доимий равишда чанглардан тозалиб турилади. Тоблаш печи валининг айланиш тезлиги 1 айл/мин, материал қаватининг қалинлиги эса 60 мм. гача бўлиши мумкин.

Молибден концентратини тоблаш печининг иш самарадорлиги бир суткада 60 – 70 кг.ни ташкил қилади.

Тоблаш печида белгиланган режим бўйича тобланганда оксид чанги тўлиқ тобланмайди. Тахминан 70 – 80% миқдори тобланади. Унинг таркибида 8 – 10 % миқдорда олтингугурт бўлади. Чанг моддалари дастлабки грануллаш жараёнида, яъни грануляторлар орқали майда бўлақларни йириклаштириш жараёнида йўқолиши мумкин.

Гранулланган концентратларни тоблаш жараёни Скопинск заводида мувафақиятли амалга оширилган. Бу заводда тоблаш печида гранулланган материалнинг ўлчами 0,2мм.дан 3мм.гача бўлади.

Иситувчи қатламли тоблаш печининг авзалликлари:

1). Ишлаб чиқариш қуввати 1200 – 1300 кг/м² га тенг бўлади, яъни, бу типдаги тоблаш печларининг иш унумдорлиги башқа типдаги тоблаш печларининг иш унумдорлигидан 15 – 20 баробар юқори ҳисобланади.

2). Бу типдаги печларда тоблаш жараёни тўлиқ автоматлаштирилган (масалан, тоблаш жараёнидаги реакция иссиқлиги аниқ белгиланган).

3). Бу типдаги тоблаш печларида тобланган молибден концентратининг сифати бошқа тур тоблаш печларида тобланган молибден концентратининг сифатидан юқори ҳисобланади. Бу жараён молибденит ва молибден (II) оксиди орасидаги реакцияга боғлиқ бўлади.

4). Бу типдаги тоблаш печлари молибден йўлдоши бўлган ренийнинг кўп миқдорда ёнишини таъминлайди, деярли 90% гача ёнишини таъминлаб беради. Бошқа турдаги тоблаш печларида ренийнинг ёниш миқдори атиги 60 – 70 % миқдорни ташкил қилади.

Тоблаш печида охиригача тобланмаган модда таркибида олтингугуртнинг умумий миқдори 2 – 2,5% миқдорни ташкил қилади. Шундан 1,5 – 2 % қисмини олтингугурт сульфати ташкил қилади. Иситувчи қатламли тоблаш печларида тобланган концентрат таркибида юқори миқдорда олтингугурт моддаси мавжуд бўлади. Шунинг учун бундай концентрат ферромолибден ишлаб чиқариш учун яроқсиз ҳисобланади. Шу сабабли темир эритувчи заводларда бу типдаги тоблаш печларидан фойдаланилмайди.

Тоблаш печининг энг асосий авзалликларидан бири шундаки, у қаттиқ ҳолдаги аралашмаларни ҳам яхши аралаштириш хусусиятига эга. Ҳажми унча катта бўлмаган печларда (масалан, 1,5 метргача бўлган) аралаштириш жараёнини идеал деб ҳисоблаш мумкин. Бу жараённи қуйидагича функция орқали ифодалаш мумкин:

$$Dc=(m/M) \cdot dt.$$

Бу ерда:

M – печ ваннасидаги материалнинг умумий массаси.

M – муайян бир вақт бирлигидаги оғирлик.

1,92 м² юзадаги ҳамда баландлиги 1 м бўлган майдонга эга печда молибденит концентратини тоблаш учун ишлатиладиган печнинг иш унумдорлигини ҳисоблаб топамиз.

Тобланган молибденит концентрати таркибида олтингугурт сульфидининг миқдори 0,6 % миқдорни ташкил этади. Концентрат массасининг 30 % қисмини чанг моддалари ташкил қилади. Печь ваннасидаги материалнинг ҳажмий массаси 1000кг/м² ни ташкил қилади. Тоблаш жараёнидан кейин модда умумий массасининг камайиши 10 % ни ташкил қилади. Концентрат массаси орқали печдаги материал массаси ҳисоблаб топилади:

$$M = 1,92 \cdot 1000 \cdot 0,9 = 2133 \text{ кг.}$$

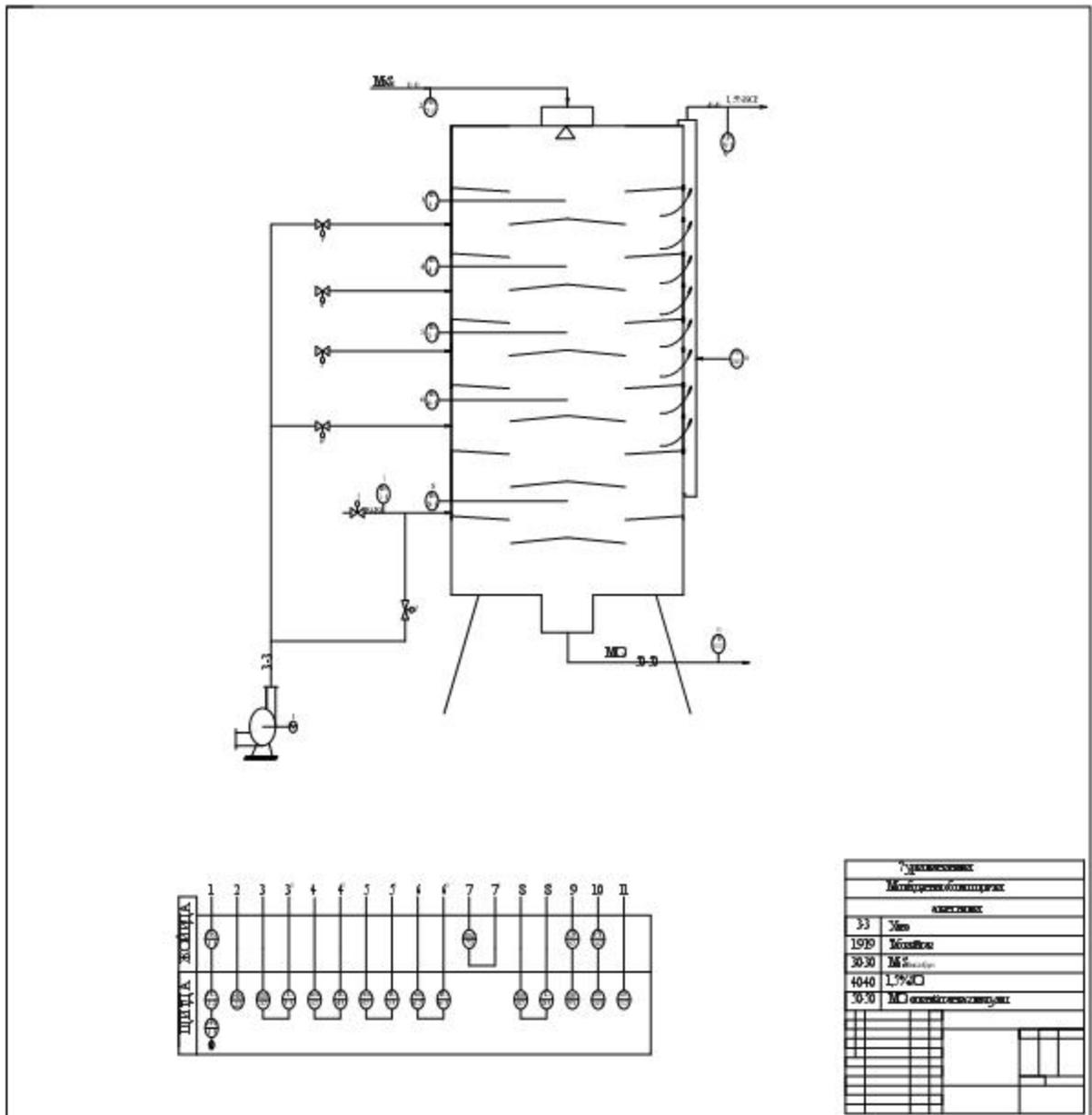
Таркибида 0,6% миқдорда олтингугурт мавжуд бўлган материалнинг тоблаш печи ваннасига солинадиган максимал миқдори:

$$m = (0,6 \cdot 2133) / 18,57 = 69 \text{ кг/с.}$$

Концентратга боғлиқ равишда тоблаш печининг иш унумдорлиги:

$$69 : 0,7 = 98,5 \text{ кг/с.}$$

Концентратга боғлиқ равишда тоблаш печининг иш унумдорлиги 100 кг/с бўлиши керак.



№	Ўлчанаётган параметр	Параметрлар ўлчанаётган мухит характери	Ўрнатилган жойи	Ўлчов асбобининг номи ва характери	Типи	Сони	Илова
1-1	Электр юритмали моторни ёкиб ўчириш	Агрессив эмас	жойида	Магнитли юритгич бошқарув занжирининг кучланиши 380в токкучи 10А Р=10квт	ПМЕ-2 п	1	
1-2	Электр юритмали моторни ёкиб ўчириш	Агрессив эмас	жойида	Универсал переключатель	Уп-1	1	
1-3	Электр юритмали моторни ёкиб ўчириш	Агрессив эмас	щитда	Бошқарув кнопкаси	ПКЕ-212	1	
1-4	Электр юритмали моторни ёкиб ўчириш	Агрессив эмас	щитда	Огохлантирувчи лампа 220в куввати 20 вт	СЛ	1	
2-1	сарф	Агрессив эмас	жойида	Тўкилувчи материалларнинг масса сини ўлчагич	SolidFlow-600w	1	
2-2	сарф	Агрессив эмас	щитда	Кўзатув ва регистрацион ускуна SolidFlow Билан комплектда	SolidFlow-600w	1	
3-1	Температура 0 ÷ 800	Агрессив эмас	жойида	Термо жуфт 0 ÷ 800	ХА	1	
3-2	Температура 0 ÷ 1100	Агрессив эмас	щитда	Потенциометр 0 ÷ 1100 аниқлик сини 0,5% рост: Измеритель	КСП-0,4	1	

3-3	Температура	Агрессив эмас	щитда	Ростлагч пазицион, интегралловчи	ПИ	1	
3-4	Температура	Агрессив эмас	жойнда	Мембранали клапан p=1 ÷ 2 кПа инз	ДЕ	1	
4-1	Температура 0 ÷ 800	Агрессив эмас	жойнда	Термо жуфт 0 ÷ 800	ХА	1	
4-2	Температура 0 ÷ 1100	Агрессив эмас	щитда	Потенциометр 0 ÷ 1100 аниклик синан 0,5% рост: Измеритель	КСП- 0,4	1	
4-3	Температура	Агрессив эмас	щитда	Ростлагч пазицион, интегралловчи	ПИ	1	
4-4	Температура	Агрессив эмас	жойнда	Мембранали клапан p=1 ÷ 2 кПа инз	ДЕ	1	
5-1	Температура 0 ÷ 800	Агрессив эмас	жойнда	Термо жуфт 0 ÷ 800	ХА	1	
5-2	Температура 0 ÷ 1100	Агрессив эмас	щитда	Потенциометр 0 ÷ 1100 аниклик синан 0,5% рост: Измеритель	КСП- 0,4	1	
5-3	Температура	Агрессив эмас	щитда	Ростлагч пазицион, интегралловчи	ПИ	1	
5-4	Температура	Агрессив эмас	жойнда	Мембранали клапан p=1 ÷ 2 кПа инз	ДЕ	1	
6-1	Температура 0 ÷ 800	Агрессив эмас	жойнда	Термо жуфт 0 ÷ 800	ХА	1	
6-2	Температура 0 ÷ 1100	Агрессив эмас	щитда	Потенциометр 0 ÷ 1100 аниклик синан 0,5% рост: Измеритель	КСП- 0,4	1	
6-3	Температура	Агрессив эмас	щитда	Ростлагч пазицион,	ПИ	1	

				интегралловчи			
6-4	Температура	Агрессив эмас	жойнда	Мембранали клапан p=1 ÷ 2 кПа инз	ДЕ	1	
7-1	Сарфни улчач	Агрессив эмас	жойнда	70 ати босимга чикиш сигнал жкн дисплей	Dens Flow	1	
7-2	RS231 перехадник оркали юкланади	Агрессив эмас	жойнда	Берилган праграмма оркали керакли сарф бошкариш	Dens Flow	1	
7-4	Сарф улчагич	Агрессив эмас	жойнда	Мембранали клапан p=1 ÷ 2 кПа инз	ДЕ	1	
8-1	Температура 0 ÷ 800	Агрессив эмас	жойнда	Термо жуфт 0 ÷ 800	ХА	1	
8-2	Температура 0 ÷ 1100	Агрессив эмас	щитда	Потенциометр 0 ÷ 1100 аниклик синан 0,5% рост: Измеритель	КСП-0,4	1	
8-3	Температура	Агрессив эмас	щитда	Ростлагч пазицион, интегралловчи	ПИ	1	
8-4	Температура	Агрессив эмас	жойнда	Мембранали клапан p=1 ÷ 2 кПа инз	ДЕ	1	
9-1	Концентрация микдори 0 ÷ 0,02 мг/м ³	Агрессив эмас	жойнда	Фотокалориметрический инточний газоанализатор 0 ÷ 0,02 мг/м ³	ФЛ550 1М	1	
9-2	Концентрация микдори 0 ÷ 0,02 мг/м ³	Агрессив эмас	жойнда	Фотокалориметрический инточний газоанализатор (SO ₂) 0 ÷ 0,02 мг/м ³	ФЛ550 1М	1	
9-3	Концентрация микдори 0 ÷ 0,02 мг/м ³	Агрессив эмас	щитда	Мувозанат кўприги аниклик синфи 0,5% 0 ÷ 0,02 мг/м ³	КСМ-4	1	

10-1	Босим 0 ÷ 0,2кгф/с м ²	Агрессив эмас	жойида	Манометир 0 ÷ 0,2кгф/см ² аниклик синфи 1,5%	МЕД	1	
10-2	Босим 0 ÷ 0,2кгф/с м ²	Агрессив эмас	жойида	Манометир 0 ÷ 0,2кгф/см ² аниклик синфи 1,5%	МЕД	1	
10-3	Босим 10 ÷ 30кгф/ см ²	Агрессив эмас	щитда	Диференсиялни й трансфарматри й курилма 10 ÷ 30кгф/см ²	КСД-3	1	
11-1	сарф	Агрессив эмас	жойида	Тўкилувчи материалларни нг масса сини ўлчагич	SolidFlow- 600w	1	
11-2	сарф	Агрессив эмас	щитда	Кўзатув ва регистрацион ускуна SolidFlow Билан комплектда	SolidFlow- 600w	1	

Улчовши бошқаривчи курилмалар тавсифи

Маълумки, суюқлик ва газларнинг сарфини ўлчаш учун ягона универсал ўлчаш усули йўқ. Босимни, ҳароратни, зичликни, қовушқоқликни, электр ўтказувчанликни ва бошқа кўрсаткичларни ўлчаш учун ҳар хил типдаги сарф ўлчаш ускуналаридан фойдаланилади. Сочилувчан материалларнинг асосий параметрларини ўлчаш учун ишлатиладиган приборлар типини танлаш аралашмаларнинг ва материалларнинг аралашини тезлигига боғлиқ бўлади. Унча юқори бўлмаган зичликка эга бўлган аралашмалар учун юқори тезликда аралашини хусусиятига эга бўлган Solid Flow ускунасидан фойдаланилади. Бу ускуна чаннинг, кукунсмон моддаларнинг ва ўлчами 1 мм.дан 1 см.гача бўлган

гранулятларнинг сарфини ўлчаш учун ишлатилади. Бу приборнинг ишлаш принципи материал бўлаклари билан юқори частотали электр магнит майдон асосида ишлашга мўлжалланган. Прибор сенсордан ва ишлов бериш модулидан, яъни трансмиттердан ташкил топган. Монтаж майдонидан 1000 метргача бўлган масофада жойлашган. Трубопровод учун диаметри 200 мм.гача бўлган битта сенсор, кўпи билан 200 мм.ли икки ёки учта сенсор битта трансмиттерга уланган. Solid Flow ускунасини ўрнатиш учун каналнинг максимал диаметри 600мм. бўлади.

Solid Flow ускунаси ҳар хил турда ишлатилади. У бойлерларда ва бошқа иссиқлик агрегатларида ишлатилади.

Solid Flow ускунаси микротўлқинли технология асосида ишлайди ва фақат металл ҳолидаги трубопроводлардан фойдаланилади.

Материал қисмларига электромагнит энергия берилади ва сенсорлардан фойдаланилади. Кейин бу сигнал частота ва амплитудалардан қайта ишланади. Сенсор ҳисоблагич режими асосида ишлайди ва вақт бирлигидаги ҳаракатланувчи бўлақлар сонини ҳисоблайди.

Ростлаш системаси.

Умумий ростлаш системаси қуйидаги компонентлардан ташкил топган:

Муфта сенсорнинг монтажи учун.

FMS 2 метрли бирлаштирувчи кабелли сенсор.

Ҳисоблагичли FME ни қайта ишловчи модуль.

C box сенсорни қўйта ишловчи модуль билан бирлаштирувчи монтаж коробкаси. Бу коробкадан фойдаланиш мажбурий эмас. Фойдаланувчилар бошқа модуллардан ҳам фойдаланишлари мумкин. Бу коробка сенсорни электр токига нотўғри уланганида ҳимоясини кафолатлайди.

Ўрнатиш ва монтаж.

Сенсорни ўрнатиш учун трубопровод конфигурациясига кириш ва ростлаш нуқтасидан чиқиш нуқталари танланиши керак.

Трубопровод диаметри 200мм дан ортиқ бўлганда, 2 ёки 3та сенсор битта ростлаш модулига ўрнатилади.

Созлаш.

Ростлаш системасини созлаш FME ни қайта ишлаш модули ёрдамида амалга оширилади.

Бу модул ростланувчи физик катталиклар ёки ростлаш сигналлари ёрдамида амалга оширилади.

Бундай сигналлар 4...20мА , кучланиш сигнали 2...10В, шунингдек, импульсли сигналлардан чиқиш сифатини оширишда фойдаланилади.

Техник кўрсаткичлар.

Сенсор.

Корпус пўлат ст.52.

Ҳимоя категорияси IP 65, АTEX.

Иш ҳарорати -20...+200°С.

Иш босими макс 1 бар.

Куч макс 5мВт.

Габарит ўлчами 60,20,271.

Сочилувчан материалларнинг сарфини ўлчаш учун Solid Flow ускунасидан фойдаланиш тавсия қилинади.

Dens Flow ускунаси.

Қачонки материал юқори зичликдаги аралашма ҳолида ускунага бериладиган бўлса, алоҳида бўлақлардан сигнал бериш мумкин эмас. Бу мақсадда Dens Flow ускунасидан фойдаланилади. Dens Flow ускунаси олдинги ускунадан корпус конструкцияси билан фарқланади. Агар концентрация, тезлик ва майдон маълум бўлса, материалнинг масса сарфини ўлчаш қийинчилик туғдирмайди. У қуйидаги формула орқали аниқланилади:

$$Q = K \cdot V \cdot A$$

Ускуна сенсордан ва трансмиттердан ташкил топган, монтаж майдонидан 300 метргача бўлган масофада жойлашган. Dens Flow ускунасидан асосан арашлама чангини ўлчашда фойдаланилади. Шунингдек, бу ускунадан қимматбаҳо материалларни зич аралашма ҳолида пневматик усулда транспортировка қилишда фойдаланилади.

Труба диаметри 125мм. дан юқори бўлганда ва кўп миқдордаги материал аралашмалари билан ишлаганда Max Flow ускунасидан фойдаланилади. Бу ускунанинг ишлаш принципи Dens Flow ускунасининг ишлаш принципига ўхшаш бўлади.

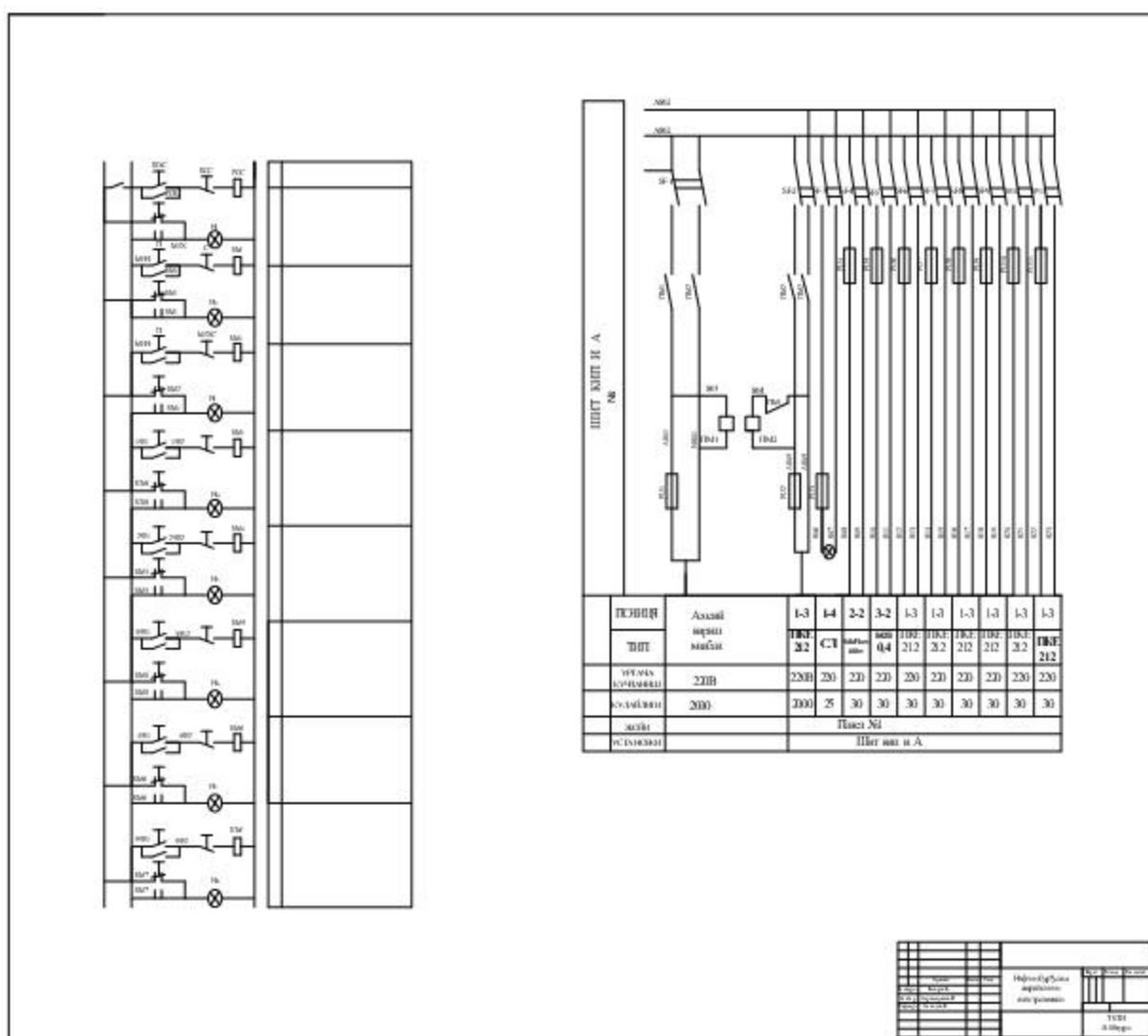
Ҳар хил таркибли материаллар билан масалан, таркиби, намлиги, бўлақлар ҳажми, кўрсаткичлари турлича бўлган материаллар билан ишлаганда завод шароитида саралаш ишлари олиб борилганда, бу сарф ўлчаш ускуналаридан фойдаланиш

қийинчилик туғдиради. Улар материал дозалашни, саралашни ускунани ўрнатганда, жойида амалга оширилади.

Бу ускуналар бундай жойида саралаш ишидан кейин ўлчаш жараёнининг 2...5%ини таъминлайди. Фақат Max Flow ускунаси 1...3%ини таъминлайди.

Барча сарф ўлчаш ускуналарида 4...20мА гача бўлган аналогли чиқиш сигналлари ва RS 485 цифрли интерфейс мавжуд.

Тоблаш печида молибден концентратини тоблаш жараёнини автоматлаштириш схемаси.



ЭЛЕКТР МАНБАА ТИЗИМИНИ ЛОЙИҲАЛАШ

Электр манбаа тизимини лойихалашни қуйидаги кетма-кетликда амалга оширилди.

-манбаани танлаш;

-автоматлаштириш тизимларининг манбаа шчитлари ва йиғилмаларини танлаш ва жойлаштириш;

-Манбаа тармоғини лойихалаш;

-тақсимлаш тармоғини лойихалаш;

-электр манбаа принципиал чизмасини бажариш.

Манбаани танлаш

Электр манбаа тизими манбаасини асбобларни нормал ишлашини таъминловчи кучланиш ва қувватига мос равишда танланади. Одатда, ўлчов асбобларига берилаётган манбаанинг ўзгариши номинал қийматдан $-5\div+10\%$ га рухсат берилади.

Таъминлаш ва тақсимлаш тармоғларининг бошқариш ва химоялаш аппаратларини (рубилниклар, автоматлар, қисқа туташдан сақлагичлар) манбаа шчитлари ва йиғилмаларига жойлаштирилади.

Электр юритмалари ва асбоблар юкламалари нисбатига қараб, электр юритмаларга манбаани алоҳида (электр юритмалар қуввати юқори бўлганда) ёки бирга битта манбаа шчити ва йиғилмасидан амалга ошириш мумкин.

Манбаа тармоғини лойихалаш

Манбаа тармоғини лойихалаш қуйидагиларни ўз ичига олади:

-Кучланишни, фаза ва симлар сонин ва манбаа тармоғи коноригурациясини танлаш;

-резерв масаласини хал қилиш;

-бошқариш ва химоя аппаратларини жойлаштириш.

Электр манбаа тизимларида одатда уч фазали ўзгарувчан ток (380/220в кучланишли ёки 220/127в ҳам бўлиши мумкин) қўлланилади.

Манбаа тармоғи учун фазалар ва симлар сонини ушбу тизимдаги автоматлаштириш воситалари ва асбоблари турига қараб танланади.

Бир фазали электр қабул қилувчилар учун бир фазали икки симли (фазаноль) ва икки фазали (фаза-фаза) тармоқлар ишлатилади.

Агар тармоқга юклама жуда катта бўлса уч фазали манбаа тармоқлари ишлатилади. Шунингдек, уч фазали электр қабул қилувчилар учун ҳам уч фазали тармоқлар ишлатилади.

Бошқариш ва химоя аппаратларини танлаш ва жойлаштириш

Электр манбаа тизимларида бошқариш аппаратлари сифатида рубилниклар, пакетли ўчиргичлар тумблерлар ишлатилади. Автоматлар бошқариш ва химоя функцияларини баробар бажарадилар.

Сақлагичлар тармоқ ва алоҳида электр қабул қилувчиларни қиқсқа туташ ва ортиқча юкламалардан химоя қилиш учун ишлатилади. Сақлагичлиги рубилниклар автоматлардан содда ва арзон бўлади. Бу аппаратлар манбааси уланган жойда ва шчит ва автоматлаштириш тизимларининг манбаа йиғинмаларга киришда ўрнатилади.

Тақсимлаш тармоғини лойихалаш

Электр манбаа тизимини тақсимлаш тармоғини лойихалаш манбаа тармоғини лойихалашдаги операциялар каби амалга оширилади. Хар бир электр қабул қилувчи шчит ёки манбаа йиғилмасига алохида родиал чизиқ бўйлаб уланади.

Кучланишни танлаш манбаа тармоғини лойихалашдагидек. Шчитларни стационар ёритиш учун 220в кучланишдан фойдаланилади. Шкафли шчитларда тор жойда ишларни бажаришда 36в ёки 12в кучланишдан фойдаланилади. Баъзи асбобларга манбаа трансформаторлар орқали берилади.

Химоя ва бошқариш аппаратларини танлаш

Тақсимлаш тармоғида кўпинча пакетли ўчиргчилар, сақлагичлар ишлатилади.

Автоматлар қисқа туташиш тоқларига сезгир бўлса қўлланилади.

Агар асбобнинг ўзида ўчиргич ва сақлагичлари бўлса, унда унга химоя ва бошқариш аппаратлари ўрнатилмайди.

Электр юритмалар, ижрочи қурилмаларнинг манбаа занжирида химоя ва бошқариш аппаратлари сифатида рубильник, сақлагич, магнитли ёқувчи ёки автомат ва магнитли ёқувчилар ишлатилади.

Манбаа принципиал электр чизмаларини бажариш

Манбаа принципиал электр чизмалари манбаа ва тақсимлаш тармоқлари учун алохида ёки битта чизмада берилиши мумкин.

Манбаа тармоғи чизмасида химоя ва бошқариш аппаратлари кўрсатилади. Аппаратлар алоҳида харф-рақам белгиланиш, кучланишнинг номинал қиймати кўрсатилади.

Тақсимланиш занжирлари чизмасида манбаанинг кириши ва чиқишларни кўрсатилади. Ҳамда электр қабул қилувчиларга, химоя ва бошқарув аппаратларига, трансформаторларга, манбаа ёритиш лампаларига чиқишлар кўрсатилади. Чизманинг пастки қисмида жадвал берилиб, ушбу манбаа шчитидан унда-электр қабул қилувчилар рўйхати келтирилади, яна спецификация бўйича позиция номерлари, қуввати, кучланиши ва ўрнатилиш жойи кўрсатилади. Шунингдек элементларнинг харфли-рақамли белгиланишлари кўрсатилади. Манбаа чизмасидаги ҳамма занжирлар маркировкаланади. Шартли белгиланишлар, харфли белгиланишлар худди бошқариш ва сигналлаш чизмаларидагидек ГОСТ 2.710-81, ГОСТ 2.755-87, ГОСТ 2.747-69, ГОСТ 2.755-76 бўйича амалга оширилади.

Қуйида (2..расмларда) бир фазали манбаа (220в) учун резерв манбаа занжирини автоматик уланиш чизмаси ва уч фазали манбаа тармоғи учун резерв манбаа занжирининг автоматик уланиш чизмалари келтирилган.

Автоматик бошқариш тизимини ҳисоблаш

АБТ – бу қурилма, ўлчовчи приборлар, ростлагич ва ижрочи қурилма. АБТ –ҳисоблаш деганда асосий мақсад чиқиш қийматини бирор талаб этилган катталиқда ушлаб туриш дегани. Бирор параметрни керакли қийматда ушлаб туриш, яъни уни бошқариш демакдир. Бошқаришнинг бошқаришнинг асосий вазифаси тизимга

таъсир этаётган кутилмаган ғалаёнлар таъсирини тезлик билан йўққа чиқаришдир. Бу жараённи ташкил этиш учун ростлигич ишлатилади.

Ростлагич унумли ва мақсадли ишлаши учун унинг коэффициентлари (K_p , T_n , T_d ва х.к.) қийматини тўғри танлаш керак. Ҳозирги кунда бу АБТ блок схемасини компьютерда МАТЛАБ ёрдамида ечиш мумкин. Бу схема кўрилаётган тизимни тўла акслантириши учун тизим объектини (қурилмани) ўтиш функциясини билишимиз керак. Қурилма ўтиш функцияси $w(k)$ умумий кўринишда ёзамиз. Бу ерда T ва K қийматини топиш керак. Бу коэффициентни топиш усули адабиётларда кўрсатилган. Энг қулай усули қурилмага туртки берилиб ўтиш функциясини (динамикаси) чизиб оламиз. Қурилма бирор корхонада ишлаб турибди деб қабул қилсак, аниқликни ошириш учун бир неча марта туртки бериб ўтиш графиги таблицасини ёзиб оламиз.

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
T, сек	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5
1	200	250	370	450	520	530	540	548	550	548
2	198	249	365	445	518	527	539	547	547	552
3	202	251	375	455	522	533	541	549	551	550
4	200	250	370	450	520	530	540	548	549	550

Бу қийматлар асосида битта текисланган ўтиш графигини қуйидаги формула ёрдамида аниқлаймиз.

$$h_c(i) \approx h(i) - \frac{1}{12}[h(i-2) - 4h(i-1) + 6h(i) - 4h(i+1) + h(i+2)],$$

$$h_c(0) = h(0) - \frac{1}{5}[h(0) - 3h(1) + 3h(2) - h(3)] + \frac{1}{12}[h(0) - 4h(1) + 6h(2) - 4h(3) + h(4)];$$

$$h_c(1) = h(1) + \frac{2}{5}[h(0) - 3h(1) + 3h(2) - h(3)] - \frac{1}{7}[h(0) - 4h(1) + 6h(2) - 4h(3) + h(4)];$$

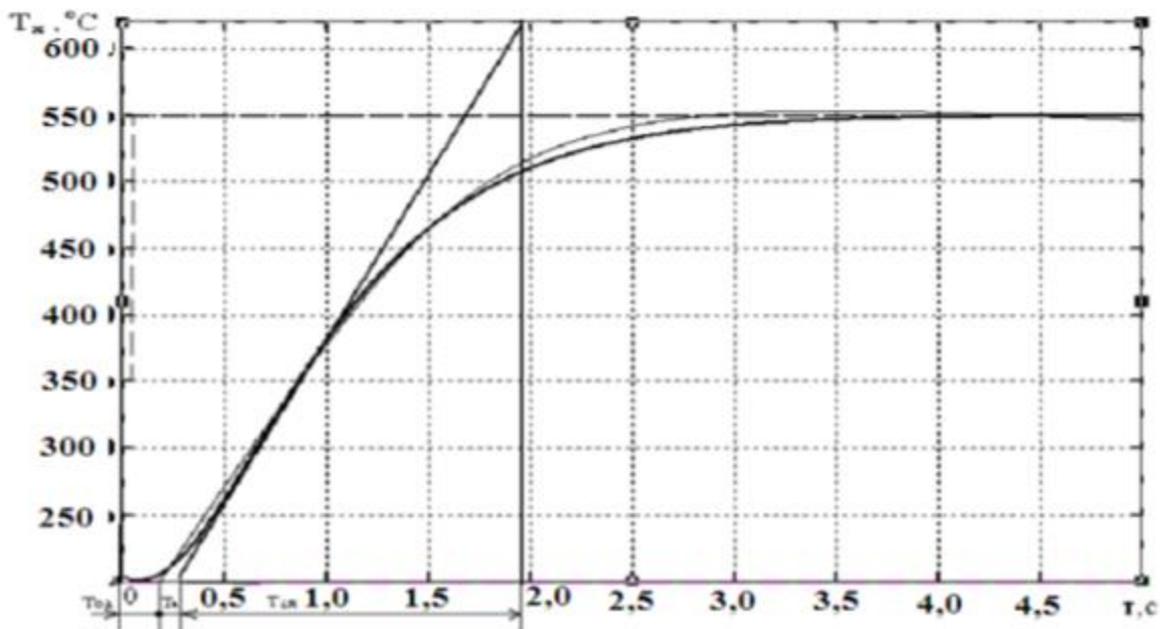
$$h_c(n-1) = h(n-1) - \frac{2}{5}[h(n-3) - 3h(n-2) + 3h(n-1) - h(n)] -$$

$$- \frac{1}{7}[h(n-4) - 4h(n-3) + 6h(n-2) - 4h(n-1) + h(n)];$$

$$h_c(n) = h(n) + \frac{1}{5}[h(n-3) - 3h(n-2) + 3h(n-1) - h(n)] +$$

$$+ \frac{1}{12}[h(n-4) - 4h(n-3) + 6h(n-2) - 4h(n-1) + h(n)].$$

. Олинган тажриба натижаларини энг кичик квадратлар усули ёрдамида текисланган график қийматлари Матлаб дастурида ҳисоблаб чиқдик ва қуйидаги графикни олдик.



Расм.

Танланган ўтиш чизмаси асосида қурилма математик моделини ва ўтиш функциясини тенгламаси ёзамиз:

$$W(p) = T_0 \frac{dy}{dt} + y = kx$$

$$W(p) = \frac{k}{T_0 p + 1}$$

Тенгламадаги T_0 қийматини топиш учун ўтиш чизмасига уринма ўтказиб T_0 қийматини топаман, $T_0 = 20$ у холда қурилма ўтиш тенгламаси :

Энди бу график ёрдамида унга уринма ўтказиб K ва T коэффициент қийматлари топамиз.

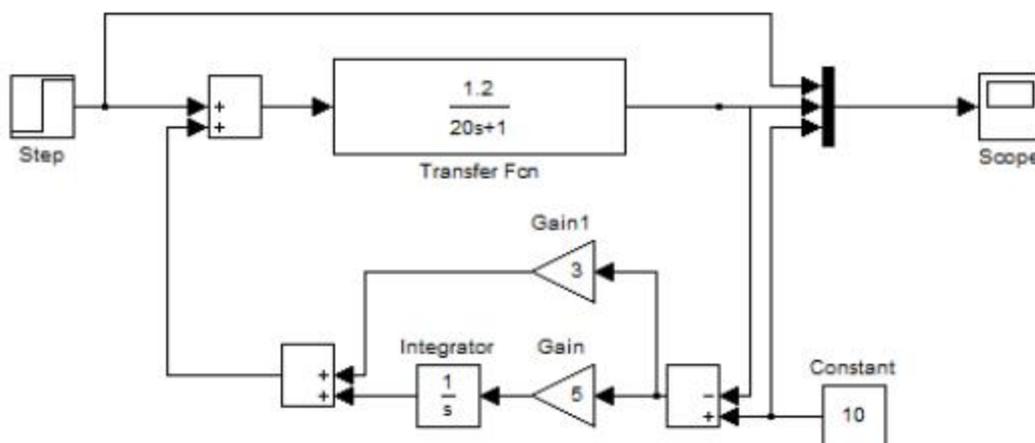
$$K_p = \frac{0,6T}{K_{об}\tau} = \frac{0,6 \cdot 3,1}{0,8 \cdot 0,2} = \frac{1,86}{0,16} = 11,62; \quad K_p = 0,6 \cdot 3,1 = 1,86 \text{ МИН.}$$

$$T_u = \frac{1,0T}{K_{об}\tau} = \frac{1,0 \cdot 3,1}{0,8 \cdot 0,2} = \frac{3,1}{0,16} = 19,37; \quad T_p = T = 3,1 \text{ МИН.}$$

$$W(p) = \frac{1,86}{3,17u + 1}$$

Ростлагичнинг K_p ва T_0 коэффициентларини қийматини аниқлаш

Мақсаида бошқарув тизимининг компьютер моделини тузаман (Расм 5) .

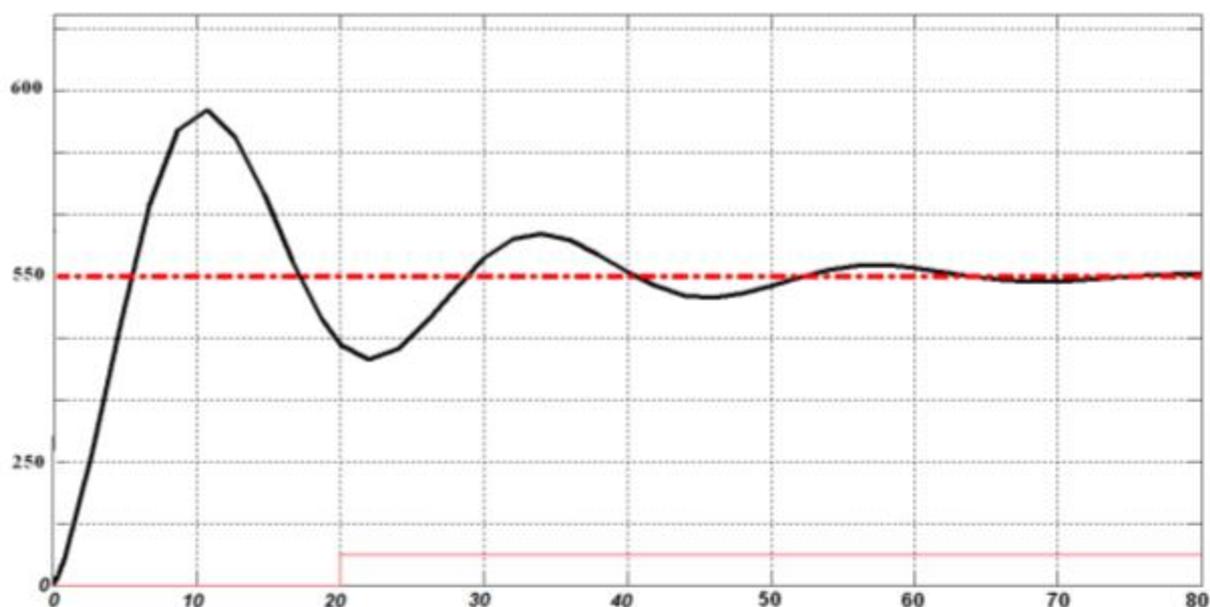


Расм 5. Тизимнинг МАТЛАБ дастуридаги модели

Рослгичнинг созлаш коэффициентлари (T_0 ва K_p) қийматини аниқлаш учун тизимнинг МАТЛАБ дастуридаги модели ёрдамида бир неча ўтиш чизмаларини оламиз ва улар орасидан энг

муқобилини (оптималини) танлайман (Расм. 6) ва рослагич коэффициентларининг қўйматларини технологик тизимда турадиган рослагич коэффициент критаман $K_p = 5$,

$$T_0 = 20.$$



Расм. 6. Автоматик бошқариш тизимада ўтиш жараёнининг чизмаси.

Максимал тургун шароитдаги ПИ- регуляторининг курсаткичларини танлаш.

$$W_p(p) = \frac{b_1 \cdot p + b_2}{p}$$

$$\eta_0 := 2 \cdot \tau^{-1} + (2 \cdot T_{01})^{-1} - \left[2 \cdot \tau^{-2} + \left[4 \cdot (T_{01})^2 - 1 \right] \right]^{0.5}$$

$$b_2 := K_0^{-1} \cdot \left[(\tau + 2 \cdot T_{01}) \cdot \eta_0 - \tau \cdot T_{01} \cdot \eta_0 - 1 \right] \cdot e^{-\tau \cdot \eta_0}$$

$$b_1 := K_0^{-1} \cdot \left[(\tau + 2 \cdot T_{01}) - \tau \cdot T_{01} \cdot \eta_0 \right] \cdot \eta_0^2 \cdot e^{-\tau \cdot \eta_0}$$

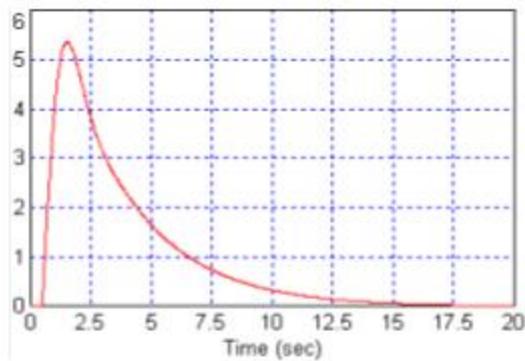
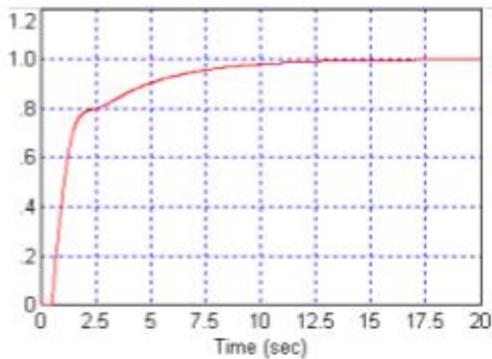
$$b_1 = 0.198$$

$$b_2 = 0.1$$

$$\eta_0 = 1.628$$

ПИ- регулятори курсаткичларини хисоби:

$$K_p = b_2 = 0.1; T_I = 1.98$$



Расм -а. Бошқариш каналида максимал *max* тургун шароитдаги ПИ- регуляторининг утиш тавсифи.

Расм -б. Тебраниш каналида максимал *max* тургун шароитдаги ПИ- регуляторининг утиш тавсифи.

Трег қ 12.5с, $\delta_y = 0\%$, $\delta_f = 0\%$, $\psi = 1$

$$W_p = \frac{0.1(1.98p + 1)}{1.98p}$$

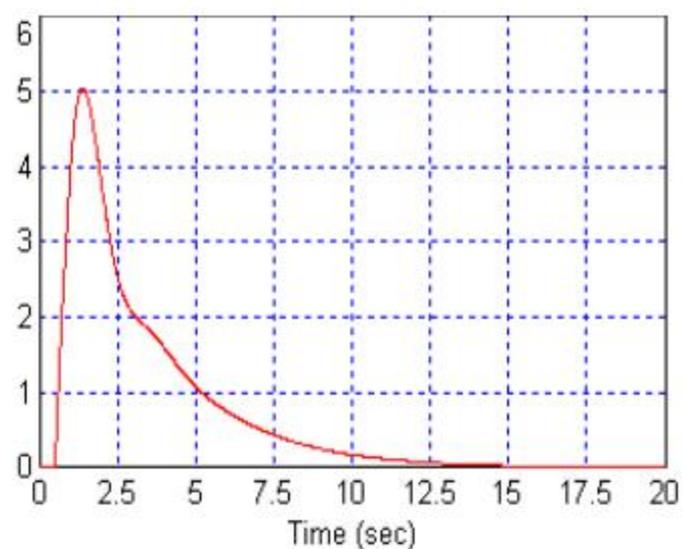
Суниш топшириқларидаги ПИ- регуляторнинг созлаш курсаткичларини танлаш.

Бу усул ПР- регуляторининг $\psi = 0,85 + 0,96$ суниш топшириқларидаги K_p ва T_I коэффицентларини топиш билан якунланади.

K_p ва T_I коэффицентларининг катта курсаткичларини танлаймиз:

$$K_p \text{ қ } 0,138; T_I \text{ қ } 2$$

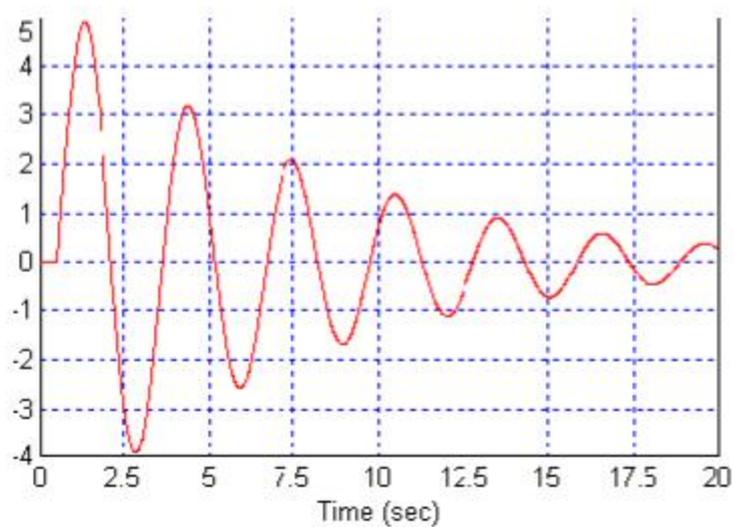
$$W_p = \frac{0.08(0.4p + 1)}{0.4p} - \text{олинган регулятор}$$



Расм

Жараёнда кучсиз суниш амалга ошгунига кадар τ_u коэффициентини камайтириб борамиз:

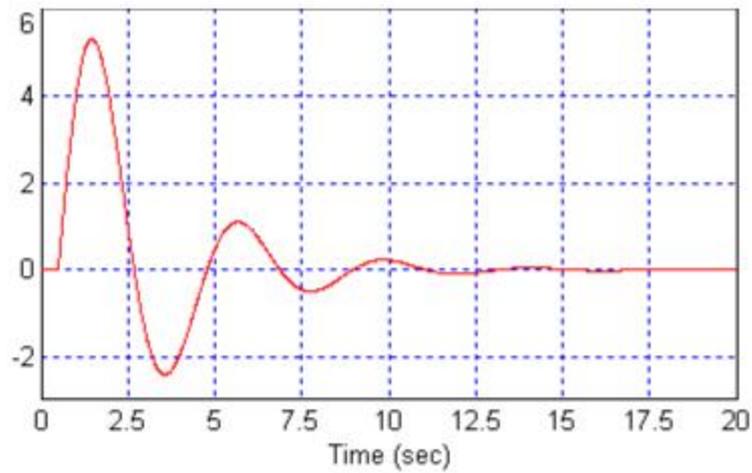
Кр қ 0,138 Ти қ 0.4



Расм

Кр коэффициентини камайтираамиз

Кр қ 0,08 Ти қ 0.4



Расм.

$$tr \text{ қ } 13 \text{сек}, \delta_y = 50\%, \delta_f = 22\%, \psi = 0,96$$

Циглер ва Никольс методидаги кечикишлар билане жараён оптимал бошқариш (ОБ) учун регуляторнинг созлаҳ курсаткичлари аниқланади.

$$W_o(p) := \frac{10}{1 \cdot p + 1} \cdot e^{-0.5p}$$

Регуляторнинг узатиш функцияси:

$$W_p(p) = c_1 + \frac{c_0}{p}, \text{ бу ерда}$$

$$c_1 = 0.9 \frac{1}{K_0} \left(\frac{3.14T_{01}}{4\tau_0} + 0.5 \right);$$

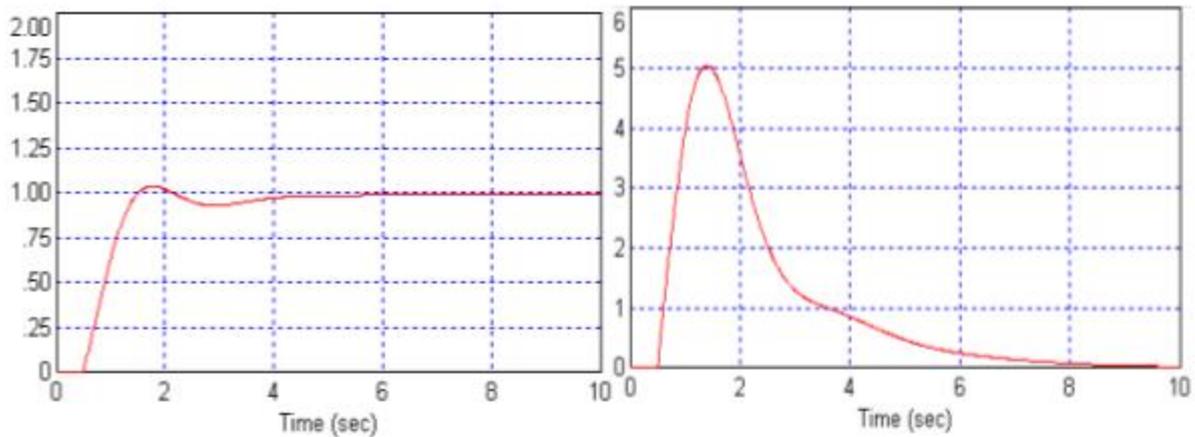
$$c_0 = 0.2c_1\omega_1.$$

1- расмдаги критик частотани хисоблаш учун ω_1 номограммани аниқлаш лозим:

$$\frac{T_{01}}{\tau_0} = 2 \quad \omega_1 := \frac{1.8}{\tau_0} \quad \omega_1 := 3.6$$

ПИ- регуляторининг созлаш курсаткичларини хисоблаймиз:

$$W_p(p) = \frac{0.134(1.38p + 1)}{1.38p}$$



расм. а Бошқариш каналида Циглера ва Никольса методларининг утиш тавсифи.

расм. б Тебраниш каналида Циглера ва Никольса методларининг утиш тавсифи.

$$t_p \text{ қ бсек, } \delta_y = 5\%, \delta_f = 0\%, \psi = 1$$

Частотанинг сохалари аниқланади, қайсики тесқари боғланиш тизимнинг координатили инвариантчилигини ва сезгирликнинг маълум асосий тушунчаларини қамраб олган тебраниш кўрсаткичларига жиддий таъсир кўрсатади.

$$\Phi(p) = \frac{W_p \cdot W_o}{1 + W_p \cdot W_o} \quad S_w^* = \frac{\partial \Phi(p)}{\partial W_1(p)} \cdot \frac{W(p)}{\Phi(p)} = \frac{1}{1 + W_1(p)W_2(p)}$$

Тесқари боғланиш сезгирликни камайтиради, фақат қайсики кучланиш юқори бўлган частотанинг шу интервалларидагина. $W_o \cdot W_p$ ортиши тебраниш координатасидаги контурнинг инвариантчилигини таъминлайди ва шу билан бир вақтнинг ўзида

тўғри каналидаги таъсир кўрсаткичларини хусусиятларини ва таъсир этиш орасини юмшатади.

Керакли частотанинг интервалларини топамиз:

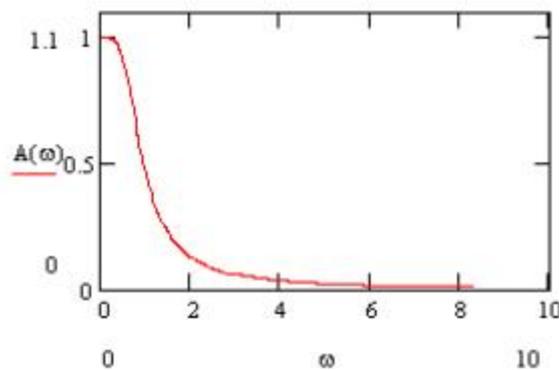
а) кечикмайдиган объектлар учун:

$$W_{D1}(w) := \frac{10}{[(1 \cdot w \cdot i) + 1] \cdot [(3 \cdot w \cdot i) + 1]}$$

$$W_p(w) := 0.15 \cdot \frac{(3 \cdot i \cdot w) + 1}{3 \cdot i \cdot w}$$

$$W(w) := \frac{W_{D1}(w) \cdot W_p(w)}{1 + W_{D1}(w) \cdot W_p(w)}$$

$$A(w) := |W(w)|$$



расм. Кечикмайдиган объектлар учун АЧХ

$\omega < 0.2$ булганда тизим юкори кучайиш коэффицентига эга булади. Частотанинг бу сохасида система инвариант тебраниш кўрсаткичларига эга бўлади.

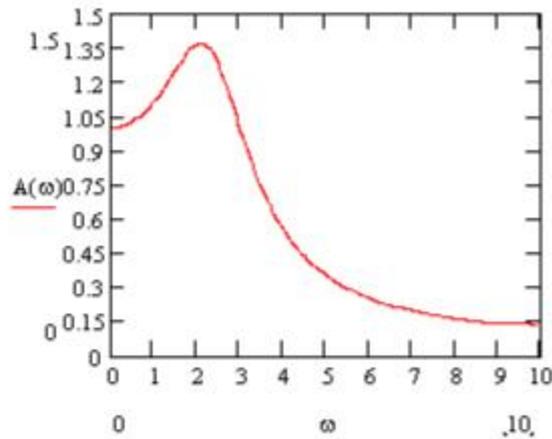
б) Кечикадиган объектлар учун:

$$W_{D2}(w) := \frac{10}{(i \cdot w) + 1} \cdot e^{-0.5iw}$$

$$W_p(w) := \frac{0.09(1 \cdot i \cdot w + 1)}{i \cdot w}$$

$$W(w) := \frac{W_{D2}(w) \cdot W_p(w)}{1 + W_{D2}(w) \cdot W_p(w)}$$

$$A(w) := |W(w)|$$



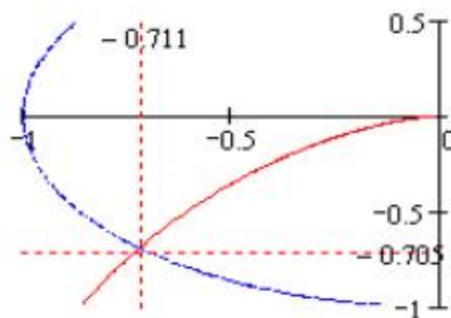
расм. Кечикадиган объектлар учун АЧХ

$\omega < 0.2$ булганда тизим юкори кучайиш коэффициентига эга булади. Частотанинг бу сохасида система инвариант тебраниш кўрсаткичларига эга бўлади.

1. Баттерворд купхадлари

$$W(i\omega) = \frac{-0.15 \cdot 10 \cdot 1 \cdot 3 \cdot \omega^2}{3 \cdot \omega^2 \cdot (1 + \omega^2)} - i \frac{0.15 \cdot 10 \cdot 3 \cdot \omega}{3 \cdot \omega^2 \cdot (1 + \omega^2)}$$

$$U(\omega) := \frac{-0.15 \cdot 10 \cdot 1 \cdot 3 \cdot \omega^2}{3 \cdot \omega^2 \cdot (1 + \omega^2)} \quad V(\omega) := \frac{-0.15 \cdot 10 \cdot 3 \cdot \omega}{3 \cdot \omega^2 \cdot (1 + \omega^2)}$$

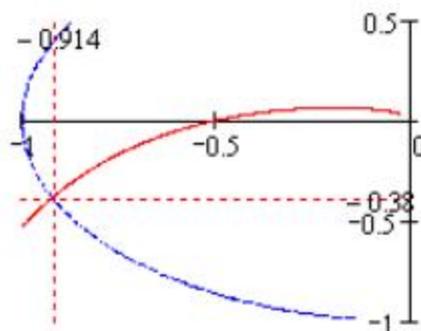


ΔA қ 1 $\Delta \varphi$ қ 45

2. Ресвика купхадлари

$$U_{rr}(\omega) := \frac{-24}{16 + \omega^2}$$

$$V_{rr}(\omega) := \frac{-64 + 2 \cdot \omega^2}{\omega \cdot (16 + 2 \cdot \omega^2)}$$

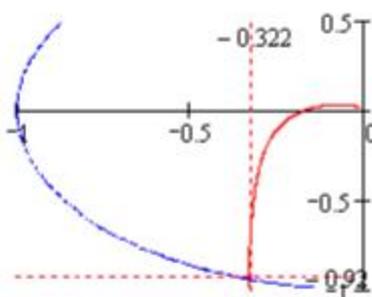


ΔA қ 0,5 $\Delta \varphi$ қ 19

3. Эгри чизик усули

$$U_{rr}(\omega) := \frac{-5.52}{16 + \omega^2}$$

$$V_{rr}(\omega) := \frac{-11.04 + .69 \cdot \omega^2}{\omega \cdot (16 + 2 \cdot \omega^2)}$$

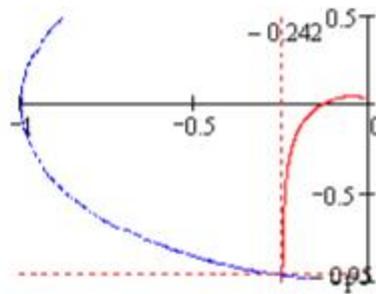


ΔA қ 0,78 $\Delta \varphi$ қ 70

4. Стефан усули.

$$U_{rr}(\omega) := \frac{-4}{(16 + \omega^2)}$$

$$V_{rr}(\omega) := \frac{-8.0 + 5 \cdot \omega^2}{(16 + \omega^2) \cdot \omega}$$

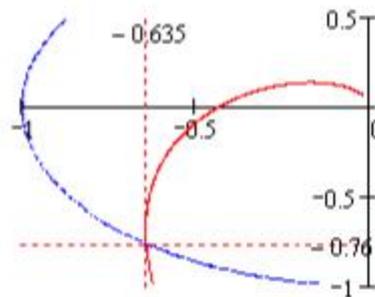


$\Delta A \text{ қ } 0,9 \quad \Delta \varphi \text{ қ } 75$

5. Циглер ва Никольс усули.

$$U_{rr}(\omega) = \frac{-2.40 \cdot \omega - 15.4 \cdot \omega^3}{(16 + \omega^2) \cdot \omega \cdot (1 + \omega^2)}$$

$$V_{rr}(\omega) = \frac{-32.58 \cdot \omega^2 + 1.86 \cdot \omega^4 - 21.44}{(16 + \omega^2) \cdot \omega \cdot (1 + \omega^2)}$$



$\Delta A \text{ қ } 0,55 \quad \Delta \varphi \text{ қ } 50$

Ростлагичлар тахлили танлаган ПИ рослагичим тўғри танланганлигини

ва қўйилган коэффициентларда тизим оптимал режимда ишлашини кўрсатди.

КОМПЬЮТЕРДА БОШКАРИШ ТИЗИМИ АРХИТЕКТУРАСИ

					<i>Молибден тоблаш жараёни</i>			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ Ҳужжат</i>	<i>имзо</i>	<i>с.а.и.</i>				
Битирувчи	Ешнйезов Ш.				КОМПЬЮТЕРДА БОШКАРИШ ТИЗИМИ АРХИТЕКТУРАСИНИ	<i>Лилез</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
Рахбар	Ақромхўжаев							
Кафедра	Ҳамидов Б.Т.							
						ТҚТИ ОҚМТФ 42-08 АБ - 2012 й		

КОМПЬУТИРДА БОШҚАРИШ ТИЗИМИ АРХИТЕКТУРАСИ

Замонавий ТЖАБТ ни яратишда жаҳон интеграцияси ва техник ечимларни унификациялаш кузатилмоқда. Ишлаб чиқарувчи фирмалар ўз имкониятларини бошқалардан яхшироқ қила олишларига қаратмоқдалар, бошқа соҳаларда энг яхши жаҳон ютуқларини ўзлаштириб, шу билан тизимли интеграторлар бўлиб қолмоқдалар. Замонавий бошқариш тизимларининг асосий талаби-бу тизимнинг очиклигидир. Агар тизим учун фойдаланиладиган маълумотлар форматлари ва тадбирлар (процедуралар) интерфейси аниқланган ва тавсифланган бўлса, бундай тизим очик деб ҳисобланади, бу эса унга «ташқи» мустақил ишлаб чиқилган компонентларни улаш имконини беради. IBM PC архитектураси автоматлаштириш соҳасида етакчи ўринни эгаллайди.

Кейинги йилларда автоматлаштиришнинг техник воситалари бозори тубдан ўзгарди. Автоматлаштириш воситалари ва тизимларини ишлаб чиқарувчи жуда кўп фирмалар яратилди. Mashxur asbobsozlik zavodlari ишлаб чиқараётган маҳсулотлари номенклатурасини ўзгартирди. Автоматлаштиришнинг техник воситалари бозорида ишловчи тизимли интеграторлар- кўпгина маъсул фирмалар пайдо бўлди. 90-йилларнинг бошидан автоматлаштиришнинг техник воситаларини ишлаб чиқарувчи етакчи хорижий фирмалар ўз ваколатхоналари, фирмалари, қўшма корхоналари, фирма дилерлари орқали кўп мамлакатларига ўз маҳсулотларини кенг жорий қила бошладилар.

Замонавий бошқарув техникаси бозорининг жадал ривож ва тез ҳаракати автоматлаштиришнинг техник воситаларининг

замонавий ҳолатини акс эттирувчи адабиётлар пайдо бўлишини талаб этади. Ҳозирги вақтда фирмаларни автоматлаштириш воситалари тўғрисидаги замонавий тарқоқ характерга эга ва асосан даврий матбуотда ёки I глобал INTERNET тармоғида заводлар ва ишлаб чиқарувчиларнинг сайтларида ёки махсус ахборот порталларида, масалан, www.asupt.ru, www.mka.ru, www.industrialauto.ru да тақдим этилган.

Ҳозирги пайтда кўпчилик технологик жараёнларни автоматлаштириш универсал микропроцессорли контроллер воситалари негизида амалга оширилмоқда, уларни дастурий-техник мажмуа (ДТМ) деб аталади.

Дастурий-техник мажмуалар автоматлаштиришнинг микропроцессорли воситалари йиғиндисидан (микропроцессорли контроллерлар, объект билан алоқани ўрнатувчи мосламалари ОАЎМ), операторнинг дисплейли пультлари ва турли вазифаларни бажарувчи серверлар, саноат тармоқларидан иборат бўлиб, улар контроллерларнинг дастурий таъминотининг ва оператор дисплейли пультларининг санаб ўтилган компонентларини боғлашга имкон беради. ДТМ биринчи навбатда, саноатнинг энг хилма-хил соҳаларида турли ахборот қувватига эга (ўнлаб кирувчи-чиқувчи сигналлардан юз мингтасигача) технологик жараёнларнинг тақсимланган бошқариш тизимларини яратиш учун мўлжалланган.

ДТМ ни 1970-йилларнинг охирларида бир қатор хорижий фирмалар (Honeywell, Faxboro, Yokogawa ва бошқалар.) сериялаб ишлаб чиқара бошлади. 1980-1990 йилларда Россияда ишлаб

чиқарилган ДТМ лар пайдо бўлади (ПТК «период», ПТК-ТЛС, ПТК-PCY, МП-8000 М, МК-8000).

Кичик ўлчамли ва тез ишловчи микроконтроллерларни яратиш учун элемент асосининг яхшиланиши, бошқарувчи ҳисоблаш тармоқлари пухталигининг ортиши, саноат контроллерлари ва операторлар станциялари учун самарали дастурий таъминотнинг ишлаб чиқилиши ДТМ нинг кенг тарқалишига кўп жиҳатдан имконият яратди. Ҳозирги пайтда Россия бозорида, шу ерда ва хорижда ишлаб чиқилган юздан ортиқ ДТМ тарқалган. Россияда ишлаб чиқилганлар орасида Квинт, Сорган, КРУГ, Круиз, Дирижер, Технокант, Декант, ДТМ лари ажралиб туради.

ДТМ ни ишлаб чиқишда асос қилиб қўйиладиган умумлаштириш, бир хиллаштириш ва агрегатлаштириш тамойиллари мажмуанинг барча элементларини, контроллерларни, ОАЎМ, операторнинг дисплейли пультларини, интерфейсларни ва тармоқ алмашуви протоколларини ва бошқаларни ҳам ҳисобга олганда, тўла мувофиқлигича эришишга имкон беради. Бундай ёндашув ТЖАБТ ни лойиҳалаш ва монтаж қилишга, ишга тушириш-созлаш ишларини ўтказишга кетадиган вақтни анча камайтиришга имкон беради.

Барча универсал микропроцессорли ДТМ лар синфларга ажратилиб, уларнинг ҳар бири бажариладиган вазифаларнинг маълум тўпламига ва бошқариш объекти тўғрисида олинаётган ва ишлов берилаётган ахборотнинг тегишли ҳажмига мўлжалланган.

Шахсий компьютер негизидаги контроллер (РС)

Бу йўналиш кейинги пайтда тубдан ривожланди, бу биринчи навбатда қуйидаги сабаблар билан изоҳланади:

- РС нинг ишончилигини ошириш;
- одатдаги ва саноатда ишлаб чиқарилган шахсий компьютерларнинг кўп модификациялари мавжудлиги билан;
- очиқ архитектурадан фойдаланиш;
- учинчи фирмалар ишлаб чиқараётган истаган кириш/чиқиш (ОАЎМ модуллари) блокларини улаш осонлиги;
- ишлаб тайёрланган дастурий таъминотнинг кенг номенклатурасидан фойдаланиш мумкинлиги (реал вақт операцион тизимлари, маълумотлар базаси, назорат қилиш ва бошқаришнинг татбиқий дастурлари пакетлари).

РС негизидаги контроллерлар, одатда, саноатда унча катта бўлмаган берк объектларни бошқариш учун, тиббиётда махсус автоматлаштириш тизимларида, илмий лабораторияларда, коммуникация воситаларида фойдаланилади. Бундай контроллернинг кириш-чиқишлари умумий сони одатда бир неча ўнликдан ошмайди, вазифалари тўплами эса бир нечта бошқарувчи таъсирларни ҳисобга олган ҳолда ўлчаш ахборотига мураккаб ишлов беришни кўзда тутди. РС негизидаги контроллерларнинг рационал қўлланиш соҳасини қуйидаги шартлар билан изоҳлаш мумкин:

- бошқариш объектнинг кириш ва чиқишлари унча кўп миқдорда бўлмаганда етарлича кичик вақт оралиғида катта ҳажмдаги ҳисоблаш бажарилади (қайта ҳисоблаш қуввати зарур);

- автоматлаштириш воситалари офисдаги шахсий компьютерларнинг ишлаш шароитидан кўп фарқ қилмайдиган атроф муҳитда ишлайди;
- контроллер амалга оширадиган вазифаларни (улар ностандарт бўлгани сабабли) махсус технологик тилларнинг бирида эмас, балки юқори даражадаги одатдаги дастурлаш тилида, C++, PASCAL ва ҳ.к. да дастурлаш мақсадга мувофиқдир;
- оддий контроллерлар таъминлайдиган кiritик шароитларда ишни амалда кучли аппарат қўллаб-қувватлаш талаб қилинмайди. Бундай қўллаб-қувватлашнинг вазифаларига қуйидагилар киради: ҳисоблаш қурилмалари ишни чуқур ташхиси, автомат захиралаш чоралари, шу жумладан контроллерлар ишни тўхтатмасдан носозликларни бартараф этиш; автоматлаштириш тизими ишлаган вақтида дастурий компонентлар модификацияси ва ҳоказо.

РС негизида контроллер бозорида Ўзбекистонда қуйидаги компаниялар ишламоқда: Honeywell, Siemens, Emerson Electric, ABB, Allen Bradley, Ge Fanuc ва бошқалар.

. Локал дастурланувчи контроллерлар (PLC)

Ҳозирги пайтда саноатда локал контроллерларни бир неча турлари фойдаланилади:

- қурилма ичига ўрнатиладиган ва унинг ажралмас қисми бўлиб ҳисобланган. Бундай контроллер Сонли Дастурий Бошқариш СДБ ли станокни бошқариш, замонавий интеллектуал аналитик асбобни, автомашинасини ва бошқа қурилмани бошқариш мумкин. У ромда махсус гилоф (кожух) сиз ишлаб

чиқарилади, чунки қурилманинг умумий корпусига монтаж қилинади.

- автоном (алоҳида), унча катта бўлмаган етарлича изоляцияланган технологик объектни, масалан, туман қозонхоналари, электр нимстанцияларини назорат ва бошқариш вазифаларини амалга ошириш. Автоном контроллерлар атроф муҳитнинг турли хил шароитларини мўлжалланган ҳимояланган корпусга жойлашган. Деярли доим бу контроллерлар «нуқта-нуқта» режимида бошқа аппаратура ва интерфейсларга уланиш учун портларга эга бўлиб, улар тармоқ орқали уларни бошқа автоматлаштириш воситалари билан боғлаши мумкин. Контроллерларга алфавит-рақамли дисплей ва функционал клавишалар тўпламидан иборат махсус интерфейс панели оператори билан ўрнатилади ёки унга уланади.

Мазкур синф контроллерлари, одатда, унча катта бўлмаган ёки ўртача ҳисоблаш қувватига эга. Қувват процессорнинг хоналилигига ва частотасига, шунингдек, оператив, доимий хотираси ҳажмига боғлиқ бўлган комплекс тавсифдан иборат.

Локал контроллерлар кўпинча датчиклардан ва ижрочи механизмлардан келаётган ўнлаб кириш-чиқишларга эга.

Контроллерлар ўлчаш ахборотга ишлов бериш, блокировкалаш, ростлаш ва дастурий-манتيқий бошқариш каби энг оддий умумий вазифаларни амалга оширади. Уларнинг кўпчилигида ахборотни бошқа автоматлаштириш тизимларига узатиш учун битта ёки бир нечта табиий портлари бўлади.

Бу синфда аварияга қарши ҳимоялаш тизими учун мўлжалланган локал контроллерларнинг махсус турини ажратиб кўрсатиш лозим. Улар айниқса юқори пухталиги, тўлиқлиги ва тез ишлаши билан ажралиб туради. Уларда носозликларни алоҳида платаларга локаллаштириш билан тўла жорий ташхис қилишнинг турли хил вариантлари, айрим компонентларини ҳам, умуман бутун қурилмани ҳам захиралаш кўзда тутилади.

Захиралашнинг қуйидаги усуллари энг кўп тарқалган:

- айрим компонентлар ва ёки умуман контроллерларни иссиқ захираси (тест ишчи контроллердан ўтмаганда бошқарув иккинчи контроллерга ўтади);
- гуруҳни ташкил қилувчи барча контроллерларнинг сигналларга ишлов бериш натижаларига кўра, асосий компонентларнинг ёки умуман контроллернинг «овоз бериш» билан ўлчаниши (чиқиш сигнали учун гуруҳдаги кўпчилик контроллерлар берган сигнал қабул қилинади, бошқача натижа берган контроллер эса носоз деб эълон қилинади);
- «жуфт ва захира» тамойили бўйича ишлаш. Бир жуфт контроллер натижаларга «овоз бериш» билан параллел ишлайди ва худди шунга ўхшаш жуфт қайноқ захирада туради. Биринчи жуфтликнинг иш натижаларини фарқ аниқланса, бошқарув иккинчи жуфтга ўтади; биринчи жуфт тест синовидан ўтказилади ва ёки тасодифий бузилиш мавжудлиги аниқланади ва бошқарув биринчи жуфтга қайтарилади, ёки носозлик ташхис қилинади (текширилади) ва бошқарув иккинчи жуфтликда қолади.

Тармоқ ДТМ лари барча саноат тармоқларидан ишлаб чиқариш жараёнларини бошқариш учун жуда кенг миқёсида қўлланилади. Мазкур синфдаги ДТМ нинг минимал таркиби қуйидаги компонентларнинг бўлишини назарда тутади:

- контроллерлар тўтлаш;
- бир нечта операторларнинг дисплейли ишчи станциялари;
- контроллерларни бир-бири билан ва контроллерларни ишчи станциялар билан бириктирувчи тизимли (саноат) тармоғи.

Ҳар бир тармоқ мажмуидаги контроллерлар, одатда бир-биридан тез ишлаши, хотира ҳажми, захиралаш бўйича имкониятлари, атроф муҳитнинг турли хил шароитларида ишлаш қобилияти, кириш-чиқиш каналлари сони билан фарқ қилувчи бир қатор модификацияга эга. Бу тармоқ мажмуасидан турли хил технологик объектлар учун фойдаланишни енгиллаштиришда, чунки контроллерларни автоматлаштирилган объектнинг айрим элементларига ва назорат ҳамда бошқаришнинг турлари вазифаларига мослаб янада аниқ танлаб олишга имкон беради. Дисплейли ишчи станциялар (оператор пульталари) сифатида деярли ҳар доим одатдаги ёки саноатда ишлаб чиқарилган, кўпинча икки хилдаги клавиатуралар (анъанавий алфавитли-рақамли ва махсус вазифали) ҳамда катта экранга эга бўлган бир ёки бир нечта мониторлар билан жиҳозланган шахсий компьютерлардан фойдаланилади.

Саноат тармоғи турли хил тузилишга эга бўлиши мумкин: умумий шинали, халқасмон, юлдузча, у кўпинча ўзаро такрорлагич ва маршрутизаторлар билан боғланган сегментларга бўлинади.

Хабарларни узатишга қатъий талаб қўйилади: улар кафолатланган ҳолда адресатга етказиб берилиши, юқори устуворликдаги хабарлар учун эса, масалан, авариялар тўғрисида огоҳлантирувчи хабарлар учун ҳам хабарларни узатишнинг кўрсатилган муддатини таъминлаш лозим. ДТМ нинг бу синфида фазонинг катта соҳасида тақсимланган объектларни автоматлаштириш учун мўжалланган контроллерларнинг тармоқ мажмуасининг телемеханик тури ажратиб олинади.

Ўзига хос тузилмага эга бўлган саноат тармоғи ва алоҳида физик (жисмоний) алоқа каналлари (радиоканаллар, ажратилган телефон симлари, толали кабеллар) бир биридан кўплаб ўнлаб километр масофада турган объект узелларини интеграциялашга (бирлаштиришга) имкон беради. Контроллерлар тармоқ мажмуаларининг қурилаётган синфи бажараётган вазифаларининг мураккаблиги бўйича ҳам (ўлчашлар, назорат, ҳисобга олиш, тартибга солиш ва блокировка), автоматлаштирилаётган объектнинг ҳажми бўйича ҳам (ўлчанаётган ва назорат қилинаётган мингта катталик доирасида) юқоридан чеклашларга эга. Кўпинча тармоқ мажмуалари машинасозлик заводлари цехлари, нефтни қайта ишловчи, нефткимёси ва кимё саноати агрегатлари, шунингдек озиқ-овқат саноати корхоналари цехлари доирасида қўлланилади. Контроллерларнинг телемеханик тармоқ мажмуалари газ ва нефт қувурларини, электр тармоқларини, транспорт тизимларини бошқариш учун фойдаланилади.

**Тақсимланган кичик масштабли бошқариш тизимлари
(DCS, SMALLER, SCALE)**

Микропроцессорни ДТМ ларнинг бу синфи бажараётган вазифаларнинг қуввати ва мураккаблигига кўра контроллерларнинг кўпчилик тармоқ мажмуаларидан устун туради. Умуман, бу сонда автоматлаштирилган ишлаб чиқариш ҳажми бўйича (ўн минглаб атрофида назорат қилинадиган параметрлар) ва амалга оширадиган вазифалари тўплами бўйича бир қатор чекланишларга эга. Олдинги сифатга нисбатан асосий фарқлари қуйдагилардан иборат: контроллерлар модификацияларининг анча хилма-хиллиги, кириш, чиқиш блокларининг хилма-хиллиги, марказий процессорларнинг қуввати катталиги, тармоқ тузилмаси кўпроқ ривожланган ва тармоқ тузилмаси анча эгилувчан. Одатда, бу синфдаги ДТМ ривожланган кўп сатҳли тармоқли тузилмага эга. Жумладан, пастки сатҳ (даража) компакт жойлашган технологик узелнинг ишчи станцияси ва контроллерларнинг алоқасини бажариши мумкин, юқори сатҳ эса бир неча узелларнинг бир-бири билан ва ишлаб чиқаришнинг бутун автоматлаштирилган участкаси диспетчерининг ишчи станцияси билан ўзаро алоқани қўллаб қувватлаш мумкин. Юқори сатҳда (операторларнинг ишчи станциялари даражасида) бу мажмуалар кўп жиҳатдан етарлича ривожланган ахборот тармоғига эга.

Айрим ҳолларда тармоқ тузилмасини кенгайтириш айрим контроллерларни улардан узоқлашган киритиш-чиқариш блоклари ва интеллектуал асбоблар билан бирлаштирувчи стандарт рақамли ташқи ҳудуд (полевой) тармоқларини қўлланиш йўналишида бормоқда. Бундай оддий ва арзон тармоқ симларнинг бир жуфт ўрами бўйича контроллерларни интеллектуал ташқи ҳудуд

асбоблари тўплами билан улайди, бу эса корхонада кабель тармоқлари узунлигини кескин камайтиради ва бўлиши мумкин бўладиган ҳолатларини камайтиради, чунки милливольтли аналог ахборотни узоқ масофаларга узатиш истисно қилинади. Бу воситалар синфида қўлланиладиган контроллерларнинг қувватини назорат қилиш ва бошқаришнинг умумий вазифаларига қўшимча равишда янада мураккаб ва хажмдор бошқариш алгоритмларини (масалан, ростлаш алгоритмларини ўзи созлаш, адаптив бошқариш) амалга ошириш имконини беради. Кичик масштабли тақсимланган бошқариш тизимлари саноатнинг узлуксиз тармоқларининг айрим ўрта ва йирик технологик объектларини, шунингдек дискрет ишлаб чиқариш цехлари ва участкаларини ҳамда қора ва рангли металлургия заводлари цехларини автоматлаштириш учун фойдаланилади.

Тўла масштабли тақсимланган бошқариш тизимлари (DCS, FULLSCALE)

Бу имкониятлар ва ишлаб чиқаришни қамраб олиш бўйича, на ишлаб чиқаришда бажариладиган вазифалари бўйича, на автоматлаштирилувчи ишлаб чиқариш объектларининг ҳажми бўйича амалда чегара эга бўлмайдиган контроллер воситалари синфидир. Битта шундай тизимдан бутун бир йирик масштабли корxonанинг ишлаб чиқариш фаолиятини автоматлаштириш учун фойдаланиш мумкин. Тавсифланаётган ДТМ гуруҳи санаб ўтилган контроллер воситаларининг барча хусусиятларини ўз ичига олади ва қўшимча равишда улардан фойдаланиш имкониятларига таъсир этувчи бир қатор ҳоссаларга эга:

- уч сатҳнинг: ахборот, тизимли ва дала сатҳининг ажратилишини кўзда тутувчи ривожланган кўп сатҳли тармоқ тузилмасининг мавжудлиги, бунда алоҳида сатҳларни ташкил этиш учун тармоқларни қуришнинг турлича вариантлари фойдаланиши мумкин;
- корхонанинг корпоратив тармоғига, бизнес жараёнларни бошқариш тизимига, глобал интернет тармоғига, шунингдек, интеллектуал асбоблар даражасига чиқиш;
- кириш-чиқишлар сони, тез ишлатилиши, турли хилдаги хотира ҳажми, заҳиралаш бўйича имкониятлари, аналог ва дискрет сигналларнинг барча турларига ўрнатилган ва узоқлаштирилган кириш-чиқиш интеллектуал блокларининг мавжудлиги бўйича фарқланувчи, қўлланилаётган контроллерларнинг кенг моделлар қатори;
- ишчи станцияларининг кенг диапазони;
- таркибига қуйидагилар кирган кучли замонавий дастурий таъминотнинг мавжудлиги:
 - а) бошқаларнинг турли даражаларда қуришининг ҳар хил вариантларни кўзда тутувчи бошқариш тизимли операторлар интерфейслари;
 - б) назорат қилиш вазифаларини ҳал қилиш, мантиқий бошқариш ва тартибга солиш учун умумий дастурий модулларининг ҳажмдор кутубхоналари бўлган технологик тиллар тўплами;
 - в) алоҳида агрегатларни бошқаришнинг умумий вазифаларини, ишлаб чиқариш участкаларини диспетчерлик бошқаришни, умуман

ишлаб чиқаришни техник ҳисобга олиниши ва режалаштиришни амалга оширувчи универсал амалий дастурлар пакети;

г) автоматлаштириш тизими ишлаб чиқиш учун автоматлаштирилган лойиҳа ва конструкторлик хужжатлари айланмаси тизимлари.

20.2.2. Дастурий-техник мажмуаларнинг функционал таркиби

Ҳозирги пайтда саноат автоматлаштириши бозорида ҳам мамлакатимиз, ҳам хорижий ишлаб чиқарувчиларнинг бир неча юздан ортиқ энг хилма-хил ДТМлари мавжуд. Уларнинг барчаси ўз тузилиши, ахборот қуввати, фойдаланиш тавсифлари (ҳароратлар, намлик оралиғи, портлаш ва ёнғин чиқиш ҳавфи бўлган ишлаб чиқаришда фойдаланиш имконияти), қиймати ва бошқалар билан фарқланади.

Мавжуд ДТМларнинг хилма-хиллигига қарамай, уларнинг кўпчилигига хос бўлган бир қанча функционал элементларни ажратиб кўрсатиши мумкин:

- саноат тармоқлари;
- дастурланувчи мантиқий контроллерлар ёки РС негизидаги контроллерлар, объектли интеллектуал алоқа қурилмалари;
- турли хил вазифани бажарувчи ишчи станциялар ва серверлар;
- амалий (таъбиқий) дастурий таъминот.

ДТМ тузилмаси биринчи навбатда мажмуанинг алоҳида компонентлари (контроллерлар, оператор пультаи), узоқлаштирилган киритиш-чиқариш блокларининг ўзаро алоқаси воситалари ва тавсифлари билан, яъни тармоқ имкониятлари билан

белгиланади . ДТМ тузилмаларининг қулайлиги ва хилма-хиллиги қуйидагиларга боғлиқ:

- мавжуд тармоқ сатҳлари сони;
- тармоқнинг ҳар бир сатҳида имкон бўлган алоқа турлари (топологиялар): умумий шина, юлдузча, ҳалқасимон;
- ҳар бир сатҳ параметрлари: кабель турлари, йўл қўйиладиган масофалар, ҳар бир тармоққа уланувчи узеллар (мажмуа компонентлари) нинг максимал миқдори, ахборотни узатиш тезлиги, компонентларнинг тармоққа кириши усуллари (хабарларни етказиш вақти бўйича тасодифий, ёки уларни элтиб бериш вақтини кафолатловчи).

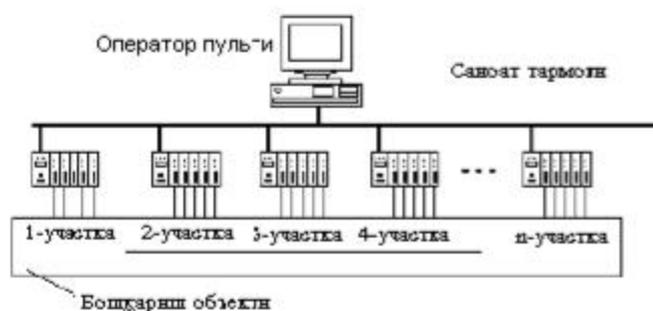
ДТМ нинг кўрсатиб ўтилган хоссалари ишлаб чиқариш цехларида апаратураларни тақсимлаш имконини ифодалайди, мазкур ДТМ да амалга оширилган автоматлаштириш тизими қамраб олиши мумкин бўладиган ишлаб чиқариш ҳажмини киритиш-чиқариш блокларини бевосита датчикларга ва ижрочи механизмларга кўчириш имкониятини ифодалайди.

ДТМ тузилмаларининг энг оддий ва оммавий турларидан бири 20.6-расмда келтирилган. Тизимнинг ҳамма функционал имкониятлари иккита сатҳга аниқ бўлинган. Биринчи сатҳни контроллерлар, иккинчисини-оператор пульти ташкил этиб, у ишчи станция ёки саноат компьютери билан ифодаланиши мумкин.

Бундай тизимда контроллерлар сатҳи бошқариш объектида ўрнатилган датчиклардан келаётган сигналларни йиғиш (тўплаш) ишини бажаради, сигналларга дастлабки ишлов бериш (филтрлаш ва масштаблаш), бошқариш алгоритмларини амалга ошириш ва

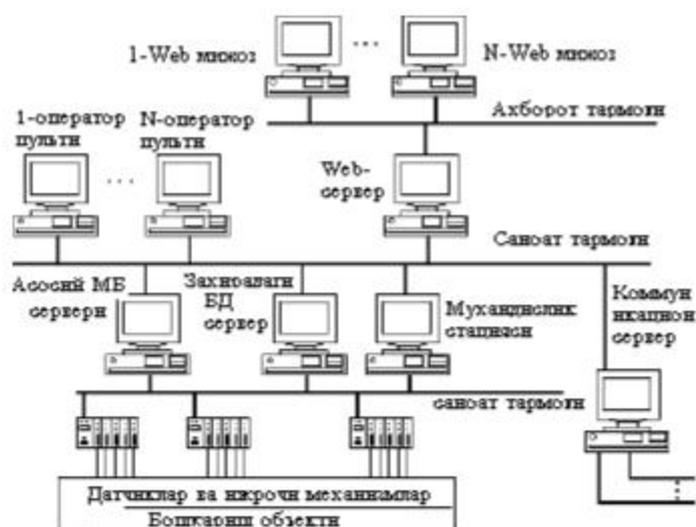
бошқа рувчи сигналларни бошқариш объектининг ижрочи механизмларига шакллантириш, саноат тармоғидан ахборот қабул қилиш ва узатиш ишларини бажаради.

Оператор пульти қуйи сатҳ контроллерларига тармоқ сўровларини шакллантиради, улардан технологик жараённинг кечиши тўғрисидаги тезкор ахборотни олади, монитор экранида технологик жараённинг кечишини операторга қулай бўлган кўринишда акс эттиради, жараённинг кетиши тўғрисидаги динамик ахборотни (архивни юритиш) узоқ вақт сақлашни амалга оширади, бошқариш алгоритмларининг зарурий параметрларининг ва қуйи сатҳ контроллерларида регуляторлар уставкаларининг коррекциясини амалга оширади.



20.6-расм. ДТМ тузилмаси.

Бошқариш объектининг ахборот қувватининг (кирувчи-чиқувчи ўзгарувчилар миқдорининг) ортиши, бошқаришнинг юқори сатҳида ҳал этиладиган масалалар доирасининг кенгайиши, пухталиқ кўрсаткичларининг ортиши дастурий-техник мажмуаларнинг янада мураккаб тузилмаларининг пайдо бўлишига олиб келади (20.7-расм).



20.7-расм. ДТМ тузилиши

Microsoft фирмасининг Windows оиласидаги операцион тизимлар (ОТ) офис компьютерлари бозорини деярли тўлиқ эгаллаб олди ва саноат автоматлаштириш даражасини фаол ўзлаштирмоқда. Кўпчилик серверлар ва ишчи станциялар Windows NT/2000/XP ОТ бошқаруви остида ишламоқда. Microsoft нинг айрим технологиялари ҳозирга келибоқ саноат стандарти бўлиб қолди.

«Мижоз-сервер» архитектурасидан фойдаланиш бутун тизимнинг самарадорлигини ва ишлаш тезлигини оширишга, серверларни ишчи станцияларни захиралаш ҳисобига, ҳал қилинаётган масалаларни ҳудудий тақсимлаш билан тизимнинг пухталигини ва яшовчанлигини оширишга имкон беради.

Серверлар, одатда, саноат компьютерлари негизида бажарилади ва захираланувчи ҳисобланади. Турли хил ДТМ ларда серверларнинг номи фарқланади: реал вақт маълумотлари базаси сервери, киритиш-чиқариш сервери ва бошқ. Асосий вазифалари:

- объект ва контроллер билан алоқа қурилмаларидан келаётган тезкор маълумотларни тўплаш, ишлов бериш;

- контроллерларга бошқаришнинг юқори сатҳидан бошқариш буйруқларни узатиш;
- берилган ўзгарувчилар тўғрисидаги ахборотни сақлаш ва акс эттириш;
- талаб қилинаётган ахборотни миқоз ишчи станцияларига тақдим этиш;
- трендлар, босма хужжатлари ва воқеалар баённомаларини архивлаштириш.

Замонавий ДТМ лар, одатда, офис ижросидаги шахсий компьютерлар негизида ишланган инженерининг станцияларини ўз ичига олади. Улар ёрдамида контроллерга инженерлик хизмат кўрсатиш амалга оширилади: дастурлаш, созлаш, мослаш. Айрим ДТМ ларда инженерининг станциялари, шунингдек, ишчи станцияларига инженерлик хизматларини амалга ошириш имконини беради.

Замонавий ДТМ ларнинг яна бир томони Internet-технологияларининг саноат автоматлаштириш даражасига фаол сингиб бориш билан боғлиқ. Бугун ҳам хорижий, ҳам мамлакатимиздаги технологик жараёнларни бошқариш тизимлари учун инструментал дастурий таъминотни барча етакчи ишлаб чиқарувчилари ўз махсулотларига мазкур технологияларни ўрнатмоқдалар.

Internet-технологияларнинг ТЖАБТ да энг кенг қўланилишига Web-серверларда ТЖ нинг кечиши тўғрисидаги ахборотнинг ва бошқа ҳар қандай ҳисоботларнинг босимини мисол бўлади. Web-серверлар маълумотлар баъзаси (МБ) серверлар билан ўзаро алоқа

қилиш имконига эга бўлиб, у жараён тўғрисида зарур ахборотни ўзида сақлайди. (Internet-шарҳловчи) орқали маълумотлар базасига зарур сўровлар беришга имкон беради. Бундай ёндашув яна харажатларни камайтиради, чунки миждоз томонида одатдаги дастур-броузерлар (Internet Explorer, Netspace Naigator ва бошқалар.) дан ташқари бирорта қўшимча дастурий таъминотни ўрнатишни жалб этмайди.

ЭКОЛОГИЯ ҚИСМИ

					<i>Молибден тоблаш жараёни</i>			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ Ҳужжат</i>	<i>имзо</i>	<i>сан</i>				
Битирувчи	Ешнйезов Ш.				ЭКОЛОГИЯ ҚИСМИ	<i>Лыпаз</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
Рахбар	Ақромхўжаев							
Кафедра	Ҳамидов Б.Т.							
						ТҚТИ ООМТФ 42-08 АБ - 2012 й		

ЭКОЛОГИЯ ҚИСМИ. КИРИШ.

Ўзбекистон Республикаси ўз мустақиллигини эълон қилгунга қадар табиий атроф – муҳитни ҳимоя қилиш ва табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш бўйича ишлаб чиқилган қонун ва меъёрий ҳужжатларга собиқ иттифоқ манфаатлари доирасида амал қилинар эди. Атроф – муҳитни муҳофаза қилиш бўйича бошқарув ва назорат ишлари бир неча ташкилотлар ваколатларига юклатилган бўлиб, табиатни муҳофаза қилиш ташкилотлари бир тизимга бирлашмаган, аксарият ҳолларда бир – бирлари функцияларини такрорлашар, куч ва маблағлардан фойдаланиш тарқоқ ҳолда эди. Натижада табиатни муҳофаза қилиш ишларининг самарадорлиги пасайиб кетди.

Ўзбекистон Республикаси мустақилликка эришиши ва республиканинг ижтимоий йўналтирилган бозор муносабатларига ўтиши муносабати билан табиий ресурслардан оқилона фойдаланишни бошқариш тизими ва унинг ҳуқуқий асосларини кафолатловчи қонунлар ва меъёрлар ҳам тубдан ўзгарди.

Ўзбекистон Республикаси ҳудудида атроф – муҳит муҳофазасини ташкил этиш Республика Вазирлар маҳкамаси, Республика ва вилоятлардаги табиатни муҳофаза қилиш Давлат қўмиталари, Давлат бошқарувининг тегишли маҳаллий органлари томонидан амалга оширилади. Жумладан, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар маҳкамасининг табиат муҳофазасини ташкил этишдаги ваколатлари қуйидагилардан иборат:

- Табиатни муҳофаза қилишга доир ягона сиёсат юритиш.

- Табиий ресурслардан оқилона фойдаланишни тартибга солиш.
- Табиий ресурсларни баҳолаш ва республика аҳамиятига молик табиий ресурслар захираларини тасдиқлаш.
- Экологик жиҳатдан танг вазиятлар, табиий офатлар ва фалокатларнинг олдини олиш юзасидан чора – тадбирлар ишлаб чиқиш.
- Табиий офатлар ва йирик ҳалокатлар оқибатларини тугатиш чора – тадбирларини амалга ошириш.
- Табиий ресурслардан фойдаланганлик, атроф – муҳитни ифлослантирганлик, чиқиндилар, зарарли таъсир этувчи моддаларни жойлаштириб ташлаганлик учун ҳақ тўлаш тартибини, шунингдек, табиий ресурслардан фойдаланиш, чиқиндиларни жойлаштириш лимитларини белгилаш.
- Экологик таълим – тарбия тизимини яратиш ва унинг амал қилишини таъминлаш.
- Табиатдан махсус тартибда фойдаланиладиган ҳудудларнинг чегараларини ва хўжалик фаолияти режимларини тасдиқлаш.
- Табиатни муҳофаза қилиш ва табиатдан фойдаланиш соҳасида давлатлараро муносабатларни ривожлантириш.

Ўзбекистон Республикаси Табиатни муҳофаза қилиш Давлат қўмитаси Ўзбекистон Республикаси Олий Кенгашига бўйсунди ҳамда вазирликлар, Давлат қўмиталари, идоралар, корхоналар, муассасалар ва ташкилотлар, шунингдек, айрим шахслар томонидан ер, ер ости бойдиклари, сув, ўрмон, ҳайвонот ва

Ўсимликлар дунёсидан, атмосфера ҳавосидан фойдаланиш ҳамда уларни муҳофаза қилишга доир қонунларга риоя этилиши устидан давлат назоратини амалга оширади. Шундай қилиб, Ўзбекистон Республикаси табиатни муҳофаза қилиш Давлат қўмитаси Ўзбекистон ҳудудида фаолият кўрсатадиган барча ташкилотлар устидан иш кўрувчи орган бўлиб, табиатни муҳофаза қилиш ва ресурслардан самарали фойдаланиш бўйича тармоқлараро бошқарув ва давлат назоратини амалга оширади. У ўз функциясини маҳаллий бошқарув органларига боғлиқ бўлмаган ҳолда бажаради ва табиатдан оқилона фойдаланиш, табиатни муҳофаза қилиш бўйича техник ва иқтисодий масалаларни ҳал этишга кўмаклашади. Ўзбекистон Республикаси Табиатни муҳофаза қилиш Давлат қўмитасининг ваколатлари, Ўзбекистон Олий Кенгаши томонидан тасдиқланган низом билан белгиланади.

Ўзбекистон Республикаси Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси ўз ваколатлари доирасида қабул қилган қарорлар давлат идоралари, корхоналар, муассасалар, ташкилотлар ва фуқаролар учун мажбурий ҳисобланади.

Давлат ҳокимияти ва бошқарув маҳаллий идоралари табиатни муҳофаза қилиш бўйича қуйидаги ваколатларга эга:

- ўз ҳудудида табиатни муҳофаза қилишнинг асосий йўналишларини белгилаш, минтақанинг экология дастурини тасдиқлаш;

- табиий ресурсларни ҳисобга олиш ва баҳолаш, экологик жиҳатдан зарарли бўлган объектларни рўйхатга олиш;

- табиий ресурслардан фойдаланиш ҳуқуқини берувчи, саноат ва уй – рўзғор чиқиндиларини тўплаш ёки кўмиб ташлашга рухсатномаларни белгиланган тартибда бериш ёки уларни бекор қилиш;

- табиий ресурслардан фойдаланганлик учун тўловлар ундириш;

- табиатнинг муҳофаза қилиниши устидан назорат ўрнатиш, атроф – муҳитга зарар етказаётган маҳаллий аҳамиятга молик объектлар фаолиятини вақтинча ёки бутунлай тўхтатиш ёки қайта ихтисослаштириш тўғрисида қарорлар қабул қилиш.

Табиий муҳитнинг сифатини белгиловчи стандартлар.

Ҳозирги вақтда техника тараққиётининг ривожланиш даражасига қараб, инсон, жониворлар ва ўсимликларнинг саломатлигига беэиён бўлган табиий муҳит ҳолатини ва сифатини белгиловчи меъёрномалар мавжуд. Улар собиқ иттифоқ даврида ишлаб чиқилган бўлиб, Давлат стандартлари (андозалари) – сифатида ҳозиргача мустақил республикаларда қўлланилиб келинади. Собиқ иттифоқ давлатларида ишлатилаётган экология стандартлари махсус 17 сонли тўпламда ўз аксини топган. Унда кўрилаётган масалалар мажмуаларига қараб, алоҳида қўшимча сонлар берилган ва уларнинг тузилган йили кўрсатилган. Мустақилликка эришганимиздан сўнг улар қайта кўрилиб, Халқаро меъёрларга тенглаштирилмоқда. Экология стандартларида, табиий муҳит компонентлари (сув, ҳаво, тоғ жинслари) ва истъёмол буюмларидаги зарарли моддаларнинг рухсат этилган чегара меъёрлари (РЭЧМ) ишлаб чиқилган. РЭЧМ маълум вақт давомида

инсон ва атроф – муҳитга таъсир этганда ҳам зарарли оқибатларга олиб келмайдиган моддалар концентрациясидир. Моддалар концентрацияси стандартларда кўрсатилгандан кам бўлса, сифатли ҳисобланади. Улардан турли мақсадларда фойдаланиш мумкин. Стандарт бўйича истеъмол учун ярамайдиган маиший – техник сув деҳқончилик ва чорвачиликдаги талабларга жавоб бериши ва ишлатилиши мумкин. Ҳаводаги зарарли моддаларнинг рухсат этилган чегара меъёрлари инсоннинг зарарланган муҳитда бўлиш давомийлигига ҳам боғлиқ.

Экология масалалари, шу жумладан табиат муҳофазаси ҳозирги замоннинг энг долзарб муаммоларидандир. Ҳайвонот оламини, бутун ташқи муҳитни муҳофаза қилиш муаммолари ҳеч вақт ҳозиргидай ҳаётан зарур аҳамиятга эга бўлмаган. Саноат ва қишлоқ хўжалигининг ривожланиш суръатлари, аҳолининг ўсиши экологик мувозанатнинг ўзгаришига олиб келади.

Ҳозирги вақтда экологик муаммолар ўзининг сарҳадига эга эмас. Масалан, Орол бўйидан ҳар йили 15 – 75 миллион тонна чанг билан туз ҳаво атмосферага тарқалади. Турсунзода алюмин заводи чиқарадиган фтор 200 км радиусга одамларга, ҳайвонот ва ўсимлик дунёсига таъсир қилади. Зарафшон суви Тожикистон тоғларидан бошланиб, қайси сифатда бизга келади, шунини биз ичамиз.

Бугунги кунда Ўзбекистонда қуйидаги энг катта экологик муаммолар мавжуд:

- Орол муаммоси;
- Сув ҳавзаларининг ифлосланиб бориши ва сувнинг тақчиллиги;

- Атмосфера ҳавосининг ифлосланиб бориши;
- Ернинг чекланганлиги ва унинг сифатини пасайиб бориши, жумладан деградация, чўлланиши, шўрланиши ва бошқа муаммолар.

Марказий Осиё давлатларида табиатни муҳофаза қилишга оид қонунчилик ривожланмоқда ва такомиллашмоқда, генофондни барқарор ривожлантиришни, сақлаб қолишни, табиий ресурслардан оқилона фойдаланишни таъминлайдиган ҳамма фуқароларнинг мақбул атроф – муҳитга бўлган ҳуқуқини кафолатлайдиган халқаро конвенциялар, шартнома ва битимларга қўшилиш жараёни давом этмоқда.

Маълумки, ҳозирги вақтда минтақада атроф – муҳитга ва аҳоли саломатлигига салбий таъсир этаётган бир қанча экологик хавф ўчоқлари мавжуд. Шулардан бири Тожикистон алюмин заводи бўлиб, унинг қуввати оширилгач, 80 – йилларнинг бошларида ҳавога кўп миқдорда фторли водород, олтингугурт газини, азот оксидлари ва углерод оксиди чиқариб ташлана бошланди. Тожикистон алюмин заводи ҳар йили ҳавони буғлатувчи 40 минг тоннагача моддаларни, шу жумладан, 300 – 400 тонна энг зарарли модда – фторли водородни чиқариб ташлай бошлади. Айрим пайтларда, айниқса ёз ойларида Сарносиё туманида ҳаводаги фторли водороднинг миқдори йўл қўйиш мумкин бўлган меъёрдан 6 – 8 баробар ошиб кетди.

Бу ҳол Ўзбекистоннинг Сурхондарё вилоятидаги шимолий туманларда экологик вазиятнинг кескин ёмонлашувига олиб келади.

Маълум бўлишича, Сарийосиё ва Узун туманларида 1998 – йилда аҳоли орасида флюроз, юқумли касалликлар, паразитлар, эндокрин касалликлари, шиш пайдо бўлиши, иммун касалликлари, туғма нуқсонлар 1996 – йилдаги даражага нисбатан 1,5 – 2 баравар кўпайди.

Сўнги 70 – 80 йиллар давомида органик ёқилғи турлари – кўмир, нефть, газни қазиб олиш ва ёқишнинг кескин кўпайиши натижасида ер атмосферасидаги углерод диоксиди миқдорининг узлуксиз ортиши кузатилмоқда.

Аҳоли яшайдиган худудларда зарарли моддалар миқдори рухсат этилган чегаравий миқдордан ошиб кетмаслиги учун саноат корхоналарининг чиқинди чиқариш миқдорлари чегаралаб қўйилади. Унинг тартиб ва қоидалари ГОСТ 17.2.3.03 – 78 да белгиланган бўлиб, ҳавонинг бошқа манбаларидан чиқарилаётган чиқиндилар билан ифлосланиши, чиқинди чиқарадиган дудбуронларнинг баландлиги, ҳавода аралашиб кетиш тезлиги, ундан зарарли чўкмаларнинг сутка давомида чўкиш миқдори каби кўп маълумотлар инобатга олиб ҳисобланади. Табиатни мусаффолаштириш мақсадида чиқиндилар миқдорини камайтириш махсус қурилмалар ёрдамида амалга оширилади.

Канализацияга тушадиган оқова сув моддалари концентрациясининг коммунал – экологик нормативи.

1. ОАО “УзКТЖМ”.
2. Сувдан фойдаланувчининг почта манзили - Тошкент вилояти. Чирчиқ шаҳри. В.Ҳайдаров 1.

3. Оқова сув категориялари – маиший хўжалик ва ишлаб чиқаришдаги оқова сувлар.

4. Сувдан фойдаланувчилар категориялари: маиший хўжалик ва ишлаб чиқарувчилар.

5. Оқова сув сарфи: 939,252 минг м³/йил, 2573,3 м³/сутка, 107,2 м³/соат.

6. 1- ишлаб чиқариш комбинатидан чиқадиган оқова сув сарфи: 151,0 минг м³/йил, 413,7 м³/сутка, 17,24 м³/соат. 2 - ишлаб чиқариш комбинатидан чиқадиган оқова сув сарфи: 788,2 минг м³/йил, 2159,4 м³/сутка, 89,97 м³/соат.

7. Ўрнатилган норматив бўйича тасдиқланган оқова сув сарфи: 2348 минг м³/йил, 6432,9 м³/сутка, 268 м³/соат. 1- ишлаб чиқариш комбинатидан чиқадиган оқова сув сарфи: 374,5 минг м³/йил, 1034,2 м³/сутка, 43 м³/соат. 2 - ишлаб чиқариш комбинатидан чиқадиган оқова сув сарфи: 1970 минг м³/йил, 5398,6 м³/сутка, 255 м³/соат.

Оқова сув таркиби. 1- ишлаб чиқариш комдинати 17,24 м³/соат, 43 м³/соат.

Оқова сувнинг таркибий кўрсаткичлари	Факт асосидаги концентрация г/м ³	г/соат	Рухсат этилган концентрация г/м ³	Тасдиқланган коммунал экологик норматив г/соат
	80	1379,2	160	6880
БПК ₅	50	862	120	5160
N-NH ₄	7,4	127,576	8,0	344
N-NO ₂	0,088	1,379	0,1	4,3

N-NO ₃	3,4	58,62	8,7	374
Fe ³	0,2	0,45	10	430
Хлоридлар	100	1724	300	5172
ХПК	70	1206,8	220	9460
Сульфатлар	84	1448,2	100	4300
Қаттиқ чўкма	400	6896	800	34400
Мис (Cu ²)	0,01	0,172	0,04	1,72
N ₂			0,2	8,6
Вольфрам				
Молибден				

МЕХНАТНИ МУҲОФАЗА ҚИЛИШ

					<i>Молибден тоблаш жараёни</i>			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ Ҳужжат</i>	<i>имзо</i>	<i>сана</i>				
Битирувчи	Ешнйезов Ш.				МЕХНАТНИ МУҲОФАЗА ҚИЛИШ	<i>Литера</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
Рахбар	Ақромхўжаев							
Кафедра	Ҳамидов Б.Т.							
						ТҚТИ ОҚМТФ 42-08 АБ - 2012 й		

МЕҲНАТНИ МУҲОФАЗА ҚИЛИШ

Молибден концентратини тоблаш ишлари олиб бориладиган заводларда меҳнат муҳофазаси хавфсизлигини таъминлашнинг аҳамияти шундан иборатки, меҳнат қилиш жараёнида инсон соғлиги ва меҳнат қилиш қобилиятини сақлаш, ишлаб чиқаришда юз бериши мумкин бўлган бахтсиз ходисаларнинг олдини олиш, меҳнат шaroитларини яхшилаш, ишлаб чиқариш жараёнларининг хавфсиз ўтишини таъминлашдир.

Барча саноат корхоналари атмосферага чиқинди ташлаш бўйича СН 245 – 71 га асосан 5та синфга бўлинади. Молибден концентратини тоблаш цехлари СН 245 – 71 га асосан 5 – синфга мансуб. Режали тадбирлар бўйича СН 245 – 71 га асосан, бундай корхоналар аҳоли яшайдиган жойдан 50 – 100 метр узоқроқ масофада жойлаштирилади. Санитар – ҳимоя оралиқ ободонлаштирилади, чунки ўсимликлар ҳавони янгилайди ва тозалайди.

Ишлаб чиқариш биноларида хом ашё ва маҳсулотлар таркибидаги зарарли моддалари учун йўл қўйса бўладиган чегаравий концентрация Соғлиқни Сақлаш Вазирлиги томонидан тасдиқланган ва СН 245 – 71, СН 4088 – 86 га киритилган.

Молибден концентратини тоблаш жараёнининг зарарли томони шундаки, бу жараёнда чанг ҳосил бўлади. СН 245 – 71 ва СН 4088 – 86 га асосан, чанг моддаларининг йўл қўйса бўладиган чегаравий концентрация миқдори 10 мг/м^3 қилиб белгиланган.

Атмосферага ҳар хил зарарли моддалар чиқарадиган корхоналар аҳоли яшайдиган туманга нисбатан “шамол йўналиши”

томонига жойлаштирилади. Муайян бир жойда эсувчи шамоллар йўналишини кўрсатадиган схемада ёки қурилиш қондаси ва нормаси СНиП 201 – 01 – 83 асосида шу турар жой учун “шамол йўналиши” ва унинг кучининг қайталаниб туриши ифодаланади.

Технологик жараённинг хавфсизлигини таъминлашда ишлаб чиқариш турини танлаш, хом ашё ва материалларнинг агрегат ҳолати, жараённинг физик – кимёвий шартлари, жараённинг даври, ускуналарни йнғиш ва созлаш, иситиш ва совутиш турлари, технологик регламентга риоя қилиш ва тадбирлар амалга ошириш муҳим аҳамиятга эга.

Молибден концентратини оксидли тоблаш жараёни атроф – муҳитга деярли хавф туғдирмайди, ёнғин ва портлашга нисбатан хавфсиз ҳисобланади.

Саноат корхоналарида технологик жараёнларни бажариб, талабга мос келадиган маҳсулот олишда бир неча турдаги асбоб – ускуналардан фойдаланилади. Масалан, пресслар, реакторлар, насослар, компрессорлар мисол бўлади. Бу ускуналарни қўллашда умумий хавфсизлик йўлланмаси сифатида унификация, жадаллаштириш, кам қувват сарфлаш, эргономика ҳисобга олинади. Талаблар ГОСТ 12.2.032 – 78, ССБТ, ГОСТ 12.2.033 – 78, ГОСТ 12.2.048 – 80 га асосан, ускуналарга инсон хусусиятларини, фаолиятини ифодалайдиган антропометрик, психофизиологик, психологик, гигиеник талаблар қўйилади.

Санитар нормаларида СанПин N 0120 – 01, СанПин N 0122 – 01 га асосан, шовқиннинг рухсат этилган миқдори аниқланган

бўлиб, унда 250 гц частота учун шовқин даражаси 91 дб. дан ошмаслиги керак.

Шовқин ва тебранишдан ҳимоя чоралари: технологик жараёндан сершовқин ва тебраниши кучли бўлган машина ва механизмларни чиқариб ташлаш, шовқин манбаси бўлган машина, қурилмаларни айрим хоналарга жойлаштириш, шахсий муҳофаза воситаларидан кенг фойдаланиш ва бошқалар.

СН 245 – 71, СНиП 201.05.98 га асосан, ёритиш 2 хил бўлади: табиий ва сунъий.

Корхонада табиий ёритиш ён томондан, юқоридан ва аралаш бўлади. Табиий ёритиш етишмаган вақтда ҳосил бўлаётган ультрабинафша нурларни нейтраллаш учун сунъий ёритиш қўлланилади.

Улар: чўғланувчи, йодли, люминесцент ва симобли ёриткичлар ўрнатилади.

СанПин 0058 – 96 га асосан, шамоллатиш табиий ва сунъий бўлади. Корхонада турли моддалар қўлланилиши, чиқинди ҳосил бўлиб, хонанинг хажми ҳисобга олиниб, кўпроқ сунъий шамоллатиш қўлланилади.

Иситиш тизими СанПин 0058 – 96 га асосан, маҳаллий ва марказлашган бўлади. Юзаси 500 м² гача бўлган оддий биноларни иситишда маҳаллий иситиш қурилмалари ишлатилади. Иситиш буғ, сув ва ҳаво ёрдамида амалга оширилади.

Электр хавфсизлиги чоралари, ҳимоялари:

1. Ток ўтказадиган, ўтказмайдиган барча воситаларни ерга улаш;

2. 0 – сими билан боғлаш;
3. Хавфли электр қурилмаларини алоҳида жойлаштириш, узоқдан бошқариш;
4. ШХВ ларидан фойдаланиш;
5. Хавфли электр қурилмаларининг мутахассис томонидан ишлатилиши;
6. Қурилмалар фаолиятдан доимий назорат олиб борилади.

Молибден тоблаш цехида қуйидаги ШХВ ларидан фойдаланилади: ҳимояловчи махсус кийимлар, халат, куртка, фартук, оёқ кийимлар, нафас олиш органларини ҳимоялаш воситалари, (каска, шлем, қалпоқ, кўзойнак), шовқиндан ҳимоя воситалари илатилади. Буғ, чанг, газлардан ҳимояловчи, фильтрловчи респираторлар Ф – 62 Ш, У – 2К, Астра – 2, Кепесток, Ру – 60 турлари ишлатилади.

УзКТЖМ заводида ишчиларнинг дам олиши, овқатланиши, иш кийимларини сақлаши, ювиш ва ювиниш каби маданий санитария хизматлари учун мўлжалланган қўшимча бинолар мавжуд. Бу биноларнинг ҳажми ва таркиби СНиП 2.09.04 – 87, СН 245 – 71 га асосан, аниқлаб қурилган.

СНиП 2.01.02 – 85, СНиП2.09.87, ОНТП 24 – 86 га асосан, корхоналарнинг 5 та категорияси, хоналарнинг эса ёнғин бўйича 4 та синфга бўлиниши кўрсатилган.

Унга кўра, молибденни тоблаш корхонаси Г – категорияга мансуб, яъни, ёнмайдиган материалларни, қиздирилган, эритилган, категориясига мансуб.

Хоналар эса II – II а синфга, муаллақ бўлмайдиган кимёвий тола ва чанглар мавжуд хоналар синфига мансуб.

Биони қуриш учун ёнадиган, ёнмайдиган, қийин ёнадиган қурилиш материаллари ишлатилади. Уларни қўллаш корхонанинг ёнғин, портлаш бўйича категориясига, синфланшига боғлиқ. Уларнинг фаолияти ўтга чидамлилиқ билан белгиланади. Чидамлилиқ – 0,1 – 2,5 соат.

Бионинг ҳоҳлаган қаватидан ташқарига, хавфсиз жойга чиқадиган йўллар, эшик, дераза, дирвоза, нарвон, зиналар, махсус дарчалар, айвонлар, йўлаклар чиқиш – эвакуация йўллари мисол бўлади. Бинода 2та чиқиш эвакуация йўли мавжуд. Улар орасидаги масофа СНИП 2.09.02 – 85 га асосан 0,1 метрни ташкил қилади.

Содир бўлган ёнғинни чеклаш, бартараф этиш учун ёниш зонасига ўтадиган ҳаво ёки ёнувчи модда миқдорини камайтириш керак. Шунда ёниш жараёни тўхтайтилади. Буни бажариш учун ёнувчи моддаларни ёниш зонасидан тўсиқлаш керак бўлади.

Молибден тоблаш заводида ёнғинни ўчириш учун сув, сувнинг кимёвий эритмалари, кўпик, инерт газлар, газ таркибли кукунсимон моддалар, турли аралашмалар ишлатилади.

Молибден тоблаш заводида бирламчи ўт ўчириш воситаларидан ҳаракатланадиган, қўлда ишлатиладиган ўт ўчиргичлар, гидропультлар, челак, сувли бочка, белкурак, қумли яшик, асбест ёпгич, намат, ёнмайдиган намат материали ва бошқалар мавжуд.

Саноат корхоналарида ёнғин ҳақида хабар берувчи алоқанинг энг ишончли воситаси телефон тармоғи ҳисобланади. Бундан

ташқари, хабар берувчи қурилмалар ишлаш омилига кўра, қўл билан ҳаракатлантирадиган ва автоматик равишда ишлайдиган турларга бўлинади. Автоматик хабарчилар биметалл, термопарага ёки ярим ўтказгичларга асосланган бўлади.

Корхонада содир бўлган ёнғинни чеклаш, бартараф этиш учун ёниш зонасига ўтадиган ҳаво ёки ёнувчи модда миқдорини камайтириш керак, шунда ёниш жараёни тўхтайдди. Бу шартни бажарилиши учун ёниш ҳароратини моддаларни алангаланиш ҳароратидан паст даражага совутиш, пасайтириш ёки ёнмайдиган моддалар билан муҳитни аралаштириш, ёнувчи моддаларни ёниш зонасидан тўсиқланади.

Молибден концентратини тоблаш цехида содир бўлган ёнғинни ўчириш учун сув, сувнинг кимёвий эритмалари, кўпик, инерт газлар, газ таркибли кукунсимон моддалар, турли аралашмалар ишлатилади.

Корхонада кўп типли ўт ўчириш дружинаси тузилган бўлиб, улар ёнғин бўлса, тўсиқлашга киришади.

Саноат корхоналарида яшинни бирламчи ва иккиламчи таъсиридан мумкин бўладиган ёниш, портлаш, бузилиш ходисаларининг олдини олиш мақсадида СН 305 – 79, СНиП 2.01.03 – 96 га асосан, муҳим чора – тадбирлар кўрилади.

Атмосфера электрини нейтраллаш учун мўлжалланган тадбирлар тизими ҳимоя мосламалари комплексига “яшиндан ҳимоялаш” дейилади. Яшин уришдан сақлайдиган мосламани “яшин қайтаргич” деб аталади.

ФУҚАРО ҲИМОЯСИ

					<i>Молибден тоблаш жараёни</i>			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ Ҳужжат</i>	<i>имзо</i>	<i>сан</i>		<i>Лилла</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
Битирувчи		Ешнйезов Ш.			ФУҚАРО ХИМОЯСИ			
Рахбар		Ақромхужаев						
Кафедра		Ҳамидов Б.Т.						
						ТҚТИ ОҚМТФ 42-08 АБ - 2012 й		

ФУҚАРО МУҲОФАЗАСИ.

Фуқаро муҳофазаси мудофаа ишлари тизими бўлиб, аҳолини ва халқ хўжалиги объектларини тинчлик ва ҳарбий даврларда, фавқулодда вазиятларда ҳимоялаш, объектларнинг барқарорлигини ошириш, фавқулодда вазиятларнинг олдини олиш ва улар юз берганда авария – қутқарув ва кечиктириб бўлмайдиган ишларни амалга ошириш билан шуғулланади. Президентимиз И.А.Каримов ўз асарларида “сиёсатимизнинг асл моҳияти аҳоли хавфсизлигини таъминлаш, уларни турли офатлар ва фавқулодда вазиятлардан ҳимоялашдир”, деб таъкидлаганлар.

Шундай экан, фавқулодда вазиятнинг олдини олиш, аҳолини ушбу хавфдан огоҳлантириш, фавқулодда вазиятлар юз берганда тезкор ҳаракат қилиш, инсонларнинг қурбон бўлишига йўл қўймаслик ҳамда иқтисодий зарарни камайтириш вазифалари долзарб масала бўлиб келмоқда. 1994 – йил 4 – мартда Ўзбекистон Республикаси Президентининг Фавқулодда Вазиятлар Вазирлигининг ташкил этилиши тўғрисидаги фармони эълон қилинди.

Тошкент вилояти, Чирчиқ шаҳрида жойлашган УзКТЖМ заводи. Бу заводда молибден ишлаб чиқариш технологияси бўйича тоблаш жараёни махсус тоблаш печларида олиб борилади. Натижада кукунсимон ҳолдаги молибден моддаси олинади.

Объектларда фуқаро ҳимояси вазифаларини таъминлаш мақсадида корxonанинг моддий техника базасидан келиб чиқиб, қуйидаги бўлим ва хизматлар ташкил қилинган:

1. Умумий алоқа хизмати (телефон).

2. Жамоат тинчлигини сақлаш (қўриқлаш хизмати).
3. Ёнғинга қарши кураш бўлими ёки хизмати.
4. Тиббий бўлим.
5. Авариявий техник хизмат.
6. Моддий техник таъминот бўлими.
7. Транспорт хизмати.
8. Марказий таҳлил лабораторияси.

Чирчиқ шаҳридаги УзКТЖМ заводида молибден концентратини тоблаш жараёнида камроқ миқдорда газ ва чанг ҳосил бўлади.

Чанг моддаларининг йўл қўйса бўладиган чегаравий концентрация миқдори 10 мг/м^3 қилиб белгиланган. Корхона аҳоли яшайдиган жойдан 50 – 100 метр масофа узокроқ масофада жойлашган бўлади. Бундан ташқари, корхона дарахтлар билан чегаралаб қўйилган. Бу эса захарли моддаларнинг атроф – муҳитга тарқалишига йўл қўймайди.

Аҳолини фавқулodда вазиятларга маънавий – руҳий тайёргарлигини ошириш вазифаларининг асосий шакли тарғибот ишлари бўлиб, қуйидаги босқичларда олиб борилади:

1. Фавқулodда вазиятлар тинчлик ва ҳарбий ҳолатларда доим кутилмаганда рўй бериши ва оқибатларининг хавфли эканлигини тушунтириш.

2. Аҳолининг фуқаро муҳофазаси соҳасидаги ҳуқуқ – бурчлари ва вазифаларини ҳамда давлат ҳужжатларини таништириш.

Газниқоблар ҳимоялаш турига кўра, 2 хилда бўлади:

Тўсиқловчи газниқоблар – ҳаво таркибида юқори концентрацияли заҳарли моддалар бўлиб, тоза кислород миқдори 16 % дан кам бўлганда қўлланилади. Нафас олиш учун ҳаво махсус кислород балонларидан ёки ташқи муҳитга уланган ҳаво алмаштириш тизимидан олинади.

Филтрловчи газниқоблар – ҳаво таркибида заҳарли моддалар бўлиб, тоза кислород миқдори 18 % дан кам бўлмаган ҳолатларда фойдаланилади. Ташқи муҳитдаги ҳаво филтр қутисидан тозаланиб, нафас олиш йўлига узатилади.

Фавқулодда вазиятлар пайтида объектдаги иш жараёнини мустаҳкамлашни ошириш бўйича чора – тадбирлар.

Ёнғин хавфсизлигини таъминлаш учун уй – жой, саноат корхоналари биноларини лойиҳалашда хавфсизлик талабларига риоя қилиш, инсонларнинг эвакуация йўлини белгилаш, ёнғинга қарши бўлган бирламчи ўт ўчириш воситалари, махсус автоматик қурилмалар ва хабар берувчи мосламалар ўрнатиш лозим.

Авария – қутқарув ишлари қуйидаги вазифалар орқали амалга оширилади:

1. Фавқулодда вазиятлар ҳудудларида разведка ишларини олиб бориш ҳамда ҳаракатлантириш маршрутларини режалаштириш.

2. Бино қисмлари, вайрона уюмлари орасидан, шунингдек, ёнаётган, сув босган, тутун қоплаган бино, иншоотлардан одамларни қидириб топиш ва олиб чиқиш.

3. Аҳволига кўра, жабрланганларни гуруҳларга ажратган ҳолда бирламчи тиббий хизмат кўрсатиш ҳамда амбулаторияга етказиш.

4. Эвакуация – одамларни хавфсиз жойларга кўчириш, санитар ишлов бериш ва зарурий ашёлар билан таъминлаш.

Молибден ишлаб чиқаришда тобланиш жараёнида инсон саломатлигига салбий таъсир кўрсатувчи заҳарли моддалар тарқалмайди. Фақат текширувчи лабораторияларда кимёвий моддалар ишлатилганда, кам миқдорда инсон саломатлигига салбий таъсир кўрсатиши мумкин.

ИҚТИСОДИЙ ҚИСМ

					<i>Молибден тоблаш жараёни</i>			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ Ҳужжат</i>	<i>имзо</i>	<i>сана</i>				
Битирувчи		Ешнйезов Ш.			ИҚТИСОДИЙ ҚИСМ	<i>Лыпаз</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
Рахбар		Ақромхўжаев						
Кафедра		Ҳамидов Б.Т.						
						ТҚТИ ОҚМТҒ 42-08 АБ - 2012 й		

ИҚТИСОДИЙ ҚИСМ

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

Иқтисодий қисм қуйидагилардан иборат:

1. Ишлаб чиқариш дастури – лойиҳа бўйича ишлаб чиқарилган маҳсулотнинг йиллик ҳажми (натурал ва қиймат ифодаси бўйича)

2. Маҳсулотнинг ишлаб чиқариш 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 калькуляцияси)

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), 1 ўлчам ва йиллик маҳсулотнинг и/ч таннари, фойда, рентабеллик кўрсаткичлар, 1 ўлчам маҳсулотнинг эркин баҳоси, 1 ишчи ва цех ходимининг ўртача ойлиги, моддий сарфларнинг таннаридаги улуши.

**ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ДАСТУРИ – МАҲСУЛОТНИНГ ЙИЛЛИК
ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ҲАЖМИ
(НАТУРАЛ ВА ҚИЙМАТ ИФОДАСИДА)**

1– жадвал

№	Маҳсулот номи	Ўлчам	Бир ўлчам(сўм)	Натурал ифодаси	Қиймат ифодаси м.сўм
1	2	3	4	5	6
	Молибден ишлаб чиқаришда тоблаш жараёнини автоматлаштириш	тонна	400000	20000	8000000
	Жами				

**МАҲСУЛОТ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ТАННАРИНИНГ
КАЛЬКУЛЯЦИЯСИ**

2 – жадвал

Йиллик ишлаб чиқариш ҳажми – 20000 т/й
Маҳсулотнинг калькуляцияси ўлчам – 1 т

№	Сарф моддалар	Сарфлар қиймати	
		1 ўлчам маҳсулот учун сўм	Йиллик ҳажми м. сўм
1	2	3	4
1	Материалларга доир тўғри сарфлар	228750	4575000
2	Меҳнатга доир тўғри сарфлар шу жумладан:	17490	349800
	А) И/ч ишчиларининг иш ҳақи	13292	265840
	Б) Ижт.суғурта ажратмалари	4198	83960
3	Материалларга доир ёндош сарфлар	24459	489180
4	Меҳнатга доир ёндош сарфлар	5124	102480
5	Асосий фондлар амортизацияси	24321	486420
6	Бошқа (шу жумладан устама) сарфлар	4856	97120
	И/ч таннархи	305000	6100000
7	Давр ҳаражатлари	30000	600000
	Умумий сарфлар	335000	6700000
	Фойда	65000	1300000
	Маҳсулот рентабеллиги	20	
	Корхонанинг улгуржи баҳоси	400000	8000000
	Акциз		
	Келишилган (эркин сотиш) баҳоси 20%	480000	9600000

АСОСИЙ ИҚТИСОДИЙ КўРСАТКИЧЛАР ҲИСОБИ

3 – жадвал

№	Кўрсаткичлар	Ўлчам	Лойиҳа бўйича
1	2	3	4

1	Йиллик и/ч маҳсуло ҳажми а) натурал ифода б) товар маҳсулотининг қиймати	м.сўм	20000 8000000
2	1 ўлчам маҳсулотнинг таннарни	м.сўм	305000
3	Йиллик маҳсулотнинг таннарни	м.сўм	6100000
4	Маҳсулотнинг эркин сотиш баҳоси (ҚҚС – сиз)	сўм/ўлчам	400000
5	Йиллик фойда	м.сўм	1300000
6	Маҳсулот рентабеллиги	%	20
7	1 ишловчининг ўртача ойлик иш ҳақи	сўм	715000
8	1 ишчининг ўртача ойлик иш ҳақи	сўм	535000
9	Моддий сарфларнинг и/ч таннарнидаги улуши	%	75

ХУЛОСА

Хулоса қилиб айтадиган бўлсак, мазкур малакавий битирув ишида молибден ишлаб чиқариш технологияси ўрганилди ва молибден ишлаб чиқаришда тоблаш жараёнини автоматлаштириш иши амалга оширилди. Бу жараёнда ҳарорат неча градус бўлиши, қанча миқдорда газ ва чанг моддалари ажралиб чиқиши ва бошқа кўрсаткичлар ўрганилди.

Шунингдек, молибден ишлаб чиқаришда тоблаш жараёнини автоматлаштиришда ва шакллантиришда турли хил янги приборлардан фойдаланиш йўлга қўйилди ҳамда бу приборларнинг ишлаш принципи ўрганилди. Масалан, булар қаторида Solid Flow, Dens Flow приборларини олиш мумкин.

Биз мазкур малакавий битирув ишида кўрсатилган технология орқали молибден ишлаб чиқаришда тоблаш жараёнини автоматлаштиришни тавсия қиламиз.

Молибден бойитмасини куйдиришда юз берадиган кимёвий реакцияларнинг термодинамикасини ҳисоблаш; молибден бойитмаларини қайта ишлаш жараёнларини танлаш ва уни асослаб бериш; молибден бойитмасини гидрометаллургия жараёнида ишлатиладиган дастгоҳларни ҳисоблаш ва ҳоказоларни ҳам ўрганилган.

Молибден бойитмасини куйдириш, олинган куйиндиларни танлаб эритиш, олинган эритмаларни зарарли элементлардан тозалаш, бойитмаларни тўғридан-тўғри эритиш, олинган маҳсулотларни пирометаллургик тозалаш жараёнлари ҳамда турли хил таркибида молибден бўлган маҳсулот (мис бойитмаси) лардан

молибден ажратиб олиш жараёнлари билан танишилди: камёб металллар ишлаб чиқариш маҳсулотлари ва ярим маҳсулотлари; молибден бойитмасини куйдириш жараёнини ўрганиш; молибден куйиндисини (қизиган буг иштирокида куйдириш натижасида олинган) оғир рангли металл аралашмаларидан тозалаш жараёнини ўрганиш; углерод билан молибден (III) оксидини тиклаш жараёнини ўрганиш ва бошқа бир қатор технологик жараёнлар билан танишилди.

Бундан ташқари, металлларни пирометаллургик усулда олиш технологиясининг назарий асослари билан танишиш жараёнида биз республикада кончилик ишлаб чиқариш амалиётида қўлланиладиган усул, схема ва жараёнлар элементларини кўриб чиқиб, таҳлил этиш имкониятига ҳам эга бўлдик.

Биз мазкур малакавий битирув ишида кўрсатилган технология орқали молибден ишлаб чиқаришда тоблаш жараёнини автоматлаштиришни тавсия қиламиз.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Коровин С.С. Редкие и рассеянные элементы. Учебное пособие для вузов. М.: МИСиС. 2005, -440 с.
2. Зеликман А.Н., Коршунов Б.Г. Metallургия редких металлов. М., Metallургия. 2000, -56 с.
3. Зеликман А.Н., Меерсон Г.А. Metallургия редких металлов. М., Metallургия. 2001. -08 с.
4. Тарасов В.В.. Редкие металлы. М., Metallургия. 2003. 254 с
5. Metallургия: Учебник для вузов/ В. И. Коротич и др. Екатеринбург: УГТУ, 2001. 395 с.
6. Хабаши Н. Прикладная metallургия. -М.: Metallургиздат, 1999. -276 с.
7. Абдурахмонов С.А., Холикулов Д.Б. Лабораторный практикум по курсу «Metallургия редких металлов». МТ НГГИ. 2008. 66 с.
8. Ракова Н.Н., Кулифеев В.К. Metallургия редких металлов. Лабораторный практикум. М.: МИСиС. 2002. 58 с.
9. Коленкова М.А., Крейн О.Е. Metallургия рассеянных и легких редких металлов. М., Metallургия. 2003. -60 с.
10. Даврий нашрлар: «Горный вестник Узбекистана», «ГДТУ хабарлари», «Техника юлдузлари», «Горный журнал», «Цветная metallургия», «Цветные металлы», «Минеральные ресурсы России», «Mining Journal», «Mining in Canada», «Mining and Metallurgy», «Mining Technology».

11. П. Султонов. Экология ва атроф – муҳитни муҳофаза қилиш асослари. Тошкент 2007.

12. Ў. Йўлдошев, У. Усмонов, О. Қудратов. Меҳнатни муҳофаза қилиш. Тошкент 2001.

13. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг ишлаб чиқаришдаги бахтсиз ходисаларни ва ходимлар саломатлигининг бошқа хил зарарланишининг текшириш ва ҳисобга олиш тўғрисидаги Низомни тасдиқлаш ҳақидаги 1997 - йил 6 – июндаги 286 – сонли Қарори.

14. Интернетдан маълумотлар:

http://www.elibrary.ru/menu_info.asp – илмий электрон кутубхона;

<http://misis.ru> – Москва пўлат ва қотишмалар институти;

<http://www.mining-journal.com/mj/MJ/mj.htm> - Mining Journal;

<http://info.uibk.ac.at/c/c8/c813> - Institute of Geotechnical and Tunnel Engineering;

<http://www.rsl.ru> – Россия давлат кутубхонаси;

<http://www.minenet.com> – Mining companies;

Аналитическая группа «MetalTorg.Ru», 2001 г.
(<http://www.metallcom.ru/analytics/color.php>);

<http://www.n-t.org/ri/ps>;

<http://www.infogeo.ru/metalls/ex>;

<http://picanal.narod.ru/ximia/42.htm>.

МУНДАРИЖА

1. Кириш.....	2
2.Молибден ишлаб чиқариш технологияси.....	12
3. Молибден ишлаб чиқаришда тоблаш жараёнини автоматлариш.....	17
4.Компьютерда бошқариш тизимини архитектураси	51
5.Экология қисми.....	70
6. Меҳнатни муҳофаза қилиш.....	80
7. Фуқаро ҳимояси.....	87
8. Иқтисодий қисм.....	92
9. Хулоса.....	97
10. Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.....	99