

**O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O`RTA MAXSUS
TA`LIM VAZIRLIGI**

**BUXORO MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA
INSTITUTI**

*“Elektrotexnika va ishlab chiqarishda axborot kommunikatsiya texnologiyalari”
fakulteti*

*“Texnologik jarayonlarni boshqarishning axborot-kommunikatsiya tizimlari”
kafedra*

*Mavzu: Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик
tizimining avtomatlashtirishi va boshqarishi*

**BITIRUV MALAKAVIY ISHIGA
TUSHINTIRISH YOZUVI**

Bajardi:

**2-12 TJBAKT guruh talabasi
Umurzoqov S.**

Rahbar:

Sharipov N.Z.

*Bitiruv malakaviy ishi kafedra mudiri tomonidan ko'rib chiqildi va
himoyaga ruxsat etildi “ _____ ” _____ 2016 yil*

“TJBAKT ” kafedra mudiri:

dots. Usmonov A.U.

Buxoro 2016

Кириш

Мамлакатимизда ёқилғи-энергетика ресурсларидан фойдаланиш самарадомлигини ошириш учун қуйидаги йўналишларда чора-тадбирлар амалга оширишга устувор аҳамият берилмоқда:

-муқобил энергия ресурсларини излаш ва жорий этиш ишларини жадаллаштириш (бунда асосий эътибор шамол ва қуёш энергияларидан фойдаланиш, табиий метан ҳосил қилиш ҳамда ундан фойдаланиш, шамол генераторлари ва қуёш элементларини ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш масалаларига қаратилмоқда;

-ишлаб чиқаришни модернизация қилиш ва техник қайта куроллантириш, энергия тежамкор, хомашё ва материалларининг ортиқча сарфини камайтириш имконини берадиган асбоб-ускуна ва технологияларни жорий қилиш;

-газ, электр энергияси, иссиқлик энергияси ва сув етказиб бериш ва сақлаш тизимини модернизация қилиш орқали бу ресурсларимизнинг тезлик йўқотилиши миқдорини камайтириш;

-маиший ёритиш воситаларининг тежамкор, замонавий турларидан фойдаланишни тарғиб қилиш ва раҳбатлантириш, уларнинг ишлаб чиқариш ҳажмларини ошириш, нархнинг асоссиз ўсиб кетишини чеклаш чораларини кўриш;

-энергия ресурсларидан маиший соҳада фойдаланишга бозор механизмининг жорий этишнинг жадаллаштириш. Жумладан, замонавий ўлчаш асбобларин ўрнатиш, ҳисоб-китобнинг кредит тизимини кенг жорий этиш;

-газ, нефть, кўмир қазиб чиқариш технологияларини такомиллаштириш, иссиқлик электр станцияларини модернизация қилиш,

Ўзг	варақ	Ҳужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарилов Н.З.				

улардаги энергия ҳосил қилувчи ва узатувчи қурилмаларни замонавийлари билан янгилаш, кичик гидро-электр станцияларини қуриш ва ягона энерго тизимга ўлчаш асосида энергия ресурслари ҳажмини ошириш ва таннарини камайтириш;

-газ ва нефть хомашёсидан қўшимча маҳсулотлар, жумладан, полиэтилен, полипропилен, кимёвий толалар, сульфат кислотаси, машина мойлари ва бошқа кимёвий маҳсулотлар ишлаб чиқариш ҳажмини ошириш.

Ишлаб чиқарилаётган маҳсулотлар сифатини бошқариш тизимини жорий этиш борасидаги камчиликларни бартараф этиш масаласи, айниқса, енгил саноат, фармацевтика ва қурилиш моллари каби истеъмол товарлари ишлаб чиқарадиган тармоқларга тегишли эканига урху бериб ўтилди.

Эскирган асбоб-ускуна ва технологиялардан фойдаланилган ҳолда, ишлаб чиқариш самарадорлигини юксалтиришга, меҳнат унумдорлигини оширишга, маҳсулот бирлигига моддий ва меҳнат ресурслари сарфи миқдорини камайтиришга, ишлаб чиқарилаётган маҳсулотларнинг сифат ва нархи бўйича рақобатбардошлигини таъминлашга эришиш мумкин эмас.

2015 йилда Ўзбекистон саноатига 1 трлн. сўм ва 40 млн. доллар миқдорда инвестициялар киритилди. Йил давомида 980 мингта янги ишчи ўринлар яратилишига эришилди.

Ўтган 2015-йил мамлакатимизда ялпи ички маҳсулотнинг ўсиш суръати кутилганидек, амалда 8.0% ни ташкил этди. Мазкур кўрсаткич бўйича Ўзбекистон дунёнинг иқтисодиёти жадал ривожланаётган мамлакатлари қаторидан жой олди. Дунёнинг 158 давлати орасида “Дунёнинг энг бахтли мамлакати” сўровида 2013 йилдаги 60-ўриндан 2015 йилда 44 – ўринга кўтарилди.

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				

Хом-ашёни жаҳон бозорида талаб катта бўлган маҳсулотга айлантириш учун қайта ишлашни уч боскичли тизимига ўтиш жорий қилинди:

1-боскич. Хом-ашёни дастлабки қайта ишлаш, яъни ярим тайер маҳсулотлар тайерлаш.

2-боскич. Саноат асосида ишлаб чиқариш учун тайёр маҳсулотга айлантириш.

3-боскич. Истеъмол учун тайёр маҳсулот ишлаб чиқариш.

Ўтган йили саноат ишлаб чиқариши 8.0% қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштириш 6.6% чакана савдо айланиш 15.0%га ва аҳолига пуллик хизматлар кўрсатиш 10.8% га барқарор юқори суръатлар билан ўсди. 2016 йилда ялпи маҳсулот умумий ўсишнинг қарийб 40% га етказиш, энергия сарф харажатларни 2 баробарга камайтириш юқори қўшимча қийматга эга бўлган тайёр маҳсулот ишлаб чиқариш асосий вазифалардан бири қилиб белгилаб қуйилди. Жумладан ахборот коммуникацияси соҳаси маҳсулотлари ҳажмини 9% га ошириш кўзда тутилган.

Юқорида келтирилган маълумотлар шуни тасдиқлайдики, Ўзбекистон ўзини иктисодини ривожлантиришни тўғри йўлини ва стратегиясини танлаган.

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				

1.1. Технологик жараённи бошқариш объекти сифатида таҳлили

Стандарт ростлаш қонунларини қўлланилган оддий бир контурли системаларда ростлаш сифатининг қониқарли бўлиши объектнинг ўтиш характеристикалари мақбул бўлган ҳоллардагина яхши натижалар беради. Аммо кўплаб ишлаб чиқариш жараёнлари объектлари учун катта кечикиш ва катта вақт доимийлари ўринлидир. Бундай ҳолларда бир контурли АРСнинг ростлагичи энг оптимал созланган бўлса ҳам бу системалар катта динамик хатолик, ростлашнинг паст частотаси ва узоқ ўтиш характеристикаларига эга бўлади. Ростлаш сифатини яхшилаш учун бир контурли АРСларидан ғалаён ёки ёрдамчи чиқиш координаталари бўйича қўшимча (коррекцияловчи) импульс қўлловчи мураккаброқ системаларга ўтиш лозим бўлади. Бундай системалар оддий стандарт ростлагичлардан ташқари ёрдамчи ростловчи қурилма – динамик компенсаторлар ёки қўшимча ростлагичларни ўз ичига олади.

Коррекцияловчи импульс характериға кўра қуйидаги кўп контурли АРС мавжуд: динамик компенсатор орқали ғалаён бўйича қўшимча импульс киритиладиган қўшимча таъсир канали бўлган ёпиқ ростлаш контурини ўз ичига олувчи комбинирлашган АРСлари; ростлаш учун асосий чиқиш координатасидан ташқари қўшимча оралиқ импульсни қўллайдиган икки стандарт ростлагичлар асосида қурилган икки сатҳли ёпиқ АРСли каскад АРСлари.

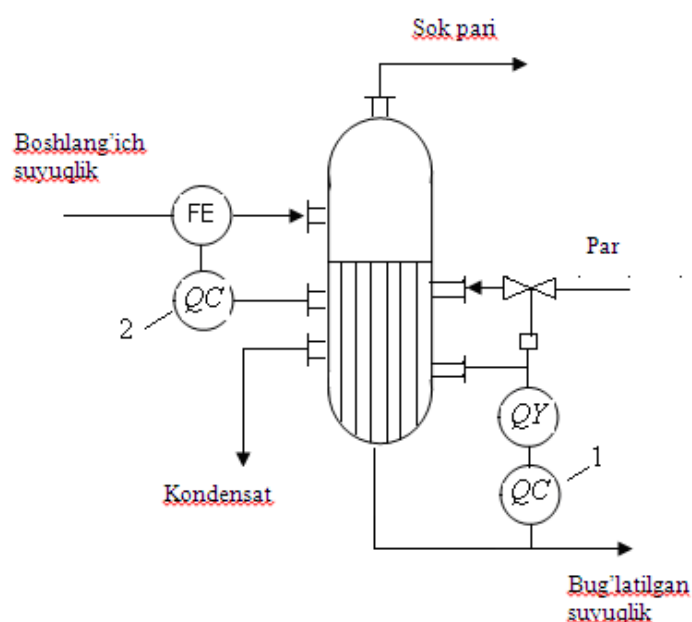
Комбинирлашган АРС

Комбинирлашган АРС сезиларли катта ва ўлчаш мумкин бўлган ғалаёнли таъсир остида бўлган объектларни автоматлаштиришда қўлланилади.

Буғлатиш ускунасини автоматлаштириш схемасининг функционал схемаси фрагменти келтирилган. Бундай ускуна учун энг кучли

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				

Ғалаёнлардан бири бошланғич суюқликнинг сарфи ҳисобланади. Ростлашнинг асосий вазифаси иситувчи пар сарфини ўзгартириш орқали буғлатилган суюқлик концентрациясини стабиллаштириш. Бу ростлаш 1 ростлагич орқали амалга оширилади. Пар берилишини ростловчи ростлаш клапанига ростлагич сигналидан ташқари динамик компенсатор 2 орқали бошланғич суюқлик сарфи бўйича коррекцияловчи импульс ҳам берилади.



Буғлатилган суюқлик концентрациясини ростлашнинг

комбинирлашган системаси: 1- ростлагич, 2- динамик компенсатор

Ректификацион колоннада дистиллят таркибини ростлашнинг комбинирлашган АРСга мисол келтирилган. Дистиллят таркибини ростлаш 5 ростлагич орқали колоннага пуркаш учун бериладиган флегма сарфини ўзгартириш йўли билан амалга оширилади. Бу жараён учун асосий ғалаён фактори ажратилаётган аралашманинг сарфи. Шунинг учун ростлагич 5 га берилган вазифанинг бу ғалаёнга кўра автоматик коррекцияси амалга оширилади ва шу орқали ростлаш сифати оширилади.

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				

Коррекцияловчи импульс ростлагич вазифасига динамик компенсатор 6 орқали узатилади.

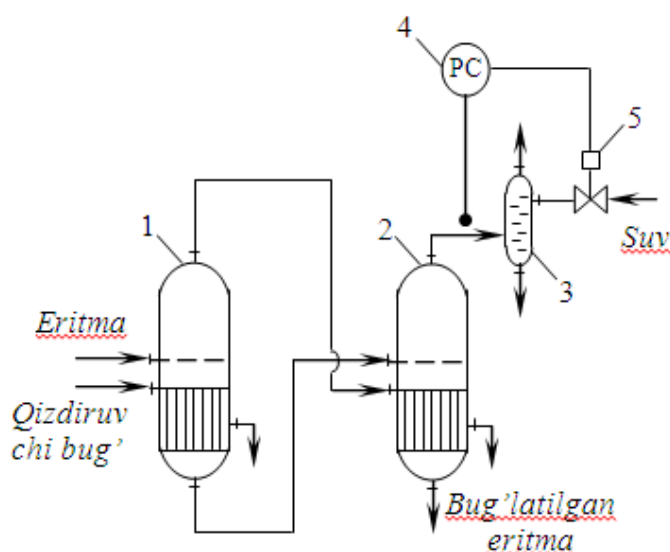
Бу келтирилган мисоллар комбинирлашган APC қуришнинг икки усулини кўрсатади. Келтирилган икки мисолнинг структура схемалари келтирилган. Икки ростлаш системаси ҳам икки ростлаш контури – ёпик (1-ростлагич орқали) ва очик (2 компенсатор орқали) контурлардан ташкил топган. Уларнинг фарқи шундаки, биришчи ҳолда коррекцияловчи импульс объект киришига, иккинчи ҳолда эса ростлагич киришига берилади.

Энг кучли ғалаён бўйича коррекцияловчи импульснинг киритилиши ростлашнинг динамик хатолигини сезиларли камайтиришга олиб келинади. Коррекцияловчи таъсирнинг ўзгариш қонунини шакллантирувчи динамик компенсатор тўғри танланган ва ҳисобланган бўлиши лозим.

Бундай системаларни ҳисоблаш асосида инвариантлик принципи ётади. Унга кўра чиқиш координатасининг берилган қийматдан четлашиши ҳар қандай бериладиган ёки ғалаёнли таъсирларда доимий равишда нолга тенг бўлиши лозим.

Босим аппарат киришидаги ва ундан чиқишдаги газли фазалар сарфи нисбатининг кўрсаткичидир. Босим доимийлиги газли фаза бўйича материал баланс доимийлигидан далолат беради. Одатда технологик ускунада босимни барқарорлаштириш бирон бир ускунада амалга оширилади, бутун система бўйича эса босим аппаратлар ва технологик йўлларнинг гидравлик қаршилигига мос равишда ўрнатилади. Масалан кўп контурли буғлатгичларда сийраклаштирилган ҳаво охириги аппаратдагина стабиллаштирилади. Қолган аппаратларда ғалаёнли таъсир бўлмаганда технологик линиянинг гидравлик қаршилигини ҳисобга олган ҳолда материал ва иссиқлик балансларининг шартлари орқали аниқланувчи сийраклашиш кузатилади.

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				



Кўп корпусли буғлатиш қурилмасидаги сийракланишни ростлаш:

1,2 - буғлатиш аппаратлари, 3 - барометрик конденсатор, 4 - сийракланиш остлагичи, 5 - ростловчи клапан

Босим жараённинг кинетикасига сезиларли таъсир қилган ҳолларда алоҳида қурилмалардаги босимни барқарорлаш тизими қўлланилади. Масалан ректификация жараёнини кўриб чиқсак, унинг фаза мувозанати эгрилиги сезиларли даражада босимга боғлиқ бўлади. Шунинг учун бундай аппаратларда

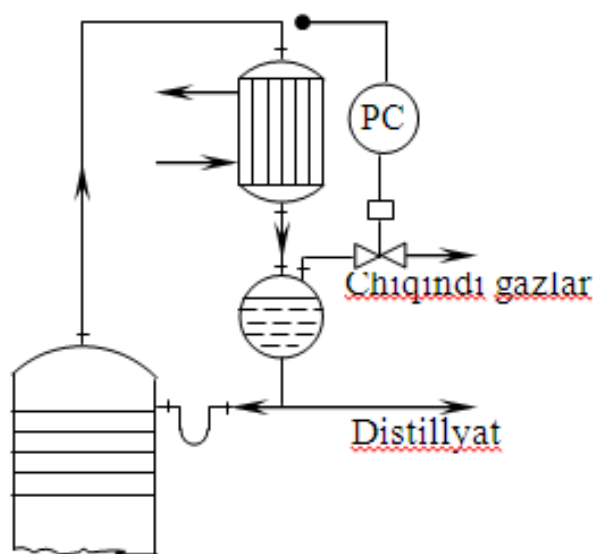
Келтирилган махсус АРС ларидан фойдаланилади.

Газли фаза бўйича аппаратнинг кимёвий мувозанат тенгламаси куйидаги кўринишга эга бўлади:

$$V \frac{dP}{dt} = f(G_{kir} - G_{chiq} \pm G_{x.b.})$$

Бу ерда V – аппарат ҳажми, G_{kir} , G_{chiq} – аппаратга киришдаги ва чиқишдаги газ сарфи; $G_{x.b.}$ – маълум вақт бирлигида аппаратда ҳосил бўладиган ёки сарф бўладиган газ миқдори.

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				



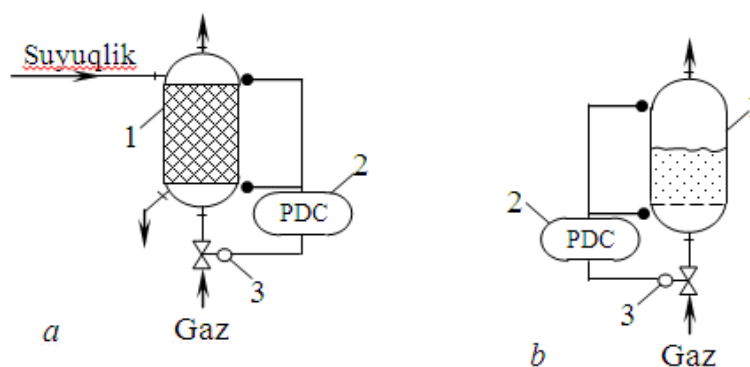
*Тозалаш колоннасидаги босимни автоматик
ростлаш тизими:*

*1 – колонна, 2 – дефлегматор, 3 - флегмали сизим,
4 - босим ростлагичи, 5 - ростловчи клапан*

Юқорида кўрилган мисолларда босимни автоматик ростлаш тизимида ростловчи таъсирлар сифатида колоннанинг юқори қисмидан чиқаётган конденсацияланмаган газларнинг сарфи (яъни $G_{\text{чиқини}}$) ва барометрик конденсаторга берилувчи иккиламчи буғнинг конденсацияланиш тезлигига таъсир этувчи совитувчи сув сарфи (яъни $G_{\text{х.б.}}$) танлаб олинган.

Босимни автоматик ростлаш тизимлари орасида қурилмадаги босимнинг пасайишини ростловчи тизимлар алоҳида аҳамиятга эга. Улар гидродинамик режимни тавсифлайди ва жараёнга бевосита таъсир қилади. Бундай қурилмаларга мисол қилиб ўрнатмали ускуна қайнаш қатламли қурилмаларни кўрсатиш мумкин.

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				

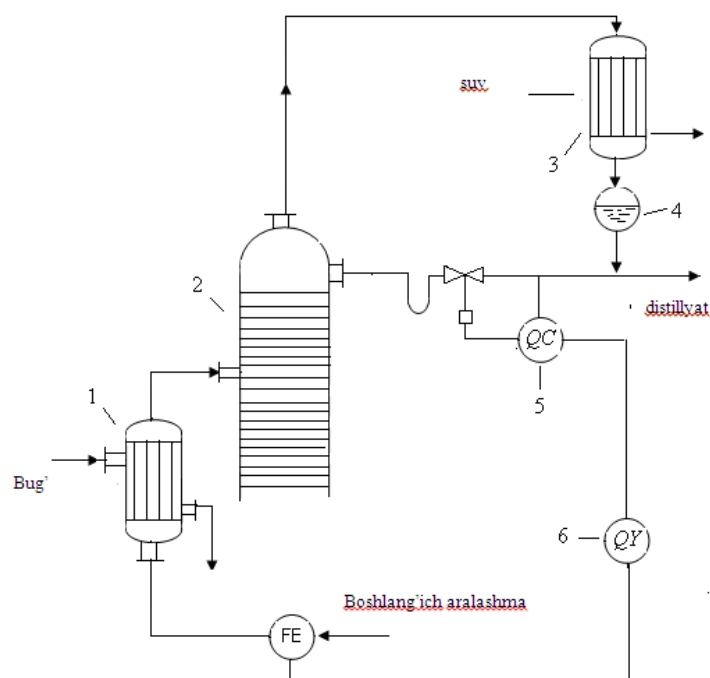


*Босим фарқининг ўзгаришига асосланган ростлаш схемаси: а-ўрнатма колоннали аппарат, б-қайновчи қатламли аппарат;
1 - аппарат; 2 - босим ўзгаришини ростлагичи;*

3 - ростловчи клапан

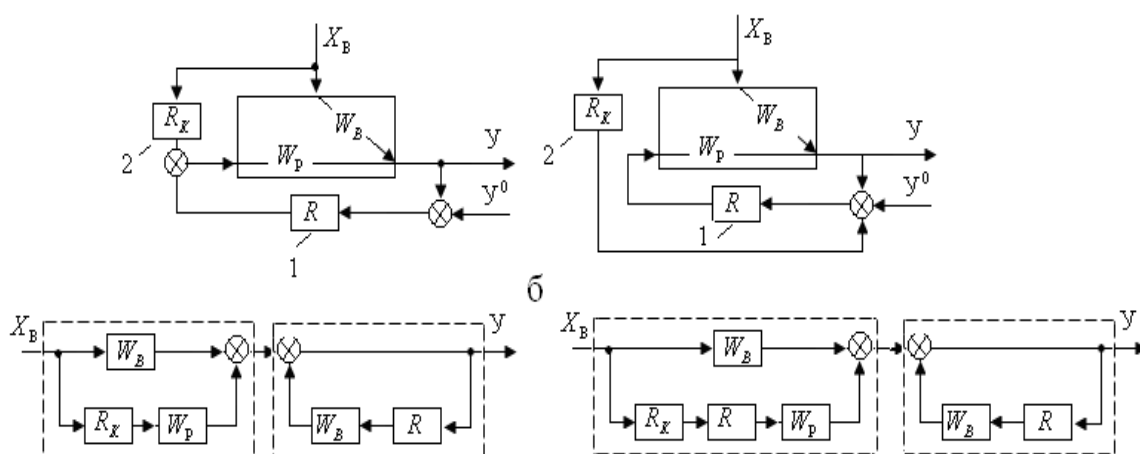
Ҳарорат системанинг термодинамик ҳолатининг кўрсаткичи бўлиб, иссиқлик жараёнларини ростлашда чиқиш координатаси сифатида хизмат қилади. Ҳароратни ростлаш системаларида объектнинг динамик характеристикалари жараённинг физик - кимёвий параметрлари ва аппаратнинг тузилишига боғлиқ. Шунинг учун ҳарорат АРС танлашда умумий тавсияларни бериб бўлмайди ва ҳар бир жараённи алоҳида таҳлил қилиш тавсия этилади. Ҳароратни АРС нинг умумий ўзига хос хусусиятларига иссиқлик жараёнлари ва ҳарорат датчикларининг анчагина инерцион эканлигини киритса бўлади. Шу сабабли ҳароратни ростлаш системаларининг энг муҳим вазифаларидан бири инерционликни камайтирилишига қаратилиши лозим.

Ўзг	варақ	Ҳужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				



Дисстилянт таркибини ростлашнинг комбинирлашган APC

1- бошлангич аралашмани иситгич, 2- ретификацион калонна, 3 – дефлегматор, 4- флегма сизими, 5- таркиб ростлагичи, 6- динамик компенсатор.



Комбинирлашган APCнинг компенсатор чиқиши объект киришига уланган структура схемаси. 1- ростлагич, 2- компенсатор

Комбинирлашган APCнинг компенсатор чиқиши ростлагич киришига уланган структура схемаси. 1- ростлагич, 2- компенсатор

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				

лозим: барча ғалаёнли таъсирларнинг идеал компенсацияси ва вазифа сигналининг идеал амалга оширилиши. Реал ростлаш системаларида абсолют инвариантликнинг амалга оширилиши мумкин эмас. Одатда энг ҳавфли ғалаёнларга нисбатан қисман инвариантлик билан чекланилади.

Коррекцияловчи импульс объект киришига берилган ҳолда ростлаш системасининг бирон бир ғалаёнга нисбатан инвариантлигини таъминлаш учун шундай динамик компенсатор ўрнатиш керакки, унинг узатиш функцияси ғалаён канали бўйича олинган узатиш функциясининг ростлаш канали бўйича олинган узатиш функциясига тескари ишора билан олинган нисбатига тенг бўлиши лозим.

$$R_k = -W_r(p)/W_p(p) \quad (1)$$

Коррекцияловчи импульс ростлагич киришига бериладиган ҳолда ростлаш системасининг бирон бир ғалаёнга нисбатан инвариантлигини таъминлаш учун шундай динамик компенсатор ўрнатиш керакки, унинг узатиш функцияси фақат объектнинг эмас, балки ростлагичнинг характеристикасига ҳам боғлиқ бўлади.

$$R_k(p) = -\frac{W_r}{(W_p(p)R(p))} \quad (2)$$

Ростлашнинг инвариант системаларини тузишда уларнинг физик амалга оширилиши, яъни (1) ва (2) шартларга жавоб берувчи компенсаторни қўллаш энг асосий муаммолардан бири ҳисобланади.

Структураси берилган ва фақат созлаш талаб этиладиган одатий саноат ростлагичларидан фарқли равишда динамик компенсаторнинг структураси тўлиқ равишда объектнинг ғалаён ва ростлаш каналлари бўйича динамик характеристикаларинг муносабати орқали аниқланади. Бу структура жуда мураккаблашиб кетиши ва бу характеристикалар

Ўзг	варақ	Ҳужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарилов Н.З.				

муносабати номақбул бўлган ҳолда физик жиҳатдан амалга ошириб ҳам бўлмаслиги мумкин.

“Идеал” компенсаторлар қуйидаги ҳолларда физик жиҳатдан амалга оширила олинмайдилар:

1) ростлаш канали бўйича кечиқиш вақти ғалаён канали бўйича кечиқиш вақтидан кўп бўлса;

2) агар компенсаторнинг узатиш функциясидаги полиномлар даражаси суратда махражга нисбатан кўп бўлса.

Одатта компенсаторни осон амалга ошириш мумкин бўлган динамик звенолардан бири сифатида танланади.

Ўзг	варақ	Ҳужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				

1.2. Технологик тизим ва жараённи регламенти ва тавсифи

Ароматик углеводородларни экстракциялаш техногик тизими.

Жараённи амалга оширишдан мақсад. Нефт фракциясидан экстракциялаш усулида ароматик углеводородлар ишлаб чиқариш. экстрагент сифатида диэтиленгликоль, полиэтиленгликол, сульфолан, диметилсульфоксид, дигликольамин ва бошқалар ишлатилади.

Жараён учун хом ашё ва олинadиган маҳсулотлар.

Жараёнда хом ашё сифатида бензин фракциясини риформинг жараёнида олинган катализатлар ёки пиролиз жараёнида олинган бензин фракцияси ишлатилади.

Жараёнда қуйидаги маҳсулотлар олинади.

1.Бензол - стирол, фенол, ацетон, циклогексан ва бошқа нефт кимёси маҳсулотлари олишда хом - ашё сифатида қўлланилади;

2.Толуол - турли хил бўёқлар, портловчи моддалар, формацевтик препаратлар ишлаб чиқаришда ва турли технологик жараёнларда эритувчи сифатида қўлланилади;

3.Йиғма ксилоллар -0-, н- ва М-ксилолларнинг этилбензол билан аралашмаси; ксилолларни ажратиш тизимида хом ашё сифатида ёки эритувчи сифатида ишлатилиши мумкин;

4.Юқори ароматик углеводородлар C₉-C₁₀ - автомобил бензинининг компоненти сифатида қўлланилади.

5.Рафинат (деароматик бензин) - автомобил бензинининг компоненти сифатида қўлланилади.

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				

Технологик тизим ёзуви.

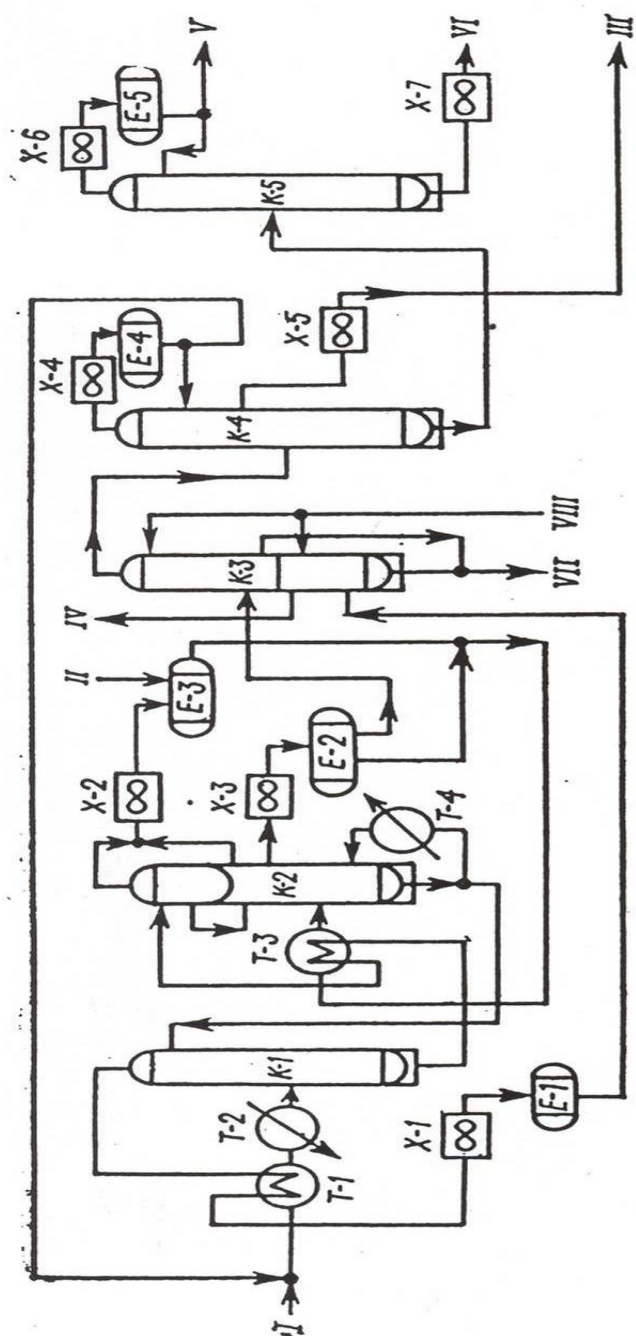
Ушбу мазуда диэтиленгликол (ДЕГ) ёрдамида катализатдан бензол ва толуол экстракциялаш тизими тахлил қилинади. Бу тизимда жараён куйидагича амалга оширилади.

Хом ашё К-1 тарелкали экстракцион колоннанинг урта қисмидан берилади. Юқори қисмидан эса ДЕГ нинг 93 % ли сувли эритмаси берилади. Колонна юқорисидан чиқарилаётган суюқлик (рафинат) Т-1 иситгичда ва Х-1 совитгичда совитилади ва К-3 колоннада сув билан ювилиб ДЕГ дан тозаланади ва қурилмадан чиқарилади.

Колонна пастига йиғилган ароматик углеводородларнинг ДЕГ даги эритмаси колонна таглигидан чиқарилиб, К-2 колоннага берилади. К-2 колоннада сув буғи ёрдамида ДЕГ буғлатилади ва К-1 га узатилади, ароматик углеводород эса ДЕГ дан сув ёрдамида тозалаш учун совитгич Х-3 орқали К-3 га берилади. К-3 нинг юқорисидан ароматик концентрат чиқарилиб, ректификациялаш учун К-4 ва К-5 колонналарга берилади.

Бензол К-4 колонна ён томонидан, толуол колонна юқорисидан чиқарилса, йигма ксилоллар эса К-5 колонна пастидан чиқарилади.

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				



Ароматик углеводородларни экстракциялаш

технологик тизими.

I - хом - ашё; II – диэтиленгликол; III – бензол; IV – рафинат;

V – толуол; VI – ксилол фракцияси; VII – сув; VIII – ювиш учун сув
оқими.

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				

Технологик режим.

Қуйида риформинг катализатидан диетилгликол воситасида бензол ва толуол (И) ҳамда йигма ксилоллар (ИИ) ажратиб олиш жараёнининг технологик режими кетирилган.

Температура, °C	I	II
Хом ашёнинг экстракцион колоннага киришида	150	150-160
Экстрактнинг буғлатиш колоннасига киришда	125	140
Босим, кгс/см	52	
К-1 экстракторда	8-9	9
К-2 колоннада	12-1,5	1-3
ДЕГ: хом ашё нисбати	11:1	12:1

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				

1.3. Технологик жараёни автоматлаштиришнинг функционал схемаси ёзуви

Ароматик углеводородларни экстракциялаш техногик тизимининг автоматлаштиришнинг функционал схемаси ёзуви.

Жараёни амалга оширишдан мақсад. Нефт фракциясидан экстракциялаш усулида ароматик углеводородлар ишлаб чиқариш. экстрагент сифатида диэтиленгликоль, полиэтиленгликол, сульфолан, диметилсульфоксид, дигликольамин ва бошқалар ишлатилади.

Жараён учун хом ашё ва олинadиган маҳсулотлар.

Жараёнда хом ашё сифатида бензин фракциясини риформинг жараёнида олинган катализатлар ёки пиролиз жараёнида олинган бензин фракцияси ишлатилади.

Жараёнда қуйидаги маҳсулотлар олинади.

1.Бензол - стирол, фенол, ацетон, циклогексан ва бошқа нефт кимёси маҳсулотлари олишда хом - ашё сифатида қўлланилади;

2.Толуол - турли хил буюклар, портловчи моддалар, формацевтик препаратлар ишлаб чиқаришда ва турли технологик жараёнларда эритувчи сифатида қўлланилади;

3.Йиғма ксилоллар -0-, н- ва М-ксилолларнинг этилбензол билан аралашмаси; ксилолларни ажратиш тизимида хом ашё сифатида ёки эритувчи сифатида ишлатилиши мумкин;

4.Юқори ароматик углеводородлар C₉-C₁₀ - автомобил бензинининг компоненти сифатида қўлланилади.

5.Рафинат (деароматик бензин) - автомобил бензинининг компоненти сифатида қўлланилади.

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				

Ушбу мазуда диэтиленгликол (ДЕГ) ёрдамида катализатдан бензол ва толуол экстракциялаш тизими тахлил қилинади. Бу тизимда жараён куйидагича амалга оширилади.

Берилаётган хом ашёнинг сарфини ростлаш орқали, К-1 тарелкали экстракцион колоннанинг урта қисмидан берилади. Юқори қисмидан эса ДЕГ нинг 93 % ли сувли эритмаси берилади. Колонна юқорисидан чиқарилаётган суюқлик (рафинат) нинг концентрация СТМ-10 туридаги концентротомер (2а поз.), С300 контроллери (2б поз.) ва GV2 туридаги ижрочи механизм (2с поз) асбоблари ёрдамида ростланади. Суюқлик Т-1 иситгичда ва Х-1 совитгчда совитилади ва К-3 колоннада сув билан ювилиб ДЕГ дан тозаланади ва қурилмадан чиқарилади. Ушбу колоннанинг юқори қисмида температура GI-22 туридаги термopapa (3а поз.) ёрдамида назорат қилинади ва босим эса APC-2000 туридаги интеллектуал босим ўлчагич (4а поз.), С300 контроллери (4б поз.) ҳамда GV2 туридаги ижрочи механизм асбоблари билан ростланади.

Колонна пастига йиғилган ароматик углеводородларнинг ДЕГ даги эритмаси колонна таглигидан чиқарилиб, К-2 колоннага берилади. К-2 колоннада сув буғи ёрдамида ДЕГ буғлатилади ва К-1 га узатилади, ароматик углеводород эса ДЕГ дан сув ёрдамида тозалаш учун совитгич Х-3 орқали К-3 га берилади. К-3 нинг юқорисидан ароматик концентрат чиқарилиб, унинг миқдор кўрсаткичи яхшиланиши учун унинг концентрацияси ростланади ва ректификациялаш учун К-4 ва К-5 колонналарга берилади.

Бензол К-4 колонна ён томонидан, толуол колонна юқорисидан чиқарилса, йигма ксилоллар эса К-5 колонна пастидан чиқарилади.

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				

1.4. Датчик ва назорат ўлчов асбобларининг спецификацияси

Интеллектуал сарф ўлчагич (84F, 84W Foxboro)

Бу сарф ўлчагичнинг тури 84F ёки 84W Foxboro ҳисобланади. Датчикнинг чиқиш сигналлари қуйидагича бўлиб, аналог чиқиш сигнали 4-20 мА кўринишдаги ток кучи оралиғида ёки рақмли сигнал кўринишда ҳам бўлиши мумкин. Бу асбобнинг хусусиятлари ва имкониятлари қуйидагича:

- Суюқлик газ ёки буғ билан ишлаш учун
- Унинг энг яхши аниқлик синфи
 - Суюқлик учун жорий қиймати $\pm 0,5$ % ни ташкил этади
 - Газ ва буғ учун эса $\pm 1,0$ % ни ташкил этади
- Алоқа протоколи HART
- DirectSense™ технологияси бу асбобнинг датчигига умрбод кафолат беради.

Расходамернинг умумий кўриниши қуйидагича бўлиб ҳар қандай технологик жараёнга мос келади десак хато бўлмайди.



Ишлаш шароити қуйидаги жадвалга келтирилган:

<i>Таъсири</i>	<i>Завод шароитида</i>	<i>Операцион чегаралари</i>
----------------	------------------------	-----------------------------

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				

	<i>калибрлаш</i>	
Жараёндаги суюқлик	Тоза сув	Юқлик, газ ва буғ
Технологик температура - <i>Стандарт температура / фторо-углеродли тўлдирувчи</i> - <i>Стандарт температура / силикон тўлдирувчи</i> - <i>Юқори ҳароратда / тўлдиручисиз</i>	• 70 дан 80 °F гача (20 дан 30 °C гача) • 70 дан 80 °F гача (20 дан 30 °C гача) • 70 дан 80 °F гача (20 дан 30 °C гача)	• 0 дан 200 °F гача (-20 дан 90 °C гача) • 0 дан 400 °F гача (-20 дан 200 °C гача) • 400 дан 800 °F гача (200 дан 430 °C гача)
Температуранинг ўртача чегараси - <i>Индикаторлик</i> - <i>Индикаторсиз</i>	• 70 дан 80 °F гача (20 дан 30 °C гача) • 70 дан 80 °F гача (20 дан 30 °C гача)	0 дан 176 °F гача (-20 дан 80 °C гача), (с) -40 дан 176 °F гача (-40 дан 80 °C гача), (с)
Нисбий намлик	50 дан 90 % гача	0 ва 100%
Кучланиш таъминоти – мА чиқиш	24±0,5 В доимий ток	15,5 ва 42 В доимий ток
Чиқувчи қаршилик – мА	525-560 Ом	0 ва 1350 Ом

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				

ЧИҚИШ		
-------	--	--

ИШЛАШ ХАРАКТЕРИСТИКАСИ

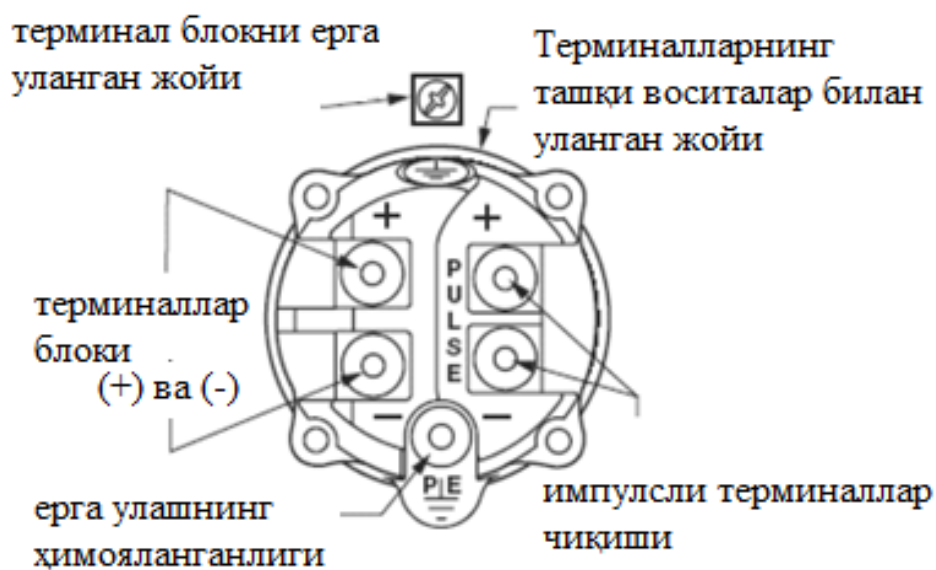
Сарф ўлчагичнинг номинал ҳажми	К-омилдаги номинал оқим импулс/фут³ (импулс/литр)	Сув учун датчикнинг ўлчаш чегараси		
		Дақиқа бўйича ўлчаш чегараси	Сония бўйича литрда ўлчаш чегараси	Рейнолдс қиймати чегараси
¾ дюм (ДН 15)	5580 (197)	6,9 – 34	0,43 – 2,1	30000-150000
1 дюм (ДН 25)	2250 (79,5)	8,9 – 56	0,56 – 3,5	30000-190000
1 ½ дюм (ДН 40)	570 (20,1)	14 – 140	0,88 – 8,7	30000-300000
2 дюм (ДН 50)	258 (9,11)	18 – 230	1,1 – 15	30000-380000
3 дюм (ДН 80)	78,7 (2,78)	34 – 500	2,1 – 32	38000-570000
4 дюм (ДН 100)	34,8 (1,23)	59 – 890	3,7 – 56	50000-750000
6 дюм (ДН 150)	10,00 (0,353)	140 – 2000	8,5 – 130	76000-1100000
8 дюм (ДН 200)	4,26 (0,150)	240 – 3600	15 – 220	100000-1500000
10 дюм (ДН 250)	1,99 (0,0703)	390 – 5800	24 – 370	130000-1900000
12 дюм (ДН 300)	1,16 (0,0410)	560 – 8400	36 – 530	160000-2300000

Датчикнинг 4-20 мА HART протоколидаги топологияси

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик tizimini автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				



Электрон модули



Ўзг	варақ	Ҳужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				

Интеллектуал ўзгарткичли босим ўлчагич (АРС - 2000)

- Масофадан туриб ўлчаш диапазони ва коэффициентини “нол”га коррекциялаш
- Чиқиш сигнали 4...20 мА + HART протоколи
- Асбобнинг ўлчаш чегарасининг хатолиги $\pm 0,1 \%$
- Тузилиши жиҳатидан ишончли 0Exi_a ИСТ4 Х



Тузилиши, мақсади

Ўзгарткичли босим датчиги АРС-2000 ортиқча босим, вакуум босим ҳамда абсолют босимларнинг суюқликли, газ ва буғлари учун мўлжалланган. Электрон корпусини икки хил версияси мавжуд:

- PZ ижрочи
- PD ижрочи

Конфигурация интерфейси

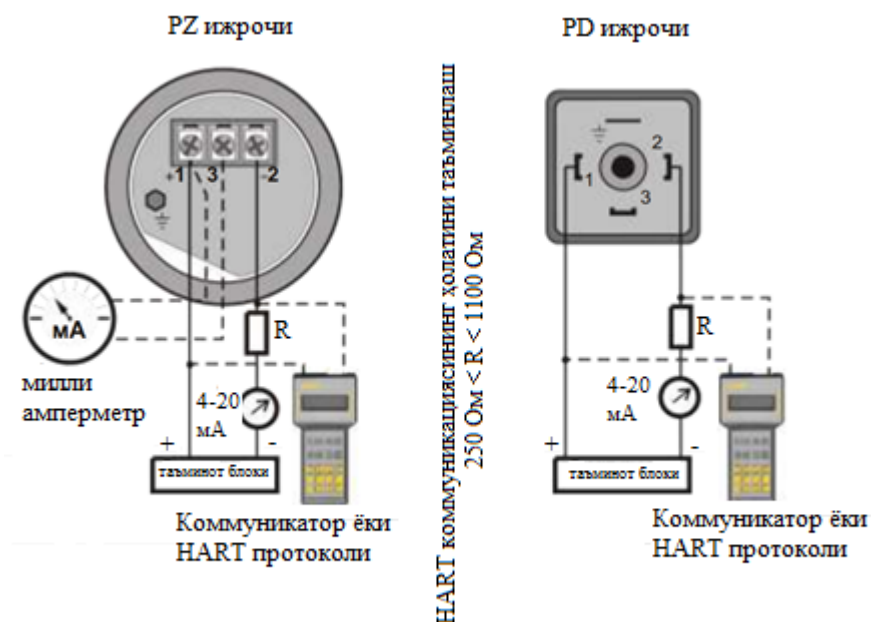
Ўзгарткичли АРС-2000 фойдаланувчи билан HART протоколи орқали алоқа ўрнатади. Қачонки бу алоқа линиясининг чиқиш сигнали 4-20 мА

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарилов Н.З.				

кўринишида бўлса. Маълумот алмашиш ўзгарткич орқали амалга оширилади:

- Коммуникатор КАР;
- Баъзи бир бошқа коммуникаторларни, HART протоколи қўллаб қувватлайди.
- Шахсий компьютерларда HART/USB/Bluetooth ижрочи конвертери ва дастурий қисм “RAPORT-2” , “Аплисенс” фирмасида ишлаб чиқарилган.

Электр схемасининг уланишлари



Ўлчаш чегаралари қуйидаги жадвалга келтирилган:

№	Асосий ўлчаш чегараси	Ўлчаш чегарасининг минимал кенглиги	Қайта созлаш учун бошланғич ўлчаш чегараси	Рухсат этилган нагрузка
1.	0...100 МПа	1 МПа	0...99 МПа	120 МПа

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				

2.	0...30 МПа	0,3 МПа	0...29,7 МПа	45 МПа
3.	0...16 МПа	0,16 МПа	0...15,84 МПа	30 МПа
4.	0...7 МПа	70 кПа	0...6,93 МПа	14 МПа
5.	0...2,5 МПа	25 кПа	0...2,475 МПа	5 МПа
6.	0...0,7 МПа	7 кПа	0...693 кПа	1,4 МПа
7.	-100...600 кПа	20 кПа	-100...580 кПа	1,4 МПа
8.	-100...150 кПа	12 кПа	-100...138 кПа	400 кПа
9.	0...200 кПа	10 кПа	0...190 кПа	400 кПа
10.	0...100 кПа	5 кПа	0...95 кПа	200 кПа
11.	-50...50 кПа	5 кПа	-50...45 кПа	200 кПа
12.	0...25 кПа	2,5 кПа	0...22,5 кПа	100 кПа
13.	-10...10 кПа	2 кПа	-10...8 кПа	100 кПа
14.	-1,5...7 кПа	0,5 кПа	-1,5...6,5 кПа	50 кПа
15.	0,7...-0,7 кПа	0,1 кПа	-0,7...0,6 кПа	30 кПа
16.	0...130 кПа (абс.)	10 кПа (абс.)	0...120 кПа (абс.)	200 кПа
17.	0...700 кПа (абс.)	10 кПа (абс.)	0...690 кПа (абс.)	1,4 МПа
18.	0...2,5 МПа (абс.)	25 кПа (абс.)	0...2,475 МПа (абс.)	5 МПа
19.	0...7 МПа (абс.)	70 кПа (абс.)	0...6,93 МПа (абс.)	14 МПа

Технологик маълумотлар

Метрологик характеристикалари

- ўлчаш чагарасининг хатолиги $\leq \pm 0,1 \%$
- атроф-муҳит температураси ўзгариши натижасидаги хатолик

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарилов Н.З.				

- $< \pm 0,08 \% / 10^{\circ}\text{C}$
- макс. $\pm 0,25 \%$
- термокомпенсация чегараси $-25...80^{\circ}\text{C} / -60...50^{\circ}\text{C}$
- фиксирланган чиқиш сигнали оралиғи 0,5 сек
- кўшимча электрон демпфирлаш 0...30 сек
- таъминот кучланишининг кўшимча хатолиғи 0,002% / В

Электрик характеристикалари

Таъминот кучланиши, В $10,5...36$ димий ток (Ех 12...28 В)

Чиқиш токи мА $4...20$ мА

Нагрузка актив қаршилик қуйидаги формула билан белгиланади

$$R[\Omega] = \frac{U[B] - 10B}{0,02 A} * 0,85$$

Маълумот алмашиш учун актив қаршилик (HART) мин. 250 Ом

Иш шароитлари

Атроф-муҳит учун температура чегараси $-60...85^{\circ}\text{C}$

Ўртача температура чегараси $-60...120^{\circ}\text{C}$

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				

Интеллектуал ўзгарткичли температура датчиги GI-22

(қаршилик термометри ва термопара учун мўлжалланган)

- ✓ галваник изоляцияли (кириш-чиқиш)
- ✓ чиқиш сигнали 4...20 мА, 2 алоқа линия кабелли

Ўзгарткичли температура GI-22, актив қаршилик термометрининг қаршилигини ўзгариши учун ҳамда термопара датчигининг кучланишини ва унифицирланган 4...20 мА сигналини ўзгариши учун қўлланилади. Датчикнинг характеристикаси актив қаршилик алоқа линияси қаршилик термометрини компенсациялаш ҳамда совуқ термопарани температурасини компенсациялаб, рақамли кўринишда ўзгартиради.

Техник характеристикалари

- Кириш сигнали термопарага
J,L,U,T,E,K,N,S,R,B
- Қаршилик термометрига Pt, Ni
- Минимал ўлчаш чегараси кенглиги Pt, Ni учун
10 °C
- Термопара J,L,U,T,E, K,N учун 50 °C
- Термопара S,R,B учун 500 °C
- Чиқиш токи 4...20 мА
- Таъминот кучланиши (U) 8...35 В
- Ўзини тиклаш вақт оралиғи 5 сек.
- Нагрузка қаршилик (R) $R[k\Omega] \leq (U-8V) / 22 \text{ мА}$
- Датчикнинг бузилиш ҳолатидан чиқиши
 $\geq 21 \text{ мА ёки } \leq 3,5 \text{ мА}$

Ўзг	варақ	Ҳужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				



Датчикнинг ўлчаш чегараси ва хатолиги

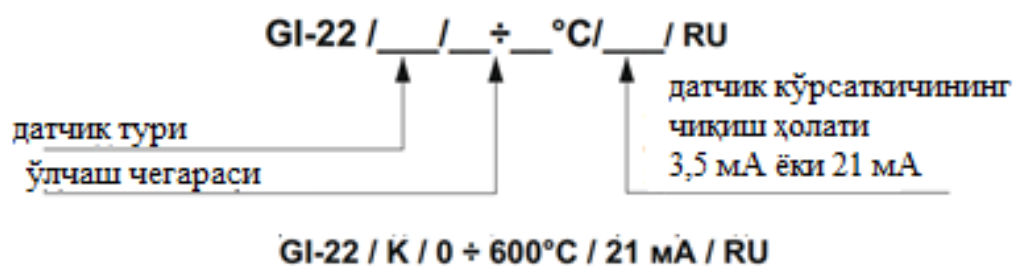
Қаршилик термометри	Термопара
Pt10 0: - 100÷200°C ±0, 2°C	J: -210÷1200° С ±0,5°C устида -150°C
Pt10 0: - 200÷850°C ±0, 4°C	L: - 200÷900°C ±0,5°C
Pt50 0: - 100÷200°C ±0, 2°C	U: - 200÷600°C ±0,5°C
Pt10 0: - 200÷250°C ±0, 4°C	T: -270÷400 °C ±0,5°C устида-200°C
Pt10 00: - 100÷200°C ±0, 2°C	E: -270÷1000°C ±0,5°C устида-150°C
Pt10 00: - 100÷250°C ±0, 4°C	K: -270÷1372°C ±0,5°C устида-140°C
Ni10 0: - 60÷250°C ±0, 2°C	N: - 270÷1300°C ±1°C устида-100°C
	S: -50÷1768°C ±2°C устида+20°C
	R: - 50÷1 768°C ±2°C устида+50°C
	B: 0÷1820°C ±2°C устида+400°C

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шаринов Н.З.				

Атроф-муҳитнинг ўртача температураси $\pm 0,05\%/10^{\circ}\text{C}$

Иш ҳолатидаги ўртача температура $-40\dots+85^{\circ}\text{C}$

Ишлаш усули



Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:	Умурзоқов С.					
Раҳбар:	Шарипов Н.З.					

ECLIPSE 705 сериядаги ултра товушли сатҳ ўлчагич

ECLIPSE 705 сериядаги сатҳ ўлчагич суюқликлар ва донатор маҳсулотлар сатҳини ўлчаш учун мўлжалланган бўлиб, ўлчаш баландлиги 0,15 м дан 23 м гача бўлиб ҳисобланади.

Хусусиятлари

- Чиқиш токи 4...20 мА, HART, Fieldbus, ProfiBus
- Аниқлик синфи $\pm 2,5$ мм ($\pm 0,1$ % ВПИ)
- Уч хил ҳолатда бажарилади:
 - Стандарт
 - Оғир шароитларда
 - Гигиеник
- Битта электрон блоки ҳамма пробалар учун
- Суюқлик ва донатор маҳсулотларнинг сатҳини ўлчайди
- Ҳар томондан ҳимояланган
- Жараённинг ишчи температураси $+430^{\circ}\text{C}$ гача
- Ишчи босим вакуум ҳолатдан 430 бар гача
- Сатҳ ишончлилиги SIL1 ва SIL2
- Хавфсиз сертификатланган ATEX, Lloids, TUV, AIB, FM/CSA, LRS, ГОСТ Р

Сатҳ ўлчагичнинг умумий кўриниши



Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарилов Н.З.				

Амалий қўлланилиши

- Ўртача: суюқлик ёки суспензия, сув асосидаги углеводород учун ўртача диэлектрик ўтказувчанлиги 1,4-100 ва донадор маҳсулотлар учун сиғимларда диэлектрик ўтказувчанлиги 1,9-100.
- Сиғимларда: технологик аппаратларда ёки резервуарларда температура ва босим хусусиятларига мос бўлган курилмаларда қўлланилади.

Характеристикаси

Сатҳни ўлчаш чегараси		150...6100 мм қаттиқ найчалар (12000 мм вариантыгача) 150...22850 мм гибкий пробаларга
Сатҳнинг хатолик чегараси	Коаксиал/қўшалок найча	Найча узунлиги $\pm 0,1$ %, $\pm 2,5$ мм дан юқори эмас
	Якка GWR найча	Найча узунлигини $\pm 0,5$ %, ± 13 мм дан юқори эмас
	Ўртача чегараси	± 25 мм
Чиқиш сигнали		4...20 мА ёки 4...20 мА+HART
Интерфейс		Коммуникацион протокол HART®, AMS®, Fieldbus Foundation™ ва PACTware™
Электр таъминоти		16...36 В доимий ток
Операцион шарт-шароитлар		Электрон блок: -40°C дан $+80^{\circ}\text{C}$ гача Текшириш: -196°C дан $+430^{\circ}\text{C}$ гача,

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарилов Н.З.				

	430 бар гача
Габарит ўлчамлари	214/111/188 мм
Массаси	3,2 кг (алюминий), 6,2 кг (зангламас метал)

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик tizimini автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:	Умурзоқов С.					
Раҳбар:	Шарипов Н.З.					

Ижрочи механизм

(GV2 типдаги икки ёқлама электр ижрочи механизм)

GV2 туридаги клапан суюқлик, газ ва буғ оқимларини бошқариш учун қўлланилади.

Бу турдаги клапан температура, босим, сарф ва сатҳ ҳамда бошқа физик ва кимёвий параметрларни бошқариш учун мўлжалланган. Кўп ҳолларда GV2 типдаги электр клапан ташқи сигналлардан 4...20 мА аналог сигнални ёки 0/2-10 VDS ни қабул қилади.

Бу клапаннинг умумий кўриниши қуйидагича:

Яна шу ўринда бир нарсани айтиш жоизки бу асбоб асосан технологик жараёнларда яъни нефть кимё саноатида аниқроқ қилиб айтганда нефтьни, газни қайта ишлаш заводларида кенг қўлланилади.

Асбобнинг керакли қийматларни ростлаш учун зарурий стандарт бўйича унинг % ларда ифодаланганини кўриб чиқамиз ва қуйидаги жадвалда келтирилган.



Размер клапана		Ход штока ¹	Диаметр седла ¹	Макс. Kvs	Макс. Cv	Kv в зависимости от % открытия клапана										
DN	дюйм м	мм	мм			10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	
15	1/2"	10	15	4	4,6	0,05	0,12	0,21	0,35	0,5	0,8	1,2	1,7	2,5	4,0	
20	3/4"	12	20	6,4	7,4	0,09	0,20	0,34	0,6	0,8	1,3	1,9	2,7	4,0	6,4	
25	1"	14	25	11	13	0,15	0,34	0,6	1,0	1,4	2,2	3,2	4,7	6,9	11,0	
32	1 1/4"	16	32	16	19	0,22	0,5	0,9	1,4	2,1	3,2	4,7	6,8	10,0	16,0	
40	1 1/2"	18	40	26	30	0,35	0,8	1,4	2,3	3,4	5,2	7,6	11,0	16,2	26,0	
50	2"	20	50	45	52	0,6	1,4	2,4	4,0	5,9	9,0	13,1	19,1	28,0	45,0	
65	2 1/2"	25	65	52	60	0,7	1,6	2,8	4,6	6,8	10,4	15,2	22,1	32,4	52,0	
80	3"	28	80	92	107	1,3	2,9	4,9	8,1	12,1	18,4	26,8	39,0	57,3	92,0	
100	4"	30	100	154	179	2,1	4,8	8,2	13,5	20,2	30,8	44,9	65,3	95,9	154,0	
125	5"	35	125	237	275	3,2	7,3	12,6	20,8	31,1	47,4	69,1	100,6	147,7	237,0	
150	6"	40	150	338	392	4,6	10,5	18,0	29,7	44,4	67,6	98,6	143,4	210,6	338	
200	8"	50	200	560	650	7,6	17,4	29,8	49,2	73,5	112,0	163,3	237,6	348,9	560	
250	10"	60	250	870	1010	11,8	27,0	46,4	76,5	114,2	174,0	253,7	369,1	542	870	
300	12"	70	300	1260	1462	17,1	39,1	67,2	110,8	165,4	252,0	367,4	534,6	785	1260	

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				

ATEX MSR туридаги микропроцессорли концентрация датчиги чиқиш сигнали 4...20 мА кўринишидаги унифицирланган сигнал бўлиб ҳисобланади.

Хусусиятлари:

- ATEX MSR/Sensitron сертификати
- Доимий мониторинг
- 10 битлик микропроцессор
- Ўз-ўзини текшириб туради
- Нол нуқтасини тиклаш
- Ўчириб ёқишни қўриқлаш
- Оддий калибровка (нол, ростлаш чегараси 4...20 мА)
- Чиқиш сигнали 4...20 мА ёки 3 амалли (0, 10 ва 20 мА)
- Тескари қутбланишни ҳимоя қилиш
- Перезагрузкадан ҳимоялаш
- Суюқ кристалли монитори светодиодли
- Платаси 1-релели
- Платаси 3-релели
- Коллектор очик
- Шинаси RS 485



Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шаринов Н.З.				

1.5. Дастурланувчи мантиқий контроллерни танлаш ва уни асослаш

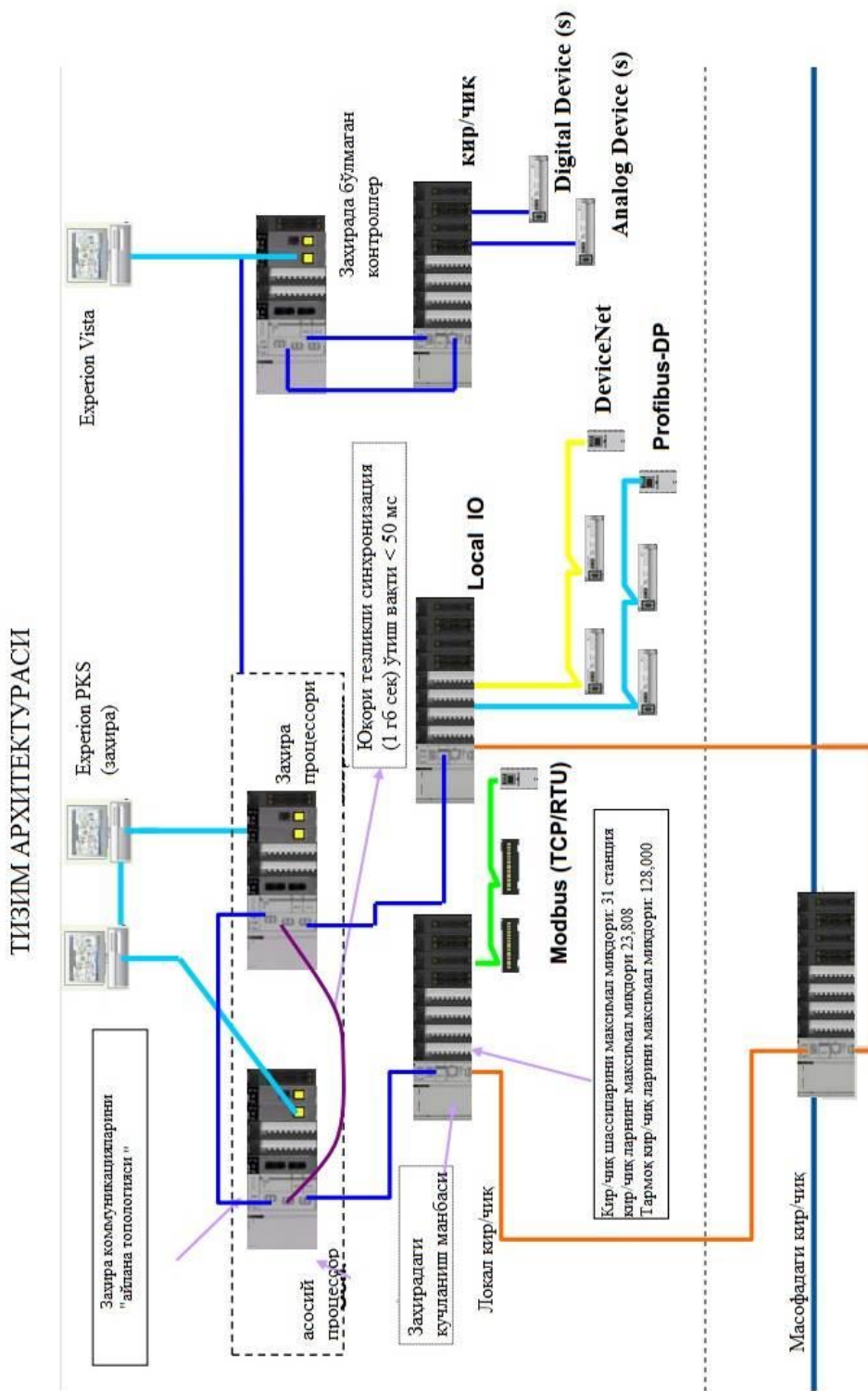
Ҳозирги ахборотлашган жамиятда технологик жараёнларни автоматлаштиришни микропроцессор технологияларисиз тасоввур қилиб бўлмайди. Ишлаб чиқариш жараёнларини автоматлаштириш ва бошқариш учун дунёнинг етакчи фирмалари томонидан микропроцессор технологияларига асосланган юзлаб дастурланувчи мантиқий контроллерлар Контроллерни ишлаб чиқаруви фирмани танлашда қуйидагиларни инобатга олиш лозим:

- фирма томонидан етказиладиган бошқариш воситалари номенклатураси ва техник характеристикаларининг лойиҳаланаётган бошқарув тизимининг талабларига мослиги;
- фирма томонидан таклиф қилинган техник воситаларни бизнинг ҳудудимиздаги сервис хизмати ҳолати (кафолат муддати, воситаларни таъмирлаш ва алмаштириш, дастурий таъминотни модернизациялаш, фирма томонидан тегишли маслаҳатлар олиб туриш);
- бошқариш тизими ишончилигининг кафолати;
- фирма воситалари билан қурилган бошқариш тизимини осон модернизация қилиш ва кенгайтириш имкониятлари;
- компьютер воситалари учун дастурий таъминотнинг мавжудлиги ва уни модернизациялаш шароитлари.

Контроллерни ишлаб чиқарувчи фирма танлангандан сўнг, унинг каталоги ёрдамида дастурланувчи мантиқий контроллернинг моделлари ва комплектацияси танланади (зарур бўлганда саноат компьюттери). Замонавий технологик жараёнларни автоматлаштиришда бошқариш

Ўзг	варақ	Ҳужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				

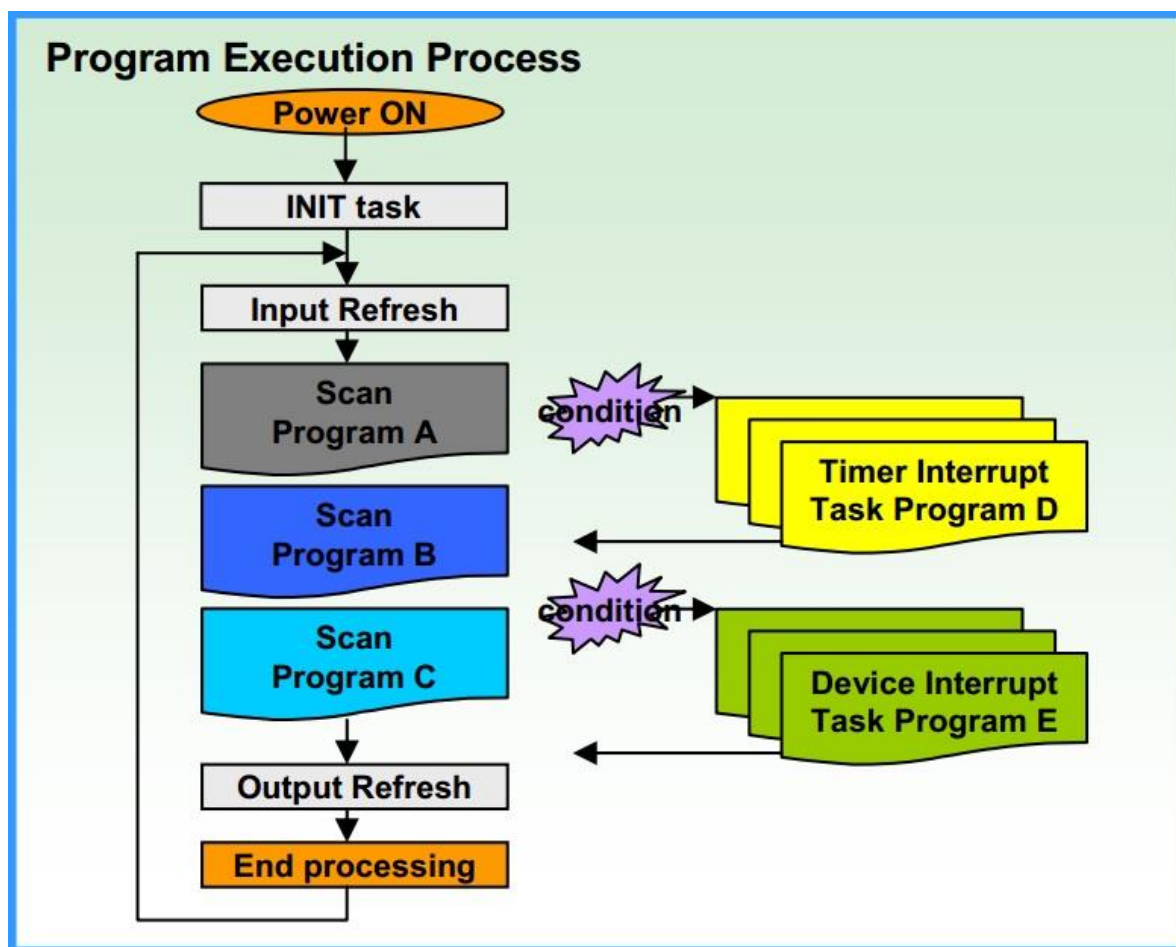
тизими сифатида асосан контроллерлар хизмат қилади. Шунинг учун уларни танлаш масалалари бошқариш тизимини лойихалашнинг асосий босқичи ҳисобланади.



Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Рахбар:		Шарипов Н.З.				

Дастурланувчи контроллерлар уч турга бўлинади:

1. Фиксирланган контроллерлар. Улар тугалланган конфигурацияга эга, кириш-чиқиш нуқталари сони чегараланган (одатда, 30-дан ортиқ бўлмаган).
2. Ягона битта модул блокига бирлаштирилган модулли контроллерлар. Уларда кириш-чиқишлар сони ва характеристикалари буюрмачи томонидан конфигурацияланади ва белгилаб олинади (кириш-чиқиш нуқталари сони 1000-дан ошиши мумкин).
3. Модулли контроллерлар. Бундай контроллерлар иш жойида ўрнатилади, улар алоҳида кириш-чиқиш модулларидан ҳамда марказий блокдан иборат.



Танлаган контроллернинг бошқариш алгоритми

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				

Уч турдаги контроллерлар ичида фиксирланган контроллерлар арзон ва оддий ҳисобланади. Шунинг учун бундай контроллерлар оддий объектларни бошқаришда қўлланилади ва уларнинг бошқариш имкониятлари чегараланган бўлади. Тақсимланган кириш-чиқиш модулли контроллерлар анча қиммат ҳисобланади. Бундай контроллерлар бошқариш тизимларида ахборот алоқаларини оптималлаштириш имконини беради ва бошқаришнинг ишончилигини оширади.

Замонавий контроллерлар бир қатор тармоқ протоколларини қўллаб-қувватлайди. Тармоқ протоколи разъемларнинг, кабелларнинг, сигналларнинг турини, маълумотлар форматини, шунингдек тармоқ интерфейслари учун алгоритмларни аниқлайди. Умуман олганда, ахборотларни хатосиз, максимал қулай тарзда узатиш учун уларни коммуникацион операциялар маълум қоидалар асосида олиб боради. Тармоқ протоколи деганда айнан шуларни тушуниш керак. Бугунги кунда саноат тармоқларида қуйидаги протоколлар кенг қўлланилади: CAN, FIP, Profibus, MPI, ControlNet, DH+, Modbus, Modbus plus, Genius, DirectNet, DeviceNet, Interbus, SDS, ASI, HART, FF ва бошқ.

ишлаб чиқилган.

Технологик жараёнларни автоматлаштириш ва бошқаришда бир турли контроллер ва компьютерлардан фойдаланиш тавсия этилади. Бундай ҳолларда автоматлаштирилган тизимнинг кўп даражали бошқариш тизимини лойиҳалаш ва уларни ягона аппарат-дастурий платформаларда қўллаш имкониятлари пайдо бўлади.

Мен автоматик бошқаришни лойиҳалаётган дистиллятларни гидроитозалашдаги тизимидаги абсорбердаги технологик параметрларни бошқаришда, абсорберда ўрнатилган интеллектуал ўлчов асбобларидан

Ўзг	варақ	Ҳужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шаринов Н.З.				

келаётган маълумотлар микроконтроллерга келади ва ундан кейин оператор компьютери экранда ҳам пайдо бўлиши керак.

Бошқариш воситаларни (жумладан контроллерни) танлашни қуйидаги кетма- кетликда амалга оширамиз:

Микроконтроллерни танлаш

1. Бошқариш воситасини (контроллерни) ишлаб чиқарувчи фирма Honeywell.

2. Дастурланадиган контроллернинг модели:

процессор 2MLR-CPUH/T – CPU, TP; 2MLR-CPUH/F – CPU, FO; ва коммуникациялар платалари комплектлари 2MLR – DBSF – I/O Ntw, FO; 2MLR – DBST – I/O Ntw, TR; 2MLR – DBSF\H – I/O Ntw, FO/TP.

Юкори тезликдаги процессор 42 нс/кадам, 2500 кир/чикиш 15-20 мс да стандарт кучириш вақти.

Хотираси :

дастур 10 Мб, маълумотлар 2Мб, тизим 2 Мб, урнатилган 16 Мб.

Дастурлаш тиллари:

LD, IL, SFC, ST, FB

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				

```

1 @D+
2
3 //FIND MAXIMUM VALUE
4 MAX_VALUE := 16#FFFFFFF;
5
6
7 // INITIALIZE BUFFER;
8 IF ON THEN
9   FOR IDX := 0 TO 31 DO;
10    NEW_IDX := DINT_TO_INT(RAND(TOD_TO_DWORD(_RTC_TOD)) MOD 32);
11    ARRAY_VALUE[NEW_IDX] := TOD_TO_DWORD(_RTC_TOD);
12   END_FOR;
13 END_IF;
14
15 ADD
16 ADD(ANY_IN1, ANY_IN2, ANY_IN3, ANY_IN4, ANY_IN5, ANY_IN6, ANY_IN7, ANY_IN8)
17   = MAX_IDX;
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27 FOR IDX := 1 TO 31 DO
28   JDX := IDX + 1;

```

Разноцветный синтакс

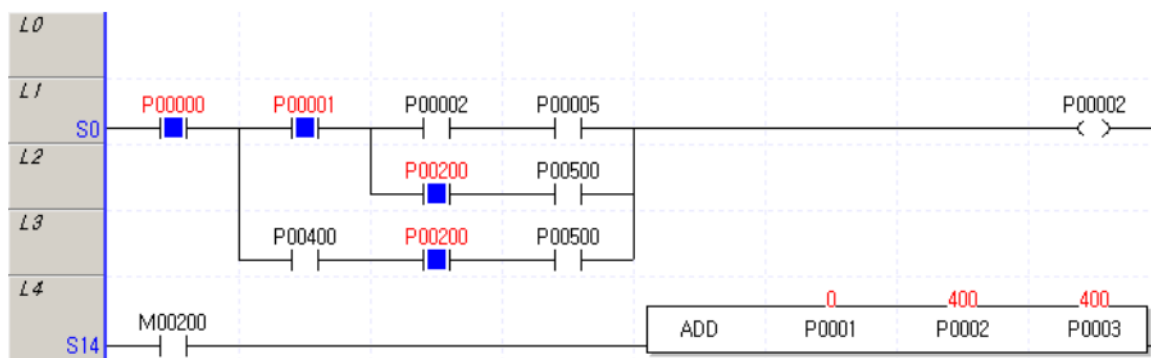
Точка прерывания

Авто определение

Окно мониторинга

Авто определение

- Язык программирования согласно стандарта IEC 61131-3
- Основан на базе языков PASCAL или BASIC
- Сокращает время на конфигурирование прост в использовании
- Идеально подходит для пользовательских функций/функциональных блоков
- Совместим с другими IEC языками
- Поддерживает именные переменные



Дастур тип:

циклик, узилишлар билан, номланишли ва х.к.

Кириш ва чиқишларниг максимал микдори:

базавий кириш/чиқиш 23,808; тармокдаги кири/чик 128,000

Функционал блоклар:

256 ПИД ва катта функционал блоклар кутубхонаси

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				

IES маълумотлар типи:

BOOL, BYTE, WORD*, INT*, REAL*, TIME, DATE, STRUCT, ARRAY...

Ўзгарувчи:

тўғри, символли

Дастурлаш учун портлари:

процессори ичида урнатилган USB @ 12 MBPS/ RS232, еки Ethernet

Дискрет кириш ва чиқишлар модуллари:

24 вольт доимий ток модули

110 В еки 220 В узгарувчан ток модули

Релели, t0транзисторли, семистронли модул

Кириш/чиқишлар ҳолатини индивидуал светодиодлари

Аналог кириш/чиқишларни модуллари:

Токли кириш еки чиқишларни кучланиш бўйича модули

250 мс/канал булган юкори тезликли кайта ишлаш ва аналог сонли
ўзгартириш 16 битли юкори хотира

Махсус модуллари:

Юкори тезликли ҳисоблагич

Инкрементли шифратор

5В, 12В, 24В хар хил импулсли кириш кучланишини куллайди

Олдиндан урнатилган сумматор функцияси

Иккита урнатилган транзисторлик чиқиш

Термокаршилиқ ва термопаралардан кириш модули

Ўзг	варақ	Ҳужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарилов Н.З.				

маълумотларни узатиш ва ўзгартириш воситалари, оператор панели ва ҳ.к. функцияларни микроконтроллерни узи бажаради.

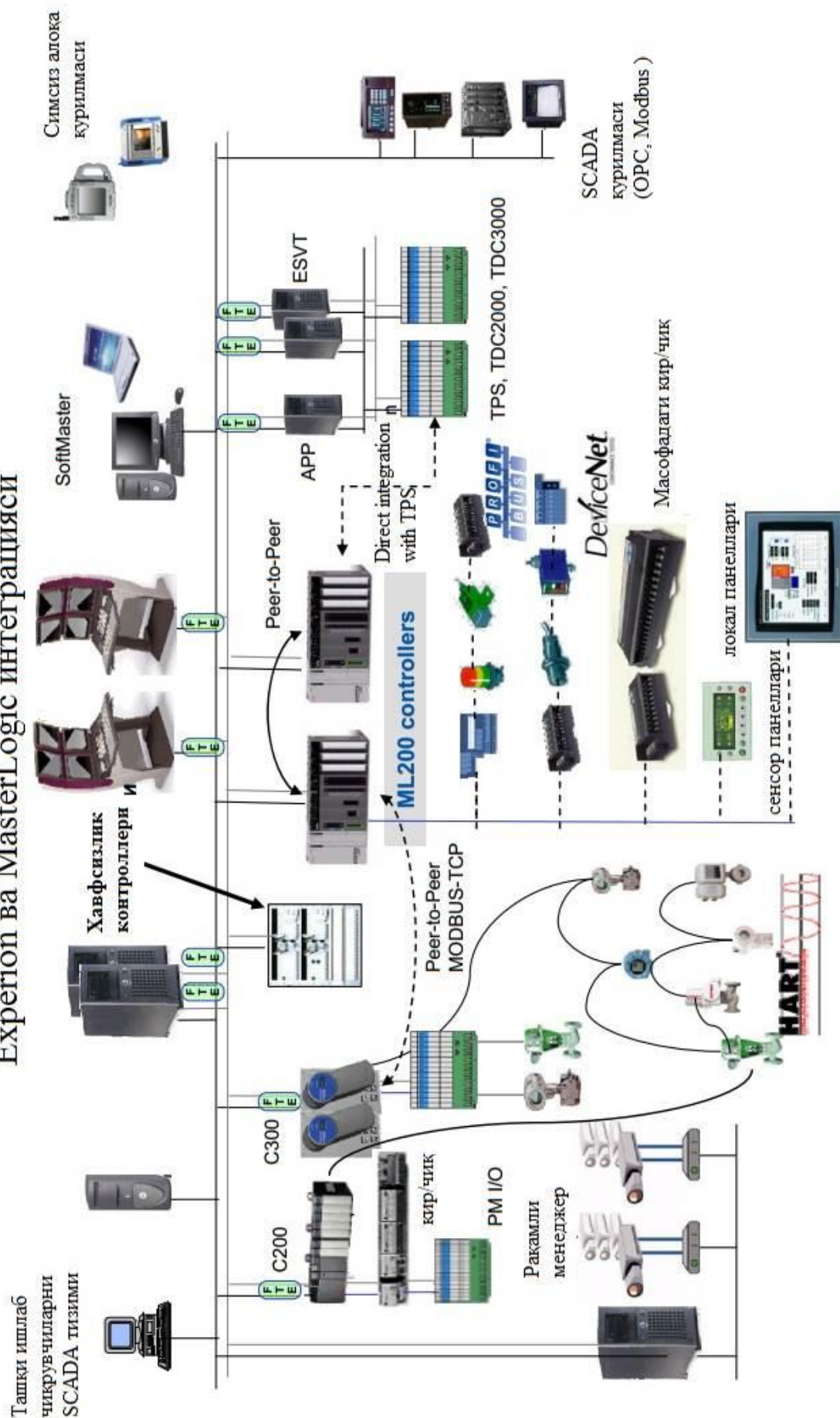
Бошқаришнинг юқори даражаси учун компьютерларни танлаш.

Soft Master дастури урнатилган шахсий компьютерни танлайман.

Умуман олганда малакавий ишда технологик жараёни автоматлаштириш бўйича танланган контроллерни асослаш, унинг эксплуатацион ва техник характеристикаларини кўрсатиш, истеъмол қиладиган электр маънбаини кўрсатиш, шунингдек унинг асосий модулларига характеристика бердим.

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				

Автоматик бошқарувнинг уч поғонали тизим Experion ва MasterLogic интеграцияси

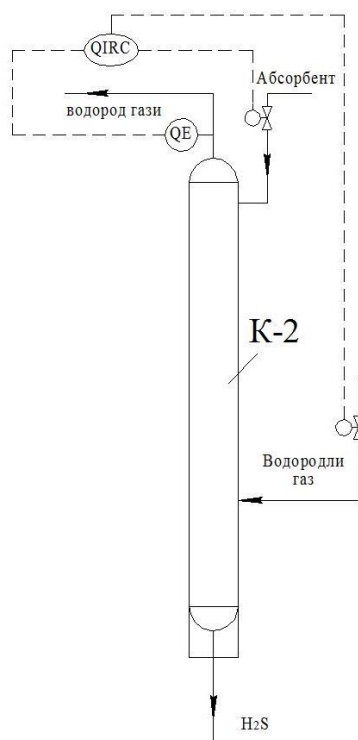


Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				

1.6. Автоматик ростлаш системасининг динамик характерискалари

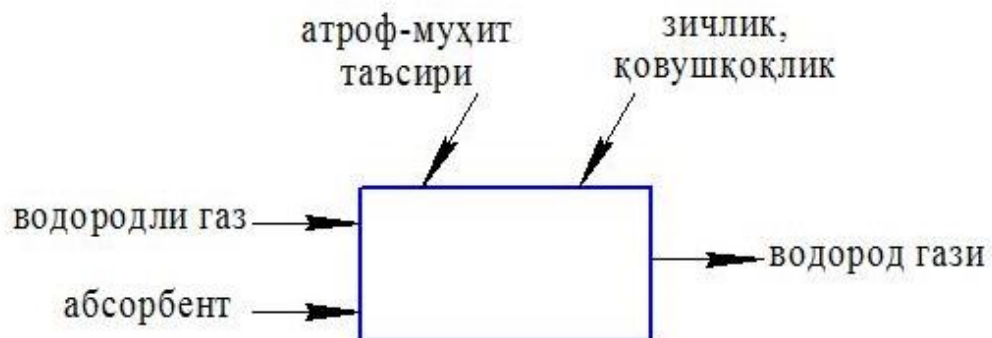
Абсорберга берилаётган газнинг концентрациясини автоматик ростлаш системасини ҳисоблаш.

Жараён тўғрисида қисқача тўхталиб ўтсак абсорберга берилаётган водородли газни H_2S дан тозалаш учун унинг юқори қисмидан берилаётган абсорбент ёрдамида ювиб тозалашдан иборат. Унинг консентрациясини ростлаш берилаётган абсорбентнинг сарфини бошқариш орқали амалга оширилади. Юқоридагиларни инобатга олиб 90-95 % ли консентрация кўрсаткичи ва 100-150 л/мин сарфланаётган абсорбент сарфини таъминлаш керак. Жараённинг функционал схемаси қуйидаги расмда кўрсатилган.



Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик tizimini автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				

Ростлаш объектининг параметрик схемаси:



Абсорбент, водородли газ – ростловчи параметрлар;

Водород газы – ростланувчи параметр;

Атроф-муҳит таъсири, зичлик, қовушқоқлик – ғалаёнланувчи таъсирлар.

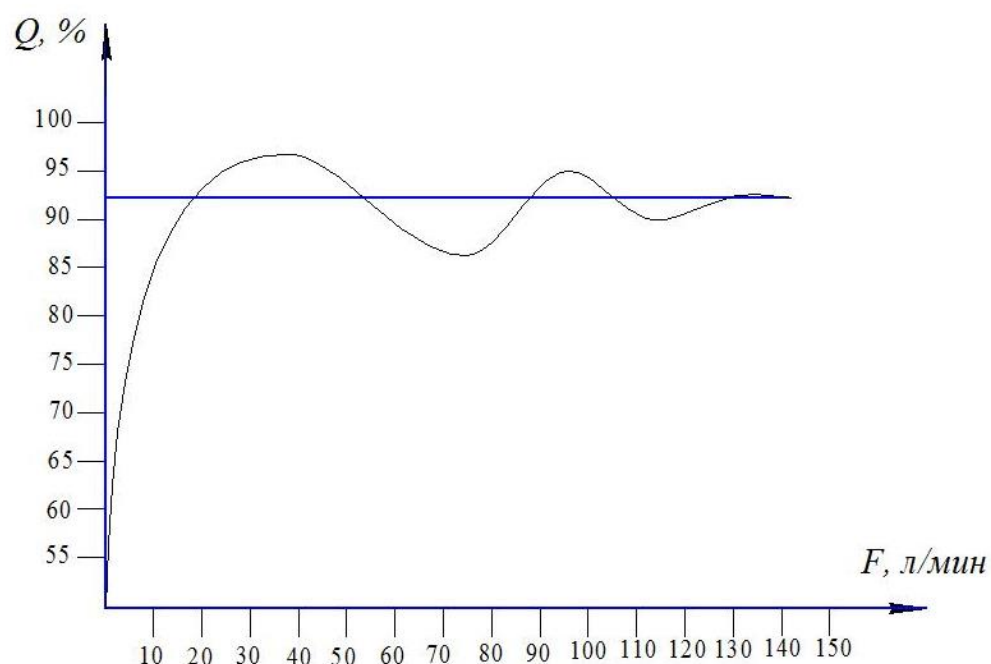
Технологик регламент бўйича физик ва кимёвий параметрлар берилган чегараларда сақлаб турилиши керак.

Абсорберга берилаётган водородли газ сарфи 150-200 л/мин.

Абсорберга берилаётган абсорбент сарфи 100-150 л/мин.

Водород газы – 90-95 %.

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				



Ростлаш объектининг ўтиш жараёни.

Ростлаш объектининг танланган ростлаш канали (водород газининг концентрацияси – абсорберга берилаётган абсорбент ва водородли газ сарфи) бўйича ўтиш характеристикаси топилади. Технологик жараён таҳлили объект ўз-ўзидан тўғриланиш хоссасига эга эканлигини кўрсатади.

Ростлаш объектига бирлик поғонасимон таъсир берилганда, унинг ўтиш характеристикаси графиги келтирилган.

Ўтиш характеристикасини кўриниши бўйича ростлаш объекти – абсорбер қурилмаси биринчи тартибли опериадик звено.

$$W_{об}(P) = \frac{K_1}{T_1 P + 1};$$

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				

Объектнинг динамик характеристикалари ўтиш характеристикасининг эгри чизиғига уринма ўтказиш усули билан аниқланади.

K – Объектнинг кучайтириш коэффициенти;

T – вақт доимийси;

τ - кечикиш.

$$K = \Delta y / \Delta x = 50 / 5 = 10;$$

$$\Delta y = 150 - 100 = 50;$$

$$\Delta x = 95 - 90 = 5$$

τ - кечикиш вақти $\tau = 1$;

T – вақт доимийси $T = 4$;

$$W_{об}(P) = \frac{10}{4p+1} ;$$

Ростлаш қонуни ва ростлаш турини танлаш:

Контроллер турини танлаш учун:

- ростлаш объектининг статик ва динамик характеристикаси;
- ростлаш жараёни сифатида талаблар;
- ростлагичнинг ростлаш сифати кўрсаткичлари;
- ростлаш жараёнига таъсир қилувчи ғалаёнланишлар.

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарилов Н.З.				

Ростлаш динамикаси τ/T нисбат катталиги боғлиқ. Ростлагич поғонасимон ғалаёнланишни компенсациялаш самарадолиги ростлашнинг динамик коэффиценти R_d билан характерланади.

Кечикиш системада минимал ростлаш вақти $t_p=2\tau$. Агар $K_p \geq 10$ бўлса П ростлагич, агар $K_p < 10$ бўлса интеграл ростлагич киритилади. Ростлагич танлашда τ/T нисбат қиймати эътиборга олинади. Агар $\tau/T < 0,2$ бўлса релели рақамли ростлагич, $0,2 < \tau/T < 1$ бўлса, узлуксиз ПИ ёки ПИД ростлагич танланади. $\tau/T > 1$ бўлса махсус рақамли ростлагич танланади.

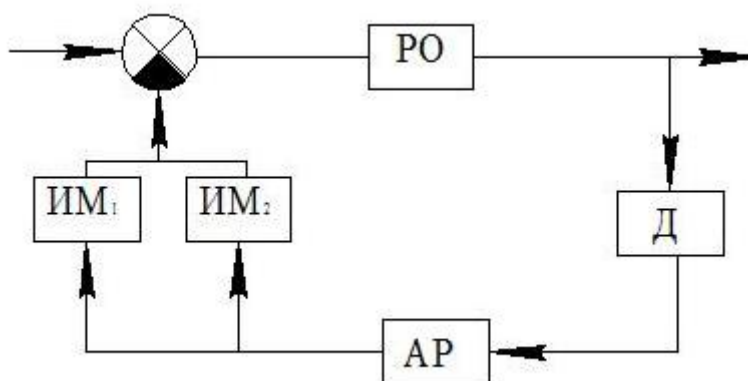
Бизнинг ростлаш объектимиз $\tau/T=1/4=0,25$ $K_p=10$, демак ПИ ростлагичларда ростлаш четга чиқиш бўйича, яъни пропорционал ва четга чиқишнинг интеграл буйича амалга оширилади.

$$W(P) = K_p \frac{T_{4p} + 1}{T_{4p}} ;$$

ПИ ростлагичларда ўтиш жараёни 20% ўта ростлаш билан:

Ростлаш сифатини баҳолаш.

Абсорберга кираётган махсулот сарфини APC сининг структура схемаси.



Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				

1. Абсорбер – ростлаш объекти унинг чиқиш параметри водород газы концентрацияси, кириш сигнали абсорбент ва водородли газ сарфининг ўзгариши, РО нинг узатиш функцияси: $W_{об}(P) = \frac{10}{4p+1}$;

2. Водород датчиги H₂ IP65 динамик хоссаларига кўра 1-тартибли опериадик звено, унга кировчи сигнал хом ашё сарфи, чиқиш сигнали унифицирланган электр сигнал: $W_d(P) = \frac{K_2}{T_{2p}+1}$;

3. Ростлагичнинг узатиш функцияси:

$$W_{AP}(P) = \frac{K_{3P}+T_3}{K_{3P}};$$

4. Абсорберга берилаёйган водородли газ ва абсорбент сарфини шзгартирувчи электро-пневматик GV2 клапанларнинг узатиш функциялари қуйидагича: $W_{им1}(P) = \frac{K_4}{T_{4P}}$; $W_{им2}(P) = \frac{K_5}{T_{5P}}$;

АРС нинг умумий математик модели шу система элементларининг узатиш функцияларидан иборат. Схемада датчик, ростлагич, клапанларга кетма-кет боғланган. Клапанлар эса бири-бирига паралелл боғланган.

$$W_{ум}(P) = W_{об}(P) * W_d(P) * W_{AP}(P) * (W_{им1}(P) + W_{им2}(P));$$

$$W_{ум}(P) = K_P \frac{T_{4p}+1}{T_{4p}} * \frac{K_2}{T_{2p}+1} * \frac{K_{3P}+T_3}{K_{3P}} * \left(\frac{K_4}{T_{4P}} + \frac{K_5}{T_{5P}} \right);$$

$$W_{ум}(P) = \frac{10}{4p+1} * \frac{2}{p+1} * \frac{3p+2}{3p} * \left(\frac{2}{2p} + \frac{2}{2p} \right) = \frac{120p+80}{12p^4+15p^3+3p^2}$$

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарилов Н.З.				

w=tf([120 80],[12 15 3])

Transfer function:

$$120 s + 80$$

$$12 s^4 + 15 s^3 + 3 s^2$$

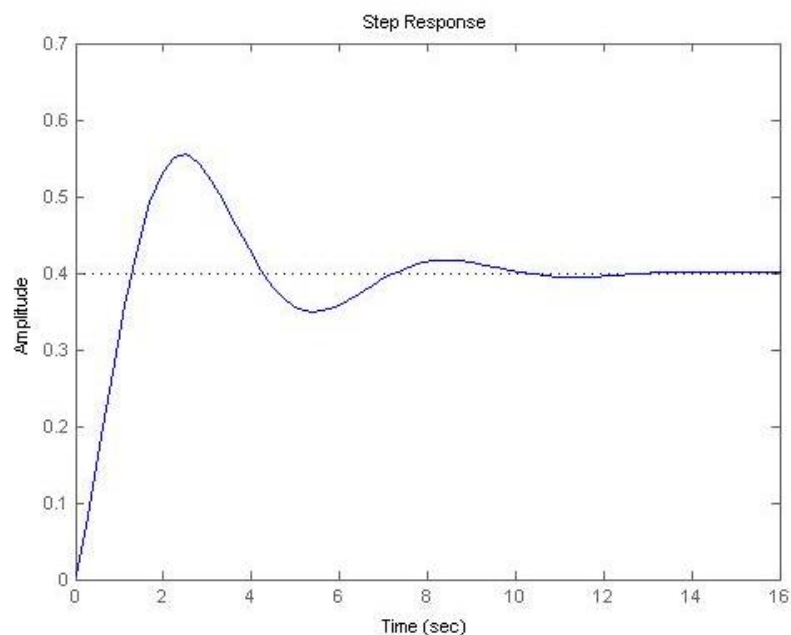
>> Nyquist(w)

>> bode(w)

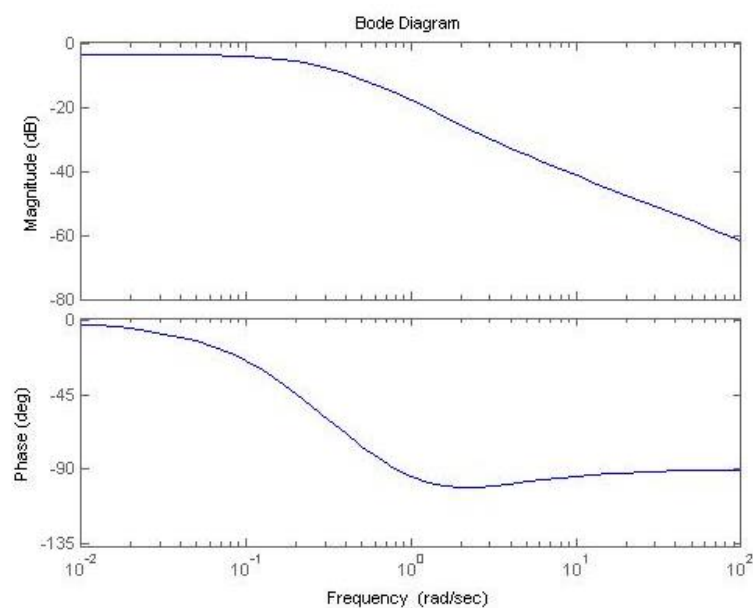
>> impulse(w)

>> step(w)

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:	Умурзоқов С.					
Раҳбар:	Шарипов Н.З.					



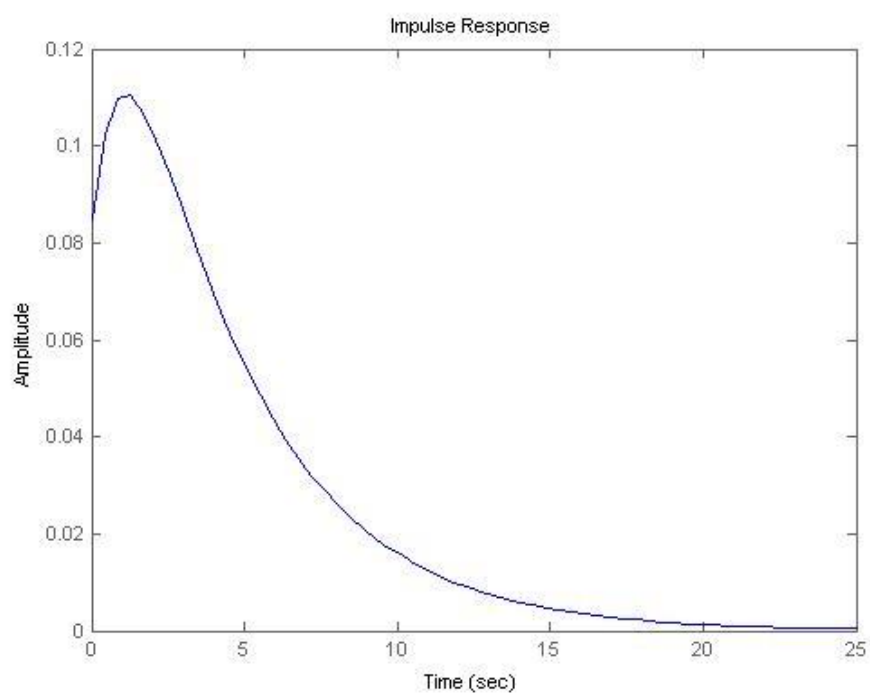
Бирлик поғонасимон таъсирида ўтиш характеристикаси



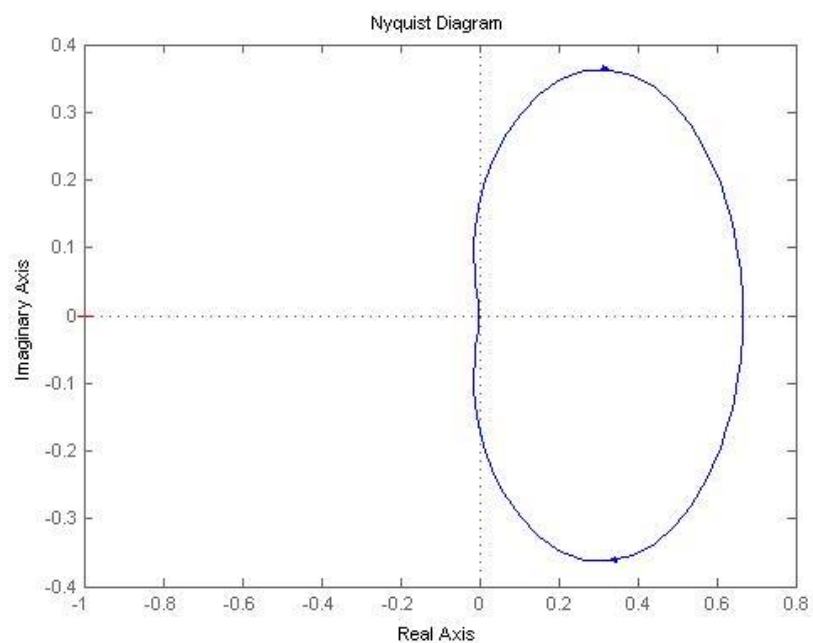
Логарифмик амплитуда-частота характеристикаси

Логарифмик фаза-частота характеристикаси

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				



Импулс таъсирида ўтиш харақтеристикаси



Амплитуда фаза частота харақтеристикаси

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:	Умурзоқов С.					
Раҳбар:	Шарипов Н.З.					

2.1. Бошқариш тизимининг структурали ва принципиал электрик схемаси

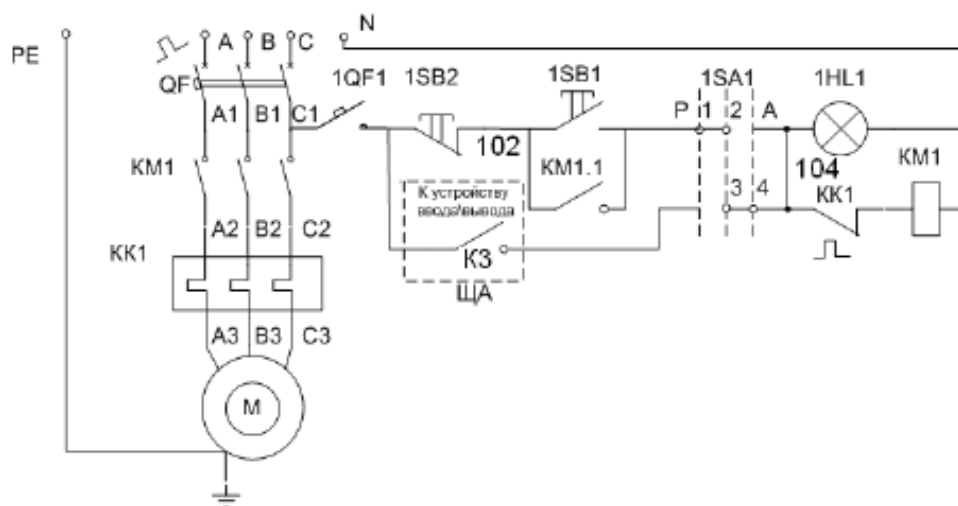
Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимидаги насоснинг принципиал схемасини ишлаб чиқиш бўйича насоснинг электр двигателини бошқариш схемасини ва унга тегишли бўлган элементлар таркибини кўриб чиқамиз. Схепада кўриладиган барча элементлар бир ва икки белгили ҳарфий кодларга эга. Двигатель *M*, контактор *KM1*, переключатель *ISA1*, сигналли лампочка *1HL1* ва ҳ.к.

Улагичли симлар араб рақамлари билан белгиланган, шу билан бирга умумий нуктага эга бўлган симларнинг тартиб рақамлари бир хил. ISB1 тугма ISB2 ва KM1 контакторнинг охириги қўшимча контакти, яъни KM1.1 билан боғланиши 102 сони билан белгиланган.

KM1 магнит ишга туширгичнинг ўрамаси (катушкаси) ишчи контактларни якунлайди. Шу йўл орқали ISB2 тугма босилганда M двигателда кучланиш келади. Шу билан бирга, KM1 контактор ўзининг шахсий контакти бўлган KM1.1 орқали блакировкаланади.

M двигател, ISB1 тугма босилганда ўчади. Қачонки, ISA1 переключател Р ҳолатда бўлганда ушбу амалларни фақат қўл режимида амалга ошириш мумкин.

Ўзг	варақ	Ҳужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				



Принципал электр схемага мисол

Элементлар ва қурилмалар таркиби

Позицион белгиланиши	Номланиши	Сони	Изоҳ
	Механизмда		
М	Асинхрон двигател 3ф, типи MDXMA90, 1,5кВт. 1410 мин-1, 380В. 3,5А	1	
	Маҳаллий бошқарув шчитига (МБШ)		
QF	Автоматик ўчиргич TemDin 3C, I=10A; U=380B	1	
KM1	11MC6.10 турдаги контактор. I=6A; U=220B, 1алмашт, қўшимча контакт	1	

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				

KK1	Иссиқлик релеси, тури 11RF9.5, I=3-5A	1	
1QF1	Автоматик ўчиргич, типи TemDin 1C, I=1A; U=220B	1	
1SB1	Бошқариш кнопки, типи 8LM2TB 104.1 ўлчамли контакт, қизил рангли йитаргич	1	МБШ1 эшигига
1SB2	Бошқариш кнопки, типи 8LM2TB 102.1.1 ёпиқ контур, қора рангли йитаргич	1	МБШ1 эшигига
1SA1	Переключател 3 позицияли, стабилли, типи 8LM2TS130	1	МБШ1 эшигига
1HL1	Ёруғлик синлалла кўкарматура, типи 8LP2TIL223.1, 220B ўзгарувчан ток	1	МБШ1 эшигига

ISA1 переключателнинг (бошқаришнинг автоматлаштирилган режими) А ҳолатда насоснинг электр двигатели автоматик тарзда КЗ реле контактлар орқали ишга тушади. КЗ реле контактлари дастурланувчи мантикий конироллерлар ёрдамида бошқарилади ва у принципиал схеманинг бошқа жойида кўрсатилган. Уни контакт атрофидаги пунктлар чизик ва бошқариш шчит (ЩА) принципиал схемасининг аниқ варағидаги кўрсатилган номер кўрсатиб туради.

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарилов Н.З.				

Вентилятор двигателига катта юклама тушганда КК1 иссиқлик релеси ишга тушади. Унинг якунловчи контакти КМ1 контакторнинг ўрамасига (катушкасига) кучланишни бериш жараёнини тўхтатади.

Принципиал схема билан элементлар таркибининг алоқаси “Элементлар ва қурилмалар таркиби” номли спецификациянинг позицион белгиланиши орқали амалга оширилади. Шу билан бирга, “Номланишлар” бўлимида элементнинг номи, тури ва маркасидан ташқари, қурилманинг ёки элементнинг асосий техник характеристикалари келтирилади. М двигателя учун номинал қувват, айланиш частотаси, кучланиш ва ток кўрсатилади.

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				

Хулоса

“Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш” мавзусида битирув малакавий иши бажарилди. Бу битирув малакавий ишини бажариш давомида дистиллятларни гидро тозалаш жараёнини автоматлаштиришнинг мақсади, моҳияти ва долзарблиги белгилаб олинди. Технологик жараён бошқариш объекти сифатида тўлиқ таҳлил қилинди ва ушбу жараёни автоматлаштиришнинг ҳозирги ҳолати, автоматлаштириш даражаси аниқланди. Технологик тизимнинг схемаси ўрганилди. Параметрларни ўлчаш учун датчиклар ва автоматлаштириш воситалари танланди. Мавжуд автоматлаштириш схемасида иккиламчи асбоблар ва ростлагичлар ўрнига микропроцессорли микроконтроллерлар танланди. Танланган микроконтроллернинг тўлиқ техник характеристикалари келтирилди. Автоматлаштириш воситаларининг динамик характеристикаларини тузишда ростлаш объектининг параметрик схемаси ва ўтиш характеристикалари келтирилган, ростлаш қонуни ва ростлагич танланди. Ростлагични сошлаш параметрлари ҳисобланди ва узатиш функцияси тузилди. “Матлаб” амалий дастурида АРС нинг структура схемаси, частота характеристикаси аниқланди.

Бошқариш шитининг олд ва орқа томонидан кўриниши ва автоматлаштириш воситаларини жойлаштириш усуллари баён этилди. Шитда жойлаштирилган автоматлаштириш воситаларининг техник характеристикалари ва улаш усуллари кўрсатилди.

Принципиал электр таъминот схемасининг тавсифида таъминловчи ва тақсимловчи тармоқларда электр элементларининг вазифаси келтирилди.

Жараёни бошқаришнинг дастури ва алгоритми тузилди.

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарилов Н.З.				

Микроконтроллерлар жорий қилингандан кейинги иқтисодий самарадорлик аниқланди. Жараён автоматлаштириш амалга ошириладиган цехда ҳаёт фаолияти хавфсизлиги масалалари ёритилди.

Ўзг	варақ	Ҳужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Ислом Каримовнинг 2015 йилда мамлакатимизни ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш якунлари ҳамда 2016 йилга мўлжалланган иқтисодий дастурнинг энг муҳим устувор йўналишларга бағишланган «Бош мақсадимиз – мавжуд қийинчиликларга қарамасдан, олиб бораётган ислохотларни, иқтисодиётимизда таркибий ўзгаришларни изчил давом эттириш, хусусий мулкчилик, кичик бизнес ва тадбиркорликка янада кенг йўл очиб бериш ҳисобидан олдинга юришдир» номли маърузалари
2. Юсуфбеков Н.Р., Муҳаммедов Б.Э., Ғуломов Ш.М. Технологик жараёнларни бошқариш системалари. Тошкент. “Ўқитувчи”, 1997.-704 б.
3. Датчики давления и расхода. «Siemens». Каталог 2014.
4. Датчики температуры «Siemens». Каталог 2014.
5. Журнал «СТА», №3, 2012 г.
6. Юсуфбеков Н.Р. ва бошқалар. Автоматика ва ишлаб чиқариш процессларининг автоматлаштирилиши. Тошкент. “Ўқитувчи”, 1982. – 351
7. Проектирование систем автоматизации технологических процессов: Справочное пособие / А.С. Ключев, Б.В. Глазов, А.Х. Дубровский, А.А. Ключев; Под ред. А.С. Ключева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 464 с.: ил.
8. Контроллеры SIMATIC S7-300. Каталог 2010.
9. Программирование STEP7Lite. 2013.
10. Расходомеры фирмы «Yokogawa». Каталог 2014.
11. Усмонов А.У., Шомуродова Д.М. “Автоматика асослари” фанидан маърузалар матни. Бухоро. “Муаллиф”, 1999. – 70 б.
12. Федотов А.В. Автоматизация управления в производственных системах: Учебное пособие. – Омск: ОмГТУ, 2001. – 368 с.

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарилов Н.З.				

13. «Samson»: Регулирующие клапаны для технологических процессов. Клапаны серии 230, 240. Том 1, 2004.
14. «Samson»: Регулирующие клапаны для технологических процессов. Приборы и принадлежности для регулирующих клапанов. Том 3, 2004.
15. Решения: нефть и газ. SIMATIC TIA, 2004.
15. Щелкунов В.А., Скобло А.И., Владимиров А.И. Процессы и аппараты нефтегазопереработки и нефтехимии.-С.П.:Недра, 2004
16. ГОСТ 21.404-85. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах.
17. ГОСТ 15.001-88. Составление технического задания.

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				

Ёнғин иқтисодиётга катта моддий зарар этказади. Бунинг устига, кўп ҳолларда ёнғин вақтида бахцизлик ходисалари ҳам рўй беради. Бу эса ўз навбатида ёнғиндан сақланиш ҳамда меҳнат муҳофазаси қоидаларини яхши ўрганиб-билиб олиш ҳамда уларни ўзаро узвий боғлай билиш вазифасини юклайди.

Ёнғинга қарши кўрашиш техникасининг вазифалари ёнғин чиқиш сабабларини ўрганиш, ёнғиннинг олдини олишнинг энг мақбул усулларини, шунингдек ёнғинни қисқа вақт ичида ўчириш воситалари ва усулларини топиш ҳамда белгилаб олишдан иборатдир. Ёнғин махсус манбадан ташқарида бўладиган, назорат қилиб бўлмайдиган ёниш бўлиб, жуда катта моддий зарар этказади. Ёнғиннинг олдини олиш ва ёнғиндан сақлаш тартиблари ёнғиннинг очик аланга ва учқунлар, ҳаво, буюмларнинг юқори температураси, заҳарли ёниш маҳсуллари, тутун, кислороднинг камайиб кетиши, бино ҳамда иншоотларнинг қулаши ва шикастланиши, портлаш каби омилларнинг одамларга таъсирининг олдини олиш керак. Бу вазифаларни ҳал қилиш учун ёнғин-портлаш жиҳатдан хавфли модда ва материаллар ўрнига ёнмайдиган ҳамда қийин ёнадиган материал ва моддалардан иложи борича кўп фойдаланиш, ёнувчи муҳитни изоляциялаш (технологик жараёнларни автоматлаштириш, герметиклаш ва ҳ.к.), ёнғиннинг ёниш манбадан атрофга тарқалишига йўл қўймаслик, ўт ўчириш воситалари, гуруҳли ҳамда якка тартибда ҳимоя воситалари, сигнализация ва ёнғин ҳақида хабар бериш воситаларидан фойдаланиш, ёнғин чиққанда одамларни эвакуация қилиш тартибини тўғри ташкил этиш, объектларни ёнғиндан кўриқлаш зарур.

Ўзг	варақ	Ҳужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				

Куйганда биринчи ёрдам кўрсатиш

Куйишлар терига юкори ҳароратни таъсирида (термик) ва кислота ва ишқорларни таъсирида (кимёвий) содир бўлади. Оғирлиги бўйича куйишлар тўрт даражага бўлинади.

Биринчи даражали куйишда терининг қизариши, унда шиш пайдо бўлиши, иккинчида – суюқликка тулган пуфакларни пайдо бўлиши, учинчида – терини ўлиши, тўртинчида – терининг кўмирга айланиши кузатилади.

Биринчи даражали куйишда терининг куйган жойи тоза сув оқими, совуқ сут маҳсулотлари (қатиқ, сметана ва бошқа), одекалон, арок ёки марганцовканинг кучсиз эритмаси, 70⁰ ли спирт билан намланади.

Иккинчи ва учинчи даражали куйишда терининг жароҳатланган жойига микробларни ўлдирадиган материал қўйиб боғланади. Суюқликка тўла пуфакларни ёриш ва кийимларни ёпишган жойларини ажратиш мумкин эмас.

Тананинг куйган жойларини кийимлардан ажратишда ўта эҳтиёт бўлиш талаб этилади. Бундай ҳолларда кийимни эчишда, тананинг куйган жойи шилинмаслиги ва ифлосланмаслиги керак.

Электр ёйи таъсирида кўзлар куйганда уни 2 % ли бор кислотаси эритмаси билан чайиш керак.

Кислота ва ишқорлар таъсирида тананинг куйган жойи 12...20 минут давомида совуқ сув оқими билан ювилади. Сўнг, кислотадан куйган ҳолатда сода эритмаси билан, ишқорда куйганда эса сирка ёки бор кислотасининг кучсиз эритмаси билан чайилади.

Тўртинчи даражали куйиш терини оғир жароҳатланишига олиб келади, бундан ташқари у жароҳатланган одамни эсанкирашига ҳам сабаб

Ўзг	варақ	Ҳужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				

бўлиши мумкин. Бундай ҳолатда эсанкираш ҳушни йўқотишга олиб келади. Бунинг натижасида томир уришини қийинчилик билан аниқланилади, кўз айланади, нафас олиш тез ва юзаки бўлади, баъзан сезгирлик йўқолиб, инсон бирдан оқариб кетади. Бундай куйишда врачгача биринчи ёрдам куйидагилардан иборат бўлади: жароҳатланган кишини куйган жойига ёпишган қолган кийимлари эҳтиётлик билан эчилади. Кийим бўлаклари тортиб олинмайди, балки, куйган жой чегарасидан қайчи билан кесиб олинади. Терига марганцовкани кучсиз эритмаси билан ишлов берилиб стерилланган боғлам қўйилади. Врачгача биринчи ёрдам кўрсатилгандан сўнг жароҳатланган киши тезлик билан тиббиёт муассасасига олиб борилади.

Зарарли моддалар ва нурларни инсон организмига таъсири ва улардан ҳимояланиш

Ишлаб чиқаришдаги ишчи зоналар ҳавоси кўп ҳолларда технологик жараёнларнинг табиий заҳарлари билан ифлосланади. Печкаларда, қозонхоналарда ва ички ёнув двигателларида ёқилғиларни ёниши ис газини ҳосил бўлишига сабаб бўлади.

Масалан, қишлоқ хўжалигида қўлланиладиган кўпгина заҳарли моддалар, махсус моддалар ҳисобланиб ўсимликларни ҳосилдорлигини оширади, уларнинг зарар кунандаларини эса ўлдиради. Улар таркибига минерал ўғитларни ва 150 хилга яқин заҳарли химикатларни киритиш мумкин.

Булардан ташқари нефть маҳсулотлари, лак, бўёқ, кислоталар, ишқорларнинг хавфли буғлари, газлари ҳам мавжудки, улар ҳам қишлоқ хўжалиги ва саноатда кенг қўлланилиб инсон учун хавфли моддалар эканини ўнутмаслик лозим.

Ўзг	варақ	Ҳужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				

Айрим заҳарлар инсон организмига нафас олиш ва овқат қабул қилиш органлари орқали киради. Унча кўп бўлмаган миқдордаги заҳарли моддаларни (қўрғошин, симоб) узоқ вақтли таъсири узлуксиз касбий заҳарланишга олиб келса, унинг катта миқдори ўткир заҳарланишга сабаб бўлади. Кўпгина заҳарли моддалар ҳароратининг ошиши билан суяқ ҳолатдан буғ ва газ ҳолатга осон ўтади ва шу кўринишда нафас олиш органлари орқали инсон организмига киради.

Инсон ўпкасининг нафас олиш йўллари орқали бу моддалар ҳаво билан биргаликда қонга сўрилади ва катта қон айланиш системасига ўтиб, бошқа йўл билан организмга кирган шундай моддаларга нисбатан организмга 20 баравар кучли таъсир этади. Масалан, бензин хона ҳароратида 1 м² сиртдан 400 г/соат тезлик билан буғланади. Бошқа нефть маҳсулотларига нисбатан у организмни кўпроқ заҳарлайди. Бензиннинг концентрацияси 3...4 г/м³ бўлганда, ундан нафас олган киши 2...3 минутдан сўнг ютала бошлайди, кўзидан ёш оқиб, юришда мувозанати бузилади, 30...40 г/м³ ли концентрацияси эса 3...4 нафас олгандан сўнг заҳарланишга ва ҳушни йўқотишга олиб келади.

Олтингугурт водороди ва аммиак янада хавфли ҳисобланади. Улар чорвачилик фермаларида ва гунг сақланадиган жойларда тўпланади. Баъзан уларнинг концентрацияси шунчалик юқори бўладики, гунг тўплаш жойларига тушиб, бир-икки нафас олиш билан киши ҳуштини йўқотади.

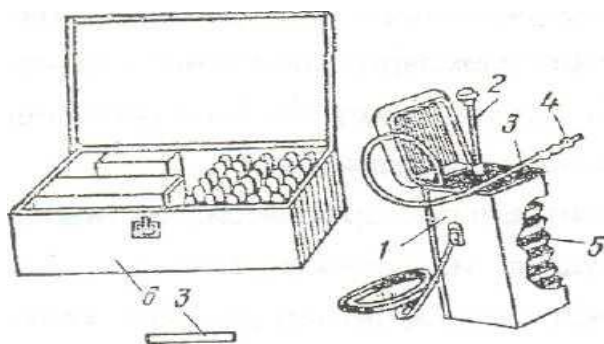
Айрим заҳарли моддалар гази ва буғининг концентрацияси портлаши мумкинлиги билан хавфлидир. Масалан, 16...27% аммиак концентрацияси ва 0,76...5,03 % бензин концентрацияси портлайди.

Шундай қилиб ишчиларнинг заҳарланишини, ёнғин чиқишини ва портлашни олдини олиш учун ишчи зоналар ҳавосидаги зарарли моддалар

Ўзг	варақ	Ҳужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				

концентрациясини назорат қилиб туриш керак бўлади. Бунинг учун лаборатория ва экспресс усуллардан фойдаланилади.

Лаборатория усулида иш жойидан олинган ифлос ҳавонинг кимёвий таркиби лабораторияда мукамал текширилади. экспресс усулда ҳаводаги зарарли модда концентрацияси бевосита иш жойида текшириладиган ҳавони индикатор қувиридан ўтказиш орқали текширилади. Бу иш УГ-2 (5-расм) ёки ГХ-2 газ таҳлил қилгичи ёрдамида амалга оширилади. Ҳаводаги зарарли газ ёки буғнинг концентрацияси аниқлангандан сўнг, у стандарт бўйича зарарли моддаларнинг ҳаводаги рухсат этилган концентрацияси билан таққосланади.



УГ-2 газ таҳлил қилгичи: 1-корпус; 2-сўриш қувири;

3-индикатор қувири; 4-филтёрловчи патрон; 5-сильфон қувири;

БУ иш агар зарарли модданинг ҳаводаги концентрацияси рухсат этилган нормадан ортиқ бўлса, ишчи зона ҳавосини тозалаш бўйича тадбирлар ўтказилади. Ишловчиларни газ, буғ ҳолатидаги ёки қаттиқ зарарли моддалардан ҳимоялашнинг энг самарали усули, зарарли иш ва технологик жараёнларни комплекс механизациялаштириш ва автоматлаштириш ҳисобланади.

Ўзг	варақ	Ҳужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				

Зарарли моддалар инсон организмини жароҳатлаши, касб касалликларини келтириб чиқариши ва бошқа кўнгилсиз ҳолатларга олиб келиши мумкин.

Организмга кириб унда ҳар хил бузилишлар, хасталиклар келтириб чиқарадиган кимёвий моддалар ишлаб чиқариш заҳарлари ҳисобланади. Улар газлар, буғлар, чанглар кўринишида бўлади. Саноат заҳарлари органик бўлмаган (галогенлар - хлор, бром ва бошқалар; олтингугурт бирикмалари - олтингугурт водород, олтингугуртли газ ва бошқалар; азот бирикмаси - аммиак, азот оксидлари ва бошқалар; фосфор ва унинг бирикмалари - фосфорли водород ва бошқалар) ва органик (бензол, спиртлар, оддий эфирлар) заҳарларга бўлинади.

Биологик зарарли омиллар организмга ҳар хил таъсир кўрсатади. Буларга уларнинг аллергия, бош айланиши, кўнгил айланиши, организмни кизиши ва бошқа таъсир кўринишларни мисол қилиб келтириш мумкин.

Юқорида қайд қилинган омиллар таъсирини профилактикасига ишчи хона ҳавоси таркибидаги микроорганизмлар миқдорини камайтириш, дезинфекцияни қўллаш, бактерияга қарши лампалардан фойдаланиш; шамоллатиш системалари, кабиналар ва ускуналарни гермитизациясини яхшилаш, билан ҳаводаги органик чангларни миқдорини камайтириш, махсус кийимлардан фойдаланиш ва медицина назорати қиради.

Бундан ташқари организмга бошқа омиллар ҳам зарарли таъсир этади. Булар жумласига кислоталар, ишқорлар, ёнилғи мойлаш материаллари ва бошқалар қиради. Масалан, бензин териға таъсир этиб уни яллиғлантириши, сурункали экземаларға сабаб бўлиши мумкин. Ёғлаш материаллари таъсирида ҳам терида экзема ва шунга ўхшаш асоратлар пайдо бўлиши мумкин.

Ўзг	варақ	Ҳужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарилов Н.З.				

Бензин ва мойлаш материаллари буғидан захарланганда бош оғриши, кучсизланиш, кўнгил айланиши, юрак уришини тезлашиши, бош айланиши каби ўзгаришлар кузатилади. Бензин ва ёғлаш материаллари портлаши мумкинлиги билан ҳам хавфлидир. Улар билан ишлаганда газга қарши ниқоблар, махсус кийимлардан фойдаланиш тавсия этилади. Қўл терисини биологик қўлқоплар билан ҳимоя қилиниши тавсия этилади.

Қурилиш учун ишлаб чиқариш объектлари майдони қатор санитар талабларни ҳисобга олган ҳолда танланади. Буларга ичимлик сув манбаларини мавжудлиги, ботқоқликларни йўқлиги ва бошқалар киради. Корхона ҳудудида бинолар ва иншоотлар, уларни табиий ёритиш ва шамоллатиш мақсадида ёруғлик ва шамол йўналишига нисбатан қаратиб қурилади.

Ишлаб чиқариш қурилишлари атрофида аҳоли яшайдиган уйлар шамол эсадиган томондан қурилади. Бунинг сабаби ишлаб чиқариш корхонасидан кўтарилаётган тутун, чанг, шовқин ва бошқаларни таъсирини камайтириш ҳисобланади. Ишлаб чиқариш корхоналари ёки қурилмалари ва аҳоли яшайдиган раён ўртасида зарарли чиқиндилар характериға ва миқдорига боғлиқ, равишда 500-1000 м кенгликда санитар ҳимоя зонаси ташкил этилади.

Ишлаб чиқариш хонасида ишлаётган ҳар бир ишловчига 15 м³ дан кам бўлмаган майдон тўғри келиши керак. Унинг полдан шифтгача баландлиги эса 3,2 м дан кам бўлмаслиги керак. Ишлаб чиқаришда шовқинли ёки зарарли моддалар ажралиб турадиган жараёнларни алоҳида хонада жойлаштириш керак. Иш жойидаги поллар текис ва сирпанчик бўлмаслиги керак. Агар поллар совуқ, бўлса иш жойларида гилам ёки ёғоч панжара тўшалиши керак. элвизакни олдини олиш учун ташқи эшикларда танбур ўрнатилиши керак ҳамда уларнинг эшикларини ўзи ёпиладиган қилиш мақсадга мувофиқ бўлади. Ишлаб чиқариш ускуналари, верстаклар

Ўзг	варақ	Ҳужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				

иш жойларида шундай жойлаштирилиши керакки, иш жойлари орасида 1 метр кенгликдаги ўтиш жойи қолиши керак.

Санитар-маиший хона - бу шахсий ва махсус кийимлар учун шкафли эчинадиган, ювинадиган ва овқат эйдиган хона ҳисобланади. Бундан ташқари 300 дан ортиқ ишловчилар ишлайдиган корхоналарда фельдшерлик-соғломлаштириш пункти бўлиши керак. Агар бир сменада корхонада 15 ёки ундан ортиқ, хотин-қизлар ишласа улар учун шахсий гигиена хонаси ҳам бўлиши керак.

Ишлаб чиқаришда нурланишларнинг қуйидаги турлари тарқалган: инфрақизил, ультрабинафша, электромагнит ва радиоактив. Инфрақизил нурларнинг таъсир жойлари иссиқ цехлар, ультрабинафша нурларнинг манбаи қуёш, симоб-кварц лампалари, электропайванд ёйлари, электромагнит нурларининг манбаи эса радио тўлқинлар, электр узатиш тармоқлари ва ҳар хил юқори генераторлардир.

Сўнгги йилларда қишлоқ хўжалик фани ва амалиётида сунъий радиоактив моддалар кенг тарқалмоқда. Улардан уруғларни, ўсимликларни, озиқ-овқат маҳсулотларини нурлашда, тупроқ унумдорлигини баҳолашда, ўғитларнинг самарадорлигини, микроэлементларнинг ролини, деталларни таъмирлаш сифати ва ёйилишига чидамлилигини баҳолашда фойдаланилади.

Инфрақизил нурлар организмни қизишга, ультрабинафша нурланиш эса тери ости тўқималарида биологик ўзгаришларга олиб келади.

Энг хавфли нурланиш ультра юқори частотали (УЮЧ) электромагнитли ва генераторлардаги жуда юқори частотали (ЖЮЧ) нурланишлар ҳисобланади ва улар радиолакаторларда, ядровий физикада, телевиденияларда, медицинада, металлларга термик ишлов беришларда кенг фойдаланилади. Юқори ва ультраюқори частоталар майдонларининг

Ўзг	варақ	Ҳужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				

ишчи хоналардаги манбалари энергияларни узатиш тармоқлари, индукцион катушка, конденсаторлар ва тебранувчи контурларни экранлаштирилмаган элементлари бўлиши мумкин.

3.-жадвал

Саноат частотасидаги электр майдонининг инсонга
таъсирини гигиеник нормаси

Электр майдони кучланганлиги кВ/м	Инсонни бир суткада электр майдонида бўлиши, минут
5 дан катта	Чегараланмаган
5...10	180 дан кўпмас
10...15	90 дан кўпмас
15...20	10 дан кўпмас
20...25	5 дан кўпмас

Юқори частотали (ЮЧ) ва ультраюқори частоталарнинг электромагнит майдонлари таъсирида марказий асаб системаси фаолияти бузилади, организмда умумий кучсизлик, тез чарчаш, бош оғриғи, уйқусизлик, юрак урушининг секинлашиши ва қон босимининг пасайиши кузатилади.

Электромагнит тебранишларнинг инсон организмига таъсирини олдини олиш учун санитар қоидалар билан нурланишни рухсат этиладиган энг кам миқдори белгиланган. Нурлантирувчи қурилмалар (ЮЧ, УЮС, ЖЮЧ) даги электромагнит тебранишлар интенсивлиги метрга вольтларда В/м (електр майдони кучланганлиги), метрга амперларда–А/м (магнит

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				

майдони кучланганлиги) ва 1см^2 га микроваттларда–мкВт/см² (энергия оқими зичлиги) баҳоланади. электр қурилмаларига хизмат кўрсатишдаги меҳнат режими ва электромагнит тебраниш параметрларининг хавфсиз чегараси қуйидаги жадвалда келтирилган.

Одамлар меҳнати жараёнида бўладиган барча зоналарда электр майдонининг кучланганлигини назорат қилиш ПЗ-1 мосламаси билан амалга оширилади.

Электр майдонидан ҳимоялаш ҳар хил экранловчи қурилмалар ва махсус экранловчи кийимлар ёрдамида амалга оширилади ва улар албатта эрга уланиши керак. Бунда эрга улагич қаршилиги 10 Ом дан юқори бўлмаслиги керак.

Электромагнит майдонлари (ЭММ) ҳимояланишнинг энг самарали усуллари уларнинг манбаини экранлаштириш, масофадан бошқариш ва шахсий ҳимоя воситаларини қўллаш ҳисобланади.

Электромагнит тебранишидан ҳимояланишнинг асосий воситаси нурланиш манбаларининг ёпиқ темир деворли камера ёки майда металл тўрли камера ёрдамида экранлаштиришдир. Индивидуал восита сифатида экранловчи кийимдан фойдаланилади. Кўзни ҳимоялаш учун латундан майда тўрли кўз ойнак тавсия этилади. ЮЧ ва УЮЧ қурилмаларга хизмат кўрсатувчи ишчилар бир йилда бир марта, ЖЮЧ қурилмаларига хизмат кўрсатувчи ишчилар эса 6 ойда бир марта тиббий кўрикдан ўтказилади. Бундай ташқари ЖЮЧ қурилмаларга хизмат қилувчи ишчиларга ишларида ҳар йили икки ойлик танаффус берилади.

Нурланишларнинг ичида энг хавфлиси радиоактив нурланиш ҳисобланади. Унинг таъсири марказий асаб системасида, қонда, қон ҳосил қилиш органларида, қон томирларда ва бошқа жойларда комплекс оғир ўзгаришларга олиб келадиган нурланиш касалликларига олиб келиши

Ўзг	варақ	Ҳужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				

мумкин. Бу касалликнинг характерли белгилари организмдаги эзилган ҳолат, бош айланиши, кўнгил айланиши, умумий кучсизлик ва бошқалар ҳисобланади.

Радиоактив нурлардан нурланиш ички ва ташқи бўлиши мумкин. Ички нурланиш организмни ичкарасига радиоактив буғлар, газлар ва аэрозолли ҳаводан нафас олган ҳамда озиқ-овқат маҳсулотлари билан радиоактив моддалар кирганда юз беради.

Ташқи радиоактив нурланишдан ҳимояланиш унинг манбаини экранлаштириш билан ҳал этилади. Ички радиоактив нурланишдан махсус профилактик тадбирлар ёрдамида ва махсус санитар гигиеник режимни сақлаш билан ҳимояланилади.

Чанг ва уни организмга таъсири

Давлат стандартига кўра ишчининг доимий ёки вақтинчалик бўладиган иш жойидаги пол сатҳидан 2 м баландлик ишчи зона ҳисобланади. Трактор, комбайн ва бошқа машиналарнинг кабиналари ичидаги фазо ҳам иш жойи ҳисобланади.

Кўп ҳолларда ишлаб чиқаришда ишчи зоналар чанг билан ифлосланади. Айниқса ҳар хил экинларни комбайн билан йигиштиришда, донларни тозалашда, эрга ишлов беришда, озиқалар тайёрлашда, худди шунингдек ҳайвонларни боқишда чангларнинг ҳаводаги миқдори интенсив равишда ошади.

Қаттиқ модданинг ҳавода муаллақ ҳолатда бўла оладиган энг майда заррачалари чанг деб аталади. Ҳаводаги чанглар аспираторлар ёрдамида аниқланади. Чангларнинг зарралари органик (ўсимлик ва ҳайвон чанглари), органик бўлмаган (минерал ва металл чанглари) ва аралашган ҳолда бўлиши мумкин. Чанг кўзга, нафас олиш йўлларига, ўпкага ва териға

Ўзг	варақ	Ҳужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				

зарарли таъсир қилади. Чангларнинг физик ва химиявий хоссалари уларнинг дисперслиги, эр силкиниш заррачаларнинг шакли, эриш қобиляти ҳамда химиявий таркибига боғлиқ. Чангларнинг ҳавода муаллақ ҳолатда бўлиши давомийлиги, нафас олиш органларига кириб бориш чуқурлиги, физик ва химиявий фаоллиги ва бошқа хоссалари чанг заррачаларининг ўлчамларига боғлиқ бўлади.

Ўлчами 200 мк дан катта чанг заррачалари тез ўтиради. Ўлчами 200 мк дан кичик (0,1 мк гача) чанг заррачалари ҳавонинг қаршилиги туфайли секин ўтиради. Ўлчами 0,1 мк дан кичик (кўзга кўринмайдиган) чанг заррачалари деярли ўтирмайди ва ҳавода тартибсиз ҳаракатда бўлади. Бундай чангларни нафас олиш органлари орқали ички организмларга кириши эҳтимоли катта. Модда қанчалик қаттиқ ва унинг майдаланиши қанчалик интенсив бўлса, унинг дисперслик даражаси шунчалик юқори ва инсон организмга таъсири шунчалик зарарли бўлади.

Қурилиш корхоналарининг ишлаб чиқариш хоналари ҳавосида 70-80 % 5 мк гача катталиқдаги чанг заррачалари бўлади. Чангнинг биологик фаоллиги хусусан унинг инсон организмга таъсирига, химиявий таркибига боғлиқ. Чангнинг дисперслиги ортиши, яъни майдаланган моддаларнинг солиштира сиртининг катталашиши билан унинг химиявий фаоллиги ортади.

Чангнинг эрувчанлиги катта аҳамиятга эга. Заҳарли чангларнинг хужайра суюқликларида яхши эрувчанлиги жуда зарарли ҳисобланади. Катталиги 5 мк бўлган ва ундан катта чанг заррачалари юқори нафас олиш йўлларида, бурун бўшлиғида ушланиб қолади ва улар шиллиқ пардани шикастлайди, яллиғлайди. Бу ҳолнинг олди олинмаса у зўрайиб бурун бўшлиғининг тозалаш (филтрлаш) хусусияти пасаяди. Ўлчами 5 мк дан кичик чанг заррачалари ўпкага кириб боради. Нафас олиш йўлларида чуқур

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				

кириб, бу эрда узоқ туриб қолган чанглар ҳар хил оғир касалликларни келтириб чиқаради.

Ишлаб чиқаришда чанг ҳосил бўлишига ва унинг инсон организмга зарарли таъсир қилишига қарши кураш тадбирлари қуйидаги йўналишларда олиб борилиши зарур:

1. чанг ҳосил бўлишини бутунлай йўқотадиган технологик жараёнларни такомиллаштириш;

2.аппаратлар, жиҳозлар, элеваторлар, транспортёрлар, шнеклар, бўнкерлар ва ҳақозаларни герметиклаш;

3. қўлда майдалаш ишларини механизациялаштириш;

4.қурилишда гидрочангсизлантиргич, пневмотранспортлардан кенг фойдаланиш;

5.чангларга қарши шамоллаткичлар ўрнатиш, чанг манбаларини изоляция қилиш;

6.хонани нам усулда тозалаш;

7.ишчиларни индивидуал ҳимоя воситалари билан таминлаш.

Ўзг	варақ	Ҳужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				

3.1. Автоматлаштиришнинг бошқариш алгоритмини ишлаб чиқиш

Технологик жараенни автоматик бошқаришнинг дастурий таъминотини ишлаб чиқишдан олдин биз уни алгоритмини ишлаб чиқамиз.

Алгоритм бу жараённи ахборот коммуникация тизимлари ёрдамида дастур асосида бошқаришни, дастурни реализация қилиш кетма кетлигини намоён қилади.

Биринчи блок – дастурни бошланиши

Иккинчи блок – бошқариладиган жараён технологик параметр чегара қийматлари, реал қийматлари, цикллар сони ва х.к. лар белгиланиб олинади ва уларни сонли қийматлари киритилади.

Учинчи блок – автоматик бошқарувни биринчи даражасидан улчов асбобидан келатган сигнални уртача қийматини аниқлаш циклини бошланиши.

Туртинчи блок – улчов асбобидан келатган қийматлар сони

Бешинчи блок – улчанаётган параметрни кейинги қиймати

Олтинчи блок – улчов асбобидан келатган қийматларни йигиндисини шакллантириш.

Еттинчи блок – жами улчашлар сони йигиндисини аниқлаш.

Саккизинчи блок – жами улчашлар сонини талаб қилинадиган улчашлар сони билан солиштириш.

Агар жами улчашлар сони талаб қилинган сонидан кичик бўлса, ҳа, ўлчаш қийматларини қабул қилиш давом этирилиши буюрилади, агар талаб даражасидан кичик еки унга тенг бўлса, йук йуналиши бўйича туккизинчи блокга мурожаат бўлади.

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				

Туккизинчи блок – Маълумотлар йигиндисини улар сонига булиб уртача кийматни аниклайди.

Унинчи блок – параметр реал кийматини белгилаб олади.

Ун биринчи блок – параметр реал кийматини уни максимал чегара киймати билан солиштиравди, агар реал ткиймат максимал чегара кийматидан катта булса, у холда ха йналиши буйича ун иккинчи блокга боради, агар шарт бажарилмаса йук йуналиши буйича ун учинчи блокга боради.

Ун иккинчи блок – параметр реал кийматидан унинг минимал чегара кийматини ажратади ва уни ун туртинчи блокга юборади.

Ун учинчи блок – параметр реал кийматини унинг минимал чегара кийматидан кичиклиги шартини текшириб куради, агар шарт бажарилса ха йуналиши буйича параметр реал кийматидан уни чегара минимал кийматини ажратади ва олинган реал кийматни ун олтинчи блокга юборади.

Ун туртинчи блок – параметр реал кийматини аниклаш учун ундан параметрни минимал чегара кийматини ажратади.

Ун бешинчи блок – параметр реал кийматини узгармаганлигини аниклайди.

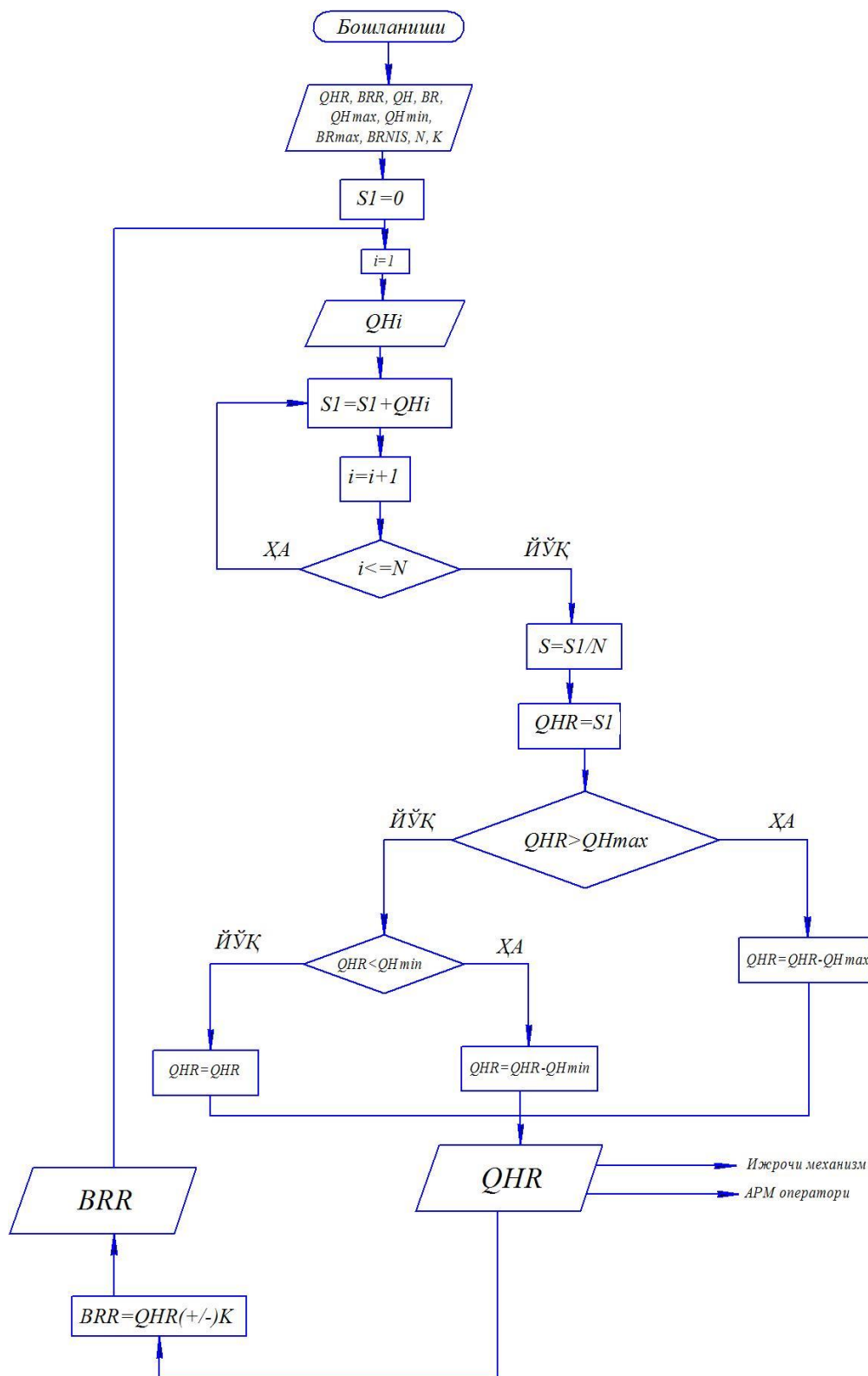
12, 14, 15 – блоклардан чикадиган маълумотлар 16 – блокга ва ахборот ресурс марказига ва ижрочи механизмга узатилади.

Ун еттинчи блок – параметр реал кийматига кура ижрочи механизмдан утаётган буг микдорини камйтириш еки купайтиришни хисобга олувчи коэффициент кийматини инобатга олган холда, параметр хакикий кийматини аниклайди.

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				

Ун саккизинчи блок – параметр хакикий кийматини ижрочи механизмга ва АРМ га юборади.

Худди шу кетма кетликда цикл давом эттирилади.



Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:		Умурзоқов С.				
Раҳбар:		Шарипов Н.З.				

3.2. Технологик жараённи бошқариш дастурини ишлаб чиқиш

```
//-----  
  
#include <iostream.h>  
  
#include <vcl.h>  
  
#pragma hdrstop  
  
#include <windows.h>  
  
//-----  
  
#pragma argsused  
  
// jarayonni boshqarish dasturiy ta'mioti  
  
// optimal konsentratsiya 92,5 foiz  
  
// optimal parametrlarni roctlash  
  
int main(int argc, char* argv[])  
{  
  
int ps,ts, n;  
  
int q,qmax,qmin,k;  
  
int q1[100]; int qb[1000];  
  
  
//optimal chegaralar  
  
qmax=95;  
  
qmin=90;
```

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:	Умурзоқов С.					
Раҳбар:	Шарилов Н.З.					

```

cout<<"n=";

cin>>n;


for(int i=1; i<=n; i++){

    cout<<"Q["<<i<<"]=";

    cin>>q1[i];

}

if(q>=qmin){

    if(t<=qmax){ cout<<" konsentratsiya normal qiymatda"; }

    else {

        qs=q-qmax;

        cout<<" "<<endl;

        cout<<"IM KONSENTRATSIYANI "<<qs<<" ga oshiradi";

    }

}

else {

    qs=qmin-t;

    cout<<" "<<endl;

    cout<<"IM KONSENTRATSIYANI qiymatini "<<ts<<" ga
kamaytiradi"<<endl;

}

```

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:	Умурзоқов С.					
Раҳбар:	Шарилов Н.З.					

//natijalarni malumotlar bazasiga har bir minutda kiritish

tb[k]=ts;

Sleep(60000);

}

cout<<n;

return 0;

}

//-----

Ўзг	варақ	Хужжат №	Имзо	Сана	Ароматик углеводородларни экстракциялаш технологик тизимини автоматлаштириш ва бошқариш	Бет
Бажарди:	Умурзоқов С.					
Раҳбар:	Шарипов Н.З.					