

Автоматлаш лойиҳасининг таркиби.

Режа:

1. Асосий лойиҳалаш ҳужжатлари.
2. Лойиҳанинг матн ҳужжатлари таркиби.
3. Лойиҳанинг матн ҳужжатлари мазмуни.

Автоматлаштиришнинг принципиал схемаси лойиҳанинг асосий техникавий ҳужжати бўлиб, у технологик қурилманинг автоматлаштирилиш даражаси ва принципини кўрсатади. Бунда бошқариш тизимини тузишнинг бош босқичида қабул қилинган барча принципиал ечимлар ўз ифодасини топади. Чизма бошқариш объекти, назорат, ростлаш, дастурли бошқариш, сигнализация блокировка, ҳимоя ва автоматлаштиришда ишлатиладиган воситалар ҳақида тушунча бериши лозим.

Одатда сигнализация, блокировка ва ҳимоя махсус чизмаларда кенгайтириб берилади. Принципиал чизмаларда бошқариш органлари ва коммуникациялар билан бирга технологик қурилмаларнинг чизмаси, автоматлаштириш воситаларини, технологик агрегатларнинг турли қурилмалари билан автоматлаштириш воситалари ўртасидаги ўзаро боғланишларни схематик кўрсатилади.

Автоматлаштириш масалалари технологик воситалардан фойдаланиб ҳал этилади, бу воситаларга танланган қурилмалар, дастлабки ахборотни аниқловчи воситалар, ахборотни алмаштириш ва қайта ишлов бериш воситалари, хизмат кўрсатувчи ходимларга ахборотни таништириш ва чиқариб бериш воситалари ҳамда ёрдамчи воситалар киради.

Технологик жараёнларни автоматлаштириш схемаларини (ТЖАС) ишлаб чиқишда қуйидаги қоидаларга амал қилиш лозим:

1. Автоматлаштиришнинг техник воситаларини танлашда технологик жараённинг характерини, жараённинг ёнғинга ва портлашга мойиллигини; атроф муҳитнинг заҳарлилигини ва агрессивлилигини; ўлчанаётган муҳитнинг физик кимёвий хоссаларини ва параметрларини; ўлчаш ўзгарткичларининг ўрнатилган жойидан назорат ва бошқарув пунктларигача ахборот сигналлари узатиш узоқлигини (масофасини), бошқариш тизимига ишончлилиги, аниқлиги ва тез таъсир кўрсатиши хусусидаги талабларни ҳисобга олиш зарур.

2. ТЖАС автоматлаштиришнинг ҳисоблаш техникасининг (ХТ) сериялаб ишлаб чиқариладиган воситалари асосида қурилиши керак; бунда қўшилиши (бирикмаси) соддалиги, ўзаро боғланувчанлиги, шитларда ва бошқарув пултларида жойланиши қулайлиги билан ифодаланувчи бирхиллаштирилган тизимлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

3. Автоматлаштириш тизимлари фақат сериялаб чиқарилган аппаратура асосидагина ясалиши мумкин бўлмаган ҳолларда лойиҳалаш жараёнида янги автоматлаштириш воситаларини ишлаб чиқиш учун техник вазифалар берилади.

4. Ёрдамчи энергиядан (электр ёки пневматик) фойдаланувчи автоматлаштириш воситаларини танлаш автоматлаштириладиган объектнинг ёнғин чиқиши ва портлашга хавфлилик шароитлари билан, ахборот ва бошқариш сигналларининг тез ишлаши ва узатиш масофасига қўйиладиган талаблар билан белгиланади.

5. Диспетчерлик шитлари ва пултларида ўрнатиладиган сигнализация ва бошқариш асбоблари ва аппаратураси миқдори чекланган бўлиши керак. Аппаратуранинг ортиқча (кўп) бўлиши хизмат кўрсатувчи ходимларнинг диққат-эътиборини технологик жараённинг кечишини белгиловчи асосий автоматлаштириш воситаларидан четга тортади, қурилмани ишлатишни мураккаблаштиради, унинг таннархини ошириб юборади.

6. ТЖАСини ишлаб чиқишда тизимдаги бошқариш вазифаларини орттира бориш имконини ҳисобга олиш керак.

Автоматлаштириш схемасининг юқори қисмида технологик схема тасвирланади, у ТБО нинг ишлаш принципи ҳақида тасавур бериши керак. Принципиал чизмаларда датчикларнинг сезгир элементлари, ростлаш органлари ва ижро этувчи механизмлари технологик чизманинг тахминан монтаж қилиниши лозим бўлган нуқталарида ифодаланади.

Технологик чизмаларда технологик жараённинг характерини ифодалайдиган кўринишда агрегатлар соддалаштириб кўрсатилади; бунда масштабга эътибор берилмайди; лекин агрегатларнинг шакли тахминан ўхшаш бўлиши керак.

Технологик чизмалар, одатда, чапдан ўнгга қараб ўқилади. Аппаратларни ифодалайдиган чизиқларининг қалинлиги 0,2...0,3 мм бўлиши керак. Чизмада ҳар бир аппарат белгиланиб кўрсатилади. Агар аппаратлар рақамлар билан белгиланган бўлса, у ҳолда ускуналарни кўрсатувчи жадвал (экспликация) берилади.

Технологик қурилишларни автоматлаштиришнинг принципиал чизмасида суюқлик, буғ ва газ учун мўлжалланган қурилишлар шартли белгилар орқали ифодаланади. Уларнинг баъзилари 1.1-жадвалда келтирилган. Қурилиш чизиқларининг узилишида ёнма-ён рақамлар орасидаги масофа 50 мм дан кам бўлмаслиги керак.

Агар технологик чизмада назарда тутилмаган суюқ ёки газсимон муҳитларнинг белгилари учраса, бошқа рақамлардан фойдаланиш мумкин, фақат бу ҳолда чизманинг бир четида қабул қилинган шартли белгиларга изоҳ берилиши керак.



Чизмаларни ўқишни осонлаштириш мақсадида ўтказилган трубопровод (қувурлар) белгиларига ундаги моддалар йўналишини кўрсатувчи стрелкалар қўйилади, шунингдек, чизмада принципал вазифага эга бўлган тўсувчи мосламаларнинг белгилари ҳам берилади. Трубопровод белги чизиқларининг кенглиги 0,6... 1 мм бўлиши керак.

Автоматлаштиришнинг принципал чизмасида технологик жараёни автоматик бошқариш воситаларининг ҳаммаси шартли равишда кўрсатилади. Принципал чизмаларда автоматлаштириш воситаларининг шартли тасвирлари ГОСТ 21.404 — 85 талаблари асосида бажарилади (1.2, 1.3, 1.4-жадваллар)

1.1- жадвал Қувурларнинг шартли белгилари

Қувурдаги маҳсулот	Шартли белгилари	Рангли белгилашлар	
		ранги	Бўёқ
Лойихада кўп учрайдиган суюқлик ёки газ		Қизил Қора	Киновар, кармин, сурик, қора туш
Сув	- 1-1 -	Кўк	Лазурли гуммигут
Буг ¹	- 2 - 2 -	Кулранг	Паст эритилган киновар, кармин
Ҳаво	- 3 - 3 -	Зангори	Лазур, кобалт
Азот	- 4 - 4 -	Тўқ сариқ	Охра
Кислород	- 5 - 5 -	Яшил	Ультрамарин
Аммиак	- 11 - 11 -	Қўнғир	Паст эритилган аора туш
Кислота	-12 — 12 —	Алифтли	Охрали яшил
Ишқор	- 13 — 13 —	Қо‘нг‘ир жигар ранг	Селия
Ёғ	- 14—14 —	Жигарранг	Куйдирилган сиена
Суюқ ёқилғи	- 15 - 15 -	Сариқ	Гуммигут
Водород	- 16—16 -	Оч сариқ	Охрали киновар
Ёнғинга қарши қувурлар	- 26 - 26 -	Қизил	Киновар, кармин, сурик
Вакуум қувурлар	-27 – 27-	Оч қўнғир	Суюлтирилган қора туш

Автоматлаштириш асбобларининг график шартли тавсифи

Номи	Белгиланиши
Шчитдан ташқарида (жойида) ўрнатилган асбоблар	
Шчитда пулзда ўрнатилган асбоблар	
Ижро механизми. Умумий белгиланиши	
Алоқа линияси (умумий белгиси)	
Боғланиш чизиқлари	
Боғланиш чизиқларининг ўзаро кесишиши	
Ростловчи органни очадиган ижрочи механизм	
Ростловчи органни беркитадиган ижрочи механизм	
Ростловчи органни ўзгармас ҳолатда сақлайдиган ижрочи механизм	
Қўшимча қўл юритмали ижрочи механизм	
Ростловчи орган	

Ўлчанаётган катталиклар ва асбоблар функционал белгиларининг харфий белгиланиши

Бел- гиси	Ўлчанадиган катталик		Асбобнинг функционал белгиси		
	Асосий белгиланиши	? ўшимча белгиланиши	Ахборотнинг аксланиши	Чи?иш сигналнинг шаклланиши	? ўшимча ? иймат
А	+	—	Сигнали затсия	—	4-
В	+	—	—	—	—
С	+	—	—	—	—
Д	Зичлик	Фар?,	—	—	—
Е	Испалган электр катталик	—	+	—	—
Ф	Сарф	Нисбат, каср	—	—	—
Г	Ўлчам, силжиш, ? олат	—	+	—	—
?	? ўлда таъсир	—	—	—	Ўлчанаётган катталикнинг ю?ори чегараси
И	+	—	Кўрсатиш	—	—
Ж	+	Автоматик уланиш, сурилиш	—	—	—
К	Ва?t, ва?тли дастур	—	—	+	—
Л	Сат?	—	—	—	Ўлчанаётган катталикнинг пастки чегараси

М	Намлик	—	—	—	—
Н	+	—	—	—	—
О	+	—	—	—	—
П	Босим, вакуум	—	—	—	—
Q	Сифатни ифодаловчи катталиқ	Вақт бўйича интеграл лаш жамлаш	—	+	—
Р	Радиоактивлик	—	Қайд этиш	—	—
С	Тезлик, частота	—	—	Улаш. узиш, қайта уласн, блокировка	—
Т	Ҳарорат	—	—	+	—
у	Бир неча турли ўлча- нувчи катталиқлар	—	—	—	—
w	Масса	—	—	—	—
В	Қовушқоқлик	—	+	—	—
Х	Тавсия этилмайдиған захира ҳарф	—	—	—	—
Й	+	—	—	+	—
З	+	—	—	—	—

Эслатма. „Плюс“ ишораси билан белгиланган ҳарфий белгилаш захира белгидир, „минус“ ишора билан белгиланганлардан фойдаланилмайди.

Асбобларнинг функционал белгиларини акс эттирувчи қўшимча ҳарфий белгилашлар

Белгилашлар	Номланиши
Е	Сезгир элемент (бирламчи сўзгартириш)
Т	Масофадан узатиш (орали? ўзгартириш)
К	Бош?ариш стансияси
Й	Ўзгартириш-?исоблаш функциялари

Автоматлаштириш принципал чизмасининг пастки қисмида бошқариш шити ва пултига монтаж қилинадиган назорат ва автоматика асбоблари кўрсатилади.

Автоматлаштириш асбоблари ва воситаларини ва шартли белгиларини белгилашнинг икки усули тавсия этилади: соддалаштирилган ва муфассал кенгайтирилган белгилаш услубида мураккаб вазифаларни, масалан, назорат, ростлаш ва сигнализатсияни амалга оширувчи ҳамда айрим блок кўринишида ишланган автоматлаштириш асбоблари ва воситалари битта шартли белги билан ифодаланади. Ёрдамчи вазифаларни бжарувчи қурилмалар (филтрлар, редукторлар, кучай-тиргичлар, ток манбалари, монтаж элементлар ва бошқалар) тасвирланмайди.