

Автоматлаш лойиҳасининг таркиби.

Режа:

1. Асосий лойихалаш 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 тизими니 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 маҳсус чизмаларда кенгайтириб берилади. Принципial 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 қуидаги қоидаларга амал қилиш лозим:

1. Автоматлаштиришнинг техник воситаларини танлашда технологик жараённинг характеристини, жараённинг ёнғинга ва портлашга мойиллигини; атроф мухитнинг заҳарлилигини ва агрессивлилигини; ўлчанаётган мухитнинг физик кимёвий хоссаларини ва параметрларини; ўлчаш ўзгарткичларининг ўрнатилган жойидан назорат ва бошқарув пунктларигача ахборот сигналлари узатиш узоқлигини (масофасини), бошқариш тизимиға 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 мақсаддга мувофиқдир.

3. Автоматлаштириш тизимлари факат 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 хавфилик 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 микдори чекланган бўлиши керак. Аппаратуранинг ортиқча (кўп) бўлиши хизмат кўрсатувчи ходимларнинг дикқат-эътиборини технологик жараённинг кечишини белгиловчи асосий автоматлаштириш воситаларидан четга тортади, қурилмани ишлатишни мураккаблаштиради, унинг таннархини ошириб юборади.

6. ТЖАСини ишлаб чиқища 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 характеристини 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 (экспликатция) 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, факат бу ҳолда чизманинг бир четида қабул қилинган шартли белгиларга изоҳ берилиши керак.

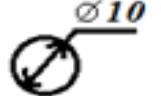
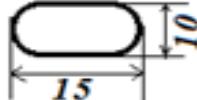
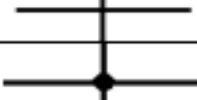
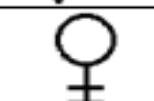
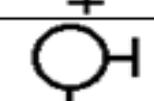
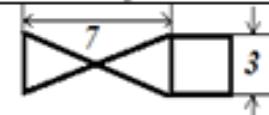
Чизмаларни ўқиши осонлаштириш мақсадида ўтказилган трубопровод (кувурлар) белгиларига ундаги моддалар йўналишини кўрсатувчи стрелкалар кўйилади, шунингдек, чизмада принципиал вазифага эга бўлган тўсувчи мосламаларнинг белгилари хам берилади. Трубопровод белги чизиқларининг кенглиги 0,6... 1 мм бўлиши керак.

Автоматлаштиришнинг принципиал чизмасида технологик жараённи автоматик бошқариш воситаларининг ҳаммаси шартли равишда кўрсатилади. Принципиал чизмаларда автоматлаштириш воситаларининг шартли тасвиrlари 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
Лойиҳада кўп учрайдиган суюқлик ёки газ		Қизил Кора	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	Ултрамарин
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
Ёнгинга 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 пултда ўрнатилган асбоблар	
Ижро механизми. Умумий белгиланиши	
Алоқа линяси (умумий белгиси)	
Боғланиш чизиклари	
Боғланиш чизикларининг ўзаро кесишиши	
Ростловчи органни очадиган ижрочи механизм	
Ростловчи органни беркитадиган ижрочи механизм	
Ростловчи органни ўзгармас ҳолатда саклайдиган ижрочи механизм	
Қўшимча қўл юритмали ижрочи механизм	
Ростловчи орган	

Ўлчанаётган катталиклар ва асбоблар функционал белгиларининг ҳарфий белгиланиши

Бел- гиси	Ўлчанадиган катталик			Асбобнинг функционал белгиси		
	Асосий белгиланиши	? ўшимча белгиланиши	Ахборотнинг ақсланиши	Чи?иш сигналлниг шаклланиши	? ўшимча ? иймат	
A	+	—	Сигнали затсия	—	—	4.
B	+	—	—	—	—	
C	+	—	—	роствлаш, бош?ариш	—	
D	Зичлик	Фар?,	—	—	—	
E	Исиалган электр катталик	—	+	—	—	
F	Сарф	Нисбат, каср	—	—	—	
G	Улчам, силжиш, ? олат	—	+	—	—	
?	? ўлда таъсир	—	—	—	Улчанаётган катталиктининг ю?ори чегараси	
I	+	—	Кўрсатиш	—	—	
J	+	Автоматик уланиш, сурилиш	—	—	—	
K	Ва?т, ва?ти дастур	—	—	+	—	
L	Сат?	—	—	—	Улчанаётган катталиктининг пастки чегараси	

M	Намлик	—	—	—	—
H	+	—	—	—	—
O	+	—	—	—	—
P	Босим, вакуум	—	—	—	—
O	Сифатни ифодаловчи катталик	Вақт бўйича интеграл лаш жамлаш	—	+	—
R	Радиоактивлик	—	Қайд этиш	—	—
C	Тезлик, частота	—	—	Улаш. узиш, қайта уласн, блокировка	—
T	Ҳарорат	—	—	+	—
Y	Бир неча турли ўлчанивчи катталиклар	—	—	—	—
W	Масса	—	—	—	—
B	Қовушқоқлик	—	+	—	—
X	Тавсия этилмайдиган захира ҳарф	—	—	—	—
Й	+	—	—	+	—
Z	+	—	—	—	—

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

Асбобларнинг функционал белгиларини акс эттирувчи қўшимча ҳарфий белгилашлар

Белгилашлар	Номланиш
Е	Сезгириз элемент (бирламчи срзгартириш)
Т	Масофадан узатиш (орали? ўзгартириш)
К	Бош?ариш станцияси
Й	Ўзгартириш-? исоблаш функциялари

Автоматлаштириш принципиал 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 кенгайтиилган белгилаш услубида мураккаб вазифаларни, масалан, назорат, ростлаш ва сигнализацияни амалга оширувчи ҳамда айrim блок кўринишида ишланган автоматлаштириш асбоблари ва воситалари битта шартли белги билан ифодаланади. Ёрдамчи вазифаларни бжарувчи қурилмалар (фильтрлар, редукторлар, кучай-тиргичлар, ток манбалари, монтаж элементлар ва бошқалар) тасвирланмайди.