

ҚУРИЛИШ МЕЪЁРЛАРИ ВА ҚОИДАЛАРИ

Автоматлаштириш тизимлари

ҚМҚ 3.05.07-97

РАСМИЙ НАШР

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ДАВЛАТ АРХИТЕКТУРА ВА ҚУРИЛИШ ҚЎМИТАСИ**

Тошкент 1997

УДК 658.012.011.56

ҚМҚ 3.05.07-97 "Автоматлаштириш тизимлари", Давархитектқурилишқўмитаси - Тошкент, Ибн Сино номидаги ТИПО
1997 йил, -69 бет.

ИШЛАБ ЧИҚҚАНЛАР: Ўзбекистон Республикаси Энергия Вазирлиги,
(П.А. Александров - бош муҳандис, т.ф.и. В.М. Руцкий - мавзу раҳбари, С.Д. Дьяконенко, Г.В. Карапетян, О.А. Константинова).

"Энергия тармоқларини лойиҳалаш" ХЖ томонидан **КИРИТИЛДИ.**

МУҲАРРИРЛАР: Т.Н. Набиев, В.Э. Сташис, Ф.Ф. Бакирхонов
(Ўзбекистон Республикаси Давархитектқурилишқўмитаси)
П.А. Александров, В.М. Руцкий, С.Д. Дьяконенко, Г.В. Карапетян, О.А. Константинова ("Урта Осиё энергия тармоқларини лойиҳалаш" ХЖ)

ТАСДИҚЛАШГА Ўзбекистон Республикаси Давархитектқурилишқўмитасининг лойиҳавий ишлар Бошқармаси (Д.А. Ахмедов.).
ТАЙЁРЛАГАН.

Ўзбекистон ҳудудида ҚМҚ 3.05.07-97 "Автоматлаштириш тизимлари"г ишга киритилиши муносабати билан СНиП 3.05.07-87 ўз кучини йўқотади.

Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш Вазирлигининг СЭС,
Ўзбекистон Республикаси Энергия Вазирлигининг Ўзэнергия назорати,
Ўзбекистон Республикаси ИИВ ёнг.қарши ҳимоя Бошқармаси билан.
КЕЛИШИЛГАН.

Таржимон - Халикова М.И. (Ўзбектаъмирлойиҳа)

Ушбу ҳужжатни Давархитектқурилишқўм рўхсатисиз тўла ёки қисман нусха кучириб, кўпайтириб расмий нашр сифатида тарқатилиши ман қилинади.

Ўзбекистон Республикаси Давлат архитектура ва қурилиш қўмитаси (Давархитектқурилишқўм)	Қурилиш меъёрлари ва қоидалари	ҚМҚ 3.05.07-97
	Автоматлаштириш қоидалари	СНиП 3.05.07-85 урнига

Ушбу меъёрлар ва қоидалар технологик жараёнларни ва муҳандисий усқуналарни ишлаб чиқишда ҳамда халқ хужалиғи тармоқларини қуришда, мавжуд корхоналар, бинолар ва иншоотларни кенгайтиришда, қайта қуришда ва техникавий қайта жихозлашда автоматлаштириш тизимларини қабул қилишда, йиғиш ва созлашга оид (назорат қилиш, бошқариш ва автоматик ростлаш) ишларини қабул қилишда қўлланилади.

Ушбу қоидалар қўидагининг йиғувига жорий қилинмайди: махсус объектларнинг (атом қурилмалар, шахталар, портловчи моддаларни, изотопларни ишлаб чиқариш ва сақлаш корхоналарининг) автоматлаштириш тизимларига; темир йўл нақлиётининг СЦБ тизимларига; алоқа ва дараклаш тизимларига; ёнғинни учириниш ва ту-тунни олиб кетиш тизимларига; улчаш-нинг радиоизотоп усуллари қўлланиладиган асбобларга; тайёрловчи корхоналар юборадиган дастгоҳларга, маши-наларга ва бошқа усқуналарга урна-тилган асбобларга ва автоматлаштириш воситаларига.

Қоидалар асбобларни, автоматлаштириш воситаларини, шитларни, пуьтларни, технологик жараёнларни бошқарув автоматик тизимларининг (ТЖБАТ) агрегат ва ҳисоблаш мажмуаларини, электрик ва ш. у, шунингдек йиғилган автоматлаштирув тизимларини созлашга оид ишларни ташкил қилишга, бажаришга ва қабул қилишга талабларни белгилаб беради.

Қоидаларга автоматлаштириш тизимларини лойиҳалашда, йиғишда ва созлашда иштирок этувчи барча ташки-

лотлар ва корхоналар риюя қилишлари лозим.

ЎМУМИЙ ҲОЛАТЛАР

1.1 Автоматлаштириш тизимларини йиғиш ва созлаш ишларини бажаришда ушбу қоидаларнинг, СНиП 3.01.01-85, СНиП III-4-80 ва муассасаларнинг ҚМҚ 1.01.01-96 белгилаган тартибда тасдиқланган меъёрий ҳужжатларнинг талаблари бажарилиши лозим.

1.2 Автоматлаш тизимларини йиғув бўйича ишлар тайёрловчи корхоналарнинг тасдиқланган лойиҳа смета ҳужжатларига мос тарзда бажарилиши лозим.

1.3 Асбобларни ва автоматлаштириш воситаларини тугун усулида қуришда ҳамда технологик усқуналарни ва СНиП 3.05.05-84 га мос тарзда ўтказилувчи қувуротказгичларни мажмуаблок усулида йиғуви тугунлар ва блоklar технологик линияларнинг йириклаштирув-йиғилуви жараёнида амалга оширилиши лозим.

1.4 Бош пудратчи автоматлаштириш тизимини йиғувчи ташкилотни қурилишни ташкил қилиш лойиҳасининг (ҚТҚЛ) йиғув ишларини мажмуаблок ва тугун усуллар билан йиғув ишлари лойиҳасини, автоматлаштириш тизимлари учун мулжалланган махсус биноларни (диспетчёрлик, операторлик, усқуналар залларини, ҳайдовчилар хоналарини ва б.) жойлаштирувчи, уларни қуриш кетма-кетлигини ва йиғувга топширувни қарашга жалб қилиши лозим.

1.5 Автоматлаштириш тизимларини йиғув ва созловда ҳужжатларни

Ўзбекистон Республикаси Давархитектқурилишқўмитасининг ЎЗЛИТТИ си томонидан киритилди	Ўзбекистон Республикаси Давлат архитектура ва қурилиш қўмитасининг 1997 йил 5 май №39 сонли буйруғи билан тасдиқланган	Ишга жорий этиш муддати 1 октябр 1997 йил
---	--	--

ушбу қондаларнинг мажбурий 1-Илова-сига мос тарзда расмийташтириш лозим.

1.6 Ушбу қондаларнинг 4-булимига мос тарзда бажарилган якка синовларнинг тугалланиши ҳамда якка синовлардан сунг, усқуналарнинг қабули ҳужжатига имзо қўйилиши билан автоматлаштириш тизимини йиғиш ишлари тугалланган, деб ҳисобланади.

2. ЙИГУВ ИШЛАРИНИ БАЖАРИШГА ТАЙЁРГАРЛИК

УМУМИЙ ТАЛАБЛАР

2.1 Автоматлаштириш тизимини йиғув ишлари олдидан СНИП 3.01.01-85 ва ушбу қондаларга мос тарзда тайёргарлик қурилади.

2.2 Умумий ташкилий-техникавий тайёргарлик таркибида қуйидагилар буюртмачи томонидан аниқланиши ҳамда бош пудратчи билан йиғув ташкилоти орасида келишилиши лозим:

а) объектни технологик блоклар, тугунлар, линиялар учун буюртмачи томонидан юборилувчи асбоблар, автоматлаштириш воситалари, буюмлар ва материаллар билан жамлаш;

б) тайёрловчи корхоналарнинг оталик-йиғув ходимларини жалб қилиш орқали йиғилувчи асбоблар, автоматлаштириш воситалари, ТЖ БАТ нинг агрегат ва ҳисоблаш мажмуалари рўйхати;

в) йиғув урнига шитлар, пультлар, асбобларнинг гуруҳий қурилмалари, қувур блокларини келтириш шартлари.

2.3 Йиғув ташкилотининг ишларини бажаришга тайёрланиши даврида қуйидагилар мавжуд булиши лозим:

а) ишчи ҳужжатлар олинishi;

б) ишларни бажариш лойихаси ишлаб чиқилиши ва тасдиқланиши;

в) объектнинг автоматлаштириш тизимини йиғувга қуриш ва технологик тайёргарлик қабули утказилиши;

г) буюртмачи ва бош пудратчидан усқуналар (асбоблар, автоматлаштириш

воситалари, шитлар, пультлар, ТЖ БАТ агрегат ва ҳисоблаш мажмуалари), буюм ва материаллар қабули амалга оширилиши;

д) шит ва блокларни йириклаштириш йиғуви;

е) меъёрлар ва қондаларда кўзда тутилган меҳнат муҳофазаси ва ёнғинга қарши хавфсизлик тадбирлари бажарилиши.

2.4 Йиғув ташкилоти автоматлаштириш тизимлари йиғувини бошлагунча бош пудратчи ва буюртмачи биргаликда қуйидаги масалаларни ечиши лозим:

а) ишга туширилувчи технологик линияларни, тугунларни, ва блокларнинг уз вақтида якка тарзда синовларини утказишни таъминловчи, автоматлаштириш тизимлари учун мўлжалланган махсус хоналарнинг олдиндан қурилишлари белгиланаши;

б) технологик линиялар, тугунлар, блоклар аниқланиши ҳамда автоматлаштириш тизимларининг йиғуви бажарилгандан сўнг, уларни якка тарзда синашга топшириш муддатлари белгиланиши;

в) иситиш, ёритиш ва телефон билан жиҳозланган зарурий ишлаб чиқариш устахоналар, маиший ва идора хоналари учун хоналар кўзда тутилиши;

г) бош пудратчи ихтиёрида булган асосий қурилиш машиналаридан (нақлиёт воситалари, кўтариш-тушириш машиналари ва машиналари ва ш. ў.) катта ўлчамли тугунларни (шитлар, пультлар, қувурлар блокларини ва ш. ў.) йиғув ташкилотлари ишлаб чиқариш базаларидан қурилиш майдонларидаги лойихавий ҳолатга урнатилгунча кўчиришда фойдаланиш кўзда тутилиши;

д) катта ўлчамли тугунлари лойихавий белгиларга кўтариш ва уларни йиғув оралиқлари орқали кўчириш тавсиялари ва тузилмалари ишлаб чиқилиши;

е) объектларга электр энергия,

сув, сиқилган ҳаво келтирувчи ҳамда уларни улаш учун ускуналар ва асбоблар билан бирга донмий ёки муваққат тармоқлар кўзда тутилиши;

ж) лойиҳага (ишчи лойиҳага) мос тарзда асбобларни ва автоматлаштириш воситаларини, шитларни, пультларни, қувурларни ва электрик симларни атмосферавий ёғинлардан, ер ости сувларидан ва паст ҳароратлардан, ифлосланишдан ва шикастланишдан, ҳисоблаш техникаси воситаларини эса, статик электрдан ҳимоялашни таъминловчи тадбирлар кўзда тутилиши.

2.5 Автоматлаштириш тизимларининг ишларни бажаришга қабул қилиш ишчи ҳужжатларида йиғувчи ташкилот қуйидагиларни текшириши лозим:

а) технологиявий, электротехникавий, сантехникавий ҳамда бошқа ишчи ҳужжатларнинг ўзаро боғлани-шини;

б) тайёрловчи-корхоналар мажмуа тарзда етказиб берадиган асбобларнинг технологик ускуналар билан ишчи чизмаларда ўзаро боғланишини;

в) ускуналарнинг заводдаги ва йиғувдаги юқори тайёрлигини, йиғув ишлари илғор усулларини, оғир меҳнат талаб қилувчи ишларни йиғув -тайёрлов устахоналарига мумкин қадар кўпроқ кўчирилишини ҳисобга олиши;

г) 2-Илованинг тавсияларига мос тарзда қувур ўтказгичларнинг тоифаларини кўрсатиш;

д) портлаш ҳавфи ёки ёнғин ҳавфи бўлган соҳаларнинг мавжудлиги ҳамда уларнинг чегаралари, тоифалари, гуруҳлари ва портлаш ҳавфи бўлган аралашмаларнинг номлари; ажратгич зичланмаларни ўрнатиш жойида уларнинг турлари;

е) қувурўтказгичларни йиғув ва 10 МПа (100 кгк/см²) дан юқори босимга синов ишларини бажаришга оид ҳужжатларнинг мавжудлиги.

2.6 Автоматлаштириш тизимларини йиғувга қурилиш ва технологик

тайёрликнинг қабулини объектнинг айрим тугалланган қисмлари (диспетчерлик, операторлик хоналари, технологик блоклар, тугунлар, линиялар ва ш. ў.) бўйича босқичма-босқич амалга ошириш лозим.

2.7 Автоматлаштириш тизимини йиғувчи ташкилот буюм ва материалларни объектга, қоидага кўра, контейнерлар ёрдамида етказиб бериши лозим.

ОБЪЕКТНИ ЙИГУВГА КАБУЛ КИЛИШ

2.8 Қурилиш майдончасида, шунингдек, автоматлаштириш тизимларини йиғув учун топширилувчи бинолар ва хоналарда автоматлаштириш тизимларининг йиғуви бошлангунча ишчи ҳужжатларда ва ишларни бажариш лойиҳаларида кўзда тутилган қурилиш ишлари бажарилиши лозим.

Бино ва иншоотларнинг қурилиш конструкцияларида (тўшамаларда, ораёпмаларда, деворларда, ускуналар пойдеворларида) архитектура қурилиш чизмаларига мос тарзда қуйидагилар мавжуд бўлиши лозим:

ўрнатма ўқлар ва ишчи баландлик белгилари;

шитлар, пультлар, асбоблар, автоматлаштириш воситалари ва ш. к. учун ўрнатма конструкциялар ўрнатилиши (тавсия қилинувчи 3-Иловага к.);

ёпиқ симлар, қувур ва электрўтказгичлар учун каналлар, тунеллар, токчалар, ариқлар, ўрнатма қувурлар билан бирга, уларда қутилар, пистонлар, калта қувурлар, урамалар ва бошқа ўрнатма конструкцияларни ўрнатган ҳолда бажарилиши лозим;

асбоблар ва автоматлаштириш воситаларини бошқариш учун майдончалар ўрнатилиши;

катта улчамли блоклар ва тугунларни кўчириш учун йиғув ораликлари қолдирилиши

2.9 Автоматлаштириш тизимларига мўлжалланган махсус хоналарда (1.4

б. к.), шунингдек, ишлаб чиқариш хоналарини асбоблар ва автоматлаштириш воситаларини йиғишга мўлжалланган қурилиш ва пардозлаш ишлари тугалланиши, автоматлаштириш тизимларини йиғиш учун зарур бўлмайдиган қолиплар қурилиш қолдиқлари йиғиштириб олиниши, ахлат олиб кетилиши лозим.

2.10 Автоматлаштириш тизимлари учун мўлжалланган махсус хоналар (1.4 б. к.) иситкичлар, шамоллаткичлар, ёритиш билан, лозим бўлганда, доимий тузилма бўйича ўрнатилган ҳаво совиткич, ойна ва эшик қулфлари билан жиҳозланиши лозим. Хоналарда 5°C дан паст бўлмаган ҳарорат сақлаб турилиши лозим.

Кўрсатилган хоналарни автоматлаштириш тизими билан жиҳозлашга топширилгандан сўнг, у хоналарда қурилиш ишлари олиб боришга ва санитария-техникавий тизимларни йиғувга рухсат берилмайди.

2.11. Агрегат ва ҳисоблаш мажмуаларининг ТЖ БАТ техникавий воситаларини йиғишга мўлжалланган хоналарда 2.9; 2.10 бандлар талабларига қўшимча равишда ҳавони совитиш тизимлари йиғилиши ва чанглар яхшилаб тозаланиши лозим.

Хоналарни оҳак билан оқлаш тақиқланади.

Деразаларда қуёш нурларининг бевосита тушишидан химоя воситалари (тўскичлар, дарпардалар) кўзда тутилиши лозим.

2.12 Технологик, санитария-техникавий ва бошқа тур ускуналарда автоматик тизимларни йиғиш бошлангунча қувурўтказгичларда қуйидагилар ўрнатилиши лозим:

бирламчи асбобларни йиғиш учун ўрнатма ва ихота конструкциялар. Босимнинг, сарфнинг ва сатхнинг саралама қурилмаларини ўрнатиш ўрнатма конструкциялари ёпқич арматура билан тугалланиши лозим; қувурўтказгичларга, ҳаво ўтказгичларга ўрнатиловчи асбоб-

лар ва автоматлаштириш воситалари, аппаратлар (торайтирувчи мосламалар, ҳажмий ва тезлик санагичлари, рота-метрлар, сарфўлчагичларнинг ва қуюқланма ўлчагичларнинг, оқим даракчилари барча тур сатх ўлчагичлар, ростловчи қисмлар ва ш. ў.)

2.13 Технологик, сантехник, электротехник ва бошқа ишчи чизмаларга мос тарзда объектда қуйидагилар амалга оширилиши лозим:

бош қувурўтказгичлар ҳамда автоматлаштириш тизимининг қиздирувчи қурилмаларига иссиқлик ташигич олиш учун арматура ўрнатилган ажраткич тармоқлар, шунингдек, иссиқлик ташигичларни ажратиб олиш учун қувур-ўтказгичлар ўтказилиши;

асбоб-ускуналар ўрнатилиши ҳамда асбоблар ва автоматлаштириш воситаларини электр энергия ва энергия ташувчилар (сиқилган ҳаво, газ, мой, буғ, сув ва ш. ў.), шунингдек энергия ташувчиларни ажратиш учун қувурўтказгичлар ётқизилиши;

автоматлаштириш тизимларининг зовур қувурўтказгичларидан оқаваларни йиғиш учун чиқиндилар қувурлари тармоғи ётқизилиши;

ерлаштириш тармоғи бажарилиши;

автоматик ёнғин ўчириш тизимини йиғув ишларини бажарилиши;

2.14 ТЖ БАТ агрегат ва ҳисоблаш тармоқларининг техникавий воситалари учун ерлаштирувчи тармоғи шу техник воситаларни тайёрловчи-корхоналарнинг талабларига жавоб бериши лозим.

2.15 Объектнинг қабули мажбурий 1-Иловага мос тарзда автоматлаштириш тизимларини бажаришга объектнинг тайёрлик далолатномаси тарзида расмийлаштирилади.

УСКУНАЛАРНИ, БУЮМЛАРНИ, МАТЕРИАЛЛАРНИ ВА ТЕХНИКАВИЙ ХУЖЖАТЛАРНИ ЙИГУВГА ТОПШИРИШ

2.16. Ускуналар, буюмларни, материалларни ва техникавий хужжатлари йиғувга топшириш Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Кенгаши тасдиқлаган "Капитал қурилишга пудрат шартномалари ҳақидаги қондалар" ҳамда Ўзбекистон Республикаси Давархитектура қурилиш кумитаси ва Ўзбекистон Республикаси Давлат Режаси тасдиқлаган "Бош пудратчи-ташкilotларнинг кичик пудратчи ташкilotлар билан ўзаро муносабатларига оид қондалар" талабларига мос тарзда амалга оширилади.

2.17 Қабул қилинувчи ускуналар, материаллар ва буюмлар ишчи хужжатларга, давлат меъёрларига, техникавий талабларга мос келиши ҳамда уларнинг сифатини тасдиқловчи тегишли шаходатномаларга, техник паспортларга ёки бошқа хужжатларга эга бўлиши лозим. Кислород учун қувурўтказгичлар қувурлари, арматураси ва уланмалари мойсизлантирилиши лозим бўлиб, бу ҳақда ушбу муолажани ўтказилганини тасдиқловчи хужжатда кўрсатилиши лозим.

Ускуналарни, материалларни ва буюмларни қабул қилишда уларнинг жамлиги, шикастлар ва нуқсонларнинг йўқлиги, бўёқ ва махсус қопламаларнинг ихоталанганлиги, пломбаларнинг сақланганлиги, тайёрловчи-корхона томонидан юборилувчи махсус асбобнинг ва мосламанинг мавжудлиги текширилади. Қувурўтказгичларнинг 10 МПа (100 кгк/см²) дан юқори босимга оид қисмлари йиғувга тайёрланган буюмлар (қувурлар, уларга шаклдор қисмлар, улагич қисмлар, металл буюмлар, арматуралар ва ш.ў.) тарзида буюмлар чизмалари тафсилотномаси бўйича жамланган булаклар тарзида юборилади. Қувурларнинг оғизлари тиқинлар билан ёпилган бўлиши лозим. Пайванд чокларига эга

булган буюмларга ва йиғма булакларга пайванд уланмаларнинг СНИП 3.05.05-84 га мос сифатини кафолатловчи далолатномалар ёки бошқа хужжатлар кўшиб юборилиши лозим.

Қабул жараёнида ускуналарда ошкор қилинган нуқсонларни "Капитал қурилишга пудрат шартномалари қондалари" га мос тарзда бартараф қилинади.

3. ЙИГУВ ИШЛАРИНИ БАЖАРИШ

УМУМИЙ ТАЛАБЛАР

3.1. Автоматлаштириш тизимларини йиғув асбобларни, автоматлаштириш воситаларини, агрегат ва ҳисоблагич мажмуаларини тайёрловчи-корхоналарнинг талабларини ҳисобга олган ҳолда, техникавий шартларда ёки шу ускуналар ишлатиш йўриқномаларда кўзда тутилган ҳамда ишчи хужжатларга мос тарзда бажарилади.

Йиғув ишларини қўл меҳнатидан фойдаланишни қисқартирувчи кичик механикалаштириш воситаларини ҳамда электрлаштирилган асбоб ва мосламалардан фойдаланган ҳолда бажариш лозим.

3.2. Автоматлаштириш тизимларини йиғув ишлари икки босқичда амалга оширилиши лозим:

Биринчи босқичда қуйидагилар бажарилиши лозим: йиғув конструкцияларини, тугунларини ва блоklarини, электрутказгичлари унсурларини тайёрлашни ҳамда уларни йиғув соҳаларидан ташқарида йириклаштирув йиғувини; қурилиш конструкцияларидаги ва биналар унсурларидаги тирқишларнинг ораликларида ўрнатма конструкцияларнинг мавжудлигини ҳамда технологик ускуналарда ва қувурўтказгичларда танлама қурилмаларнинг, ерлаштирувчи тармоқнинг мавжудлигини текшириш; ўрнатиловчи пойдеворларга деворларга, тушамалар ва қувур ёпмаларига ўрнатмаларнинг ҳамда яширин ўтказгичлар

учун қутисимон қувурларнинг; йуллар учун белгиларнинг ҳамда электрик ва қувурутказгичлар учун таянч ва кутарма конструкцияларнинг, ижрочи механизмларнинг, асбобларнинг мавжудлигини текшириш.

Иккинчи боскичда қуйидагилар бажарилиши лозим: урнатилган конструкциялар буйича қувур ва электрик утказгичларни ётқизиш, шитлар, штативлар, пультлар, асбоблар ва автоматлаштириш воситаларини ётқизиш, уларга қувур ва электрик утказгичларни улаш, якка синовларни утказиш.

3.3 Давлат асбоблар тизимининг (ДАТ) йиғилган асбоблари ҳамда электрик тармоқнинг автоматлаштириш воситалари, ишчи ҳужжатларга кура ерлаштириш лозим бўлган шитлар ва пультлар, конструкциялар, электрик ва қувурутказгичлар ерлаштириш контурига уланишлари лозим. Тайёрловчи-корхоналар талаблари мавжуд бўлса, агрегат ва ҳисоблаш комплекслари воситалари махсус ерлаштириш контурига уланишлари лозим.

КОНСТРУКЦИЯЛАРНИ ЙИҒИШ

3.4 Асбоблар ва автоматлаштириш воситалари учун конструкцияларни ўрнатиш жойларини белгилашни ишчи ҳужжатларга мос тарзда бажариш лозим.

Белгилашда қуйидаги талаблар ҳисобга олиниши лозим:

конструкцияларни ўрнатишда яширин симлар, қурилиш конструкцияларининг (асосларнинг) мустаҳкамлиги ва оловбардошлилиги бузилмаслиги лозим;

йиғилган асбоблар ва автоматлаштириш воситаларининг механик шикастланиши имкони бартараф қилиниши лозим.

3.5 Қувур ва электрик утказгичларни, шунингдек, пневматик кабелларни ётқизиш йулининг уфқий ва тик қисмларидаги таянч конструкциялар

ораларидаги масофалар ишчи ҳужжатлар асосида қабул қилиниши лозим.

3.6 Таянч конструкциялар ўзаро параллел бўлиши, шунингдек қурилиш конструкцияларига (асосларга) параллел ёки тик (конструкциянинг турига мос тарзда) бўлиши лозим.

3.7 Деворда урнатиловчи асбобларга оид конструкциялар деворларга тик бўлиши лозим. Тушамаларда урнатиловчи устунлар шокул ёки ватерпас буйича соzlаниши лозим. Иккита ёки ундан ортиқ устунлар ёнма-ён урнатилганда улар бир-бирлари билан ажралувчи улагичлар воситасида маҳкамланишлари лозим.

3.8 Қутисимон қувурларни ва тарновларни тайёрловчи йиғув устахоналарда йирик блокларга бирлаштирган ҳолда йиғиш лозим.

3.9 Қутисимон қувурлар ва тарновларни таянч конструкцияларга маҳкамлашни ва уларни ўзаро улашни болтлар воситасида ёки пайвандлаш орқали бажариш лозим.

Пайвандлаб улашда қутисимон қувурларнинг ва тарновларнинг қуйишига йул қўйилмаслиги лозим.

3.10 Қутисимон қувурларни ўрнатилгандан сунг уларнинг жойлашуви уларда намлик йиғилишини истисно қилиши лозим.

3.11 Бинолар ва иншоотларнинг чўкма ва ҳароратий чокларининг кесилув жойларида, шунингдек, ташқарида ўрнатилган қутисимон қувурлар ва тарновларда мувозанатловчи қурилмалар мавжуд бўлиши лозим.

3.12 Барча конструкциялар ишчи ҳужжатларида курсатилганидек бўялиши лозим.

3.13. Қувурлар ва электр утказгичларнинг деворлари (ташки ёки ички) ҳамда ораёпмалар орқали ўтувлари ишчи ҳужжатларга мос бажарилиши лозим.

КУВУРЎТКАЗГИЧЛАР

3.14 Ушбу коидалар 0,001 МПа ($0,01\text{кг/см}^2$) дан 100 МПа (1000кг/см^2) гача мулоқ босимда ишловчи автоматлаштириш тизимларининг (импульсий, буйруқ берувчи, таъминловчи, иситувчи, совитувчи, ёрдамчи ва зовур тизимлари тавсия қилинувчи 3-Иловага мос тарзда) йиғишга ва синашга жорий қилинади.

Коидалар шитлар ва пультлар ичида ишловчи қувурўтказгичларга жорий қилинмайди.

3.15 Автоматлаштириш тизимларининг қувурўтказгичларини йиғиш ва синаш СНиП 3.05.05-84 ҳамда ушбу КМК талабларига мос бўлиши лозим.

3.16 Қувурўтказгичларни йиғишда қўлланиладиган ускуна, мосламалар, жиҳозлар, ишларни бажариш усуллари куйидаги қувурлар қисув кабелларини йиғиш имконини таъминлаши лозим:

ГОСТ 3262-75 бўйича шартли утуви 8; 15; 20; 25; 40 ва 50 мм бўлган одатий ва енгил сув газ ўтказувчи пўлатдан;

ГОСТ 8734-75 бўйича ташки диаметри 8, 10, 14, 16 ва 22 мм, девори қалинлиги камида 1 мм ли чоксиз совуқ шаклантирилган пўлатдан;

ГОСТ 9941-81 бўйича ташки диаметри 6, 8, 10, 14, 16 ва 22 мм, девори қалинлиги камида 1 мм ли коррозияга бардошли пўлатдан совуқ ва иссиқ шаклантирилган чоксиз. Босими 10 МПа (100 кг/см^2) дан ортиқ бўлган қувурўтказгичлар учун ташки диаметри 15, 25 ва 35 мм бўлган қувурлардан фойдаланиш мумкин.

ГОСТ 617-72 бўйича ташки диаметри 6 ва 8 мм, девори қалинлиги (камида 1 мм бўлган мисдан);

ГОСТ 18475-82 бўйича ташки диаметри 6 ва 8 мм, девори қалинлиги камида 1 мм бўлган алюминийдан ва алюминий қотишмаларидан;

тайёрловчи-корхоналарнинг техник шартлари бўйича ташки диаметри

6 мм, девор қалинлиги 1 мм ҳамда ташки диаметри 8 мм, девори қалинлиги 1 ва 1,6 мм ли паст зичликли (юқори босимли) полиэтилендан;

ГОСТ 18599-83 бўйича оғир, ташки диаметри 12; 20 ва 25 мм ли полиэтилендан қисувли;

тайёрловчи-корхоналарнинг техник шартлари бўйича ички диаметри 4 ва 6 мм, девори қалинлиги камида 1 мм ли қайишоқ поливинилхлориддан;

ГОСТ 5496-78 бўйича ички диаметри 8 мм, девори қалинлиги 1,25 мм ли резинадан;

тайёрловчи-корхоналарнинг техник шартлари бўйича полиэтилен найли (қисувчи кабеллар) қисувли ва қисув электрик (полиэтилен найлар 6х1; 8х1; ва 8х1,6 мм ўлчамларга эга бўлишлари лозим).

Қувурларни ташилувчи муҳитнинг хоссаларига, ўлчанувчи кўрсаткичлар катталиги, узатиловчи сигналлар тури ва уланувчи асбоблар ораларидаги масофаларга боғлиқ равишда қувурларнинг муайян нав мажмуасини танлашни ишчи ҳужжатлар асосида бажариш лозим.

3.17 Қувурўтказгичлар уланувчи асбоблар орасидаги энг қисқа масофалар бўйича, деворларга, ораёпмаларга ва устунларга параллел, технологик иншоотлардан ва электр ускуналардан иложи борича узокроқ, бурилиш ва кесишишларнинг энг кам миқдорида, йиғув ва хизмат қилувга қулай жойлардан, атроф ҳавонинг ҳарорати кескин ўзгармайдиган, кескин иситиш ёки совитиш, силкиниш ва тебранишлар юз бермайдиган жойларда ётқизилиши лозим.

3.18 Барча хил хизматли қувурўтказгичларни йиғувга ва ишлатувга қулайлик берувчи масофаларда ётқизиш лозим.

Чангли хоналарда қувурўтказгичларни бир қатламда, девор ва ораёпмалардан, уларни чангдан механик тозалаш имконини берувчи масофаларда

ёткизиш лозим.

3.19 Битта конструкцияда маҳкамланадиган уфқий ва тик қувурўтказгичлар гуруҳининг умумий кенглиги ўтказгични бир томондан ишлатилганда, кўпи билан 600 мм ва икки томондан ишлатилганда, 1200 мм бўлиши лозим.

3.20 Ҳарорати 60° С дан юқори бўлган муҳит билан тулдирилувчи ҳамда тушамадан кўпи билан 2,5 м баландликда ўтказилган барча қувурўтказгичлар химояланиши лозим.

3.21 Қуруқ газ ва ҳаво билан тулдириладиганлардан ташқари қувурўтказгичлар конденсатнинг ўз-ўзидан оқишини ва газнинг (ҳавонинг) олиб кетилишини таъминловчи нишоб билан ётқизилиши ва конденсатнинг олиб кетилишини таъминловчи қурилмага эга бўлиши лозим.

Нишобларнинг йўналиши ва катталиги ишчи ҳужжатларда кўрсатилганларга мос бўлиши, агар бундай кўрсатмалар бўлмаса, ўтказгичлар қуйидаги энг кичик нишобликлар билан ётқизилишлари лозим: импульсийлари (тавсия қилинувчи 3-Иловага қ.) барча статик босим манометрларига, мембранали ёки тортув-босим ўлчагичларига, газ таҳлиллагичларига - 1:50; импульсийлари буг, суюқлик, ҳаво ва газ сарфулчагичларига, сатҳ ростлагичларига, туқувчи узиоқарлар гидравлик шарра ростлагичларнинг мойўтказгичларига ва зовур линияларига (тавсия қилинувчи 3-Иловага қ.) - 1:10.

Иситувчи қувурўтказгичларнинг нишоблари (тавсия қилинувчи 3-Иловага қ.) иситиш тизимларига қуйиладиган талабларга мос бўлиши лозим. Турлича нишобликлар талаб қилувчи, умумий конструкцияларда ўрнатиловчи қувурўтказгичларни энг катта нишоблик билан ётқизилиши лозим.

3.22 Ишчи ҳужжатларда қувурўтказгичларнинг иссиқликдан узайишини компенсациялашни таъминлаш кўзда

тутилиши лозим. Ишчи ҳужжатларда қувурўтказгичларнинг бурилиш ва эгилишларда иссиқликдан узайишини узикомпенсациялаш кўзда тутилган ҳолларда унда қувурларни бурилишдан (эгилишдан) қандай масофаларда маҳкамлаш лозимлиги кўрсатилиши лозим.

3.23 Металл қувурўтказгичлар бинонинг ҳароратий чокларидан ўтиш жойларида II-симон компенсаторларга эга бўлишлари лозим. Компенсаторларнинг ўрнатилиш жойлари ва уларнинг сони ишчи ҳужжатларда кўрсатилиши лозим.

3.24 Нишоблик билан ётқизиладиган қувурўтказгичларда II-симон компенсаторлар, “урдак”лар ва шуларга ўхшаш қурилмалар шундай жойлаштирилишлари лозимки, улар қувурўтказгичнинг энг юқори ёки энг паст нуқталари бўлсинлар ва уларда ҳаво (газ) ёки конденсатнинг йиғилиб қолиши имкони бўлмасин.

3.25 Ташқи қувурўтказгичларнинг ётқизиш энг кичик баландлиги (чамада) қуйидагича бўлиши лозим: худуднинг ҳаракат бўлмаган жойида, одамлар юрадиган жойларда - 2,2 м, автойул кесиб ўтиладиган жойларда - 5 м.

3.26 Қувурўтказгичларни йиғув қуйидагиларни таъминлаши лозим: қувурларнинг бир-бирига уланмаларини ва уларнинг арматурага, асбобларга ва автоматлаштириш воситаларига уланмаларининг мустаҳкамлигини ва зичлигини ишончли маҳкамланишини.

3.27 Қувурўтказгичларнинг таянч ва кўтарувчи конструкцияларга маҳкамлаш меъёрланган бириктириш қисмлари воситасида бажарилиши лозим; қувурўтказгичларни пайвандлаб маҳкамлаш тақикланади. Маҳкамлашда қувурларнинг яхлитлиги бузилмаслиги лозим.

3.28 Қувурўтказгичларни шитларнинг ташқи томонларида, асбоблар қопламаларида ва автоматлаштириш воситаларида маҳкамлашга руҳсат берил-

майди.

Қувурўтказгичларни танлама қурилмаларнинг ажратилувчи технологик қурилмаларида, лекин икки нуқтадан ортиқ бўлмаган жойда маҳкамлашга рухсат берилади.

Қувурўтказгичларни ажратилмайдиган технологик ускуналарга маҳкамлашга буюртмачи билан келишув асосидагина рухсат берилади. Қувурўтказгичлар ускунага туташадиган жойда ажратма уланишга эга бўлиши лозим.

3.29 Қувурўтказгичлар қуйидагича маҳкамланишлари лозим: тармоқланувчи қисмлардан (ҳар иккала томондан) кўпи билан 200 мм масофада;

бурилишларнинг (қувур эгилишларининг) иккала томонида қувурўтказгичларнинг иссиқликдан узайишининг узикомпенсациясини таъминловчи масофаларда;

агар тиндиргич арматура ва идишлар маҳкамланмаган бўлса, арматуранинг ҳар иккала томонида; агар идишнинг бирор томонида уланиш линияси узунлиги 250 мм дан кичик бўлса, қувурни кўтарувчи конструкцияга маҳкамланмайди;

агар компенсаторларни қувурўтказгичларнинг ҳароратий чоклардан ўтиш жойларига ўрнатилаётган бўлса, II-симон компенсаторларнинг ҳар иккала томонида 250 мм масофада.

3.30 Қувурўтказгичлар йўналишларининг ўзгариши, қоидага кўра, қувурларнинг тегишлича эгиш орқали амалга оширилиши лозим. Қувурлар йўналишини ўзгартириш учун стандартланган ёки меъёрланган эгик унсурлардан фойдаланишга ҳам рухсат берилади.

3.31 Қувурларни эгиш усулларини йиғиш ташкилоти танлайди.

Эгилган қувурлар қуйидаги асосий талабларга жавоб беришлари лозим:

а) қувурларнинг эгилган қисмида буришмалар, дарзлар, эзилишлар ва ш.ў. бўлмаслиги лозим;

б) қувур кесимларининг оваллиги эгилиш жойларида 10 % дан ортиқ бўлмаслиги лозим.

3.32 Қувурлар эгиклигининг ички эгрилиги энг кичик радиуси қуйидагича бўлиши лозим:

совуқ ҳолатида эгиладиган полиэтилен қувурлар учун:

ПНП - камида 6 Дн, бунда Дн - ташки диаметр; ПВП камида 10 Дн;

иссиқ ҳолида эгиладиган полиэтилен қувурлар учун - камида 3 Дн;

совуқ ҳолида эгиладиган поливинилхлорид пластификацияланган қувурлар (кайишок) учун - камида 3 Дн; пневмокабеллар учун - камида 10 Дн;

совуқ ҳолатида эгиладиган пўлат қувурлар учун - камида 4 Дн, иссиқ ҳолида эгиладиганлар учун - камида 3 Дн;

совуқ ҳолатида эгилувчи қуйдирилган мис қувурлар учун - камида 2 Дн;

совуқ ҳолларида эгиладиган, алюминийдан ва алюминий қотишмасидан тайёрланган қуйдирилган қувурлар учун - камида 3 Дн.

3.33 Қувурларни йиғишда ҳам ажралувчан, ҳам ажралмайдиган уланмалардан фойдаланишга рухсат берилади. Қувурўтказгичларни улашда тирқишларни ва қувурларнинг ноўқдошлигини қувурларни иситиш, чўзиш ёки эгиш орқали бартараф қилиш тақиқланади.

3.34 Қувурўтказгичларни технологик ускуналарнинг ва қувурўтказгичларнинг ўрнатма конструкцияларига (тавсия қилинувчи 3-Иловага қ.), барча асбобларга, автоматлаштириш воситаларига, шитлар ва пультларга улашни ажралувчи уловчилар билан амалга ошириш лозим.

3.35 Қувурўтказгичларнинг ажралувчи уланмалари ва бирикмалари учун меъёрланган резбавий уловчилардан фойдаланиш лозим. Бунда зангламайдиган пўлатдан, алюминийдан ва алюми-

ний қотишмаларидан ясалган қувурлар учун, махсус, шу қувурларга мулжалланган улагич қисмлар ишлатилиши лозим.

3.36. Компенсаторларда, эгилган қисмларда ҳар хил қувурларни улаш тақикланади:

таянч ва кўтарувчи конструкцияларга маҳкамлаш жойларида; бинолар ва иншоотлар деворлари ва ёпмаларидан утувда: ишлатиш пайтида муолажага нобоб жойларда.

3.37 Қувурларнинг уланмаларини маҳкамлаш жойидан камида 200 мм масофада жойлаш лозим.

3.38 Гуруҳий қувуртказгичларни улашда уланмалар қувуртказгичларни йиғиш ёки бузишда асбоб билан ишлаш имконини берадиган даражада силжитиб жойланиши лозим.

Блоклаб гуруҳий ётқизувда ажравувчи уланмалар орасидаги масофалар, блоклаб йиғув технологиясини ҳисобга олган ҳолда, ишчи ҳужжатларда қисратилиши лозим.

3.39 Қувуртказгичларни асбоблар ва автоматлаштириш воситалари билан уловчи, резинадан ёки бошқа қайишқоқ материалдан тайёрланган найлар уланадиган учларнинг бутун узунлигига қийдирилиши лозим; найларни букмасдан, эркин қийдириш лозим.

3.40 Мисдан, алюминийдан ва пластмассадан ясалган қувуртказгичларда урнатиладиган арматура (жўмрақлар, редукторлар ва ш.у.) конструкцияларга зич урнатилиши лозим.

3.41 Барча қувуртказгичлар тамғаланиши лозим. Ёрликларга туширилувчи тамға белгилари қувуртказгичларнинг ишчи ҳужжатларида келтирилган тамғаларга мос бўлиши лозим.

3.42 Ҳимоя қопламалари қувурларнинг яхшилаб тозаланган ва мойсизланган сиртига суртилиши лозим. Қувуртказгичларнинг бўёқ ранги ишчи ҳужжатларда қисратилиши лозим. Қувуртказгичларни химоя қилишга

мулжалланган пулат қувурларни сирти буялиши лозим. Пластмасса қувурлар буялмайди. Рангли металлдан тайёрланган қувурлар ишчи ҳужжатларда қисратилган ҳоллардагина буялади.

3.43 Пластмасса қувурларни йиғишда пневмокабелларнинг қурилиш узунлигидан тулиқ фойдаланган ҳолда, қувур ва пневмокабелларнинг қурилиш узунликларидан максимал фойдаланган ҳолда мумкин қадар энг кам улашлардан фойдаланиш лозим.

3.44 Пластмасса қувурларни ва пневмокабелларни ёнмайдиган конструкциялар устига ётқизаётиб, уларни эркин, таранламасдан, узунлигининг ҳарорат ўзгарганда ўзгаришини ҳисобга олган ҳолда жойлаш лозим.

Бронланмаган кабеллар ва пластмасса қувурларни металл конструкцияларнинг ва маҳкамлаш буюмларининг ўткир қирраларига тегиш жойларини таянч ва маҳкамлаш қисмларидан ҳар иккала томонга 5 мм чиқиб турадиган қистирмалар (резина, поливинилхлорид) билан ҳимоя қилиш лозим.

Маҳкамлаш қисмларини шундай ўрнатиш лозимки, у пластмасса қувурлар ва пневмокабелларнинг кесимлари қайишиб қолмасин.

3.45 Пластмассавий қувуртказгичлар узунлигининг ҳароратий ўзгаришларини компенсациялаш ҳаракатчан (эркин) ва қўзғалмас (қаттиқ боғланган) маҳкамлагичлари ва қувуртказгичнинг ўзи эгилган унсурларини (четлагичлар, ўрдақлар, "варраксимон" қистиргичларни) мақсадга мувофиқ тарзда жойлаштириш ҳисобига таъминланиши лозим.

3.46 Ўтказгичларнинг ўқий йўналишда қўчишига йўл бермайдиган қўзғалмас маҳкамлагичларнинг жойлашувини шундан бажариш лозимки, токи йўлни қисмларга ажратганда уларнинг ҳароратий қайишишлари бир-бирига боғланмаган тарзда юз берсин ва ўзини компенсацияласин.

Улагич қутилар, жавонлар, шитлар ва ш.ў., шунингдек, иккита бурилиш орасидаги қисмининг ўртасида маҳкамлагичлар кўзгалмас бўлишлари лозим.

Қувурлар ва пневмокабелларнинг уқий йўналишида кўчишига йўл қўйилмаган барча қолган ҳолларда кўзгалувчан маҳкамлагичлардан фойдаланиш лозим.

3.47 Пластмасса қувурларни ва пневмокабелларни бурилишларда маҳкамлашга йўл қўйилмайди.

Уфқий ётқизувда бурилиш чўққиси ясси туташ таянчада ётиши шарт. Пластмасса қувурлар ва пневмокабеллар бурилиш чўққисидан 0,5-0,7 м масофада ҳаракатчан маҳкамлагичлар билан мустаҳкамланишлари лозим.

3.48 Пластмассавий қувурўтказгичларни йиғаетганда қувурларни шикастлантирмаслик лозим (кесилишлар, чуқур тирнашлар, ботикликлар, тугунлар, куйишлар ва б. бўлмаслиги).

Қувурларнинг шикастланган қисмлари алмаштирилиши лозим.

3.49 Механик таъсирлар бўлиши мумкин бўлган жойларда тушамадан 2,5 м гача баландликда очик ётқизилган пластмасса қувурлар ва пневмокабеллар шикастланишлардан металл қобиклар, қувурлар ёки бошқа қурилмалар ёрдамида ихоталаниши лозим. Ихота қурилмаларининг конструкцияси уларни эркин очиш ва қувурўтказгичлар устида муолажа имконини бериши лозим.

Асбобларга, технологик қувурўтказгичларда ва аппаратларда ўрнатилган ижрочи механизмларга ва автоматлаштириш воситаларга туташган қувурларнинг узунлиги 1 м гача бўлган қисми ихоталанмаслиги ҳам мумкин.

3.50 Пластмассавий қувурлардан ясалган ташки қувурўтказгич қуёш нурларининг бевосита тушишидан ҳимоялиниши лозим.

3.51 Қути ва ариқларда уфқий ётқизилган пластмассавий қувурлар ва пневмокабеллар маҳкамлашсиз эркин

жойланиши лозим. Тик ётқизилган қути ва ариқларда ётқизишда қувур ва кабеллар 1 м дан ортиқ бўлмаган оралик билан маҳкамланишлари лозим.

Йўлнинг бурилиш ёки тармоқланиш жойларида ариқлар ётқизишнинг барча ҳолларида пневмокабеллар КМК га кўра, ушбу қоидаларнинг 3.47 бандига кўра, маҳкамланишлари лозим.

Пластмассавий қувурлар ва пневмокабеллар ётқизишда ҳар бир 50 м да қутиларда оловбардошлилиги чегараси камида 0,75 соат бўлган ёнмас тусиқлар жойлаштирилиши лозим.

Одатда, бронланган кабелларни қутиларда жойлашга йўл қўйилмайди. Қувурлар ва кабеллар қутидан унинг деворидаги ёки тубидаги тешиқдан чиқарилади. Тешиқларга пластмасса втулкалар қўйилиши лозим.

3.52 Пластмасса қувурларнинг ёки уларнинг дасталарининг маҳкамланиш жойлари орасидаги масофалар 1-жадвалда кўрсатилганидан ортиқ бўлмаслиги лозим.

1-жадвал

Қувурнинг ёки қувурлар дастасининг ташқи диаметри Дн, мм	Ётқизувда маҳкамланиш жойлари орасидаги масофа, м	
	уфқий	тик
10 гача	0,3	0,5
10 дан катта 25 гача	0,5	0,8

3.53 Суюқликлар ва ҳўл газлар ташиладиган пластмассавий қувурўтказгичлар, шунингдек, атроф муҳит ёки тўлдирувчи муҳитнинг ҳарорати 40°C ва ундан юқорироқ бўлганда уфқий жойларда туташ кўтарувчи конструкцияларга ётқизилиши, тик жойларда эса, маҳкамланиш жойлари орасидаги масофа 1-жадвалда кўрсатилганга нисбатан икки марта кичрайтирилиши лозим.

3.54 Пластмасса қувурлар асбобларга, аппаратларга ва йиғма уланмаларга бириктирилатганда (йўл

қўйиладиган эгилиш радиусларини ҳисобга олган ҳолда) уланмаларни кўпқарра қайта йиғишда мумким бўлган шикастланишлар ҳоли учун пластмасса қувурлар камида 50 мм заҳирага эга бўлишлари лозим.

3.55 Пневмокабелларни ётқизувда кабел конструкцияларда қуйидаги шартлар бажарилиши лозим:

пневмокабеллар бир қатлам қилиб ётқизилиши лозим;

осилиш ёйи фақат пневмокабелнинг шахсий оғирлиги таъсирида вужудга келиши ва унинг маҳкамланиш нуқталари орасидаги узунлигининг 1% дан ортмаслиги лозим.

Уфқий ётқизувда маҳкамлаш битта таянч ўтиб бажарилиши лозим.

3.56 Металл қувуротказгичларни йиғишда, агар ишчи ҳужжатларда пайванднинг тури ва усули кўрсатилмаган бўлса, уланмаларнинг сифатли бажарилишини таъминловчи ҳар қандай пайванд усулларида фойдаланишга рухсат берилади.

3.57 Пулат қувуротказгичларнинг пайванди ва пайванд уланмаларнинг сифати назоратини СНиП 3.05.05-84 га мос тарзда бажариш лозим.

3.58 Қувурлар пайванди усули ва технологик мароми, пайванд учун материаллар ва пайванд назорати тартиби СССР Йиғувмахсуқурил. Вазирлиги тасдиқлаган, пайванд бўйича намунавий технологик жараён ОСТ 36-57-81 ва ОСТ 36-39-80 ларга мос тарзда қабул қилиниши лозим.

Пайванд чокларининг турлари ва конструктив унсурлари ГОСТ 16037-80 га мос бўлиши лозим.

3.59 Мис қувурларнинг ажралмас уланмалари ГОСТ 19249-73 бўйича кавшарлаш йўли билан бажарилади.

Кавшарланган уланмаларнинг сифати назоратини ташқаридан қараш, шунингдек, гидравлик ёки пневматик синов ўтказиш орқали бажариш лозим.

Кавшарланган чоклар ташқи

кўриниши бўйича силлиқ сиртга эга бўлишлари лозим. Дўнгликлар, пуфаклар, чуқурчалар, бегона киритмалар ва кавшарсиз қолган жойлар бўлишига йўл қўйилмайди.

3.60 Якка металл қувуротказгичларни ҳар бир таянчда маҳкамланади.

КИСЛОРОД ҚУВУРЎТКАЗГИЧЛАРНИ ЙИГУВГА ОИД ҚУШИМЧА ТАЛАБЛАР

3.61 Кислород қувуротказгичларни йиғув ишларини бундай ишларни бажаришга махсус талабларни ўрганган шахслар бажариши лозим.

3.62 Қувуротказгични йиғув ва пайвандлаш жараёнида унинг ички сиртининг мой ва ёғлар билан ифлосланиши истисно қилиниши лозим.

3.63 Қувурлар, арматурани ва уланмаларни мойсизлаш лозим бўлганда, у ОСТ 26-04-312-83 да кўзда тутилган (КимёмашВазирлиги тасдиқлаган) технология бўйича, ёнғинга ҳавфсиз эритгичлар ва сувда эритилган ювиш воситалари билан амалга оширилиши лозим.

Кислородга тўлдириладиган қувуротказгичлар учун мўлжалланган қувурлар, арматура ва уланмалар уларни ёғсизлантирилганлигига ва йиғувга яроқли эканлигига кафолат берувчи ҳужжат билан таъминланиши лозим.

3.64 Резбавий улашларда канопни, пукакни ўраш, шунингдек, сурик суриш ва мой ёғга эга бўлган бошқа материалларни суриш тақиқланади.

10 МПа (100 кгк/см²) дан юқори БОСИМГА ҚУВУРЎТКАЗГИЧЛАР ЙИГИШГА ҚУШИМЧА ТАЛАБЛАР

3.65 10 МПа (100 кгк/см²) дан юқори босимларга қувуротказгичларни йиғув бўйича ишларни бошлашдан олдин муҳандис-техник хизматчилар ичидан қувуротказгични йиғиш ва ҳужжатларни расмийлаштириш ишларига раҳбарлик ва ишлар сифатини назорат

қилиш топшириладиган масъул шахслар тайинланади.

Тайинланувчи муҳандис-техник хизматчилар махсус тайёргарликдан сўнг шаходатланишлари лозим.

3.66 10 МПа (100 кгк/см²) дан юқори босимга мўлжалланган қувур-ўтказгичларнинг йиғув ташкилоти амборига келувчи барча унсурлари ва пайвандлаш материаллари ташқи назоратдан ўтказилишлари лозим. Бунда, шунингдек, тегишли ҳужжатларнинг мавжудлиги ва сифати текширилади ҳамда қувурларни, арматурани, қувурўтказгичларнинг қисмларини қабули далолатномаси тузилади ва х.

3.67 Автоматлаштириш тизимларининг ёнувчан ва заҳарли суюқликлар ва газлар билан тўлдириладиган қувурўтказгичларини шунингдек, $P_y \geq 10$ МПа (100 кгк/см²) қувурўтказгичларни йиғувда ва созлашга тавсия қилинувчи 4-Иловада келтирилган меъёрий ҳужжатлар талабларига риоя қилиш лозим.

КУВУРЎТКАЗГИЧЛАРНИ СИНАШЛАР

3.68 Тўлиқ ўрнатилган қувурўтказгичлар мустаҳкамлик ва зичланганликка СНиП 3.05.05-84 га мос тарзда синалишлари лозим.

Синашларнинг тури (мустаҳкамлик, зичланганлик), усули (гидравлик, пневматик), давомати ва натижаларни баҳолаш ишчи ҳужжатларга мос тарзда қабул қилинади.

3.69 Қувурўтказгичларнинг гидроавтоматиканинг импульсий, зовур, таъминловчи, иситувчи, совитувчи, ёрдамчи ва буйруқ тизими мустаҳкамлик ва зичликка синов босими (гидравлик ва пневматик) катталиги ишчи ҳужжатларда бу ҳусусда кўрсатмалар бўлмаганда СНиП 3.05.05-84 асосида қабул қилиниши лозим.

3.70 0,14 МПа (1,4 кгк/см²) дан кичик ёки унга тенг P_n ишчи босимда

ҳаво билан тўлдирилувчи буйруқ қувурўтказгичлари мустаҳкамлик ва зичликка пневматик усул билан $P_{син}=0,3$ МПа (3 кгк/см²) синов босимида синаш лозим.

3.71 Синашларда қўлланиладиган манометрлар қуйидагиларга эга бўлиши лозим:

1,5 дан паст бўлмаган аниқлик синфига;

160 мм дан кичик бўлмаган қобиқ диаметрига;

ўлчанадиган босимнинг 4/3 қисмига тенг ўлчашлар чегарасига.

3.72 Пластмассавий қувурўтказгичларнинг ва пневмокабелларнинг синовлари синаш муҳитининг 30°C дан ортиқ бўлмаган ҳароратида ўтказилиши лозим.

3.73 Пластмассавий қувурўтказгичларнинг синовини охириги қувур пайвандидан камида 2 соат ўтганидан кейингина бажаришга рухсат берилади.

3.74 Мустаҳкамликка ва зичланганликка синовлар ўтказишдан олдин барча қувурлар устида, уларнинг вази-фал-сидан қатъий назар, қуйидаги муолажалар бажарилиши лозим:

а) йиғув нуксонларини ошкор қилиш, уларнинг ишчи ҳужжатларга мослигини ва синовларга тайёрлигини билиш мақсадида ташқи назоратдан ўтказиш;

б) пуфлаш, ишчи ҳужжатда кўрсатилган бўлса, - ювиш.

3.75 Қувурўтказгичларни пуфлашни қуритилган ва мой ва чангдан тозаланган қисилган ҳаво ёки инерт газ воситаларида бажарилиши лозим.

Буг ва сувга мўлжалланган қувурўтказгичларни ишчи муҳит воситасида пуфлаш ва ювишга рухсат берилди.

3.76 Қувурўтказгичларни пуфлашни 0,6 МПа (6 кгк/см²) дан ортиқ бўлмаган ишчи босимга тенг босимда бажарилади.

0,6 МПа (6 кгк/см²) дан ортиқ

босимда пуфлаш лозим бўлганда, пуфлашни буюртмачи билан келишилган ҳолда, технологик қувурўтказгичларни пуфлаш бўйича махсус тузилмаларда келтирилган кўрсатмаларга мос тарзда бажариш лозим.

Пуфлашни 10 минут давомида, тоза ҳаво ҳосил бўлгунча бажарилади. 0,001 дан 0,095 МПа (0,1 дан 0,95 кгк/см² гача) гача мутлоқ босимда 0,1 МПа (1кгк/см²) гача ортиқча босимда ишловчи қувурўтказгичларни пуфлашни босими 0,1 МПа (1кгк/см²) дан ортиқ бўлмаган ҳаво воситасида бажариш лозим.

3.77 Қувурўтказгич ювишни чиқув учидан ёки ювилувчи қувурўтказгичнинг оқизув қурилмасидан тоза сув пайдо бўлгунча давом эттириш лозим.

Ювиш тугаллангандан сўнг, қувурўтказгичлар сувдан тўлиқ бўшатилиши ва лозим бўлганда қисилган ҳаво билан пуфланиши керак.

3.78 Пуфлаш ва ювишдан сўнг, қувурўтказгичлар учлари беркитилиши лозим.

Тикинлар конструкцияси синов босимларида уларнинг чиқиб кетмаслиги тўлиқ, таъминланиши лозим.

$P_H \geq 10$ МПа (100 кгк/см²) ва ишлашга мулжалланган қувурўтказгичларга тикинлар ёки думли ёпик линзалар ўрнатилиши лозим.

3.79 Синаш суюқликни, ҳавони ёки инерт газларни насослардан, компрессорлардан, баллонлардан ва ш. ў. қувурўтказгичларга келтирувчи қувурўтказгичлар даставвал гидравлик босим остида ёпқич арматура ва манометр билан бирга йиғилган ҳолда синалишлари лозим.

3.80 Гидравлик синовларда синаш суюқлиги сифатида сув ишлатилиши лозим. Синашларда сувнинг ҳарорати 5°C дан паст бўлмаслиги лозим.

3.81 Пневматик синовларда синаш муҳити сифатида ҳаво ёки инерт

газ ишлатилиши лозим. Ҳаво ва инерт газлар намликдан, мой ва чангдан тозаланиши лозим.

3.82 Гидравлик ва пневматик синовда босимни қуйидаги босқичлар билан кўтариш тавсия қилинади;

1 - босқич 0,3 $P_{\text{син}}$

2 - босқич 0,6 $P_{\text{син}}$;

3 - босқич $P_{\text{син}}$ гача;

4 - босқичда P_H гача пасайтирилади.

P_H 0,2 МПа (2 кгк/см²) гача бўлган қувурўтказгичлар учун фақат иккинчи босқич тавсия қилинади.

1 ва 2-босқичларда босим 1-3 мин давомида тутиб турилади; шу вақт давомида манометр кўрсатишлари бўйича қувурўтказгичда босимнинг бирдай қолиши кузатилади.

Синов босими (3-босқич) 5 минут давомида тутиб турилади.

Босими $P_H \geq 10$ МПа босимли қувурўтказгичларда синов босими 10-12 минут тутиб турилади.

Босимни 3-босқичга кўтариш мустаҳкамликка синов бўлади.

Ишчи босим (4-босқич) тўлиқ кўздан ўтказиш ва нуқсонларни ошкор қилиш учун зарур бўлган вақт давомида тутиб турилади. 4-босқич босими зичланганликка синовдир.

3.83 Нуқсонлар қувурўтказгичдаги босим атмосфераникигача пасайгандан сўнг бартараф қилинади.

Нуқсонлар йўқотилгандан сўнг, синов такрорланади.

3.84 Агар мустаҳкамликка синаш вақтида манометр бўйича босимнинг пасайиши юз бермаса ва кейинги зичланганликка синовда пайванд чокларида ва уланмаларда сирқишлар ошкор бўлмаса, қувурўтказгичлар ишлатишга яроқли, деб ҳисобланади.

Синашлар тугагандан сўнг, далолатнома тузилиши лозим.

3.85 Ёқилги, заҳарли ва суюлтирилган газлар билан тўлдирилувчи қувурўтказгичлар (босими 0,1 МПа (1

кгк/см²) гача бўлган газутказгичлардан ташқари), кислород билан тўлдирилувчи қувурўтказгичлар, шунингдек 10 МПа (100 кгк/см²) дан ортиқ, 0,001 дан 0,095 МПа (0,01 дан 0,95 кгк/см²) гача мутлоқ босимли қувурўтказгичлар босим тушишини аниқлаш билан зичланганликка қўшимча синалишлари лозим.

3.86 Қувурўтказгичларни босимнинг тушиши орқали зичланганликка синаш олдидан қувурўтказгичлар ювилиши ёки пуфланиши лозим.

3.87 10 - 100 МПа (100-1000 кгк/см²) босимга мўлжалланган қувурўтказгичларни босимнинг пасайишини аниқлаш орқали зичланганликка синашлар олдидан қувур линияларда олдидан ишчи босимдан 8% ортиқ босимда очилишга созланган сақлагич қопқоқлар ўрнатилиши лозим. Сақлагич қопқоқлар ишчи ҳужжатларда кўзда тутилиши лозим.

3.88 Босимнинг пасайишини аниқлаш орқали зичланганликка синашни ишчи босимга тенг синаш босимида ($P_{\text{син}} = P_{\text{н}}$) ҳаво ёки инерт газ воситасида ўтказилади. 0,001 дан 0,095 МПа (0,01 дан 0,095 кгк/см²) гача мутлоқ босимли қувурўтказгичлар бундан истисно бўлиб, уларни қуйидаги босимларда синаш лозим:

а) ёнувчан, захарли ва суюлтирилган газлар билан тўлдириладиган қувурўтказгичларни - 0,1 МПа (1 кгк/см²);

б) одатдаги муҳитлар билан тўлдирилувчи қувурўтказгичларни - 0,2 МПа (2 кгк/см²).

3.89 Зичланганликка қўшимча синовлар давомати ва синов босимида тутиб туриш вақти ишчи ҳужжатларда кўрсатилиб, бироқ улар қувурўтказгичлар учун қуйидагилардан кам бўлмаслиги лозим:

10 дан 100 МПа (100 дан 1000 кгк/см²) гача босимда - 24 соат;

ёнувчан, захарли ва суюлтирилган газлар учун - 24 соат;

кислород билан тўлдирилувчилари учун - 12 соат;

0,001 дан 0,095 МПа (0,01 дан 0,95 кгк/см²) гача мутлоқ босим учун - 12 соат.

3.90 Агар қувурўтказгичлардаги босимнинг пасайиш қийматлари 2-жадвалда кўрсатилганлардан ортиқ бўлмаса, қувурўтказгичлар синовга бардош берган, деб ҳисобланадилар.

Курсатилган меъёрлар шартли ўтуви 50 мм бўлган қувурларга оиддир. Бошқа шартли ўтувли қувурўтказгичларни синашда уларда босим тушиши меъёри юқорида келтирилган босим тушиши қийматларини ушбу

$$K = \frac{50}{D_{ш}}$$

формула бўйича ҳисоблаб топилган доимийга кўпайтириш орқали аниқланади,

бунда: $D_{ш}$ - синалаётган қувурўтказгичнинг шартли ўтуви, мм.

3.91 Қувурўтказгичларни синашлар вақтида босим тушишини аниқлаш орқали зичланганликка синовлар тугашидан сунг, далолатнома тузилиши лозим.

3.92 Пневматик синовларни ўтказиш вақтида СНиП III-4-80 да ва "Ёнувчан, захарли ва суюлтирилган газлар учун қувурўтказгичларнинг тузилиши ва ҳавфсиз ишлатиш қондалари" (ПУГ-69) да баён қилинган ҳавфсизлик техникаси талабларига риоя қилиш лозим.

ЭЛЕКТРЎТКАЗГИЧЛАР

3.93 Автоматлаштириш тизимларининг (ўлчаш, бошқариш, таъминлаш, ҳабарлаш ва ш.к.) электр ўтказувини қутиларида ва ариқларда, пластмасса ва пулат ҳимояли қувурларда, кабел конструкцияларда, портлаш ва ёнғин ҳавфи бўлган соҳаларда, ноллашни (ерлашни) симлар ва назорат кабеллари воситасида йиғиш курсатилган ҚМҚ қўлланмаларда баён қилинган автоматлаштириш тизим-

ларини йиғувнинг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда ҚМҚ 3.05.06-97 талабларига жавоб бериши лозим.

3.94 Кесими 0,5 ва 0,75 мм² бўлган бир симли мис сим толасини ва кабелларни ҳамда кесими 0,35; 0,5; 0,75 мм² бўлган кўпсимли мис толаларни аппаратларга, қисмалар тўпламига бириктиришни, агар уларнинг чиқуви конструкцияси амалга оширишга имкон берса (ажратилмайдиган контакт уланма), одатга кўра, кавшарлаш йўли билан бажарилади.

2-жадвал

Кувурутказ- гичлар	Куйидаги ишчи мухитлар учун босимнинг йўл қуйиладиган тушуви, 1 соатда %		
	заҳарли ёнувчан газлар	бошқа хил ёнувчан газлар	ҳаво ва инерт газлар
10-100 МПа (100-1000 кгк/см ²) босим- га	0,05	0,1	0,2
Ёнувчан, заҳарли ва суюлтирилган газлар	0,05	0,1	-

Чиқувларга ва ўтказгичларни улаш учун қисқичларга винт ёки болт воситасида (ажраладиган контакт улаш) улаш мумкин бўлган асбобларга, аппаратларга ва йиғма қисувларга бир симли ва кўпсимли мис толаларга улаш лозим бўлганда ушбу симлар ва кабелларнинг толалари учига пойнак уланади.

Кесимлари 1; 1,5; 2,5; 4 мм² бўлган бир симли мис толалар, одатга кўра, бевосита винтга ёки болтга, ўшандай кесимли кўпсимли ўтказгичлар эса, - пойнаклар ёрдамида ёки бевосита винтга, ё болтга уланади. Бу ҳолда бирсимли ва кўпсимли ўтказгичлар ва кабелларнинг толалари, ас-

боблар, аппаратлар ва қисмалар йиғмаларининг чиқувлари ва қисмаларининг конструкцияларига боғлиқ равишда, учларга ҳалқа ёки штирлар ўрнатилади; кўпсимли толалар учлари (ҳалқа, штирлар) кавшарланиши лозим, штир учлар эса, штифтли пойнакка қисиб қўйилиши мумкин.

Агар асбоблар, аппаратлар, қисмалар йиғмаси чиқувлари ва қисмалари конструкцияси бошқа усуллардаги симлар ва кабелларни талаб қилса ёки ишлатиш имконини берса, у ҳолда шу буюмларга тегишли стандарт ва техник шартларда кўрсатилган улаш усуллари қўлланиши лозим.

Кесими 2,0 мм² ва ундан ортиқ бўлган алюминий толали ўтказгичларни ва кабелларни асбобларга, аппаратларга, қисқичлар йиғмаларига улашни фақат уларга тегишли кесимли алюминий ўтказгичларни бевосита улаш имконини берадиган қисқичлар воситасидагина бажариш лозимдир.

Бир симли тола ўтказгичларни ва кабелларни асбоб ва аппаратларнинг кўзгалмас унсурларигагина улаш (винтга ёки кавшарлаш орқали) мумкиндир.

Ўтказгичлар ва кабеллар толаларини штепсел ажратгичлар тарзидаги чиқув қурилмаларига эга бўлган асбобларга, аппаратларга ва автоматлаштириш воситаларига улашни қисқичлар йиғмаси ёки уловчи қутилардан асбоблар ва автоматлаштириш воситаларига ётқизиладиган кўптолали (қайишок) мис ўтказгичлар ёки кабеллар тарзида бажариш лозим.

Мис, алюминий ва алюминий-мис ўтказгич ёки кабел толаларини асбоблар, аппаратлар, қисқичлар йиғмаси чиқувлари ва қисмалари билан ажралувчан ва ажралмас уланмаларини ГОСТ 10434-82, ГОСТ 25154-82, ГОСТ 25705-83, ГОСТ 19104-79 ва ГОСТ 23517-79 талабларига мос тарзда бажариш лозим.

3.95 Барча синф хоналарда совук

ҳимоя қувурларни ўзаро, узун қутилар ва ш. ў. билан улашни стандарт резбали улаш воситасида бажарилади.

Портлашга ва ёнғинга ҳавfli соҳалардан ташқари барча синф хоналарда юпқадеворли ҳимоя пўлат қувурларни япроқ пўлатдан тайёрланган пистонлар ёки каттароқ диаметрли пўлат қувурлар воситасида, бутун периметри бўйича уланиш жойларида пайвандлаш йўли билан, фақат қувурларни қуйдириб қўймасдан уланади.

3.96 Автоматлаштириш тизимининг йиғилган электрўтказгичларини ташқи қаровдан ўтказилиши лозим бўлиб, бу билан йиғилган ўтказгичларнинг ишчи ҳужжатларга ва ушбу қоидалар талабларига мослиги аниқланади. Кўрсатилган талабларни қаноатлантирувчи электрўтказгичларни изоляцияси қаршилиги текширилади.

3.97 Электрўтказгичларнинг (ўлчашлар, бошқарувлар, таъминот, дараклаш ва ш.ў.) изоляцияси қаршилигини 500-1000 В кучланишга мегометр воситасида ўтказилади. Изоляция қаршилиги 0,5 МОм дан кам бўлмаслиги лозим.

Ўтказгич ва кабелнинг қаршилигини ўлчаётганда уларни шитлар, пультлар ва улагич қутилар қисқичлари йиғмаларига уланади.

Мегометр воситасида 500-1000 В кучланишга улаш орқали синаш мумкин бўлмаган асбобларни, аппаратларни ва ўтказгичларни синовлар рақтида узиб қўйилади.

Изоляция қаршилиги бўйича ўлчаш натижалари бўйича далолатнома тузилади.

ШИТЛАР, СТАТИВЛАР ВА ПУЛЬТЛАР

3.98 Шитлар, стативлар ва пультлар буюртмачи томонидан аппаратлари, арматураси ва ўрнатув буюмлари билан бирга, улашга тайёрланган

ташки электрик ва қувурутказгичларни ва асбобларни электрик ва ички ўтказгичлари билан бирга, шунингдек, шитлар, стативлар ва пультларни объектда йиғув ва ўрнатув ўтун маҳкамлаш буюмлари билан бирга топширилади.

3.99 Айрим шитлар, пультлар ва стативлар исталган шакли таркибий шитларга (операторлик, диспетчерлик) ажратилувчи улагичлар воситасида йиғилади.

Маҳкамлагич резбавий уланмалари зич ва текис тортилган бўлиши ҳамда ўз-ўзидан буралиб чиқиб кетишидан ихоталаниши лозим.

3.100 Шитлар, стативлар ва пультлар ўрнатма конструкцияларда жойлаштирилади. Деворларда ва устунларда ўрнатиладиган кичик ўлчамли шитлар, шунингдек, йиғувда даставвал ўрнатма конструкциялар жойлаштиришни талаб қилмайдиган ясси стативлар бундан истиснодир.

Шитларнинг таянч ромларини ўрнатма конструкцияларга маҳкамлашнинг асосий усули пайвандлаш орқали амал а оширилувчи ажралмас усулдир.

Шитларни, стативларни ва пультларни олдин шоқул воситасида сошлаб, кейин маҳкамланади.

Ёрдамчи унсурларни (манзарали панеллар, мнематузилмаларни ва ш. ў.) ўрнатишни шитнинг бутун олд текислигининг ўқий қизикларини ва тиклигини саклаган ҳолда бажарилади. Мнемотузилманинг ишчи ҳужжатларда кўрсатилган қиялик бурчаги унда белгиланган четлашиш чегараларида таъминланиши лозим.

3.101 Электрик ва қувурутказгичларнинг шитларга, стативларга ва пультларга кируви Ўзбекистон Республикаси Йиғувмахсус қурил Вазирлиги тасдиқлаган ОСТ 36.13-76 га мос тарзда бажарилиши лозим.

3.102 Йиғув ишларининг индустриаллашуви даражасини кўтариш мақсадида, одатта кўра, жамловчи опе-



раторлик хоналарини (ЖОХ) ҳамда даракчиларнинг жамловчи пунктларини (ДЖП) ҳисобга олган ҳолда автоматлаштириш индустриал хоналаридан фойдаланиш лозим.

Индустриал автоматлаштириш хоналари объектга шитларни, стативларни, кувур ва электрик ўтказгичларни йиғилган ҳолда юборилиши лозим. Объектда фақат ташқи кувур ва электрик ўтказгичларни улаш ишларигина бажарилиши лозим.

3.103 Учларга ишлов бериш ва шитларга, стативларга, пульталарга, ЖОХ ва ДЖП ларга киритиладиган ўтказгичларни улаш ҚМҚ 3.05.06-97 ва ушбу коидалар талабларига мос тарзда бажарилиши лозим.

АСБОБЛАР ВА АВТОМАТЛАШТИРИШ ВОСИТАЛАРИ

3.104 Асбоблар ва автоматлаштириш воситалари йиғувга текширилган ва тегишли қайдномалар расмийлаштирилган ҳолда қабул қилинишлари лозим.

Асбоблар ва ускуналарнинг синувдан, жамланганликнинг бузилишидан ҳамда угирланувидан сақланишни таъминлаш мақсадида уларни йиғувни бошпудратчининг (буюртмачининг) ёзма рухсатидан сўнггина бажариш лозим.

3.105 Асбоблар ва автоматлаштириш воситаларини текшируви буюртмачи томонидан ёки асбобларни ва автоматлаштирув воситаларини узларида қабул қилинган усуллар ҳамда Давстандартнинг ва тайёрловчи-корхоналарнинг йўриқномалари талабларини ҳисобга олган ҳолда соzлаш ишларини бажарувчи жалб қилинган мутахассислашган корхона томонидан бажарилади.

3.106 Текширувдан сўнг йиғувга қабул қилинувчи асбоблар ва автоматлаштириш воситалари монтаж ўрнига жўнатишга тайёрлаб қўйилиши лозим. Ҳаракатчан тизимлар кўзгалмас қилиб қўйилиши, улаш воситалари уларга намлик, ифлослик ва чангнинг тушишидан

ихота қилинишлари лозим.

Асбоблар ва автоматлаштириш воситалари билан бирга йиғувчи ташкилотга, мажмуага кирувчи, йиғувда керак бўладиган махсус асбоблар, буюмлар ва маҳкамлаш қисмлари берилиши лозим.

3.107 Асбобларни ва автоматлаштириш воситаларини жойлаш ва уларни ўзаро ўринлаштириш ишчи хужжатлар асосида бажарилиши лозим. Уларни йиғув улчашлар аниқлигини таъминлаши, асбобларга ҳамда уларнинг ёпқич ва созлов қурилмаларига (жўмракларга, вентилларга, ўзгартиб улагичларга, созлов дастакларига ва ш.ў.) эркин яқинлашувни таъминлаши лозим.

3.108 Йиғувда ва ишлатишда қийинлик туғиладиган жойларда асбоблари ва автоматлаштирув воситаларини ўрнатиш олдидан нарвонларни, қудукларни ва майдончаларни ишчи хужжатларга мос тарзда ўрнатиш тугаланиши лозим.

3.109 Асбоблар ва автоматлаштириш воситалари тайёрловчи-корхонанинг йиғув-ишлатиш йуриқномасида айтиб қўйилган атроф муҳит ҳароратида ва нисбий намлигида ўрнатилишлари лозим.

3.110 Асбобларга ташқи кувур ўтказгичларни улашни ГОСТ 25164-82 ва ГОСТ 25165-82 талаблари асосида, электрик ўтказгичларни эса, ГОСТ 10434-82, ГОСТ 25154-82, ГОСТ 25705-83, ГОСТ 19104-79 ва ГОСТ 23517-79 талабларига мос тарзда амалга оширилиши лозим.

3.111 Асбоблар ва автоматлаштириш воситаларини металл конструкцияларга (шитларга, стативларга, сўриларга ва ш.ў.) маҳкамлашни асбоблар ва автоматлаштириш воситалари конструкцияларида кўзда тутилган усуллар ҳамда улар мажмуига кирувчи буюмлар орқали амалга оширилади.

Агар айрим асбоблар ва автоматлаштириш воситалари мажмуига

маҳкамлаш буюмлари кирмаса, бу ҳолда улар меъёрланган маҳкамлаш буюмлари воситасида ўрнатилиши лозим.

Асбоблар ўрнатилган жойларда титрашлар мавжуд бўлса, резбавий маҳкамлаш қисмлари ўз-ўзидан буралиб чиқиб кетишига йўл қўймайдиган (пружинавий шайбаларга, контргайкаларга, шплиптларга ва ш.ў.) мосламаларга эга бўлишлари лозим.

3.112 Асбоблар ва автоматлаштириш воситаларининг қувур ва электрик ўтказгичларни улашга мўлжалланган тешиклари ўтказгичларни улаш пайтигача улар ёпик туришлари лозим.

3.113 Асбоблар ва автоматлаштириш воситалари қобиклари тайёрловчи-корхона ва ҚМҚ 3.05.06-97 талабларига мос тарзда ерланишлари лозим.

3.114 Суюқлик термометрларнинг, термодаракчиларнинг, манометрик термометрларнинг, термоэлектрик ўзгартгичларнинг (терможуфтларнинг), қаршилик термоўзгартгичларнинг сезгир унсурлари, одатга кўра, ўлчанувчи муҳит оқимининг ўртасида жойлашиши лозим. Босим 6 МПа (60 кг/см²) дан ортиқ ва буғ оқими тезлиги 40 м/с ва сувники 5 м/с бўлганда сезгир унсурларнинг ўлчанувчи муҳитга (қувур-ўтказгичнинг ички деворидан ҳисобланганда) ботиш чуқурлиги 135 мм дан ортиқ бўлмаслиги лозим.

3.115 Сиртий термоэлектрик ўзгартгичларнинг (терможуфтларнинг) ва қаршилик термоўзгартгичларнинг ишчи қисмлари назорат қилинувчи сиртга зич тегиб туришлари лозим.

Бу асбобларни ўрнатиш олдидан уларнинг қувурўтказгичларга ва ускунага тегиб туриш жойи занглардан тозаланиши ҳамда металл ялтироғи ҳосил бўлгунча кирилиши лозим.

3.116 Сопол арматурадаги термоэлектрик ўзгартгичлар (терможуфтларни)ни юқори ҳарорат соҳасига сопол химоя найи узунлигигача ботиришга руҳсат берилади.

3.117. Химоя қобиклари турли хил металллардан тайёрланган термометрларни ўлчанувчи муҳитга тайёрловчи-корхона паспортида кўрсатилган чуқурликкача ботирилиши мумкин.

3.118 Манометрик термометрлар капиллярларини температураси атроф ҳаво температурасидан юқори ёки пастроқ бўлган сиртлар бўйича ётқизишга йўл қўйилмайди.

Капиллярларни иссиқ ёки совуқ сиртли жойларда ётқизиш лозим бўлганда капилляр ва сирт орасида унинг исиши ёки совишидан сақловчи ёки тегишли иссиқлик ажратгич ётқизилиши лозим.

Бутун ётқизув узунлигида манометрик термометрларнинг капиллярлари механик шикастланишдан химояланиши лозим.

Капилляр ортиқ даражада узун бўлганда уни диаметри камида 300 мм бўлган ўрам қилинади; ўрам уч жойидан нометалл боғлагичлар билан боғланиб асбобга ишончли қилиб бириктириб қўйилади.

3.119 Буғнинг ёки суюқликнинг босимини ўлчаш асбоблари мумкин қадар босим олиш жойи билан бир сатҳда ўрнатилиши лозим; агар бу талабни бажариш имкони бўлмаса, у ҳолда ишчи ҳужжатда асбоб кўрсатишларига доимий тузатма берилиши лозим.

3.120 U- симон суюқлик манометрлари катъий тик ўрнатилади. Манометрга қўйилган суюқлик ифлосланмаган ҳамда ҳаво пуфакларига эга бўлмаслиги лозим.

Пружинавий манометрлар (вакуумметрлар) тик ҳолатда ўрнатилишлари лозим.

3.121 Бўлгич идишлар меъёрларга ёки лойиҳа ишчи чизмаларига кўра, одатда, импульслар олинадиган жойлар яқинида ўрнатилади.

Бўлгич идишлар шундай ўрнатилиши лозимки, токи идишларнинг назо-

ратий тешиклари бирдай сатҳда жойлашсин ҳамда ишлатувчи шахсларнинг хизматига қулай бўлсин.

3.122 Сатҳни пьезометрик ўлчашда ўлчагич найнинг очик учи ўлчанадиган энг паст сатҳдан кўра пастроқда бўлсин. Ўлчагич найдаги газ ёки ҳаво босими газнинг най орқали суюқлик сатҳининг энг катта қийматида газнинг (ҳавонинг) ўтишини таъминласин. Пьезометрик сатҳўлчагичларда газ ёки ҳавонинг сарфи барча йўқотишларни, сиркишларни қоплашни ва ўлчаш тизимининг талаб қилинувчи тез ишловини таъминлаш катталигига ростланиши лозим.

3.123 Физик-кимёвий таҳлил учун асбобларни ҳамда уларнинг ажратиб олиш қурилмаларини йиғуви асбобни тайёрловчи-корхона йўриқномалари талабларига қатъий мос тарзда бажарилиши лозим.

3.124 Кўрсатувчи ва қайд қилувчи асбобларни деворда ёки устунларда ўрнатилганда, тўшаммага маҳкамланганда шкала, диаграмма, ёпқич арматура, пневматик ва бошқа даракчиларнинг созлов ва назорат аъзолари 1-1,7 м баландликда, ёпқич арматурани бошқарув аъзолари - асбоб шкаласи билан битта текисликда жойлашиши лозим.

3.125 АСУ ТП агрегат ва ҳисоблаш мажмуаларини йиғуви тайёрловчи-корхонанинг техникавий ҳужжатлари бўйича амалга оширилиши лозим.

3.126 Технологик аппаратларга ва қувурўтказгичларга (торайтирувчи ва танлов қурилмалари, санагичлар, ротометрлар, сатҳўлчагичларнинг қалқовучлари, бевосита таъсир ростлагичлари ва ш.ў.) ўрнатиловчи ва жойланувчи барча асбоблар ва автоматлаштириш воситалари ишчи ҳужжатларга ҳамда мажбурий 5-Иловага кўрсатилган талабларга мос тарзда ўрнатилишлари лозим.

3.127 Оптик кабелни йиғув олдидан унинг бутунлиги ва оптик сигнал-

нинг сўниш доимийси текширилиши лозим.

3.128 Оптик кабелларни ётқизув ишчи ҳужжатларга мос тарзда электрик ва қувурўтказгичларни, шунингдек алоқа кабелларини ётқизишда қабул қилинган усулларга ўхшаш тарзда бажарилади.

Оптик кабелларни автоматлаштириш тизимининг бошқа тур ўтказгичлари билан бирга, битта ариқда, қутида ёки қувурда ётқизишга рухсат берилмайди.

Битта ва иккитолали кабелларни кабел тоқчаларига ётқизиш тақиқланади.

Оптик кабелни ётқизиш учун шамоллатиш йўллари ва шахталаридан ҳамда одамларни олиб чиқиш йўлларида фойдаланиш тақиқланади.

3.129 Механик таъсирлар юз бериши мумкин бўлган бино тўшамасидан ёки хизмат майдончасидан 2,5 м гача баландликда очик ётқизиладиган оптик кабеллар, ишчи ҳужжатларга мос тарзда механик қобиклар, қувурлар ёки бошқа қурилмалар билан ихота қилиниши лозим.

3.130 Оптик кабел ётқизишда тортув воситасини маҳкамлашни зўриқтирув унсури сифатида қабул қилиб, таранглашни чекловчидан ҳамда буралишга қарши қурилмалардан фойдаланиш лозим. Тортиш зўриқишлари кабелга оид техник шартларда кўрсатилган қийматлардан ошмаслиги лозим.

3.131 Оптик кабелни ётқизув кабел учун техник шартлар ва кўрсатилган иклимий шаройтларда бажарилиши лозим. Оптик кабелни ҳаво ҳарорати минус 15°C ёки нисбий намлик 80% дан ортиқ бўлганда бажаришга рухсат берилмайди.

3.132 Оптик кабелни қабул-узатиш қурилмаларига улаш жойларида, шунингдек, улагич муфтлар ўрнатилган жойларда кабел заҳираси кўзда тутилиши лозим. Ҳар бир уланувчи оптик кабелда ёки қабул-узатув қурилмасида ка-

мида 2 м захира бўлиши лозим.

3.133 Оптик кабелни тик ётқизувда, шунингдек, бевосита хоналар девори сирти бўйича ётқизувда кўтарувчи конструкцияларда бутун узунлигида ҳар 1 м дан кейин; уфқий ётқизувда (қутилardan ташқари) - бурилиш жойларида маҳкамлаш лозим.

Бурилишларда оптик кабелни бурчакнинг икки томонидан, кабелни йўл қўйилиши мумкин бўлган эгилиш радиусига тенг ва 100 мм да маҳкамлаш лозим. Оптик кабелнинг бурилиш радиуси кабелнинг техникавий шартлари талабларига жавоб бериши лозим.

Оптик кабелни якка таянчлар бўйича ётқизиладиганда бу таянчлар узоғи билан ҳар 1 м да ўрнатилиши, кабел эса, ҳар бир таянчга маҳкамланиши лозим.

3.134 Ўрнатилган оптик кабелни унинг айрим толаларида сигналларнинг сўнишини ўлчаш орқали назорат қилиниши ҳамда унинг яхлитлиги текширилиши лозим. Назорат натижалари йиғилган оптик кабелнинг оптик кўрсаткичларини ўлчаш қайдномаси тарзида (мажбурий 1-Иловага қ.) расмийлаштирилади.

4 ЯККА СИНОВЛАР

4.1 Ишчи ҳайъат қабулига ишчи ҳужжатда кўзда тутилган ҳажмдаги ва якка синовлардан ўтган автоматлаштириш тизимлари тавсия қилинади.

4.2 Якка синовларда қуйидагилар текширилиши лозим:

а) йиғилган автоматлаштириш тизимларининг ишчи ҳужжатларга ва ушбу қондалар талабларига мослиги;

б) қувурўтказгичларни мустаҳкамликка ва зичланганликка;

в) электрўтказгичларнинг изоляцияси қаршилиги;

г) йиғилган оптик кабелнинг айрим толаларида сигналлар сўнишини махсус йўриқнома бўйича ўлчашлар.

4.3 Йиғилган тизимларни ишчи

ҳужжатларга мослигини, текширувда асбоблар ва автоматлаштириш воситаларининг ўрнатилиш жойларининг, уларнинг турлари ва техник тавсияномаларининг усқунанинг таснифига мослиги, ушбу ҚМҚ га ҳамда асбоблар, автоматлаштириш воситаларининг, шитлар ва пультлар, АСУ ТП маҳаллий тизимлар бошқа воситаларнинг, электрик ва қувурўтказгичларнинг ишлатиш йўриқномаларига, асбобларни ўрнатиш усулларига мослиги.

4.4 Қувурўтказгичларнинг мустаҳкамликка ва зичланганликка синовини, шунингдек, электрўтказгичлар изоляцияси қаршилигини текширувини 3-бўлимга мос тарзда амалга оширилади.

4.5 Якка синовлар бўйича ишлар тугагандан сўнг, йиғилган автоматлаштириш тизимларини қабули бўйича далолатнома расмийлаштирилиб, унга 1-Илованинг 4-12, 16, 21 бандлари бўйича ҳужжатлар илова қилинади.

4.6 Йиғиш ишларини созлаш учун айрим тизимлар бўйича ёки мажмуанинг айрим қисмларини (масалан, диспетчерлик, операторлик ва ш. ў.) топширишга рухсат берилади. Йиғилган автоматлаштириш тизимларини топшириш далолатнома билан расмийлаштирилади (мажбурий 1-Иловага қ.)

5 ИШГА ТУШИРУВ-СОЗЛАШ ИШЛАРИНИ БАЖАРИШ

5.1 Ишга туширув-созлаш ишлари ОИИП 3.05.05-84 га мажбурий 1-Иловага ва ушбу ҚМҚ га мос тарзда бажарилишлари лозим.

5.2 Ишга туширув-созлаш ишларини амалга ошириладиганда лойиҳа ва ишга тушириладиган объектнинг технологик тартиби, "Электр қурилмаларнинг тузилиш қондалари" (ПУЭ), "Истеъмолчилар электр қурилмаларини техник ишлатиш қондалари" (ПТЭ) ҳамда Ўзбекистон Республикаси Энергия Вазир-

лиги тасдиқлаган "Истеъмолчилар электр қурилмаларини ишлатишда техника ҳавфсизлиги коидалари" (ПТБ) талабларига риоя қилиниши лозим.

5.3 Якка синовлар ва технологик ускуналарни мажмуи синаш даврида буюртмачи ёки унинг топшириғига кура, ишга туширув-созлаш ташкилоти технологик ускунани лойиҳага ва тайёрловчи-ташкilotларнинг техник шартларига мос тарзда текшириш ёки синашни ўтказиш учун лозим булган автоматлаштириш тизимини ишга туширишни таъминлашлари лозим.

5.4 Автоматлаштириш тизимларини созлов ишларининг бошланиши олдидан буюртмачи автоматлаштириш тизимларининг ижрочи механизмлари ўрнатилган барча созловчи ва ёпқич арматурани ишлай оладиган ҳолатга келтириши; автоматик ёнғин ўчириш ва хабарлаш автоматик тизимларини ишга тушириш лозим.

5.5 Автоматлаштириш тизимлари бўйича ишга туширув-созлаш ишлари 3 босқичда амалга оширилади.

5.6 *Биринчи босқичда* тайёргарлик ишлари бажарилади, шунингдек, автоматлаштириш тизимларининг ишчи ҳужжатлари, асбоблар ва автоматлаштириш тизимларининг асосий тавсифномалари ўрганилади. Аппаратлар айрим унсурларини зарурий созлаш билан бирга асбоблар ва автоматлаштириш воситаларини текшируви бажарилади.

5.7 Асбоблар ва автоматлаштириш воситаларини текширувдан ўтказиш учун буюртмачи қуйидагиларни бажариши шарт:

асбоблар автоматлаштириш воситаларини ишлаб чиқариш хонасида текширув жойига қўйилиши лозим;

асбобларни ва автоматлаштириш воситаларини текширилуви муддатига ишга туширув-созлаш ташкилотига текширилувчи асбоблар ва автоматлаштириш воситаларини тайёрлаган ташкилотлар томонидан юборилган заҳира

қисмлар ва махсус асбобларни, шунингдек, синов ускунасини ва мажмуа тарзида олинувчи махсус асбобларни бериши лозим.

5.8 Асбоблар ва автоматлаштириш воситаларини синашда аппаратлар асосий-техник тавсифномаларининг паспортларда ва тайёрловчи-корхоналарнинг йуриқномаларида белгиланган талабларга мослиги текширилади. Текширув ва созлов натижалари далолатномада ёки аппарат паспортда қайд қилинади. Носоз асбоблар ва автоматлаштириш воситалари таъмирлаш ёки алмаштириш учун буюртмачига топширилади.

Мажмуаси бузилган, техник ҳужжатларга (паспортга, далолатномага ва ш. ў.) эга бўлмаган, техник шартларда ёки этилган узгаришларга эга булган асбоблар ва автоматлаштириш воситалари текширув ўтказиш учун қабул қилинмайди. Текширувлар тугаганидан сўнг, асбоблар ва автоматлаштириш воситалари далолатнома бўйича йиғувга топширилади.

5.9 *Иккинчи босқичда*, автоматлаштириш тизимларини йиғиш тугаллангандан сўнг, уларни автоном созлаш ишлари бажарилади.

Бунда қуйидагилар амалга оширилади:

асбоблар ва автоматлаштириш воситалари йиғилувининг асбобларни ва автоматлаштириш воситаларини тайёрлаган-корхона йуриқномалари ва ишчи ҳужжатлар талабларига мослиги текшируви; асбобларни ва автоматлаштириш воситаларини йиғишнинг ошқор қилинган нуқсонларини йиғув ташкилоти томонидан бартараф қилиш;

нуқсонли айрим унсурларни: лампаларни, диодларни, резисторларни, сақлагичларни; модуларни ва ш. ў. буюртмачи томонидан берилган созларига алмаштириш;

тамғалашнинг, улашнинг ва электрик симларнинг фазаланишининг

тўғрилигини текшириш;

ижрочи механизмларнинг фазаланишини ва тавсифномаларининг назорати;

хабарлаш, ихоталаш, тусиш ва бошқарув тизимларининг мантқиқий ва вақтий ўзаро боғланишларини созлаш; хабарлар ўтувининг тўғрилигини текшириш,

объектнинг тавсифномаларини дастлабки аниқлаш, тизимлар аппаратларининг кўрсаткичларини ҳисоблаш ва созлаш;

технологик ускунанинг якка синовини таъминлаш учун автоматлаштириш тизимини улашга тайёрлаш ва ишга тушириш ҳамда тизим аппаратларини уларнинг иши жараёнида созлаш кўрсаткичларини бошқарув;

ишлаб чиқариш ва техник ҳужжатларни расмийлаштириш.

5.10 Айрим асбобларни ёки автоматлаштириш воситаларини текширув ёки созлов билан боғлиқ қувур ва электрик ўтказгичларни зарурий узиш ёки қайта улашларни ишга туширув-созлов ташкилоти бажаради.

5.11 Автоматлаштириш тизимини ишга туширишни фақат қуйидаги ҳолларда амалга оширилади:

асбобларнинг ва автоматлаштириш воситаларининг, алоқа каналларнинг ишлатиш шартларига (ҳарорат, намлик ва атроф муҳитнинг ташавузкорлиги ва ш. ў. буйича) ҳамда ҳавф-сизлик техникасига талабларнинг бузилиши бўлмаганда;

асбоблар ва автоматлаштириш воситаларининг созлаш кўрсаткичларини аниқлаш ва ўрнатиш, автоматлаштириш тизимини синаш ва ишга топшириш учун автоматлаштириш объектида минимал зарурий технологик юкламанинг мавжудлиги;

асбоблар ва автоматлаштириш воситалари қурилмаларининг ишлайбошладда кечикишининг ишчи ҳужжатларда кўрсатилганларга ёки буюртмачи

белгилаганларга мослиги;

буюртмачида мажбурий 1-Иловада санаб ўтилган йиғув ишларининг тугалланганлигига оид ҳужжатларнинг мавжудлиги.

5.12 *Учинчи босқичда* автоматлаштириш тизимини мажмуий созлаш, асбоблар ва автоматлаштириш воситаларининг созланиш кўрсаткичларини автоматлаштириш тизимларидан ишда фойдаланиши мумкин бўлган қийматларгача келтириш ишлари бажарилади. Бунда мажмуада қуйидагилар амалга оширилади:

хабарлар тизимлари, ҳимоя ва бошқарув қурилмалари ва унсурлари ишлаш тартибининг, уларнинг рад қилиш ёки "сохта" ишга тушиш сабабларини аниқлаш билан бирга, ишчи ҳужжатлар алгоритмларигача мослигини аниқлаш, вазият қурилмаларининг ишга тушиш зарурий қийматларини урганиш;

ёпқич ростлаш арматураси ўтказиш қобилятининг технологик жараён талабларига мослигини, узгичларнинг ишлаши тўғрилигини аниқлаш;

ростловчи аъзоларнинг сарфий тавсифномаларини аниқлаш ҳамда конструкцияни мавжуд бўлган созлаш унсурлари ёрдамида уларни талаб қилинувчи меъёрга келтириш;

технологик ускуналарни мажмуий синашни таъминлаш учун автоматлаштириш тизимларини улашга тайёрлаш ва улаб ишга тушириш,

объектнинг статик ва динамик тавсифномаларини аниқлаштириш, тизимларнинг иш жараёнида ўзаро таъсирини ҳисобга олган ҳолда уларни созлаш кўрсаткичлари қийматларини тузатиш;

автоматлаштириш тизимларининг ускуналарнинг бошлағич даврда лойиҳавий қувватларни ўзлаштириш меъёрларига мос унумдорлик билан ишлашини таъминлашга яроқлилигига синаш ҳамда уни аниқлаш;

автоматлаштириш тизимларидан фойдаланилаётганда уларнинг ишини

тахлили;

ишлаб чиқариш ҳужжатларини расмийлаштириш.

5.13 Учинчи босқич ишлари қурилиш-йиғиш ишлари тўлиқ тугаллангандан сунг, усқуналар ишлаётганда ҳамда барқарор технологик жараён мавжудлигида, СНиП III-3-31 ва ушбу ҚМҚ талабларига мос тарзда ишчи ҳайъат томонидан қабул қилингандан сунггина бажарилган ҳисобланади.

5.14 Ростловчи аъзоларнинг сарфий тавсифномаларини олишни ҳамда утказиш қобилиятини аниқлашни қувурутказгичдаги муҳит кўрсаткичларининг стандартда, ишчи ҳужжатларда ёки ростловчи арматура паспортида белгиланган меъёрга мослиги шартда бажариш лозим.

5.15 Унсурларнинг ва хабарлаш тизимлари ҳамда химоя қурилмаларининг ишчи ҳужжатлар ёки бошқа технологик ҳужжат белгиланган ишга тушиш қийматларини буюртмачи янги қийматларни тасдиқлагандан кейингина узгартириш лозим.

5.16 Технологик усқуналарни тўлиқ синаш даврида автоматлаштириш тизимларини ишга тайёрлаш учун буюртмачи ишга туширув-созлаш ташкилотига уланиши лозим бўлган тизимлар рўйхатини ҳамда уларни улаш графигини бериши лозим.

5.17 Ишга туширув-созлаш ташкилотининг ишга туширилган автоматлаштириш тизимларида хизмат қилиш учун ажратилган ходимлари ишлаб турган корхонада техника ҳавфсизлиги ва ишлаш қоидалари бўйича йўл-йўриқлар булиши лозим. Йўл-йўриқлар буюртмачи хизмати томонидан, тармоқ вазирликлари белгиланган ҳажмда берилади; унинг ўтказилгани ҳақида техника ҳавфсизлиги бўйича қайд дафтарида ёзиб қўйилади.

5.18 Ишчи ҳужжатларда автоматлаштириш тизимларининг иши кўрсаткичларига аниқ талаблар бўлмаганда, бу талабларни ишга туширув-созлаш таш-

килоти билан келишилган ҳолда буюртмачи белгилаб беради.

Автоматлаштириш тизимларининг ишлаши кўрсаткичларига талаблар аниқланаётганда биринчи навбатда тизимнинг сифат ва ишончлилик кўрсаткичларига талаблар кўрсатилиши лозим.

5.19 Автоматлаштириш объектининг ҳақиқий тавсияномаларини аниқлашда технологик усқунанинг иш маромларини барча ўзгаришлари буюртмачи томонидан бажарилиши лозим. Автоматлаштириш тизимларининг уланиши ва узилиши иш қайди дафтарида ёзиб қўйилиши лозим.

5.20 Автоматлаштириш тизимлари бўйича ишга туширув-созлаш ишларини ишчи ҳужжатларда, асбоблар ва автоматлаштириш воситаларини тайёрловчи-корхоналар йуриқномаларида ёки Ўзбекистон Республикаси Давархитектқурилишқўмитаси билан келишилган ҳолда тегишли вазирликлар ва муассасалар томонидан тасдиқланган қурилиши тугалланган объектларни ишлатишга қабул қилиш тармоқ қоидалари талабларига мос тарзда бажариш лозим.

5.21 Айрим автоматлаштириш тизимлари бўйича ишга туширув-созлаш ишларининг ҳажми ва шартлари ишга туширув-созлаш ташкилоти ишлаб чиққан ва буюртмачи томонидан тасдиқланган ҳамда 5.5- 5.12 бандлар талабларининг бажарилишини кўзда тутувчи дастур билан белгиланади.

5.22 Ишга туширув-созлаш ишларини бажариш натижалари қайдномада расмийлаштирилиб, унга тизимнинг ишлаши баҳоси, хулосалар ва тавсиялар ёзиб қўйилади. Автоматлаштириш тизимлари ишини яхшилаш бўйича тавсияларни буюртмачи амалга оширади.

5.23 Автоматлаштириш тизимларини ишлашга топшириш буюртмачи билан келишилган ҳолда, айрим созланган тизимлар бўйича ҳамда автоматлаштирилган қурилмалар мажмуи, техноло-

гик ускуналарнинг тугунлари ва цехлар бўйича амалга оширилиши мумкин.

Автоматлаштириш тизимларини айрим соланган тизимлар бўйича ишга топширишда автоматлаштириш тизими-ни мажбурий 1-Иловага мос тарзда ишга қабул қилинганлиги ҳақида далолатнома расмийлаштирилади.

Далолатномага қуйидаги ҳужжатлар илова қилиниши лозим:

қурилмалар, асбоблар ва автоматлаштирув воситалари жойлари ҳамда автоматик бошқарув (ростлов) тизимларини созлаш кўрсаткичларининг қийматлари рўйхати;

автоматлаштириш тизимларининг синовлари дастурлари ва қайдномалари;

ишга туширув-созлаш ишларини бажариш жараёнида буюртмачи билан келишиб киритилган барча ўзгаришлар билан бирга автоматлаштириш ишчи ҳужжатлари принципиал тузилмаси (бионусха);

асбоблар ва автоматлаштириш воситаларини тайёрлаган корхоналарнинг паспортлари ва йуриқномалари, ишга туширув-созлаш ишлари жараёнида буюртмачидан олинган қўшимча техникавий ҳужжатлар.

5.24 Ишга туширув-созлаш ишларининг ниҳояси автоматлаштириш тизимларини лойиҳада кўзда тутилган ҳажмда ишга қабули далолатномасида қайд қилинади.

1-ИЛОВА
(Мажбурий)

АВТОМАТЛАШТИРИШ ТИЗИМЛАРИНИ ЙИГИШДА ВА СОЗЛОШДА
РАСМИЙЛАШТИРУВЧИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ХУЖЖАТЛАРИ

	Номи	Хужжатларнинг мазмуни	Изох
1	Ишларни бажариш учун ишчи хужжатларни топшириш далолатномаси	Хужжатларнинг СН-202-81, ВСН-281-75 ҳамда қурилиш учун лойиҳавий хужжатлар тизими меъёрларининг мажмуаси; ишларни мажмуа-блок ва тугун усулларда қўллаш орқали йиғув ишларини бажаришга яроқлилигини; хужжатларни қабул қилиш санаси ва буюртмачи, бошпудратчи ва йиғув ташкилотлари вакиллари имзолари	
2	Объектнинг автоматлаштириш тизимларини йиғув ишларини бажаришга тайёрлиги далолатномаси	Мазмуни СНиП 3.01.01-85 га мос тарзда ВСН билан белгиланади	Далолатномада технологик ускуналарда, аппаратларда ва қувурўтказгичларда 2.12 бандга мос тарзда ўрнатма конструкциялар ва бирламчи асбобларнинг тўғри ўрнатилганлиги алоҳида қайд қилиниши лозим.
3	Йиғув ишларининг тўхтатилганлиги далолатномаси	Ихтиёрий шаклда	
4	Ички ишларни текшириш далолатномаси	Ички ишларни текшириш СНиП 3.01.01-85 далолатномаси шаклида	
5	Қувур ўтказгичларни мустаҳкамликка ва зичланганликка синаш далолатномаси	Мазмуни ВСН билан белгиланади	
6	Қувур ўтказгичларни синаш вақтида босимнинг тушишини аниқлаш орқали зичланганликка синаш далолатномаси	Ўшанинг ўзи	Ёнилги, захарли ва суюлтирилган газлар билан тўлдирилган (босими 0,1МПа гача бўлган газ қувурлардан ташқари) қувурўтказгичларга тузилади; кислород билан тўлдирилган қувурўтказгичларга; босими 10 МПа дан юқори бўлган қувур-ўтказгичларга ва 0,001 дан 0,095 МПа гача мутлоқ босимларга тузилади.

1-Илованинг давоми

7	Арматурани, ўлчанмаларни ва қувурларни мойсизлаш далолатномаси	Мазмуни ВСН билан белгиланади	Кислород билан тулдирилган қувур утказгичларга тузилади
8	Босими 10 МПа дан юқори бўлган қувурутказгичларга ҳужжатлар	Ўшанинг ўзи	Босими 10 МПа дан юқори бўлган қувурутказгичларга тузилади
9	Пайвандлаш ишлари қайд дафтари	Ўшанинг ўзи	I ва II тонфа қувурутказгичлар учун ва 10 МПа дан юқори босимлар учун тузилади
10	Изоляциянинг қаршилигини ўлчаш қайдномаси	Ўшанинг ўзи	
11	Кабелларни ғалтакларда қиздириш қайдномаси	Ўшанинг ўзи	Фақат паст ҳароратларда ётқизишда тузилади
12	Портлаш ҳавфи бўлган соҳалардаги электр утказгичларга оид ҳужжатлар	Ҳужжатлар тури ВСН билан белгиланади	Фақат портлаш ҳавфи бўлган соҳалар учун тузилади
13.	Ёнғин ҳавфи бўлган соҳалардаги электр утказгичларга оид ҳужжатлар	Ўшанинг ўзи	Фақат ёнғин ҳавфи бўлган соҳалар учун тузилади
14.	Асбобларни ва автоматлаштириш воситаларини текшириш далолатномаси	Шакли ихтиёрий	
15.	Асбоблар ва автоматлаштириш воситаларини йиғувга рухсатнома	Мазмуни ВСН билан белгиланади	
16.	Йиғилган асбоблар ва автоматлаштириш воситалари қайдномаси	Шакли ихтиёрий	
17	Якка тарзда синовдан сунг усқунанинг қабули далолатномаси	СНиП III-3-81 нинг 1-Иловаси далолатномаси шаклида	
18	Ишчи ҳужжатга ўзгартишлар киритишга рухсат	Шакли ГОСТ 21201-78 бўйича	
19	Автоматлаштириш тизимини ишлатишга қабули далолатномаси	Шакли илова қилинади	Айрим созланган тизимлари бўйича ишга қабул қилишда расмийлаштирилади
20	Автоматлаштириш тизимини қабули далолатномаси	СНиП III-3-81 нинг 2-Иловаси далолатномаси шаклида	Лойихада кузда тугилган ҳажмда

ТАСДИҚЛАЙМАН

(буюртмачи)

ДАЛОЛАТНОМА

№ _____

Ш. _____

Автоматлаштириш тизимини
ишга қабули

Асос: автоматлаштириш тизимини ишга топширишга тақдими _____

(ишга тушириш-созлаш ташкилоти номи)

Ҳайъати томонидан тузилган:

(буюртмачи вакили, фамилияси, и. ш., лавозими)

(ишга-тушириш-созлаш ташкилоти вакили, фамилияси, и. ш., лавозими)

Ҳайъат томонидан автоматлаштириш тизимининг ишга яроқлилигини аниқлаш
бўйича қуйидаги ишлар бажарилган:

(автоматлаштириш тизими номи)

Юқорида кўрсатилган автоматлаштириш тизими бўйича қуйидагилар аниқланади:

1. _____ давомида мажмуавий синаш даврида технологик ускуналарнинг
(вақт)

берилган маромда мусбат натижа билан узлуксиз ишлашини таъминланади.

2. _____

(меъёрий ҳужжат, лойиҳа номи)

техник талабларига мос келади.

Олинган маълумотларга асосланган ҳолда ҳайъат қуйидаги қарорга келди:

1. Топширишга тақдим қилинган автоматлаштириш тизимини ишга қабул
қилинсин.

2. Ишга тушириш-созлаш ишлари _____ баҳога бажарилган.

Далолатномага қуйидагилар илова қилинади:

1. _____

2. _____

3. _____

Буюртмачи

Ишга тушириш-созлаш ташкилоти

(имзо)

(имзо)

**АВТОМАТЛАШТИРИШ ТИЗИМЛАРИ ҚУВУРЎТКАЗГИЧЛАРИНИНГ
ТЎЛДИРИЛАДИГАН МУХИТГА ВА ИШЧИ БОСИМГА БОҒЛИК РАВИШДА
ГУРУҲЛАРИ ВА ТОИФАЛАРИ**

ҚувурЎтказгичнинг фаолият вазифаси	Тўлдирувчи мухит ва унинг курсаткичлари	ҚувурЎтказгич гуруҳи	ҚувурЎтказгич тоифаси
Пневмо ва гидроавто- матиканинг бошқарув ва таъминлов, иситув- чи тизими	Сув, ҳаво	В	V
Гидроавтоматиканинг бошқарув тизими	$P_p < 1,6$ МПа (16 кгк/см ²) да мой $P_p > 1,6$ МПа (16 кгк/см ²) да мой	А6	II I
Импульсий, зовурий ва ёрдамчи тизим	10 МПа (100 кгк/см ²) ли P_p да ҳаво, сув, буг, инерт газ- лар ва ёнимайдиган газлар ҳам суюқликлар СН 527-80 жорий қилинади- ган соҳага мос тарзда бошқа газлар ва суюқликлар	В	СН 527-80 бўйича

3-ИЛОВА.

(тавсия қилинади)

АВТОМАТЛАШТИРИШ ТИ-
ЗИМЛАРИИИ ЙИҒУВ БЎЙИЧА
АТАМАЛАР ВА ТАЪРИФЛАР

1. **Ўрнатма конструкция (ўрнатма унсур)** - қисм ёки қурилиш конструкциясига (швеллер, бурчак, пистон, патрубк, пистонли, тахта, қум қулфли қутн, осма шип конструкциялари ва ш.у.) ёки технологик ускуналарга ва қувурўтказгичларга (бобишка, штуцерлар, чўнтақлар ва асбоблар учун пистонлар ва ш.у.) ажратмайдиган тарзда ўрнатилувчи йиғув бирлиги.

2. **Қувурўтказгич** - қувурлар ва қувур кабеллари (пневмокабеллар), уланмалар, туташмалар, химоя қурилмалари ва арматура.

3. **Импульсий алоқа линияси** - танлов қурилмасини назоратий ўлчагич асбоб, даракчи ёки ростловчи билан боғловчи қувур ўтказгич. У назоратий ёки ростловчи технологик мухит таъсирини бевосита ёки ажратгич мухит орқали назоратий-ўлчагич асбобларнинг сезгир аъзоларига узатишга мўлжалланган.

Импульсий алоқа линияларига ва ҳарорат ростлагичларининг термосезгир унсурларни (термобаллонларни) асбоблар ва ростлагичларнинг монометрик ўлчагич қурилмалари билан боғловчи капиллярлар ҳам қиради.

4. **Алоқанинг буйруқ линияси** - автоматиканинг айрим фаолият блокларини (даракчилар, қайта улагичлар, иккиламчи ўлчагич асбоблар, ўзгартгичлар, ҳисоблагич; ростлагич ва бошқарув қурилмалари; ижрочи механизмлар) ўзаро боғловчи қувур ўтказгич. У узатувчи блоклардан қабул блокларига буйруқ сигналларини узатишга мўлжалланган.

5. **Таъминот линияси** - ўлчагич асбобларни ва автоматлаштириш воситаларини таъминот манбалари (сўргичлар,

газ зичлагичлар ва бошқа манбалар) билан боғловчи қувурўтказгич. У асбоблар ва автоматлаштириш воситаларига (даракчилар, ўзгартгичлар, ҳисоблагич, ростлагич ва бошқариш қурилмаларига, кучайтиргичларга, вазият белгилагичларга) босими берилган чегараларда ўзгарувчи, буйруқ сигналларни бажариш ва узатишда ёрдамчи энергия ташувчи сифатида фойдаланувчи суюқликларни (сувлар, мойлар) ёки ортиқча босимли газни (ҳавонни) узатишга мўлжалланган.

6. **Иситиш линияси** - танлама қурилмаларни, ўлчагич асбобларни, автоматлаштириш воситаларини, шитларли ва импульсий, буйруқ ва бошқа қувурўтказгичлар оқимларини иситиш қурилмаларига унинг ёрдамида иссиқлик ташувчилар (ҳаво, сув, буғ ва б.) келтирувчи (ва олиб кетилувчи) қувур ўтказгич.

7. **Совутиш линияси** - танлама қурилмаларга, даракчиларга, ижрочи механизмларга ва бошқа автоматлаштириш воситаларига совитувчи унсурлар (ҳаво, сув, номақоб ва б.) келтириладиган (ва олиб кетиладиган) қувурўтказгич.

8. **Ёрдамчи линия** - қувурўтказгич бўлиб, унинг воситасида:

а) импульсий алоқа линияларига уларни танлама қурилмаларнинг, ўлчагич асбобларнинг, автоматлаштириш воситаларининг ҳам импульсий линияларнинг ўзини ишламай қолиши ва бузилишига олиб келувчи ташаввузкор таъсирлардан, тикилиб қолишдан, ифлосланиш ва бошқа ҳодисалардан сақлаш мақсадида қарши оқим ҳосил қилувчи химоявий суюқликлар ва газлар келтирилади;

б) асбоблар, ростлагичлар; импульсий алоқа линияларига уларни даврий ювиш ёки пуфлаш учун суюқликлар ёки газлар келтирилади;

в) намунани таҳлил учун узокда жойлашган ўлчагич асбобга (масалан, суюқ нефтмахсулотлар ва бошқаларнинг

тахлиллагичига) узатилишини тезлаштириш мақсадида технологик ускунадан ажратиб олинadиган маҳсулот қисмининг параллел оқими яратилади.

9. Зовур линияси - асбоблардан ва ростлагичлардан, импульсий ва буйрук алоқа линияларидан, ёрдамчи ва бошқа линиялардан пуфлаш ва ювиш маҳсулотларини (газлар ва суюқликлар); шу мақсад учун ажратилган жойларга (махсус ҳажмларга, атмосферага, канализацияга ва б.) чиқариб ташланадиган қувурўтказгич.

10. Қувур блоки - зарурий узунлик ва шаклдаги, муайян ҳолатда жойланган ва маҳкамланган ҳамда қувур ўтказгичнинг қўшни қисмлари билан улашга тўлиқ тайёрланган муайян сон қувурлар.

ТЕХНОЛОГИК КУВУРУТКАЗГИЧЛАР УЧУН АСОСИЙ МЕЪЁРИЙ-
ТЕХНИК ХУЖЖАТЛАР РЎЙХАТИ

Шифр	Хужжат	Қўшимча маълумотлар
ПУТ-69	Ёнувчан, заҳарли ва суюлтирилган газлар учун кувур-утказгичларнинг тузилиши ва ҳавфиз ишлатиш қоидалари Асосий саноат ишлаб чиқариши учун ҳавфсизлик қоидалари	СССР Давтоғтехназорати томонидан тасдиқланган ва СССР Давқурилиши билан 1969 й келишилган СССР Давтоғтехназорати, Кимсан. Вазирлиги ва нефт, кимё ва газ саноати ишчилари касабаси МК томонидан тасдиқланган ҳамда СССР Давқурилиши билан 1979 й келишилган
ПБВХП-74	Портлаш ҳавфи ва портлаш-ёнгин ҳавфи булган кимё ишлаб чиқаришда ҳавфсизлик қоидалари Ацителен ишлаб чиқаришда ҳавфсизлик қоидалари	СССР Давтоғтехназорати томонидан тасдиқланган ва СССР Давқурилиши билан 1974 й келишилган СССР Давтоғтехназорати, Кимсан. Вазирлиги томонидан тасдиқланган ҳамда СССР Давқурилиши билан 1977 й келишилган
ПБХ-83	Хлорни ишлаб чиқариш, сақлаш ва ташишда ҳавфсизлик қоидалари Азот саноатининг анорганик ишлаб чиқариши учун ҳавфсизлик қоидалари Синтетик каучук ва синтетик этил спирти ишлаб чиқариш ҳавфсизлиги қоидалари Қора металлургия заводлари газ хўжалигида ҳавфсизлик қоидалари Кокс-кимё саноатда ҳавфсизлик қоидалари	СССР Давтоғтехназорати, Кимёишл. Вазирлиги томонидан тасдиқланган ва СССР Давқурилиши билан 1973 й келишилган ва 1983 й ўзгаришлар киритилган СССР Давтоғтехназорати, Кимё ишл. чик. Вазирлиги томонидан тасдиқланган ҳамда СССР Давқурилиши билан 1976 й келишилган СССР Давтоғтехназорати, СССР нефте-кимёишлаб. чик. Вазирлиги томонидан тасдиқланган ҳамда СССР Давқурилиши билан 1981 й келишилган СССР Давтоғтехназорати, СССР Қора метал. Вазирлиги томонидан тасдиқланган ва СССР Давқурилиши билан 1969 й келишилган СССР Давтоғтехназорати, СССР Қора метал. Вазирлиги томонидан тасдиқланган ва СССР Давқурилиши билан 1981 й келишилган

4-Илованинг давоми

<p>ВСН 10-83 Химсаноати Вазирлиги</p>	<p>Газсимон кислород қувур- утказгичларини лойиҳалаш бўйича Йўриқнома</p> <p>Газ хўжалигида ҳавфсизлик қоидалари</p>	<p>Кимёсаноати Вазирлиги томонидан тас- диқланган ҳамда СССР Давқурилиши ва СССР Давтоғтехназорати билан 1983 й келишилган</p> <p>СССР Давтоғтехназорати ва Ким. сан. Ва- зирлиги томонидан тасдиқланган ҳамда СССР Давқурилиши ва ВЦСПС билан 1979 й келишилган</p>
<p>ГОСТ 12.2.060-81 (СТ СЭВ 2083-80)</p>	<p>Меҳнат ҳавфсизлиги меъёр- лари тизими</p> <p>Ацителен қувурўтказгичлар Ҳавфсизлик талаблари</p>	<p>Стандартлар бўйича СССР Давқумитаси тасдиқланган</p>

5-ИЛОВА
(Мажбурий)

**ТЕХНОЛОГИК УСКУНАЛАРДА ВА
КУВУРҮТКАЗГИЧЛАРДА АСБОБ-
ДАРНИ ҶРНАТИШГА
ҚҶЙИЛАДИГАН ТАЛАБЛАР**

1. Кувурӯтказгичларда торайтирувчи қурилмаларни ўрнатиш ишчи чизмалар ва меъёрлар асосида, Давлат стандарти тасдиқлаган "Газлар ва суюқликлар сарфини меъерий торайтирувчи қурилмалар воситасида улчаш қоидалари" га риоя қилган ҳолда бажарилади.

2. Торайтирувчи қурилма ўрнатилиши олдида лойиҳавий маълумотлар ва жамловчи қайднома билан қуйидагилар қиёсланиши лозим:

а) кувурӯтказгич диаметри ва ўрнатиш жойи;

б) торайтирувчи қурилма материали тамғаси,

в) оқим йўналишлари ҳамда торайтирувчи қурилма қобиғидаги "плюс" ва "минус" белгиларнинг тўғри қўйилганлиги.

3. Торайтирувчи қурилма шундай ўрнатилиши лозимки; токи ишчи ҳолатда унинг қобиғидаги белгилар қурилмада жойда бўлсин.

Ушбу талаб бажарилмаган ҳолда торайтирувчи қурилмага, торайтирувчи қурилма қобиғида кўрсатилган белгиларни ёзилган тахтача осиб қўйилади.

4. Кувурӯтказгичларда ўрнатиладиган торайтирувчи қурилмаларни: асосий техникавий талабларга риоя қилган ҳолда йиғиш лозим:

а) кувурӯтказгичнинг торайтирувчи қурилма ўрнатилган жойигача ва ундан кейинги тўғри қисмларининг узунлиги ишчи ҳужжатларда кўрсатилганларга мос бўлиши лозим;

б) фланецларни шундай ўрнатиш лозимки, ударнинг текисликлари бир-

бирига параллел ва кувурӯтказгичлар ўқиға тик бўлсин.

Фланецлар текисликлари орасидаги масофа, ҳар иккала томондан қўйиладиган кистирмалар эгаллайдиган жойларни ҳисобга олган ҳолда, торайтирувчи қурилманинг қурилиш узунлиғига тенг бўлиши лозим.

в) торайтирувчи қурилма олдидаги кувурӯтказгич оқим шаклини ўзгартирувчи ифлосликлардан, пайвандлаш изларидан ва ички чиқувлардан тозаланиши лозим; кувурӯтказгичнинг иккита ташқи диаметриға тенг узунликдаги ички сиртида торайтирувчи қурилмаси олдида ва кейинида ҳар қандай чиқувлар бўлмаслиғи, қуролланмаган кўз билан қаровда сезиладиган нотекисликлар (пачокланиш, пайвандлаш қуруми ва ш.к.) бўлмаслиғи керак;

г) кувурӯтказгич ўқининг ва торайтирувчи қурилма ўқининг ўқдошлиғи таъминланиши лозим;

д) торайтирувчи қурилмадаги стрелканинг йўналиши кувурӯтказгични тўлдирган модда оқимининг йўналишиға мос тушуши лозим; диафрагманинг ўткир қирраси, тумшукнинг ёки вентури найининг доиравий қисми улчанаётган муҳитнинг оқимиға тесқари йўналиши лозим;

е) зичлагич кистирмалар технологик кувурӯтказгичнинг ичига томон чиқиб турмаслиғи лозим.

5. Босимни ажратувчи ҳамда торайтирувчи қурилмаларнинг ажратгичларини уфқий ва нишоб кувурӯтказгичлардаги йиғиш учун ўрнатма конструкциялар қуйидагича жойлаштирилиши лозим:

а) газ ва ҳаво ўтказгичларда - юқорида;

б) суюқлик ва буг кувурӯтказгичларида - ён томонда.

6. Технологик кувурӯтказгичларға бириктирилувчи сарф ўлчагичларни (санагичлар, ротаметрлар ва ш.к.)

қуйидаги асосий талабларга риоя қилган ҳолда йиғиш лозим:

а) санагичларни қувурўтказгични йиғиб бўлгандан ва уни яхшилаб тозаландан сўнг ўрнатилади; қувурўтказгичнинг ва санагичнинг синови бир вақтда ўтказилади;

б) тезкор санагичлар қувурўтказгичнинг туғри қисмларида, лойиҳада кўрсатилган жойларда ўрнатилишлари лозим;

в) гардишларнинг текисликлари узаро параллел ҳамда қувурўтказгич ўқиға тик бўлиши лозим.

7. Ротаметрлар; ҳажмий ва тезкор санагичлар ўрнатилган жойларда технологик қувурўтказгичлар тегишли ёпқич арматурали айланиб ўтиш линияларига эға бўлишлари лозим.

8. Санагичнинг калибри қувурўтказгичнинг диаметридан кичик бўлса, санагич иккита конуссимон қалта қувур орасига ўрнатилиши лозим. Бу ҳолда ёпқич арматура қалта қувурдан олдин ёки ундан кейин асосий қувурўтказгичда ўрнатилади. Утиш фланецларидан фойдаланишға руҳсат берилмайди.

9. Барча тур сатҳўлчагичларнинг қалқовучлари шундай жойлаштирилиши лозимки, қалқовуч ва троснинг ёки тортқичнинг кўчиши қисилувсиз юз берсин. Қалқовучнинг юруви максимал ўлчанадиган сатҳға тенг ёки ундан бироз катта бўлсин.

10. Технологик қувурўтказгичларда бевосита таъсир ҳарорат ва босим ростлагичлари шундай ўрнатилиши лозимки, токи уларнинг қобикларидаги миллар йўналиши ўлчанадиган муҳит ҳаракати йўналишиға мос келсин.

11. Қувурўтказгичнинг ростловчи қопқоқлар олдидаги ва кетидаги туғри қисмларнинг узунлиги лойиҳада кўрсатилганиға мос бўлиши лозим.

12. Ростловчи қопқоқ шартли ўлчови қувурўтказгич диаметриға мос келмаган ҳолда қопқоқни конуссимон ўтма қалта қувур воситасида ўрнатилади.

Ўтма халқалардан фойдаланиш таққиланади.

13. Технологик аппаратларға ва қувурўтказгичларға ўрнатиладиган ёки жойлаштириладиган барча асбоблар ва автоматлаштириш воситалари - бевосита таъсир ростлагичлари, торайтирувчи қурилмалар, ростловчи қопқоқлар, санагичлар ва ш. ўхшашларни, аппаратлар ва қувурўтказгичларни, уларни мустаҳкамлик ва зичликка гидравлик синовларни ўтказишдан олдин тозалаш ва ювишни ўтказгандан сўнг, қислород ўтказгичларда эса, - уларни мойсизлашдан сўнггина ўрнатиш лозим.

МУНДАРИЖА

1. Умумий ҳолатлар.....	1
2. Йиғув ишларини бажаришга тайёргарлик.....	2
Умумий талаблар.....	2
Объектни йиғувга қабул қилиш.....	3
Ускуналарни, буюмларни, материалларни ва техникавий ҳужжатларни йиғувга топшириш.....	5
3. Йиғув ишларини бажариш.....	5
Умумий талаблар.....	5
Конструкцияларни йиғиш.....	6
Қувурўтказгичлар.....	7
Кислород қувурўтказгичларни йиғувга оид қўшимча талаблар.....	12
10 МПа (100 кг/см ²) дан юқори босимга қувурўтказгичлар йиғишга қўшимча талаблар	12
Қувурўтказгичларни синашлар.....	13
Электрўтказгичлар.....	15
Шитлар, стативлар ва пультлар.....	17
Асбоблар ва автоматлаштириш воситалари.....	18
4. Якка синовлар.....	21
5. Ишга туширув-созлаш ишларини бажариш.....	21
1-илова (<i>мажбурий</i>) Автоматлаштириш тизимларини йиғишда ва созлошда расмийлаштирувчи ишлаб чиқариш ҳужжатлари..	26
2-илова (<i>тавсия қилинади</i>) Автоматлаштириш тизимлари қувурўтказгичларининг тўлдириладиган муҳитга ва ишчи бо- симга боғлиқ равишда гуруҳлари ва тоифалари.....	29
3-илова. (<i>тавсия қилинади</i>) Автоматлаштириш тизимларини йиғув бўйича. Атамалар ва таърифлар.....	30
4-илова-(<i>тавсия қилинади</i>) Технологик қувурўтказгичлар учун асосий меъёрий. Техник ҳужжатлар рўйхати.....	32
5-илова (<i>мажбурий</i>) Технологик ускуналарда ва қувурўтказгичларда асбобларни ўрнатишга қўйиладиган та- лаблар.....	34

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ

КМК 3.05.07-97

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РЕСПУБЛИКИ
УЗБЕКИСТАН ПО АРХИТЕКТУРЕ И СТРОИТЕЛЬСТВУ**

Ташкент 1997

УДК 658.012.011.56

КМК 3.05.07-97 "Системы автоматизации" / Госкомархитектстрой - Ташкент; ТИПО им. Ибн-Сино, 1997 -

РАЗРАБОТАНЫ: Минэнерго Руз, АО "Средаэнергопроект" (П.А. Александров - гл. инженер, к.т.н В.М. Руцкий - руководитель темы, С.Д. Дьяконенко, Г.В. Карапетян, О.А. Константинова).

ВНЕСЕНЫ АО "Энергосетьпроект"

РЕДАКТОРЫ: Т.Н. Набиев, Ф.Ф. Бакирханов, В.Э. Стапис (Госкомархитектстрой); П.А. Александров, В.М. Руцкий, С.Д. Дьяконенко, Г.В. Карапетян (АО "Средаэнергопроект",)

ПОДГОТОВЛЕННЫ к утверждению Управлением проектных работ Госкомархитектстроя РУз (Д.А.Ахмедов).

С введением в действие КМК 3.05.07-97 "Системы автоматизации" на территории Республики Узбекистан утрачивают силу СНиП 3.05.07-85 "Системы автоматизации".

СОГЛАСОВАНО РСЭС МЗ Руз, Узэнергонадзором Минэнерго РУз, ", УПО МВД РУз.

Настоящий документ не может быть полностью или частично воспроизведен: тиражирован и распространен без разрешения Госкомархитектстроя Республики Узбекистан.

Государственный Комитет Республики Узбекистан по архитектуре и строительству (“Госкомархитектстрой”)	Строительные нормы и правила	КМКЗ.05.07-97
	Системы автоматизации	Взамен СНиП 3.05.06-85

Настоящие нормы и правила распространяются на производство и приемку работ по монтажу и наладке систем автоматизации (контроля, управления и автоматического регулирования) технологических процессов и инженерного оборудования на строительстве новых, расширении, реконструкции и техническом перевооружении действующих предприятий, зданий и сооружений отраслей народного хозяйства.

Настоящие правила не распространяются на монтаж: систем автоматизации специальных объектов (атомные установки, шахты, предприятия по производству и хранению взрывчатых веществ, изотопов); систем СЦБ железнодорожного транспорта; систем связи и сигнализации; автоматики систем пожаротушения и дымоудаления; приборов с использованием радиоизотопных методов измерения; приборов и средств автоматизации, встроены в станки, машины и другое оборудование, поставляемое предприятиями изготовителями.

Правила устанавливают требования к организации, производству и приемке работ по монтажу приборов, средств автоматизации, щитов, пультов, агрегатных и вычислительных комплексов автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП), электрических и трубных проводок и т.п., а также к наладке смонтированных систем автоматизации.

Правила должны соблюдаться всеми организациями и предприятиями, участвующими в проектировании, монтаже и наладке систем автоматизации.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. При производстве работ по монтажу и наладке систем автоматизации должны соблюдаться требования настоящих правил, СНиП 3.01.01-85, СНиП III-4-80 и ведомственных нормативных документов, утвержденных в порядке, установленном КМК 1.01.01-96.

1.2. Работы по монтажу систем автоматизации должны производиться в соответствии с утвержденной проектно-сметной документацией, предприятий изготовителей.

1.3. Монтаж приборов и средств автоматизации при узловом методе строительства и комплексно-блочном методе монтажа технологического оборудования и трубопроводов, проводимого в соответствии со СНиП 3.05.05-84, должен осуществляться в процессе укрупнительной сборки технологических линий узлов и блоков.

1.4. Генподрядчик должен привлекать организацию, осуществляющую монтаж систем автоматизации, к рассмотрению проекта организации строительства (ПОС) в части выполнения монтажных работ комплектно-блочным и узловым методами, компоновки специальных помещений, предназначенных для систем автоматизации (диспетчерских, операторских, аппаратных залов, помещений датчиков и т. д.), опережающих сроков их сооружения и передачи под монтаж.

1.5. При монтаже и наладке систем автоматизации следует оформлять документацию в соответствии с обязательным приложением 1 настоящих правил.

Внесены УзЛИТТИ Госкомархитектстрой Республики Узбекистан	Утверждены приказом Государственного Комитета Республики Узбекистан по архитектуре и строительству от 5 мая 1997 г. № 39	Срок введения в действие 1 октября 1997 года
--	---	--

1.6. Окончанием работ по монтажу систем автоматизации является завершение индивидуальных испытаний, выполняемых в соответствии с разд.4 настоящих правил, и подписания акта приемки оборудования после индивидуальных испытаний.

2. ПОДГОТОВКА К ПРОИЗВОДСТВУ МОНТАЖНЫХ РАБОТ

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Монтажу систем автоматизации должна предшествовать подготовка в соответствии со СНиП 3.01.01-85 и настоящими правилами.

2.2. В составе общей организационно-технической подготовки должны быть определены заказчиком и согласованы с генподрядчиком и монтажной организацией:

а) условия комплектования объекта приборами, средствами автоматизации, изделиями и материалами поставки заказчика, предусматривающие поставку их на технологический блок, узел, линию;

б) перечень приборов, средств автоматизации, агрегатных и вычислительных комплексов АСУ ТП, монтируемых с привлечением шефмонтажного персонала предприятий-изготовителей;

в) условия транспортирования блоков щитов, пультов, групповых установок приборов, трубных блоков к месту монтажа.

2.3. При подготовке монтажной организации к производству работ должны быть:

а) получена рабочая документация;

б) разработан и утвержден проект производства работ;

в) произведена приемка строительной и технологической готовности объекта к монтажу систем автоматизации;

г) произведена приемка оборудования (приборов, средств автоматизации, щитов, пультов, агрегатных и вычислительных комплексов АСУ ТП), изделий и материалов от заказчика и генподрядчика;

д) произведена укрупнительная сборка щитов и блоков;

е) выполнены предусмотренные нормами и правилами мероприятия по охране труда и противопожарной безопасности.

2.4. До начала монтажа систем автоматизации монтажной организацией совместно с генподрядчиком и заказчиком должны быть решены следующие вопросы:

а) установлены опережающие сроки строительства специальных помещений, предназначенных для систем автоматизации, обеспечивающие своевременное проведение индивидуальных испытаний вводимых в действие технологических линий, узлов и блоков;

б) определены технологические линии, узлы, блоки и сроки их передачи под индивидуальные испытания после выполнения монтажа систем автоматизации;

в) предусмотрены необходимые производственные мастерские, бытовые и конторские помещения, оборудованные отоплением, освещением и телефоном;

г) предусмотрено использование основных строительных машин, находящихся в распоряжении генподрядчика (транспортных средств, подъемно-разгрузочных машин и механизмов и т.п.) для перемещения крупногабаритных узлов (блоков щитов, пультов, труб и т.п.) от производственных баз монтажных организаций до установки их в проектное положение на строительной площадке;

д) разработаны рекомендации и схемы подъема крупногабаритных узлов на проектные отметки и их перемещение через монтажные проемы;

е) предусмотрены постоянные или временные сети, подводящие к объектам электроэнергию, воду, сжатый воздух, с устройствами для подключения оборудования и инструмента;

ж) предусмотрены в соответствии с проектом (рабочим проектом) мероприятия, обеспечивающие защиту приборов и средств автоматизации, щитов, пультов, трубных и электрических проводок от влияния атмосферных осадков, грунтовых вод и низких температур, от загрязнения и повреждений, а средств вычислительной техники - и от статического электричества.

2.5. В рабочей документации систем автоматизации, принимаемой к производству работ, монтажная организация должна проверить следующее:

а) взаимосвязки с технологической, электротехнической, сантехнической и другой рабочей документацией;

б) привязки в рабочих чертежах приборов средств автоматизации, поставляемых предприятиями-изготовителями комплектно с технологическим оборудованием;

в) учет требований высокой заводской и монтажной готовности оборудования, применение методов монтажных работ, максимального переноса трудоемких работ в монтажно-заготовительные мастерские;

г) указания категорий трубных проводок в соответствии с рекомендуемым Приложением 2;

д) наличие взрывоопасных или пожароопасных зон и их границы, категории, группы и наименования взрывоопасных смесей; места установки разделительных уплотнений и их типы;

е) наличие документации на выполнение работ по монтажу и испытанию трубных проводок на давление свыше 10 Мпа (100 кгс/см²).

2.6. Приемку строительной и технологической готовности к монтажу систем автоматизации следует осуществлять поэтапно по отдельным законченным частям объекта (диспетчерские, операторские помещения, технологические блоки, узлы, линии и т.п.).

2.7. Поставка на объект изделий и материалов организацией, монтирующей системы автоматизации, должна осуществляться, как правило, с помощью контейнеров.

ПРИЕМКА ОБЪЕКТА ПОД МОНТАЖ

2.8. До начала монтажа систем автоматизации на строительной площадке, а также в зданиях и помещениях, сдаваемых под монтаж систем автоматизации, должны быть выполнены строительные работы, предусмотренные рабочей документацией и проектом производства работ.

В строительных конструкциях зданий и сооружений (полах, перекрытиях, стенах, фундаментах оборудования) в соответствии с архитектурно-строительными чертежами должны быть:

нанесены разбивочные оси и рабочие высотные отметки

установлены закладные конструкции (см. рекомендуемое Приложение 3) под щиты, пульты, приборы, средства автоматизации и т.п.;

выполнены каналы, туннели, ниши, борозды, закладные трубы для скрытой проводки, проемы для прохода трубных и электрических проводок с установкой в

них коробов, гильз, патрубков, обрамлений и других закладных конструкций;

установлены площадки для обслуживания приборов и средств автоматизации;

оставлены монтажные просмы для перемещения крупногабаритных узлов и блоков.

2.9. В специальных помещениях, предназначенных для систем автоматизации (см. п. 1.4), а также в производственных помещениях в местах, предназначенных для монтажа приборов и средств автоматизации, должны быть закончены строительные и отделочные работы, произведена разборка опалубок, строительный лесов и подмостей, не требующихся для монтажа систем автоматизации, а также убран мусор.

2.10. Специальные помещения, предназначенные для систем автоматизации (см. п. 1.4), должны быть оборудованы отоплением, вентиляцией, освещением, при необходимости кондиционированием, смонтированными по постоянной схеме, иметь остекление и дверные запоры. В помещениях должна поддерживаться температура не ниже 5° С.

После сдачи указанных помещений под монтаж систем автоматизации в них не допускается производство строительных работ и монтаж санитарно-технических систем.

2.11. В помещениях, предназначенных для монтажа технических средств агрегатных и вычислительных комплексов АСУ ТП в дополнение к требованиям пп. 2.9; 2.10, должны быть смонтированы системы кондиционирования воздуха и тщательно убрана пыль.

Окраска помещений меловой побелкой запрещается.

На окнах должны быть предусмотрены средства защиты от прямых солнечных лучей (жалюзи, шторы).

2.12. К началу монтажа систем автоматизации на технологическом, санитарно-техническом и других видах оборудования, на трубопроводах должны быть установлены:

закладные и защитные конструкции для монтажа первичных приборов. Закладные конструкции для установки отборных устройств давления, расхода и уровня должны заканчиваться запорной арматурой; приборы и средства автоматизаций,

встраиваемые в трубопроводы, воздуховоды и аппараты (сужающие устройства, объемные и скоростные счетчики, ротаметры, проточные датчики расхода-домеров и концентромеров, уровне-меры всех типов, регулирующие органы и т.п.).

2.13. На объекте в соответствии с технологическими, санитарно-техническими, электротехническими и другими рабочими чертежами должны быть:

проложены магистральные трубопроводы и разводящие сети с установкой арматуры для отбора теплоносителей к обогреваемым устройствам систем автоматизации, а также проложены трубопроводы для отвода теплоносителей;

установлено оборудование и проложены магистральные и разводящие сети для обеспечения приборов и средств автоматизации электроэнергией и энергоносителями (сжатым воздухом, газом, маслом, паром, водой и т.п.), а также проложены трубопроводы для отвода энергоносителей;

проложена канализационная сеть для сбора стоков от дренажных трубных проводок систем автоматизации;

выполнена заземляющая сеть;

выполнены работы по монтажу систем автоматического пожаротушения.

2.14. Заземляющая сеть для технических средств агрегатных и вычислительных комплексов АСУ ТП должна отвечать требованиям предприятий-изготовителей этих технических средств.

2.15. Приемка объекта оформляется актом готовности объекта к производству работ по монтажу систем автоматизации согласно обязательному Приложению 1.

ПЕРЕДАЧА В МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ, ИЗДЕЛИЙ, МАТЕРИАЛОВ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.

2.16. Передача в монтаж оборудования, изделий, материалов и технической документации осуществляется в соответствии с требованиями "Правил о договорах подряда на капитальное строительство", утвержденных Советом Министров РУз и "Положения о взаимоотношениях организаций - генеральных подрядчиков с субподрядными организациями", утвержденного Госкомархитектстроём РУз и Госпланом РУз.

2.17. Принимаемые оборудование, материалы и изделия должны соответствовать рабочей документации, государственным стандартам, техническим условиям и иметь соответствующие сертификаты, технические паспорта или другие документы, удостоверяющие их качество. Трубы, арматура и соединения для кислородных трубных проводок должны быть обезжирены, что должно быть указано в документации, подтверждающей проведение этой операции.

При приемке оборудования, материалов и изделий проверяются комплектность, отсутствие повреждений и дефектов, охранность окраски и специальных покрытий, сохранность пломб, наличие специального инструмента и приспособлений, поставляемых предприятиями-изготовителями. Детали трубных проводок на давление свыше 10Мпа (100 гс/см²) передаются в монтаж в виде подготовленных к монтажу изделий (трубы, фасонные части к ним, соединительные детали, метизы, арматура и т.п.) или собранными в сборочные единицы, укомплектованными по спецификации детализированных чертежей. Отверстия труб должны быть закрыты пробками. На изделия и сборочные единицы, имеющие сварные швы, должны передаваться акты или другие документы, подтверждающие качество сварных соединений в соответствии со СНиП 3.05.05-84.

Устранение дефектов оборудования, обнаруженных в процессе приемки, осуществляется в соответствии с "Правилами о договорах подряда на капитальное строительство".

3. ПРОИЗВОДСТВО МОНТАЖНЫХ РАБОТ.

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ.

3.1. Монтаж систем автоматизации должен производиться в соответствии и с рабочей документацией с учетом требований предприятий-изготовителей приборов, средств автоматизации, агрегатных и вычислительных комплексов, предусмотренных техническими условиями или инструкциями по эксплуатации этого оборудования.

Работы по монтажу следует выполнять индустриальным методом с использова-

нием средств малой механизации, механизированного и электрифицированного инструмента и приспособлений, сокращающих применение ручного труда.

3.2. Работы по монтажу систем автоматизации должны осуществляться в две стадии (этапа):

На первой стадии следует выполнять: заготовку монтажных конструкций, узлов и блоков, элементов электропроводок и их укрупнительную сборку вне зоны монтажа; проверку наличия закладных конструкций проемов отверстий в строительных конструкциях и элементах зданий, закладных конструкций и отборных устройств на технологическом оборудовании и трубопроводах, наличия заземляющей сети; закладку в сооружаемые фундаменты, стены, полы и перекрытия труб и глухих коробов для скрытых проводок; разметку трасс и установку опорных и несущих конструкций для электрических и трубных проводок, исполнительных механизмов, приборов.

На второй стадии необходимо выполнять: прокладку трубных и электрических проводок по установленным конструкциям, установку щитов, стативов, пультов, приборов и средств автоматизации, подключение к ним трубных и электрических проводок, индивидуальные испытания.

3.3. Смонтированные приборы и средства автоматизации электрической ветви Государственной системы приборов (ГСП), щиты и пульты, конструкции, электрические и трубные проводки, подлежащие заземлению согласно рабочей документации, должны быть присоединены к контуру заземления. При наличии требований предприятий-изготовителей средства агрегатных и вычислительных комплексов должны быть присоединены к контуру специального заземления.

МОНТАЖ КОНСТРУКЦИЙ.

3.4. Разметку мест установки конструкций для приборов и средств автоматизации следует выполнять в соответствии с рабочей документацией.

При разметке должны учитываться следующие требования:

при установке конструкций не должны быть нарушены скрытые проводки, прочность и огнестойкость строительных конструкций (оснований);

должна быть исключена возможность механического повреждения смонтированных приборов и средств автоматизации.

3.5. Расстояние между опорными конструкциями на горизонтальных и вертикальных участках трассы для прокладки трубных и электрических проводок, а также пневматических кабелей должно приниматься по рабочей документации.

3.6. Опорные конструкции должны быть параллельны между собой, а также параллельны или перпендикулярны (в зависимости от вида конструкций) строительным конструкциям (основаниям).

3.7. Конструкции для приборов, устанавливаемых на стене, должны быть перпендикулярны стенам. Стойки, устанавливаемые на полу, должны быть выверены по отвесу или уровню. При установке рядом двух или более стоек они должны быть скреплены между собой разъемными соединениями.

3.8. Монтаж коробов и лотков должен выполняться укрупненными блоками, собранными в монтажно-заготовительных мастерских.

3.9. Крепление коробов и лотков к опорным конструкциям и соединение их между собой должно быть болтовое или на сварке.

При болтовом соединении должна быть обеспечена плотность соединения коробов и лотков между собой и опорными конструкциями, а также обеспечена надежность электрического контакта.

При соединении сваркой не допускается прожог коробов и лотков.

3.10. Расположение коробов после их установки должно исключить возможность скопления в них влаги.

3.11. В местах пересечения осадочных и температурных швов зданий и сооружений, а также на наружных установках короба и лотки должны иметь компенсирующие устройства.

3.12. Все конструкции должны быть окрашены согласно указаниям, приведенным в рабочей документации.

3.13. Проходы трубных и электрических проводок через стены (наружные или внутренние) и перекрытия должны выполняться в соответствии с рабочей документацией.

ТРУБНЫЕ ПРОВОДКИ.

3.14. Настоящие правила распространяются на монтаж и испытание трубных проводок систем автоматизации (импульсных, командных, питающих, обогревающих, охлаждающих, вспомогательных и дренажных согласно рекомендуемому Приложению 3), работающих при абсолютном давлении от 0,001 МПа (0,01 кгс/см²) до 100 МПа (1000 кгс/см²).

Правила не распространяются на монтаж трубных проводок внутри щитов и пультов.

3.15. Монтаж и испытание трубных проводок систем автоматизации должны отвечать требованиям СНиП 3.05.05-84 и настоящего КМК.

3.16. Применяемые при монтаже трубных проводок оборудование, приспособления, оснастка, методы производства работ должны обеспечивать возможность монтажа следующих труб и пневматических кабелей:

стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75 обыкновенных и легких с условным проходом 8; 15; 20; 25; 40 и 50 мм;

стальных бесшовных холоднодеформированных по ГОСТ 8734-75 наружным диаметром 8; 10; 14; 16 и 22 мм с толщиной стенки не менее 1 мм;

бесшовных холодно- и теплодеформированных из коррозионно-стойкой стали по ГОСТ 9941-81 наружным диаметром 6; 8; 10; 14; 16 и 22 мм с толщиной стенки не менее 1 мм. Для трубных проводок давлением свыше 10 МПа (100 кгс/см²) могут применяться трубы наружным диаметром 15; 25 и 35 мм;

медных по ГОСТ 617-72 наружным диаметром 6 и 8 мм с толщиной стенки не менее 1 мм;

из алюминия и алюминиевых сплавов по ГОСТ 18475-82 наружным диаметром 6 и 8 мм с толщиной стенки не менее 1 мм;

из полиэтилена низкой плотности (высокого давления) по техническим условиям предприятий-изготовителей наружным диаметром 6 мм с толщиной стенки 1 мм и наружным диаметром 8 мм с толщиной стенки 1 и 1,6 мм;

напорных из полиэтилена по ГОСТ 18599-83 тяжелых наружным диаметром 12; 20 и 25 мм;

поливинилхлоридных гибких по техническим условиям предприятий-изготовителей

внутренним диаметром 4 и 6 мм с толщиной стенки не менее 1 мм;

резиновых по ГОСТ 5496-78 внутренним диаметром 8 мм толщиной стенки 1,25 мм;

пневматических и пневмоэлектрических с полиэтиленовыми трубками (пневмокабели) по техническим условиям предприятий-изготовителей (полиэтиленовые трубки должны иметь размеры 6х1; 8х1; и 8х1,6 мм).

Выбор конкретного сортамента труб в зависимости от свойств транспортируемой среды, величины измеряемых параметров, видов передаваемых сигналов и расстояний между соединяемыми приборами должен осуществляться в соответствии с рабочей документацией.

3.17. Трубные проводки должны прокладываться по кратчайшим расстояниям между соединяемыми приборами, параллельно стенам, перекрытиям и колоннам возможно дальше от технологических агрегатов и электрооборудования, с минимальным количеством поворотов и пересечений, в местах, доступных для монтажа и обслуживания, не имеющих резких колебаний температуры окружающего воздуха, не подверженных сильному нагреванию или охлаждению, сотрясению и вибрации.

3.18. Трубные проводки всех назначений следует прокладывать на расстоянии, обеспечивающем удобство монтажа и эксплуатации.

В пыльных помещениях трубные проводки должны быть проложены в один слой на расстояниях от стен и перекрытий, допускающих производить механическую очистку пыли.

3.19. Общая ширина группы горизонтальных и вертикальных трубных проводок, закрепляемых на одной конструкции, должна быть не более 600 мм при обслуживании проводки с одной стороны и 1200 мм - с двух сторон.

3.20. Все трубные проводки, заполняемые средой с температурой свыше 60 С, проложенные на высоте менее 2,5 м от пола, должны быть ограждены.

3.21. Трубные проводки, за исключением заполняемых сухим газом или воздухом, должны прокладываться с уклоном, обеспечивающим сток конденсата и отвод газа (воздуха), и иметь устройства для их удаления.

Направление и величина уклонов должны соответствовать указанным в

рабочей документации, а при отсутствии таких указаний проводки должны прокладываться со следующими минимальными уклонами: импульсные (см. рекомендуемое Приложение 3) к манометрам для всех статических давлений, мембранным или трубным тягонапоромерам, газоанализаторам - 1:50; импульсные к расходомерам пара, жидкости, воздуха и газа, регуляторам уровня, сливные самотечные маслопроводы гидравлических струйных регуляторов и дренажные линии (см. рекомендуемое Приложение 3) - 1:10.

Уклоны обогревающих (см. рекомендуемое Приложение 3) трубных проводок должны соответствовать требованиям к системам отопления. Трубные проводки, требующие различных уклонов, закрепляемые на общих конструкциях, следует прокладывать по наибольшему уклону.

3.22. В рабочей документации должны быть предусмотрены меры, обеспечивающие компенсацию тепловых удлинений трубных проводок. Для случаев, когда рабочей документацией предусмотрена самокомпенсация температурных удлинений трубных проводок на поворотах и изгибах, в ней должно быть указано, на каких расстояниях от поворота (изгиба) следует закреплять трубы.

3.23. Металлические трубные проводки в местах перехода через температурные швы зданий должны иметь П-образные компенсаторы. Места установки компенсаторов и их число должны быть указаны в рабочей документации.

3.24. На трубных проводках, прокладываемых с уклоном, П-образные компенсаторы, "утки" и аналогичные устройства следует располагать так, чтобы они являлись наивысшей или наименьшей точкой трубной проводки и исключалась возможность накопления в них воздуха (газа) или конденсата.

3.25. Минимальная высота прокладки наружных трубных проводок должна быть (в свету): в непроезжей части территории, местах прохода людей - 2,2 м; в местах пересечения с автодорогами - 5м.

3.26. Монтаж трубных проводок должен обеспечивать: прочность и плотность проводок, соединений труб между собой и присоединений их к арматуре, приборам и средствам автоматизации; надежность закрепления труб на конструкциях.

3.27. Закрепление трубных проводок на опорных и несущих конструкциях должно производиться нормализованными крепежными деталями; крепление трубных проводок приваркой запрещается. Закрепление должно быть выполнено без нарушения целостности труб.

3.28. Не разрешается закрепление трубных проводок на внешней стороне щитов, корпусах приборов и средств автоматизации.

Допускается закрепление трубных проводок на разбираемом технологическом оборудовании у отборных устройств, но не более чем в двух точках.

Закрепление трубных проводок на неразбираемом технологическом оборудовании допускается по согласованию с заказчиком. Трубные проводки в местах подхода к оборудованию должны иметь разъемные соединения.

3.29. Трубные проводки должны быть закреплены: на расстояниях не более 200 мм от ответственных частей (с каждой стороны);

по обе стороны поворотов (изгибов труб) на расстояниях, обеспечивающих самокомпенсацию тепловых удлинений трубных проводок;

по обе стороны арматуры отстойных и прочих сосудов, если арматура и сосуды не закреплены; при длине соединительной линии с какой-либо стороны сосуда менее 250 мм крепление трубы к несущей конструкции не производится;

по обе стороны П-образных компенсаторов на расстояниях 250 мм от их изгиба при установке компенсаторов в местах перехода трубных проводок через температурные швы в стенах.

3.30. Изменение направления трубных проводок, как правило, должно выполняться соответствующим изгибом труб. Допускается для изменения направления трассы труб применять стандартизированные или нормализованные гнутые элементы.

3.31. Способы гнутья труб выбираются монтажной организацией.

Изогнутые трубы должны отвечать следующим основным требованиям:

а) на изогнутой части труб не должно быть складок, трещин, смятий и т.п.;

б) овальность сечения труб в местах изгиба допускается не более 10%.

3.32. Минимальный радиус внутренней кривой изгиба труб должен быть:

для полиэтиленовых труб, изгибаемых в холодном состоянии:

ПНП - не менее $6 D_n$, где D_n - наружный диаметр; ПВП - не менее $10 D_n$;

для полиэтиленовых труб, изгибаемых в горячем состоянии, - не менее $3 D_n$;

для поливинилхлоридных пластифицированных труб (гибких), изгибаемых в холодном состоянии, - не менее $3 D_n$,

для пневмокабелей - не менее $10 D_n$;

для стальных труб, изгибаемых в холодном состоянии, - не менее $4 D_n$ и изгибаемых в горячем состоянии, - не менее $3 D_n$;

для отожженных медных труб, изгибаемых в холодном состоянии - не менее $2 D_n$;

для отожженных труб из алюминия и алюминиевых сплавов при изгибании их в холодном состоянии - не менее $3 D_n$.

3.33. Соединение труб при монтаже разрешается осуществлять как неразъемными, так и разъемными соединениями. При соединении трубных проводок запрещается устранение зазоров и несоосности труб путем нагрева, натяжения или подгибания труб.

3.34. Присоединение трубных проводок к закладным конструкциям (см. рекомендуемое Приложение 3) технологического оборудования и трубопроводов, ко всем приборам, средствам автоматизации, щитам и пультам должно осуществляться разъемными соединениями.

3.35. Для разъемных соединений и присоединений трубных проводок должны применяться нормализованные резьбовые соединения. При этом для труб из нержавеющей стали, алюминия и алюминиевых сплавов должны применяться соединительные части, специально предназначенные для этих труб.

3.36. Запрещается располагать соединения труб любого типа: на компенсаторах; на изогнутых участках; в местах крепления на опорных и несущих конструкциях; в проходах через стены и перекрытия зданий и сооружений; в местах, недоступных для обслуживания при эксплуатации.

3.37. Соединения труб следует располагать на расстояниях не менее 200 мм от мест крепления.

3.38. При соединениях труб в групповых трубных проводках соединения должны располагаться со сдвигом для обеспечения возможности работы инструментом при монтаже или демонтаже трубных проводок.

При групповых прокладках блоками расстояния между разъемными соединениями должны быть указаны в рабочей документации с учетом технологии блочного монтажа.

3.39. Резиновые трубы или трубы из иного эластичного материала, соединяющие трубные проводки с приборами и средствами автоматизации, должны быть надеты на всю длину присоединительных наконечников; трубы должны быть проложены без перегибов, свободно.

3.40. Арматура (вентили, краны, редукторы и т.п.), устанавливаемая на трубных проводках из медных, алюминиевых и пластмассовых труб, должна быть жестко закреплена на конструкциях.

3.41. Все трубные проводки должны быть замаркированы. Маркировочные знаки, наносимые на бирки, должны соответствовать маркировке трубных проводок, приведенной в рабочей документации.

3.42. Нанесение защитных покрытий должно производиться по хорошо очищенной и обезжиренной поверхности труб. Цвет окраски трубных проводок должен быть указан рабочей документацией.

Стальные трубы, предназначенные для защиты трубных проводок, должны быть окрашены снаружи. Пластмассовые трубы окраске не подлежат. Трубы из цветных металлов окрашиваются только в случаях, оговоренных в рабочей документации.

3.43. При монтаже пластмассовых труб и используя строительную длину пневмокабелей необходимо применять минимальное количество соединений, максимально используя строительную длину труб и пневмокабеля.

3.44. Пластмассовые трубы и пневмокабели следует прокладывать по несгораемым конструкциям и укладывать по ним свободно, без натяжения, с учетом изменения длины от перепада температур.

В местах соприкосновения с острыми кромками металлических конструкций и крепежных деталей небронированные кабели и пластмассовые трубы необходимо защищать прокладками (резина,

поливинилхлорид), выступающими на 5 мм по обе стороны от кромок опор и крепежных скоб.

Детали крепления необходимо устанавливать так, чтобы не деформировать сечение пластмассовых труб и пневмокабелей.

3.45. Компенсация температурных изменений длины пластмассовых трубных проводок должна быть обеспечена за счет рациональной расстановки подвижных (свободных) и неподвижных (жестких) креплений и изогнутых элементов самой трубной проводки (отводы, утки, прокладка "змейкой").

3.46. Расстановку неподвижных креплений, не допускающих перемещение проводок в осевом направлении, следует производить так, чтобы разделить трассу на участки, температурная деформация которых происходит независимо одна от другой и самокомпенсируется.

Неподвижными должны быть крепления у соединительных коробок, шкафов, щитов и т.п., а также в середине участка между двумя поворотами.

Во всех остальных случаях, где допускается перемещение труб и пневмокабелей в осевом направлении, следует применять подвижные крепления.

3.47. Крепление пластмассовых труб и пневмокабелей на поворотах не допускается.

Вершина поворота при горизонтальной прокладке должна лежать на плоской сплошной опоре. На расстоянии 0,5 - 0,7 м от вершины поворота пластмассовые трубы и пневмокабели должны быть закреплены подвижными креплениями.

3.48. Монтаж пластмассовых трубных проводок необходимо производить, не допуская повреждений труб (надрезов, глубоких царапин, вмятин, оплавления, прожогов и т.д.). Участки труб, получившие повреждения, должны быть заменены.

3.49. Пластмассовые трубы и пневмокабели, проложенные открыто в местах возможных механических воздействий на высоте до 2,5 м от пола, должны быть защищены от повреждений металлическими кожухами, трубами или другими устройствами. конструкция защитных устройств должна допускать их свободный демонтаж и обслуживание трубных проводок.

Участки труб длиной до 1 м у приборов, исполнительных механизмов и средств автоматизации, установленных на технологических трубопроводах и аппаратах, допускается не защищать.

3.50. Наружная трубная проводка из пластмассовых труб должна быть защищена от попадания прямых солнечных лучей.

3.51. Пластмассовые трубы и пневмокабели в коробах и лотках, проложенных горизонтально, должны быть уложены свободно без креплений. При прокладке в коробах и лотках, проложенных вертикально, трубы и кабели должны быть закреплены с интервалом не более 1 м.

В местах поворота трассы или ответвления для всех случаев прокладки лотков пневмокабели должны быть КМК закреплены в соответствии с п. 3.47 настоящих правил.

В коробах, при прокладке пластмассовых труб и пневмокабелей, должны быть установлены несгораемые перегородки с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч через каждые 50 м.

Бронированные пневмокабели прокладывать в коробах, как правило, не допускается.

Трубы и кабели из короба выводятся через отверстия в его стенке или дне. В отверстия должны быть установлены пластмассовые втулки.

3.52. Расстояния между местами крепления пластмассовых труб или пучков из них должны быть не более указанных в табл. 1

Таблица 1

Наружный диаметр трубы или пучка труб D_n , мм	Расстояние между местами крепления, м, при прокладке	
	горизонтальный	вертикальный
до 10	0,3	0,5
Свыше 10 до 25	0,5	0,8

3.53. Трубные проводки из пластмассовых труб, по которым транспортируются жидкости или влажные газы, а также пластмассовые трубы при температуре окружающей или заполняющей среды 40°C и выше, должны прокладываться на горизонтальных участках на сплошных несущих конструкциях, а на вертикальных участках расстояние между креплениями должно быть уменьшено вдвое по сравнению с указанным в табл. 1.

3.54. При присоединении к приборам, аппаратуре и переборочным соединениям (с учетом допускаемых радиусов изгиба) пластмассовые трубы должны иметь запас не менее 50 мм на случай возможных повреждений при многократном перемонтаже присоединений.

3.55. При прокладке пневмокабелей на кабельных конструкциях должны быть выполнены следующие условия:

пневмокабели должны быть уложены в один слой;

стрела провеса должна образовываться только под действием собственного веса пневмокабеля и не должна превышать 1% длины пролета.

Крепление при горизонтальной прокладке должно осуществляться через одну опору.

3.56. При монтаже металлических трубных проводок допускается применение любых способов сварки, обеспечивающих качественное выполнение соединений, если вид или способ сварки не оговорен рабочей документацией.

3.57. Сварку стальных трубопроводов и контроль качества сварных соединений следует производить в соответствии со СНиП 3.05.05-84.

3.58. Способ и технологический режим сварки труб, материалы для сварки и порядок контроля сварки должны приниматься в соответствии с типовым технологическим процессом по сварке ОСТ 36-57-81 и ОСТ 36-39-80, утвержденных Минмонтажспецстроем СССР. Типы и конструктивные элементы сварных швов должны соответствовать ГОСТ 16037-80.

3.59. Неразъемное соединение медных труб должно осуществляться пайкой по ГОСТ 19249-73.

Контроль качества паяных соединений следует выполнять путем внешнего осмотра, а также проведения гидравлического или пневматического испытания.

По внешнему виду паянные швы должны иметь гладкую поверхность. Не допускаются наплывы, пленки, раковины, посторонние включения и непропой.

3.60. Крепление одиночных металлических трубных проводок должно производиться на каждой опоре.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖУ КИСЛОРОДНЫХ ТРУБНЫХ ПРОВОДОВ

3.61. Работы по монтажу кислородных трубных проводок должны выполняться персоналом, изучившим специальные требования к выполнению этих работ.

3.62. В процессе монтажа и сварки трубопровода должно быть исключено загрязнение его внутренней поверхности жирами и маслами.

3.63. При необходимости проведения обезжиривания труб, арматуры и соединений оно должно осуществляться по технологии, предусмотренной в ОСТ 26-04-312-83 (утвержденном Минхиммашем), пожаробезопасными растворителями и растворенными в воде моющими средствами.

Трубы, арматура и соединения, предназначенные для трубных проводок, заполняемых кислородом, должны быть снабжены документом, свидетельствующим о проведении их обезжиривания и пригодности к монтажу.

3.64. При резьбовых соединениях запрещается подмотка льна, пеньки, а также промазка суриком и другими материалами, содержащими масла и жиры.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖУ ТРУБНЫХ ПРОВОДОВ НА ДАВЛЕНИЕ СВЫШЕ 10 МПа (100 кгс/см²).

3.65. До начала работ по монтажу трубных проводок свыше 10 МПа (100 кгс/см²) назначаются ответственные лица из числа инженерно-технических работников, на которых возлагаются руководство и контроль качества работ по монтажу трубных проводок и оформлению документации.

Назначенные инженерно-технические работники должны быть аттестованы после специальной подготовки.

3.66. Все элементы трубных проводок на давление свыше 10 МПа (100 кгс/см²) и сварочные материалы, поступающие на склад монтажной организации, подлежат проверке внешним осмотром. При этом проверяется также наличие и качество соответствующей документации и составляется акт на приемку труб, арматуры, деталей трубопроводов и т.д.

3.67 При монтаже и наладке трубных проводок систем автоматизации, заполненных горючими и токсичными жидкостями и газами, а также трубных проводок при $P_p \geq 10$ МПа (100 кгс/см²) следует руководствоваться требованиями нормативных документов, приведенных в рекомендуемом Приложении 4.

ИСПЫТАНИЯ ТРУБНЫХ ПРОВОДКОВ.

3.68. Полностью смонтированные трубные проводки должны испытываться на прочность и плотность в соответствии со СНиП 3.05.05-84.

Вид (прочность, плотность), способ (гидравлический, пневматический), продолжительность и оценка результатов испытаний должны приниматься в соответствии с рабочей документацией.

3.69. Величину пробного давления (гидравлического и пневматического) на прочность и плотность в трубных проводках (импульсных, дренажных, питающих, обогревающих, охлаждающих, вспомогательных и командных систем гидроавтоматики) при отсутствии указаний в рабочей документации следует принимать в соответствии со СНиП 3.05.05-84.

3.70. Командные трубные проводки, заполняемые воздухом при рабочем давлении P_p меньше или равном 0,14 МПа (1,4 кгс/см²), следует испытывать на прочность и плотность пневматическим способом пробным давлением $P_{пр} = 0,3$ МПа (3 кгс/см²).

3.71. Манометры, применяемые для испытаний, должны иметь:
класс точности не ниже 1,5;
диаметр корпуса не менее 160 мм;
пределы измерения, равные 4/3 измеряемого давления.

3.72. Испытания пластмассовых трубных проводок и пневмокабелей должны производиться при температуре испытательной среды, не превышающей 30 °С.

3.73. Испытание пластмассовых трубных проводок разрешается производить не ранее чем через 2 часа после выполнения последней сварки труб.

3.74. Перед проведением испытаний на прочность и плотность все трубные проводки независимо от назначения должны

быть подвергнуты:

а) внешнему осмотру с целью обнаружения дефектов монтажа, соответствия их рабочей документации и готовности к испытаниям;

б) продувке, а при указании в рабочей документации - промывке.

3.75. Продувка трубных проводок должна производиться сжатым воздухом или инертным газом, осушенным и очищенным от масла и пыли.

Трубные проводки для пара и воды допускается продувать и промывать рабочей средой.

3.76. Продувка трубных проводок должна производиться давлением, равным рабочему, но не более 0,6 МПа (6 кгс/см²).

При необходимости продувки под давлением более 0,6 МПа (6 кгс/см²) продувку следует выполнять в соответствии с указаниями, приведенными в специальных схемах по продувке технологических трубопроводов, согласованных с заказчиком.

Продувку следует производить в течении 10 мин до появления чистого воздуха. Продувку трубных проводок, работающих при избыточном давлении до 0,1 МПа (1 кгс/см²) при абсолютном давлении от 0,001 до 0,095 МПа (от 0,1 до 0,95 кгс/см²) следует производить воздухом давлением не более 0,1 МПа (1 кгс/см²).

3.77. Промывку трубных проводок следует производить до устойчивого появления чистой воды из выходного патрубка или спускного устройства промываемых трубных проводок.

По окончании промывки трубные проводки должны быть полностью освобождены от воды и при необходимости продуты сжатым воздухом.

3.78. После продувки и промывки трубные проводки должны быть заглушены.

Конструкция заглушек должна исключать возможность их срыва при пробных давлениях.

На трубные проводки, предназначенные для работы при $P_p \geq 10$ МПа (100 кгс/см²), должны устанавливаться заглушки или глухие линзы с хвостовиками.

3.79. Трубопроводы, подводящие испытательную жидкость, воздух или инертные газы от насосов, компрессоров, баллонов и т.п. к трубным проводкам, должны быть предварительно испытаны гидравлическим давлением в собранном виде с

запорной арматурой и манометрами.

3.80. При гидравлических испытаниях в качестве испытательной жидкости должна применяться вода. Температура воды при испытаниях должна быть не ниже 5°C .

3.81. При пневматических испытаниях в качестве испытательной среды должен применяться воздух или инертный газ. Воздух и инертные газы должны быть освобождены от влаги, масла и пыли.

3.82. При гидравлическом и пневматическом испытании рекомендуются следующие ступени подъема давления:

1-я - $0,3 P_{\text{пр}}$;

2-я - $0,6 P_{\text{пр}}$;

3-я - до $P_{\text{пр}}$;

4-я - снижается до P_p (для трубных проводок с P_p до $0,2$ МПа (2кгс/см^2)) рекомендуется только 2-я ступень).

Давление на 1- и 2-й ступенях выдерживается в течении 1-3 мин; в течении этого времени по показаниям манометра устанавливается отсутствие падения давления в трубной проводке.

Пробное давление (3-я ступень) выдерживается в течении 5 мин.

На трубопроводах давлением $P_p \geq 10$ Мпа пробное давление выдерживается 10-12 мин.

Подъем давления на 3-ю ступень является испытанием на прочность.

Рабочее давление (4-я ступень) выдерживается в течении времени, необходимого для окончательного осмотра и выявления дефектов. Давление 4-й ступени является испытанием на плотность.

3.83. Дефекты устраняются после снижения давления в трубной проводке до атмосферного.

После устранения дефектов испытание повторяется.

3.84. Трубные проводки считаются годными к эксплуатации, если за время испытания на прочность не произошло падения давления по манометру и при последующем испытании на плотность в сварных швах и соединениях не обнаружено утечек.

По окончании испытаний должен быть составлен акт.

3.85 Трубные проводки, заполняемые горючими, токсичными и сжиженными газами (кроме газопроводов с давлением до $0,1$ Мпа (1кгс/см^2)), трубные проводки,

заполняемые кислородом, а также трубные проводки на давление свыше 10 МПа (100кгс/см^2) на абсолютное давление от $0,001$ до $0,095$ МПа (от $0,01$ до $0,95\text{кгс/см}^2$) должны подвергаться дополнительным испытаниям на плотность с определением падения давления.

3.86. Перед испытанием трубных проводок на плотность с определением падения давления трубные проводки должны быть промыты или продуты.

3.87. Для трубных проводок на давление $10 - 100$ МПа ($100 - 1000\text{кгс/см}^2$) перед испытаниями на плотность с определением падения давления на трубных линиях должны быть установлены предохранительные клапаны, предварительно отрегулированные на открытие при давлении, превышающем рабочее на 8% . Предохранительные клапаны должны быть предусмотрены рабочей документацией.

3.88. Испытание на плотность с определением падения давления производится воздухом или инертным газом пробным давлением, равным рабочему ($P_{\text{пр}} = P_p$), кроме трубопроводов на абсолютное давление от $0,001$ до $0,095$ МПа ($0,01$ до $0,095\text{кгс/см}^2$), которые должны испытываться следующим давлением:

а) трубопроводы, заполняемые горючими, токсичными и сжиженными газами - $0,1$ МПа (1кгс/см^2);

б) трубопроводы, заполняемые обычными средами - $0,2$ Мпа (2кгс/см^2).

3.89. Продолжительность дополнительного испытания на плотность и время выдержки под пробным давлением устанавливается в рабочей документации, но должно быть не менее для трубопроводов:

на давление от 10 до 100 МПа (от 100 до 1000кгс/см^2) - 24 ч;

для горючих, токсичных и сжиженных газов - 24 ч;

заполняемых кислородом - 12 ч;

на абсолютное давление от $0,001$ до $0,095$ Мпа (от $0,01$ до $0,95\text{кгс/см}^2$). - 12 ч.

3.90. Трубные проводки считаются выдержавшими испытание, если падение давления в них не превышает значений, указанных в табл.2.

Указанные нормы относятся к трубным проводкам с условным проходом 50 мм.

Таблица 2

Трубные проводки	Допускаемое падение давления, % за 1 ч, для рабочих сред		
	токсичные горючие газы	прочие горючие газы	воздух и инертные газы
На давление 10-100 Мпа (100-1000 кгс/см ²)	0,05	0,1	0,2
Горючих, токсичных и сжиженных газов	0,05	0,1	-

При испытании трубных проводок с другими условными проходами норма падения давления в них определяется произведением приведенных выше значений падения давления на коэффициент, подсчитанный по формуле

$$K = \frac{50}{D_y}$$

где D_y - условный проход испытываемой трубной проводки, мм.

3.91. По окончании испытаний трубных проводок на плотность с определением падения давления за время испытаний должен быть составлен акт.

3.92. При проведении пневматических испытаний должны соблюдаться требования техники безопасности, изложенные в СНиПП-4-80 и "Правилах устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов для горючих, токсичных и сжиженных газов" (ПУГ-69).

ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ.

3.93. Монтаж электропроводок систем автоматизации (цепей измерения, управления, питания, сигнализации и т.п.) проводами и контрольными кабелями в коробах и на лотках, в пластмассовых и стальных защитных трубах, на кабельных конструкциях, во взрыво и пожароопасных зонах, монтаж зануления (заземления) должны отвечать требованиям КМК 3.05.06-97 с учетом специфических особенностей монтажа систем автоматизации, изложенных в пособиях к указанному КМК.

3.94. Присоединение однопроволочных медных жил проводов и кабелей сечением 0,5 и 0,75 мм² и многопроволочных медных жил сечением 0,35; 0,5; 0,75 мм² к приборам, аппаратам, сборкам зажимов должно, как правило, выполняться пайкой, если конструкция их выводов позволяет это осуществить (неразборное контактное соединение).

При необходимости присоединения однопроволочных и многопроволочных медных жил указанных сечений к приборам, аппаратам и сборкам зажимов, имеющим выводы и зажимы для присоединения проводников под винт или болт (разборное контактное соединение), жилы этих проводов и кабелей должны оконцовываться наконечниками.

Однопроволочные медные жилы проводов и кабелей сечением 1; 1,5; 2,5; 4 мм² должны, как правило, присоединяться непосредственно под винт или болт, а многопроволочные провода этих же сечений - с помощью наконечников или непосредственно под винт или болт. При этом жилы однопроволочных и многопроволочных проводов и кабелей, в зависимости от конструкции выводов и зажимов приборов, аппаратов и сборок зажимов, оконцовываются кольцом или штыре; концы многопроволочных жил (кольца, штыри) должны пропаиваться, штыревые концы могут опрессовываться штифтовыми наконечниками.

Если конструкция выводов и зажимов приборов, аппаратов, сборок зажимов требует или допускает иные способы проводов и кабелей, должны применяться способы присоединения, в соответствующих стандартах и технических условиях на эти изделия.

Присоединение алюминиевых жил проводов и кабелей сечением 2,0 мм² и более к приборам, аппаратам, сборкам зажимов должно осуществляться только зажимами, позволяющими выполнить непосредственное присоединение к ним алюминиевых проводников соответствующих сечений.

Присоединение однопроволочных жил проводов и кабелей (под винт или пайкой) допускается осуществлять только к неподвижным элементам приборов и аппаратов.

Присоединение жил проводов и кабелей к приборам, аппаратам и средствам автоматизации, имеющим выводные устройства в виде штепсельных

разъемов, должны выполняться посредством многопроволочных (гибких) медных проводов или кабелей, прокладываемых от сборок зажимов или соединительных коробок до приборов и средств автоматизации.

Разборные и неразборные соединения медных, алюминиевых и алюмомедных жил проводов и кабелей с выводами и зажимами приборов, аппаратов, сборок зажимов должны выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 10434-82, ГОСТ 25154-82, ГОСТ 25705-83, ГОСТ 19104-79 и ГОСТ 23517-79.

3.95. Соединение стальных защитных труб между собой, с протяжными коробками и т.д. в помещениях всех классов следует осуществлять стандартными резьбовыми соединениями.

В помещениях всех классов, кроме взрыво- и пожароопасных зон, допускается производить соединение стальных тонкостенных защитных труб гильзами из листовой стали или стальными трубами большего диаметра с последующей обваркой по всему периметру мест соединения: при этом не допускается прожог труб.

3.96. Смонтированные электропроводки систем автоматизации должны быть подвергнуты внешнему осмотру, которым устанавливается соответствие смонтированных проводок рабочей документации и требованиям настоящих правил. Электропроводки, удовлетворяющие указанным требованиям подлежат проверке на сопротивление изоляции.

3.97. Измерение сопротивления изоляции электропроводок (цепей измерения, управления, питания, сигнализации и т.п.) производится мегомметром на напряжение 500 - 1000 В. Сопротивление изоляции не должно быть менее 0,5 МОм.

Во время измерения сопротивления изоляции провода и кабели должны быть подключены к сборкам зажимов щитов, стивов, пультов и соединительных коробок.

Приборы, аппараты и проводки, не допускающие испытания мегомметром напряжением 500 - 1000 В, на время испытания должны быть отключены.

По результатам измерения сопротивления изоляции составляется акт.

ЩИТЫ СТАТИВЫ И ПУЛЬТЫ.

3.98. Щиты, стивы и пульты должны передаваться заказчиком в законченном для монтажа виде с аппаратурой, арматурой и установочными изделиями, с электрической и трубной внутренней проводками, подготовленными к подключению внешних электрических и трубных проводок и приборов, а также с крепежными изделиями для сборки и установки щитов, стивов и пультов на объекте.

3.99. Отдельные щиты, пульты и стивы должны собираться в составные щиты (операторские, диспетчерские) любой конфигурации при помощи разъемных соединений.

Крепежные резьбовые соединения должны быть плотно и равномерно затянуты и предохранены от самоотвинчивания.

3.100. Щиты, стивы и пульты должны устанавливаться на закладных конструкциях. Исключение составляют малогабаритные щиты, размещаемые на стенах и колоннах, и плоские стивы, не требующие для монтажа предварительной установки закладных конструкций.

Основной способ закрепления опорных рам щитов к закладным конструкциям - неразъемный, осуществляемый сваркой.

Щиты, стивы и пульты при установке должны быть выверены по отвесу, после чего закреплены.

Установка вспомогательных элементов (панелей декоративных, мнемосхем и т.п.) должна производиться с сохранением осевых линий и вертикальности всей фронтальной плоскости щита. Заданный в рабочей документации угол наклона мнемосхемы должен быть выдержан в пределах указанных в ней допусков.

3.101. Вводы электрических и трубных проводок в щиты, стивы и пульты должны выполняться в соответствии с ОСТ 36.13-76, утвержденным Минмонтажспецстроем Руз.

3.102. С целью повышения уровня индустриализации монтажных работ следует, как правило, применять индустриальные помещения автоматики, включая комплектные операторские помещения (КОП) и комплектные пункты датчиков (КПД). Индустриальные помещения автоматики должны поставляться на объект со смонтированными

щитами, стативами, пультами, трубными и электрическими проводками. На объекте должны выполняться работы только по подключению внешних трубных и электрических проводок.

3.103. Концевые заделки и подключения трубных и электрических проводок, вводимых в щиты, стативы, пульта, КОП и КПД, должны выполняться согласно требованиям КМК 3.05.06-97 и настоящих правил.

ПРИБОРЫ И СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ.

3.104. В монтаж должны приниматься приборы и средства автоматизации, проверенные с оформлением соответствующих протоколов.

В целях обеспечения сохранности приборов и оборудования от поломки, разукомплектования и хищения монтаж их должен выполняться после письменного разрешения генподрядчика (заказчика).

3.105. Проверка приборов и средств автоматизации производится заказчиком или привлекаемыми им специализированными организациями, выполняющими работы по наладке приборов и средств автоматизации методами, принятыми в этих организациях, с учетом требований инструкций Госстандарта и предприятий-изготовителей.

3.106. Приборы и средства автоматизации, принимаемые в монтаж после проверки, должны быть подготовлены для доставки к месту монтажа. Подвижные системы должны быть апретированы, соединительные устройства защищены от попадания в них влаги, грязи и пыли.

Вместе с приборами и средствами автоматизации должны быть переданы монтажной организации специальные инструменты, принадлежности и крепежные детали, входящие в их комплект, необходимые при монтаже.

3.107. Размещение приборов и средств автоматизации и их взаимное расположение должны производиться по рабочей документации. Их монтаж должен обеспечить точность измерений, свободный доступ к приборам и к их запорным и настроечным устройствам (кранам, вентилям, переключателям, рукояткам настройки и т.п.).

3.108. В местах установки приборов

и средств автоматизации, малодоступных для монтажа и эксплуатационного обслуживания, должно быть до начала монтажа закончено сооружение лестниц, колодцев и площадок в соответствии с рабочей документацией.

3.109. Приборы и средства автоматизации должны устанавливаться при температуре окружающего воздуха и относительной влажности, оговоренных в монтажно-эксплуатационных инструкциях предприятий-изготовителей.

3.110. Присоединение к приборам внешних трубных проводок должно осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 25164-82 и ГОСТ 25165-82, а электрических проводок - в соответствии с требованиями ГОСТ 10434-82, ГОСТ 25154-82, ГОСТ 25705-83, ГОСТ 19104-79 и ГОСТ 23517-79.

3.111. Крепление приборов и средств автоматизации к металлическим конструкциям (щитам, стативам, стендам и т.п.) должно осуществляться способами, предусмотренными конструкцией приборов и средств автоматизации и деталями, входящими в их комплект.

Если в комплект отдельных приборов и средств автоматизации крепежные детали не входят, то они должны быть закреплены нормализованными крепежными изделиями.

При наличии вибраций в местах установки приборов резьбовые крепежные детали должны иметь приспособления, исключающие самопроизвольное их отвинчивание (пружинные шайбы, контргайки, шплинты и т.п.)

3.112. Отверстия приборов и средств автоматизации, предназначенные для присоединения трубных и электрических проводок, должны оставаться заглушенными до момента подключения проводок.

3.113. Корпуса приборов и средств автоматизации должны быть заземлены в соответствии с требованиями предприятий-изготовителей и КМК 3.05.06-97.

3.114. Чувствительные элементы жидкостных термометров, термосигнализаторов, манометрических термометров, преобразователей термоэлектрических (термопар), термопреобразователей сопротивления должны, как правило, располагаться в центре потока измеряемой среды. При давлении свыше 6 МПа (60 кгс/см²) и скорости потока пара 40 м/с и воды 5 м/с

глубина погружения чувствительных элементов в измеряемую среду (от внутренней стенки трубопровода) должна быть не более 135 мм.

3.115. Рабочие части поверхностных преобразователей термоэлектрических (термопар) и термопреобразователей сопротивления должны плотно прилегать к контролируемой поверхности.

Перед установкой этих приборов место соприкосновения их с трубопроводами и оборудованием должно быть очищено от окислы и зачищено до металлического блеска.

3.116. Преобразователи термоэлектрические (термопары) в фарфоровой арматуре допускается погружать в зону высоких температур на длину фарфоровой защитной трубки.

3.117. Термометры, у которых защитные чехлы изготовлены из разных металлов, должны погружаться в измеряемую среду на глубину не более указанной в паспорте предприятия-изготовителя.

3.118. Не допускается прокладка капилляров манометрических термометров по поверхностям, температура которых выше или ниже температуры окружающего воздуха.

При необходимости прокладки капилляров в местах с горячими или холодными поверхностями между последними и капилляром должны быть воздушные зазоры, предохраняющие капилляр от нагревания или охлаждения, или должна быть проложена соответствующая теплоизоляция.

По всей длине прокладки капилляры манометрических термометров должны быть защищены от механических повреждений.

При излишней длине капилляр должен быть свернут в бухту диаметром не менее 300 мм; бухта должна быть перевязана в трех местах неметаллическими перевязками и надежно закреплена у прибора.

3.119. Приборы для измерения давления пара или жидкости по возможности должны быть установлены на одном уровне с местом отбора давления; если это требование невыполнимо, рабочей документацией должна быть определена постоянная поправка к показаниям прибора.

3.120. Жидкостные U-образные манометры устанавливаются строго вертикально. Жидкость, заполняющая манометр, должна быть незагрязнена и не должна

содержать воздушных пузырьков.

Пружинные манометры (вакуумметры) должны устанавливаться в вертикальном положении.

3.121. Разделительные сосуды устанавливаются согласно нормам или рабочим чертежам проекта, как правило, вблизи мест отбора импульсов.

Разделительные сосуды должны устанавливаться так, чтобы контрольные отверстия сосудов располагались на одном уровне и могли легко обслуживаться эксплуатационным персоналом.

3.122. При пьезометрическом измерении уровня открытый конец измерительной трубки должен быть установлен ниже минимального измеряемого уровня. Давление газа или воздуха в измерительной трубке должно обеспечить проход газа (воздуха) через трубку при максимальном уровне жидкости. Расход газа или воздуха в пьезометрических уровнемерах должен быть отрегулирован на величину, обеспечивающую покрытие всех потерь, утечек и требуемое быстродействие системы измерения.

3.123. Монтаж приборов для физико-химического анализа и их отборных устройств должен производиться в строгом соответствии с требованиями инструкций предприятий-изготовителей приборов.

3.124. При установках показывающих и регистрирующих приборов на стене или на стойках, крепящихся к полу, шкала, диаграмма, запорная арматура, органы настройки и контроля пневматических и других датчиков должны находиться на высоте 1-1.7 м, а органы управления запорной арматурой - в одной плоскости со шкалой прибора.

3.125. Монтаж агрегатных и вычислительных комплексов АСУ ТП должен осуществляться по технической документации предприятий-изготовителей.

3.126. Все приборы и средства автоматизации, устанавливаемые или встраиваемые в технологические аппараты и трубопроводы (сужающие и отборные устройства, счетчики, ротометры, поплавки уровнемеров, регуляторы прямого действия и т.п.), должны быть установлены в соответствии с рабочей документацией и с требованиями, указанными в обязательном Приложении 5.

3.127. Перед монтажом оптического кабеля следует проверить его целостность и коэффициент затухания оптического сигнала.

3.128. Прокладка оптических кабелей выполняется в соответствии с рабочей документацией способами, аналогичными принятым при прокладке электрических и трубных проводок, а также кабелей связи.

Оптические кабели не допускается прокладывать в одном лотке, коробе или трубе совместно с другими видами проводок систем автоматизации.

Одно- и двухволоконные кабели запрещается прокладывать по кабельным полкам.

Запрещается для прокладки оптического кабеля использовать вентиляционные каналы и шахты и пути эвакуации.

3.129. Оптические кабели, прокладываемые открыто в местах возможных механических воздействий на высоте до 2.5 м от пола помещения или площадок обслуживания, должны быть защищены механическими кожухами, трубами или другими устройствами в соответствии с рабочей документацией.

3.130. При протяжке оптического кабеля крепление средств тяжения следует производить за силовой элемент, используя ограничители тяжения и устройства против закрутки. Тяговые усилия не должны превышать значений, указанных в технических условиях на кабель.

3.131. Прокладка оптического кабеля должна выполняться при климатических условиях, определенных в технических условиях на кабель. Прокладку оптического кабеля при температуре воздуха ниже минус 15°C или относительной влажности более 80% выполнять не допускается.

3.132. В местах подключения оптического кабеля к приемопередающим устройствам, а также в местах установки соединительных муфт необходимо предусматривать запас кабеля. Запас должен быть не менее 2 м у каждого сращиваемого оптического кабеля или приемопередающего устройства.

3.133. Оптический кабель следует крепить на несущих конструкциях при вертикальной прокладке, а также при прокладке непосредственно по поверхности стен помещений - по всей длине через 1 м;

при горизонтальной прокладке (кроме коробов) - в местах поворота.

На поворотах оптический кабель необходимо крепить с двух сторон угла на расстоянии, равном допустимому радиусу изгиба кабеля, но не менее 100 мм, считая от вершины угла. Радиус поворота оптического кабеля должен отвечать требованиям технических условий на кабель.

При прокладке оптического кабеля по одиночным опорам эти опоры должны быть установлены не более чем через 1 м, а кабель должен быть закреплён на каждой опоре.

3.134. Смонтированный оптический кабель следует подвергать контролю путем измерения затухания сигналов в отдельных волокнах оптического кабеля и проверки его на целостность. Результаты контроля оформляются протоколом измерений оптических параметров смонтированного оптического кабеля (см. обязательное Приложение 1).

4. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ.

4.1. К приемке рабочей комиссией предъявляются системы автоматизации в объеме, предусмотренном рабочей документацией, и прошедшие индивидуальные испытания.

4.2. При индивидуальном испытании следует проверить:

а) соответствие смонтированных систем автоматизации рабочей документации и требованиям настоящих правил;

б) трубные проводки на прочность и плотность;

в) сопротивления изоляции электропроводок;

г) измерения затухания сигналов в отдельных волокнах смонтированного оптического кабеля по специальной инструкции.

4.3. При проверке смонтированных систем на соответствие рабочей документации проверяется соответствие мест установки приборов и средств автоматизации, их типов и технических характеристик спецификации оборудования, соответствие требованиям настоящего КМК и эксплуатационным инструкциям способов установки приборов, средств автоматизации, щитов и пультов, других средств локальных систем АСУ ТП, электрических и трубных проводок.

4.4. Испытание трубных проводок на прочность и плотность, а также проверку сопротивления изоляции электропроводок осуществляются в соответствии с разд.3.

4.5. После окончания работ по индивидуальному испытанию оформляется акт приемки смонтированных систем автоматизации, к которому прилагаются документы по позициям 4-12, 16, 21 Приложения 1.

4.6. Допускается передача монтажных работ под наладку отдельными системами или отдельными частями комплекса (например, диспетчерских и операторских и т.п.). Сдача смонтированных систем автоматизации оформляется актом (см. обязательное Приложение 1).

5. ПРОИЗВОДСТВО ПУСКОНАЛАДОЧНЫХ РАБОТ.

5.1. Пусконаладочные работы должны выполняться в соответствии с обязательным приложением 1 к СНиП 3.05.05-84 и настоящими КМК.

5.2. При производстве пусконаладочных работ должны соблюдаться требования проекта и технологического регламента вводимого в эксплуатацию объекта, "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ), "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТЭ) и "Правил по технике безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТБ), утвержденных Минэнерго РУз.

5.3. В период индивидуальных испытаний и комплексного опробования технологического оборудования заказчик или по его поручению пусконаладочная организация должны обеспечить ввод в действие систем автоматизации, необходимых для проведения испытания или опробования технологического оборудования в соответствии с проектом и техническими условиями предприятий-изготовителей.

5.4. К началу производства работ по наладке систем автоматизации заказчик должен привести в работоспособное состояние всю регулируемую и запорную арматуру, на которой смонтированы исполнительные механизмы систем автоматизации; ввести в действие системы автоматического пожаротушения и сигнализации.

5.5. Пусконаладочные работы по системам автоматизации осуществляются в три стадии.

5.6. На первой стадии выполняются подготовительные работы, а также изучается рабочая документация систем автоматизации, основные характеристики приборов и средств автоматизации. Осуществляется проверка приборов и средств автоматизации с необходимой регулировкой отдельных элементов аппаратуры.

5.7. Для проверки приборов и средств автоматизации заказчик обязан:

оставить приборы и средства автоматизации в производственное помещение к месту проверки;

передать пусконаладочной организации на время проверки приборов и средств автоматизации запасные части и специальные инструменты, поставляемые предприятиями-изготовителями проверяемых приборов и средств автоматизации, а также поверочное оборудование и специальные инструменты, поступающие комплектно.

5.8. При проверке приборов и средств автоматизации проверяют соответствие основных технических характеристик аппаратуры требованиям, установленным в паспортах и инструкциях предприятий-изготовителей. Результаты проверки и регулировки фиксируются в акте или в паспорте аппаратуры. Неисправные приборы и средства автоматизации передаются заказчику для ремонта или замены.

Приборы и средства автоматизации, разукрепленные, без технической документации (паспорта, свидетельства и т.п.), с изменениями, не отраженными в технических условиях, для проведения проверки не принимаются. По окончании проверки приборы и средства автоматизации передаются в монтаж по акту.

5.9. На второй стадии выполняются работы по автономной наладке систем автоматизации после завершения их монтажа.

При этом осуществляется:

проверка монтажа приборов и средств автоматизации на соответствие требованиям инструкций предприятий-изготовителей приборов и средств автоматизации и рабочей документации; обнаруженные дефекты монтажа приборов и средств автоматизации устраняются монтажной организацией;

замена отдельных дефектных элементов: ламп, диодов, резисторов, предохранителей, модулей и т.п. на исправные, выдаваемые заказчиком;

проверка правильности маркировки, подключения и фазировки электрических проводов;

фазировка и контроль характеристик исполнительных механизмов;

настройка логических и временных взаимосвязей систем сигнализации, защиты, блокировки и управления; проверка правильности прохождения сигналов;

предварительное определение характеристик объекта, расчет и настройка параметров аппаратуры систем;

подготовка к включению и включение в работу систем автоматизации для обеспечения индивидуального испытания технологического оборудования и корректировка параметров настройки аппаратуры систем в процессе их работы;

оформление производственной и технической документации.

5.10. Необходимые отключения или переклечения трубных и электрических проводок, связанные с проверкой или наладкой отдельных приборов или средств автоматизации, осуществляет пусконаладочная организация.

5.11. Включение систем автоматизации в работу должно производиться только при: отсутствии нарушений требований к условиям эксплуатации приборов и средств автоматизации, каналов связи (по температуре, влажности и агрессивности окружающей среды и т.п.) и к технике безопасности;

наличии минимально необходимой технологической нагрузки объекта автоматизации для определения и установки параметров настройки приборов и средств автоматизации, испытания и сдачи в эксплуатацию систем автоматизации;

соответствии уставок срабатывания устройств приборов и средств автоматизации, указанным в рабочей документации или установленным заказчиком;

наличии у заказчика документов об окончании монтажных работ, перечисленных в обязательном Приложении 1.

5.12. На третьей стадии выполняются работы по комплексной наладке систем автоматизации, доведению параметров настройки приборов и средств автоматизации, каналов связи до значений,

при которых системы автоматизации могут быть использованы в эксплуатации. При этом осуществляется в комплексе:

определение соответствия порядка отработки устройств и элементов систем сигнализации, защиты и управления алгоритмам рабочей документации с выявлением причин отказа или "ложного" срабатывания их, установка необходимых значений срабатывания позиционных устройств;

определение соответствия пропускной способности запорно-регулирующей арматуры требованиям технологического процесса, правильности отработки выключателей;

определение расходных характеристик регулирующих органов и приведение их к требуемой норме с помощью имеющихся в конструкции элементов настройки;

подготовка к включению и включение в работу систем автоматизации для обеспечения комплексного опробования технологического оборудования;

уточнение статистических и динамических характеристик объекта, корректировка значений параметров настройки систем с учетом их взаимного влияния в процессе работы;

испытание и определение пригодности систем автоматизации для обеспечения эксплуатации оборудования с производительностью, соответствующей нормам освоения проектных мощностей в начальный период;

анализ работы систем автоматизации в эксплуатации;

оформление производственной документации.

5.13. Работы третьей стадии выполняются после полного окончания строительно-монтажных работ, приемки их рабочей комиссией, согласно требованиям СНиП III-3-81 и настоящим КМК на действующем оборудовании и при наличии устойчивого технологического процесса.

5.14. Снятие расходных характеристик и определение пропускной способности регулирующих органов следует производить при условии соответствия параметров среды в трубопроводе нормам, установленным стандартом, рабочей документацией или паспортом на регулируемую арматуру.

5.15. Корректировку установленных рабочей документацией или другой технологической документацией значений срабатывания элементов и устройств систем сигнализации и защиты следует производить только после утверждения заказчиком новых значений.

5.16. Для подготовки систем автоматизации к работе в период комплексного опробования технологического оборудования заказчик должен передать пусконаладочной организации перечень необходимых к включению систем и график их включения.

5.17. Персонал пусконаладочной организации, выделенный для обслуживания включенных в работу систем автоматизации, должен пройти инструктаж по технике безопасности и правилам работы на действующем предприятии. Инструктаж проводится службами заказчика в объеме, установленном отраслевыми министерствами; о его проведении должна быть сделана запись в журнале по технике безопасности.

5.18. При отсутствии конкретных требований к показателям работы систем автоматизации в рабочей документации определение таких требований осуществляется заказчиком по согласованию с пусконаладочной организацией.

При определении требований к показателям работы систем автоматизации в первую очередь должны задаваться требования к показателям качества и надежности системы.

5.19. Все переключения режимов работы технологического оборудования при определении реальных характеристик объекта автоматизации должен производить заказчик. Включение и выключение систем автоматизации должно фиксироваться в оперативном журнале.

5.20. Пусконаладочные работы по системам автоматизации следует проводить в соответствии с требованиями, приведенными в рабочей документации, инструкциях предприятий-изготовителей приборов и средств автоматизации или в отраслевых правилах приемки в эксплуатацию законченных строительством объектов, утвержденных соответствующими министерствами и ведомствами Руз по согласованию с Госкомархитектстроём .

5.21. Объем и условия пусконаладочных работ по отдельным системам автоматизации определяются в программе, разработанной пусконаладочной организацией и утвержденной заказчиком и предусматривающей выполнение требований пп. 5.5-5.12.

5.22. Результаты проведения пусконаладочных работ оформляются протоколом, в который заносится оценка работы системы, выводы и рекомендации. Реализация рекомендаций по улучшению работы систем автоматизации осуществляется заказчиком.

5.23 Передача систем автоматизации в эксплуатацию производится по согласованию с заказчиком как по отдельным налаженным системам, так и комплексно по автоматизированным установкам, узлам технологического оборудования и цехам.

При сдаче систем автоматизации в эксплуатацию по отдельным налаженным системам оформляется акт приемки в эксплуатацию систем автоматизации в соответствии с обязательным Приложением 1.

К акту должна прилагаться следующая документация:

перечень уставок устройств, приборов и средств автоматизации и значений параметров настройки систем автоматического управления (регулирования);

программы и протоколы испытаний систем автоматизации;

принципиальная схема рабочей документации автоматизации со всеми изменениями, внесенными и согласованными с заказчиком в процессе производства пусконаладочных работ (один экземпляр);

паспорта и инструкции предприятий-изготовителей приборов и средств автоматизации, дополнительная техническая документация, полученная от заказчика в процессе пусконаладочных работ.

5.24. Окончание пусконаладочных работ фиксируется актом о приемке систем автоматизации в эксплуатацию в объеме, предусмотренном проектом.

ПРИЛОЖЕНИЕ I

(Обязательное)

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ,
ОФОРМЛЯЕМАЯ ПРИ МОНТАЖЕ И НАЛАДКЕ СИСТЕМ
АВТОМАТИЗАЦИИ.

	Наименование	Содержание документа	Примечание
1.	Акт передачи рабочей документации для производства работ	Комплектность документов в соответствии с СН 202-81, ВСН 281-75 и стандартами системы проектной документации для строительства; пригодность к проведению монтажных работ с применением комплексно-блочного и узлового методов производства работ; наличие разрешения к производству работ; дата приемки документации и подписи представителей заказчика, генподрядчика и монтажной организации.	
2.	Акт готовности объекта к производству работ по монтажу систем автоматизации	Содержание устанавливается ВСН в соответствии со СНиП 3.01.01-85	В акте следует особо отметить правильность установки закладных конструкций и первичных приборов на технологическом оборудовании, аппаратах и трубопроводах в соответствии с п. 2.12.
3.	Акт перерыва монтажных работ	Форма произвольная	
4.	Акт освидетельствования скрытых работ	По форме акта освидетельствования скрытых работ СНиП 3.01.01-85	
5.	Акт испытания трубных проволочек на прочность и плотность	Содержание устанавливается ВСН	
6.	Акт пневматических испытаний трубных проволочек на плотность с определением падения давления за время испытаний	То же	Составляется на трубные проволочки, заполняемые, горючими, токсичными и сжиженными газами (кроме газопроводов с давлением до 0,1 Мпа); трубные проволочки, заполняемые кислородом; трубные проволочки на давление свыше 10 Мпа и на абсолютное давление от 0,001 до 0,095 Мпа

	Наименование	Содержание документа	Примечание
7.	Акт на обезжиривание арматуры, соединений и труб	Содержание устанавливается ВСН	Составляется на трубные проводки, заполняемые кислородом
8.	Документы на трубные проводки давлением свыше 10 МПа	То же	Составляется на трубные проводки, давлением свыше 10 Мпа
9.	Журнал сварочных работ	То же.	Составляется для трубных проводок I и II категорий и на давление свыше 10 МПа
10.	Протокол измерения сопротивления изоляции	То же.	
11.	Протокол прогрева кабелей на барабанах	То же.	Составляется только при прокладке при низких температурах
12.	Документы по электропроводкам во взрывоопасных зонах	Виды документов устанавливаются ВСН	Составляются только для взрывоопасных зон
13.	Документы по электропроводкам в пожароопасных зонах	То же.	Составляются только для пожароопасных зон
14.	Акт проверки приборов и средств автоматизации	Форма произвольная	
15.	Разрешение на монтаж приборов и средств автоматизации	Содержание устанавливается ВСН	
16.	Ведомость смонтированных приборов и средств автоматизации	Форма произвольная	
17.	Акт о приемке оборудования после индивидуального испытания	По форме акта прил.1 СНиП III-3-81	
18.	Разрешение на внесение изменений в рабочую документацию	Форма по ГОСТ 21201-78	
19.	Акт приемки в эксплуатацию систем автоматизации	Форма прилагается	Оформляется при сдаче в эксплуатацию по отдельности налаженным системам
20.	Акт приемки систем автоматизации в эксплуатацию систем автоматизации	По форме акта прил.2 СНиП III-3-81	В объеме предусмотренном проектом

УТВЕРЖДАЮ

(заказчик)

АКТ

№ _____
г. _____

Приемки в эксплуатацию систем автоматизации

Основание: предъявление к сдаче в эксплуатацию систем автоматизации _____

(наименование пусконаладочной организации)

Составлен комиссией:

(представитель заказчика, фамилия, и.о., должность)

(представители пусконаладочной организации, фамилия, и.о., должность)

Комиссией проведена работа по определению пригодности систем автоматизации к эксплуатации:

(наименование систем автоматизации)

Установлено, что вышеперечисленные системы автоматизации:

1. Обеспечили бесперебойную работу технологического оборудования в заданном режиме в период комплексного опробования в течении _____ с положительным результатом.
(времени)

2. Соответствуют техническим требованиям _____

(наименование нормативного документа, проекта)

Основываясь на подучении данных, комиссия считает:

1. Принять в эксплуатацию представленные к сдаче системы автоматизации.
2. Пусконаладочные работы выполнены с оценкой _____

К акту прилагаются: 1. _____
2. _____
3. _____

Заказчик

Пусконаладочная организация

(подпись)

(подпись)

**ГРУППЫ И КАТЕГОРИИ ТРУБОПРОВОДОВ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЗАПОЛНЯЕМОЙ СРЕДЫ
И РАБОЧЕГО ДАВЛЕНИЯ**

Функциональное назначение трубопроводки	Заполняющая среда и ее параметры	Группа трубопроводки	Категория трубопроводки
Командные и питающие системы пневмо и гидроавтоматики, обогревающие и охлаждающие	Вода, воздух	В	V
Командные системы гидроавтоматики	Масло при $P_p \leq 1,6$ Мпа (16 кгс/см ²)	АБ	II
	" " $P_p > 1,6$ Мпа (16 кгс/см ²)		I
Импульсные, дренажные и вспомогательные	Воздух, вода, пар, инертные газы, и негорючие газы и жидкости при P_p до 10 Мпа (100 кгс/см ²)	В	По СН 527-80
	Другие газы и жидкости в соответствии с областью распространения СН 527-80		

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

(Рекомендуемое)

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПО
МОНТАЖУ СИСТЕМ
АВТОМАТИЗАЦИИ

1. **Закладная конструкция** (закладной элемент) - деталь или сборочная единица, неразъемно встраиваемые в строительные конструкции швеллер, уголок, гильза, патрубок, плита с гильзами, коробка с песочным затвором, подвесные потолочные конструкции и т.п.) или в технологические аппараты и трубопроводы (бобышки, штуцера, карманы и гильзы для прибора и т.п.).

2. **Трубная проводка** - совокупность труб и трубных кабелей (пневмокабелей), соединений, присоединений, защитных устройств и арматуры.

3. **Импульсная линия связи** - трубная проводка, соединяющая отборное устройство с контрольно-измерительным прибором, датчиком или регулятором. Она предназначена для передачи воздействий контролируемой или регулируемой технологической среды на чувствительные органы контрольно-измерительных приборов, датчиков или регуляторов, непосредственно или через разделительные среды.

К импульсным линиям связи относятся также капилляры манометрических термометров и регуляторов температуры, соединяющие термочувствительные элементы (термобаллоны) с манометрическими измерительными устройствами приборов и регуляторов.

4. **Командная линия связи** - трубная проводка, соединяющая между собой отдельные функциональные блоки автоматики (датчики, переключатели, вторичные измерительные приборы, преобразователи, вычислительные, регулирующие и управляющие устройства, исполнительные механизмы). Она предназначена для передачи командных сигналов (давления воздуха, воды, масла) от передающих блоков к приемным.

5. **Линия питания** - трубная проводка, соединяющая измерительные приборы и средства автоматизации с источниками питания (насосами, компрессорами и другими источниками). Она предназначена для подачи к приборам и средствам автоматизации (датчикам, преобразователям, вычислительным, регулирующим и управляющим устройствам, усилителям, позиционерам) жидкости (воды, масла) или газа (воздуха) с избыточным давлением, изменяющимся в заданных пределах, используемых в качестве носителей вспомогательной энергии при обработке и передаче командных сигналов.

6. **Линия обогрева** - трубная проводка, посредством которой подводятся (и отводятся) теплоносители (воздух, вода, пар и др.) к устройствам обогрева отборных устройств, измерительных приборов, средств автоматизации, щитов и потоков импульсных, командных и других трубных проводок.

7. **Линия охлаждения** - трубная проводка, посредством которой подводятся (и отводятся) охлаждающие агенты (воздух, вода, рассол и др.) к устройствам охлаждения отборных устройств, датчиков, исполнительных механизмов и других средств автоматизации.

8. **Вспомогательная линия** - трубная проводка, посредством которой:

а) подводятся к импульсным линиям связи защитные жидкости или газы, создающие в них встречные потоки для предохранения от агрессивных воздействий, закупорки, засорения и других явлений, вызывающих порчу и отказ в работе отборных устройств, измерительных приборов, средств автоматизации и самих импульсных линий;

б) подводятся к приборам, регуляторам, импульсным линиям связи жидкости или газа для периодической промывки или продувки их во время эксплуатации;

в) создается параллельный поток части продукта, отбираемого из технологического аппарата или трубопровода для анализа, с целью ускорения подачи пробы к измерительному прибору, удаленному от места отбора (например, к анализатору жидких нефтепродуктов и др.).

9. Дренажная линия - трубная проводка, посредством которой сбрасываются продукты продувки и промывки (газы и жидкости) из приборов и регуляторов, импульсных и командных линий связи, вспомогательных и других линий в отведенные для этого места (специальные емкости, атмосферу, канализацию и др.).

10. Трубный блок - определенное число труб необходимой длины и конфигурации, уложенных и закрепленных в определенном положении и полностью подготовленных к соединению со смежными узлами трубной проводки.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

(Рекомендуемое)

ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ
НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ

Шифр	Документ	Дополнительные сведения	
ПУГ-69	Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов для горючих, токсичных и сжиженных газов	Утверждены Госгортехнадзором СССР и согласованы с Госстроем СССР в 1969 г.	
	Правила безопасности для производства основной промышленности	Утверждены Госгортехнадзором СССР, Минхимпромом и ЦК профсоюза рабочих нефтяной, химической и газовой промышленности и согласованы с Госстроем СССР в 1979 г.	
ПБВХП-74	Правила безопасности во взрывоопасных и взрывопожароопасных химических производствах	Утверждены Госгортехнадзором СССР, согласованы с Госстроем СССР в 1974 г.	
	Правила безопасности для производства ацетилена	Утверждены Госгортехнадзором СССР и Минхимпромом и согласованы с Госстроем СССР в 1977 г.	
ПБХ-83	Правила безопасности для производства, хранения и транспортировки хлора	Утверждены Госгортехнадзором СССР и Минхимпромом и согласованы с Госстроем СССР в 1973 г. в 1983 г. внесены изменения	
	Правила безопасности для неорганических производств азотной промышленности	Утверждены Госгортехнадзором СССР и Минхимпромом и согласованы с Госстроем СССР в 1976 г.	
	Правила безопасности производств синтетического каучука и синтетического этилового спирта	Утверждены Госгортехнадзором СССР, Миннефтехимпромом СССР и согласованы с Госстроем СССР в 1981 г.	
	Правила безопасности в газовом хозяйстве заводов черной металлургии	Утверждены Госгортехнадзором СССР, Минчерметом СССР и согласованы с Госстроем СССР в 1969 г.	
	Правила безопасности в коксохимической промышленности	Утверждены Госгортехнадзором СССР, Минчерметом СССР и согласованы с Госстроем СССР в 1981 г.	
	ВСН 10-83 Минхимпром	Инструкция по проектированию трубопроводов газообразного кислорода	Утверждена Минхимпромом и согласована с Госстроем СССР, Госгортехнадзором СССР, ГУПО МВД СССР в 1983 г.

Шифр	Документ	Дополнительные сведения
ГОСТ 12.2.060-81 (СТ СЭВ 2083-80)	Правила безопасности в газовом хозяйстве	Утверждены Госгортехнадзором СССР и Минхимпромом и согласованы с Госстроем СССР и ВЦСПС в 1979 г.
	Система стандартов безопасности труда	Утверждена Государственным комитетом СССР по стандартам
	Трубопроводы ацетиленовые	-
	Требования безопасности	-

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

(Обязательное)

**ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВКЕ
ПРИБОРОВ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ
ОБОРУДОВАНИИ И
ТРУБОПРОВОДАХ**

1. Установка сужающих устройств в документах трубопроводах должна производиться согласно рабочим чертежам и нормалам с соблюдением "Правил измерения расхода газов и жидкостей стандартными сужающими устройствами", утвержденных Госстандартом.

2. Перед установкой сужающего устройства должна быть произведена сверка с проектными данными и комплекточной ведомостью:

- а) диаметра трубопровода и места установки;
- б) марки материала сужающего устройства;
- в) направления потока и правильности обозначения "плюс" и "минус" на корпусе сужающего устройства.

3. Установка сужающего устройства должна производиться так, чтобы в рабочем состоянии обозначения на его корпусе были доступны для осмотра.

В случае невыполнимости этого требования к сужающему устройству прикрепляется пластинка, на которой наносятся данные помещенные на корпусе сужающего устройства.

4. Сужающие устройства: устанавливаемые на трубопроводах, необходимо монтировать с соблюдением основных технических требований:

а) должны быть выдержаны указанные в рабочей документации длины прямых участков трубопровода до и после сужающего устройства;

б) установка фланцев должна производиться так, чтобы плоскости фланцев были между собой параллельны и перпендикулярны оси трубопроводов.

Расстояние между плоскостями фланцев должно быть равно строительной длине сужающего устройства с учетом места для прокладок с обеих сторон.

в) трубопровод перед сужающим устройством должен быть очищен от грязи, следов сварки и внутренних выступов, искажающих форму потока;

на внутренней поверхности участка трубопровода длиной, равной двум наружным диаметрам его, перед и за сужающим устройством не должно быть никаких уступов, а также заметных невооруженным глазом неровностей (вмятин, сварочного грата и т.п.);

г) должна быть обеспечена соосность трубопровода и сужающего устройства оси трубопровода;

д) направление стрелки, указанной на сужающем устройстве, должно совпадать с направлением потока вещества, заполняющего трубопровод; острая кромка диафрагмы, округленная часть сопла или трубы Вентури должны быть направлены против потока измеряемой среды;

е) уплотнительные прокладки не должны выступать внутрь технологических трубопроводов.

5. Закладные конструкции для монтажа отборных устройств давления и отборы от сужающих устройств на горизонтальных и наклонных трубопроводах должны располагаться:

- а) на газо- и воздухопроводах - сверху;
- б) на трубопроводах жидкости и пара - сбоку.

6. Измерители расхода (счетчики, ротаметры и т.п.), встраиваемые в технологические трубопроводы, необходимо монтировать с соблюдением следующих основных требований:

а) установка счетчиков производится после окончания монтажа и тщательной очистки трубопровода; испытание трубопровода и счетчика производится одновременно;

б) скоростные счетчики должны быть установлены на прямых участках трубопроводов в местах, указанных в проекте;

в) плоскости фланцев должны быть между собой параллельны и перпендикулярны оси трубопровода.

7. Технологические трубопроводы в местах установки ротаметров, объемных и скоростных счетчиков должны иметь обводные линии с соответствующей запорной арматурой.

8. Если калибр счетчика меньше диаметра трубопровода, установка счетчика должна производиться между двумя конусными переходными патрубками. При этом запорная арматура должна быть установлена на основном трубопроводе до и после патрубков. Применение переходных фланцев запрещается.

9. Поплавки уровнемеров всех типов должны устанавливаться так, чтобы перемещение поплавка и троса или тяги происходило без затираний. Ход поплавка должен быть равен или несколько больше максимального измерения уровня.

10. Установка регуляторов температуры и давления прямого действия на технологических трубопроводах должна производиться таким образом, чтобы направление стрелок на их корпусах соответствовало направлению движения измеряемой среды.

11. Длина прямых участков трубопровода до и после регулирующих клапанов должна соответствовать указанной в проекте.

12. При несоответствии условного прохода регулирующего клапана диаметру трубопровода установка клапана должна производиться посредством конусных переходных патрубков.

Применение переходных фланцев запрещается.

13. Все приборы и средства автоматизации, устанавливаемые или встраиваемые в технологические аппараты и трубопроводы - регуляторы прямого действия, сужающие устройства, регулирующие клапаны, счетчики и т.п. - следует устанавливать после очистки и промывания аппаратов и трубопроводов до их гидравлического испытания на прочность и плотность, на кислородо-проводах - после обезжиривания.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Общие положения	1
2. Подготовка к производству монтажных работ.....	2
Общие требования.....	2
Приемка объекта под монтаж.....	3
Передача в монтаж оборудования, изделий, материалов и технической документации.....	4
3. Производство монтажных работ.....	4
Общие требования.....	4
Монтаж конструкций.....	5
Трубные проводки.....	6
Дополнительные требования к монтажу кислородных трубных проводок.....	10
Дополнительные требования к монтажу трубных проводок на давление свыше 10 Мпа (100 кгс/см ²).....	10
Испытания трубных проводок.....	11
Электропроводки.....	13
Щиты, станины и пульты.....	14
Приборы и средства автоматизации.....	15
4. Индивидуальные испытания.....	17
5. Производство пусконаладочных работ.....	18
 <i>Приложение 1. Обязательное. Производственная документация, оформляемая при монтаже и наладке систем автоматизации.....</i>	 21
 <i>Приложение 2. Рекомендуемое. Группы и категории трубопроводов систем автоматизации. в зависимости от заполняемой среды и рабочего давления.....</i>	 24
 <i>Приложение 3. Рекомендуемое. Термины и определения по монтажу систем автоматизации.....</i>	 25
 <i>Приложение 4. Рекомендуемое. Перечень основных нормативно-технических документов на технологические трубопроводы</i>	 27
 <i>Приложение 5. Обязательное. Требования к установке приборов на технологическом оборудовании и трубопроводах.....</i>	 29



Подписано к печати 10.10.97.

Формат 60×84^{1/16}. Бумага типографская.

Печать «РОТАПРИНТ» Объем 9.0 Тираж 500 экз.

Заказ № 1374

Типография издательства «Фан» Республики Узбекистан.

700170. Ташкент, пр. академика Х. Абдуллаева, 79.