

Электр симларнинг монтажи

Автоматлаштириш системаларида электр тармоқларни одатда, камида $2,0 \text{ мм}^2$ кесим юзага эга булган, алюминий толали кабел ва симларда бажарилади. Мис симлар ва кабеллар хароратини улчаш учун каршиликли термометрлар ва бошка улчов тармоқлари ишлатилади. Улар яна портлаш, ёнгин хавфи булган биноларда, титраб ишлайдиган курилмаларни автоматлаштириш тизимларига, кучланиши 60 В гача булган улчаш, бошқариш, таъминот, сигнализация, блокировка тармоқларида, агар симларнинг кесим юзаси $0,75 \text{ мм}^2$ гача булса, яна кулда ишлатиладиган электр асбобларнинг тармоқларида мис сим ва кабеллар қўлланилади.

Электр тармоқлар лойиха бўйича очик ёки ёпик куринишда бажарилади. Очик сим ва кабеллар курилиш конструкциялари, курилмалар копламаси бўйлаб, панеллар устидан ёткизишиб маҳкамланиб ўрнатилади.

Ёпик тармоқлар сим ва кабеллар деворлар, шифт, пол орасида сувок остида ёткизилади ёки курилиш конструкциялар орасида қолади.

Автоматика тизимларидаги электр тармоқларни монтаж қилишда қуйидаги симлар ишлатилади, алюминий толали утказгичлар:

АПВ-поливинилхлорид (ПВХ) изоляцияли;

ПР-резина изоляция билан копланган мис симлар;

П В-бир толали ПВХ изоляцияли;

ПТВ- эгилувчан, диаметри $0,1...0,35 \text{ мм}^2$ булган мис – симлар тупламидан иборат.

(ПР 660- резина изоляцияли бир толали сим. $U=660 \text{ В}$; узгарувчан токда ва $U=400 \text{ В}$ га доимий токда мулжапланган).

ИРГ 660- шу утказгич, эгилувчи сим (куп толали) билан.

Асбобларни ички монтажи учун ПМВ маркали, мис симли махсус монтаж учун ишланган симлар ишлатилади: ПММ, ПМВЭ (экранли), ПМВГ, МГП (иссиклик таъсирига чидамли) МГПЭ.

Термопаралар ва радиацион пирометрларни милливольтметр ва потенциометрларга улаш учун компенсацияловчи симлар ишлатилади. Улар куйидаги тип-маркали буладилар:

Улар куйидаги тип-маркали буладилар:

КПО- кундапанг кесим и $2,5 \text{ мм}^2$, резина изоляцияли пахта ип билан уралган, махсус таркибли мой шимдирилган компенсацияловчи сим.

КПГО- КПО симидай факат кесим юзаси 1; 1,5; 1,8; 2,5 мм^2 ва эгилувчан сим, кучма асбоблар учун ишлатилади.

КПС- икки толали, резина изоляцияли устидан уралган (чиримайдиган таркибли) кургошинли урамага эга, кундаланг кесим юзаси $S=2,5 \text{ мм}^2$.

Термопарапар хилига караб турли утказгич симла ишлатилади.

Симларнинг хилини аниклаш учун улар рангли иплар билан биргабажарилади, ёки рангли урама килинади. (мис-кизил, хромаль-бинафша, копел-сарик, константан-жигар ранг, алюмель- кора,...вахоказо).

Кабеллар куч, назорат, сигнализация, махсус (монтаж) булади. Улар кўп харфли маркировкага эга бўлиб, хар бири сим хилини, изоляциясини, вазифасини, конструктив ишланишини, химояланганлик ҳолатини курсатади. Харфли белгиланишдан кейин толалар сони ва кундаланг кесим юзаси кўрсатилади. Куч кабеллари учун яма кучланиш микдори берилади. Тегишли кетма-кетликда куйидаги харфли белгиланишлар киритилган:

1.Сим материали:

А- алюминий, мис симли кабеллар белгиланишида А харфи бўлмайди холос.

2. Кабел конструкцияси;

К- контрол кабели.

СБ – сигнализация ва блокировка тармоғи кабели,
куч кабеллари махсус белгиланмайди.

3. Коллама материали:

А- алюминий.

С- калай.

В- полихлорвинил.

Н- ёнмайдиган резина (нейрит).

4. Толалар изоляцияси:

Р- резина.

В- полихлорвинил.

П- полиэтилен.

Ц- кабел оқмайдиган модда шимдирилган қоғоз

изоляцияга эга.

В- кабел махсус модда камрок шимдирилган изоляцияга эга.

5. Кабелнинг химояловчи копламаси:

Т- броня ва химоя копламаси йўқ.

13- броняси йўқ полихлорвинил копламали.

Б- иккита пўлат тасмали броня копламаси бор, устидан битум шимдирилган ип уралган.

БГ- иккн пўлат тасмали броня копламали.

БГВ- хлорвинил копламали.

П- ясси пўлат симлардан броня килинган.

К- айлла цинкланган пўлат симлардан броня килинган ва ташки копламаси бор.

КГ – худди шу ташки копламаси йўқ.

Эксплуатация шароитига ва монтаж услубига қараб икки ёки бир неча химоя қобиғига, жумладан пулат тасмали броняга эга бўлган бир ёки бир неча изоляцияли симлар кабел дейилади. Демак кабеллар фақат электр изоляцияга эга бўлмай, қимёвий, механик ва бошқа ташки таъсирлардан химоя қобиғига ҳам эга бўлади.

Назорат улчов асбоблари ва автоматика воситаларининг электр тармоқлари бино, иншоотлар, технологик агрегатлар ва арматура элементларида маҳкамланган кабел симлардан иборат бўлиб, уловчи муфтлар, маҳкамлаш воситалари, кутилар, ушлаб турувчи ва химояловчи конструкцияларни ўз ичига олади.

Утказгич симлар бир ёки бир неча изоляцияланган сим толаларидан иборат бўлиб, устида электр изоляцияловчи коплама ҳамда толали урамасига эга булиши мумкин. Урнатилган жойи ва бажариш услубига кура электр тармоқлар ҳам ички ва ташки тармоқларга ажратилади. Ички тармоқлар яна очик ёки ёпик урнатилиши мумкин. Ёпик электр тармоқлар (кабеллар) ер остида урнатилиши мумкин.

Узгарувчан ва доимий электр тармоқлари изоляцияли ёки изоляциясиз, алюминий, мис, алюминий-пулат, мис-алюминий симларда бажарилиши мумкин.

Мис толали симлар ва кабеллар куйидаги холларда ишлатилади:

- каршиликли иссиклик узгарткичларда ва термоэлектр ўзгарткичлар тармогида;

- кесим юзаси $0,75 \text{ мм}^2$ гама бўлган кучланиши 60В гача булган тармоқларда (ўлчов, бошқарув, таъминловчи, сигнализация ва бошка);

- куввати 100 МВТ ва ундан ортик булган генераторли электростанциядаги технологик жараёнларни автоматлаштириш системаси тармоқларида;

- портлаш хавфи бўлган биноларда (В-І, В-1а);

- титраб ишлайдиган қурилмаларда;

-800 ва ундан ортик уринга мўлжалланган томоша заллари шифтида, чердак хоналарида, техник аппаратларга деворларда урнатилган оммавлбий кўнгилочар дам олиш жойларидаги автолматлаштириш системаси тармоклари, радиотелестудиялардаги автоматлаштириш тармоклари;

-библиотека, архив, музейлардаги автоматлаштириш системасидаги электр тармоклари;

-ёнувчи конструкцияли бино томида очик усулда ўрнатилган автоматлаштириш системаси тармоклари.

Бошка курилмалар ва тармоқларда алюминий толали симлар ва кабеллар кулланилади. Махсус ишланган, нодир жихозлар, алохида йуриқномаларга эга курилмалар бундан мустасно.

Назорат улчов асбоблари ва автоматика воситалари тармоклари учун урнатиш симлари, термоэлектр симлар ва кабеллар, куч ва назорат кабеллари ишлатлади. Электр тармоклари куйидаги Урнатиш симларида бажарилади:

ПРН- бир толали мис сим, резина изоляцияли, ёнмайдиган резина копламада;

АПРН- худди аввалгидек факат алюминий симли;

ПРГН- худди аввалгидек, эгилувчан мис симли;

ПРТО- куп толали ва бир толали мис симли, резина изоляцияли, усти уралган;

АПРТО- худди шу алюминий симли;

ПВ-1- поливинилхлорид изоляцияли бир толали мис симдир;

АП В- худди шундай, алюминий симли булади.

Қуйидаги термоэлектродли симлар ишлатилади:

ПТВ- поливинилхлорид (ПВХ) изоляцияли кесим юзаси $2,5 \text{ мм}^2$ булган симлар, зах, нам ва курук биноларда кимёвий реагентлар булиши мумкин булган жойларда;

ПТГВ- эгилувчан, поливинилхлорид изоляцияли, кундаланг кесим юзаси $1; 1,5; 1,8$ ва $2,5 \text{ мм}^2$ булган эгилувчи симлар керак бўлган жойларда ишлатилади;

ПТВП- ПВХ изоляцияли пўлат сим толалари устидан ўралган, кесим юзаси 1 мм^2 экран керак булган барча шароитларда ишлатилади.

Куч кабел тармоқларида 2,3 ва куп толали мис, резина изоляцияли, кесим юзаси 1; 1,5; 2,5 мм² ва S=2,5; 4,0 мм² кесим юзали алюминий симли кабеллар ишлатилади.

Кўпинча куйидаги кабеллар ишлатилади:

ВРГ- мис симли, ПВХ изоляцияли.

АВРГ- худди шу алюминий симли.

ВРБ- ПВХ копламапи мис симли икки пўлат тасмадан уралган броняли, ташки қисми химоя копламали.

АВРГ- худди шу, алюминий симли.

НРГ- мис симли, резина копламали (нейрит) ёнмайдиған изоляцияли.

АНРГ- худди шу, алюминий симли.

НРБ- мис симли резинали ёнмайдиган (нейрит) копламали икки пўлат тасмада броняланган устидан химоя копламаси бор.

АНРБ-худди шу, алюминий симли.

Назорат кабеллари назорат ўлчов асбоблари, асбоблар, аппаратлар ва автоматика воситаларини кучланиши 400В гача бўган электр тармоқларга улаш учун ишлатилади. Улар 4...36 та толали кесим юзаси 0,75...6 мм² мис толали ва 2,5... 6 мм² алюминий толали бўлади. Тармоқларда ишлатиладиган назорат кабелларининг маркаларида берилган.

Бошқариш кабеллари бошқариш, назорат, ахборот узатиш тармоқларида ишлатилади. Улар мис толали резина ёки ПЭ, ПВХ изоляцияли бўлиб, юқори ҳароратга чидамли фторопласт ёки кремний органикли резина копламага эга. Бошқариш кабеллари 4...115 толали бўлиб, 0,35...5 мм² кесим юзага эга бўлади. Ишлаб чиқаришда куйидаги бошқариш кабеллари ишлатилади:

КПВ- бир толали, ПВХ изоляцияли;

КУПВ- экранланган ПВХ изоляцияли;

КУПВ- экранланмаган ПВХ изоляцияли;

КУПВ-П- худди шу, цинкланган пўлат тасмада броняланган;

КУПР- резина копламали кисман ёки тўлиқ экранли симларда;

КУПР-П- худди шу цинкланган симлар уралган кабеллар ишлатилади;

АКВРГ 19x2,5 кабелли куйидагича таърифланади: контрол, алюминий толали, ПВХ коплама билан, резина изоляция билан ташқи химоя қобиғи йўқ, толалар сони 19 та, кесим юзаси 2,5 мм².

Изоляция тури			Кабел копламаси
Резина	ПВХ	Политилен	
КРВГ (КРНГ) АКРВГ (АКРНГ)	КВВГ, АККВВГ	КПВГ, АКПВТ	ПВХ (резина)
КРВБ (КРНБ) АКРИБ (АКРНГ)	КВВБ АКВВБ	КПВБ АКПВБ	ПВХ копламали пўлат броняли химоя қопламали
КРВБ АКРВБГ (АКРНБГ)	КВВБГ АКВВБГ	КПВБГ АКПВБГ	Худди шундай антикоррозия химояли

Электр тармоқ утказгичлари-кабел ва симлар-лойиха буйича турли услублар билан ётқизилади: девор ва конструкцияларда, кабел конструкцияларида, кабел лотокларида, коллекторларда. ерга-тупрок орасига. Кабел ерга кумилганда чуқурлиги 0,7 м дан кам булмаслиги ва кабел остита кумли ёки бир шунга ухшаш тушама килиниши зарур. Кабелни трассада кумишдан олдин махсус комиссия кабул килиб олиши зарур.

Утказгич симлар имкони бориचा пулат ёки, хозир куп таркалган, полимер кувурларда ётқизилади. Кувурлар махсус кути ва уланишлар воситасида махкамланади. Симлар урнатилганидан кейин уларнинг боши ва охири аникланади.

Монтаж тугалланган тармоқлар синаб курилади, бунда куйидагилар бажарилади:

- барча толалари ва металл кобиги орасида изоляция каршилиги улчаб курилади. Мегомметр 1000 Вли ёрдамида. $R_{из} \geq 1 \text{ Мом}$;

- куч кабелларида фазалар кетма-кетлиги хам аникланади;

- портлаш хавфи булган хоналарда химояловчи кувурлар мустахамликка синаб курилади.

Синов натижаларида топилгаи носозликлар йукотилади. Тармоқлар акт билан кабул килиб олинади.

Кувурли тармоқлар пневмо, гидроавтоматика тизимларида ишлатилади. Улар алохида кувурлар, кувурли кабеллар арматура ва махамланишларни ўз ичига олади.

Кувурли тармоқлар учун узунлиги 6 м булган пулат кувурлар, мис, алюминий, полиэтилен ва полихлорвинил кувурлар бухталарда 25 м, 150 м, 250 м узунликда тайёрлаб берилади. Кувурлар бутунлиги шакли бузилмаганлиги текширилади. Кувурларни махсус майдонларда ёки цехларда монтажга тайёрланади (кесиш, резьба очиш, букиш, турли шаклга тушириш, улаш ва бошкалар). Кувурларни букишда уларнинг ички эгилиш радиуси ($R_{\text{э}}$) кувур диаметри билан куйидаги муносабатда булиши зарур:

$R_{\text{э}} \geq 4d$ - пулат кувурлар учун.

$R_{\text{э}} \geq 2d$ - мис кувурлар учун.

$R_{\text{э}} \geq 6d$ - полиэтилен кувурлар учун.

*E'TIBORLARINGIZ UCHUN
RAHMAT !*