

**УЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ КИШЛОК ВА СУВ
ХУЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ**

**ТАШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ И МЕЛИОРАЦИЯ
ИНСТИТУТИ**

Кафедра «Технологик жараенларни автоматлаштириш ва
бошқариш»

**«АВТОМАТИК ТИЗИМЛАР ВА ЭЛЕКТР
КУРИЛМАЛАРНИНГ МОНТАЖИ, СОЗЛАШ ВА
ЭКСПЛУАТАЦИЯ»**

фани буйича тажриба ишларини утказиш учун
МЕТОДИК КУРСАТМАЛАР

Мутахассислик: 5521800. «Автоматлаштириш ва

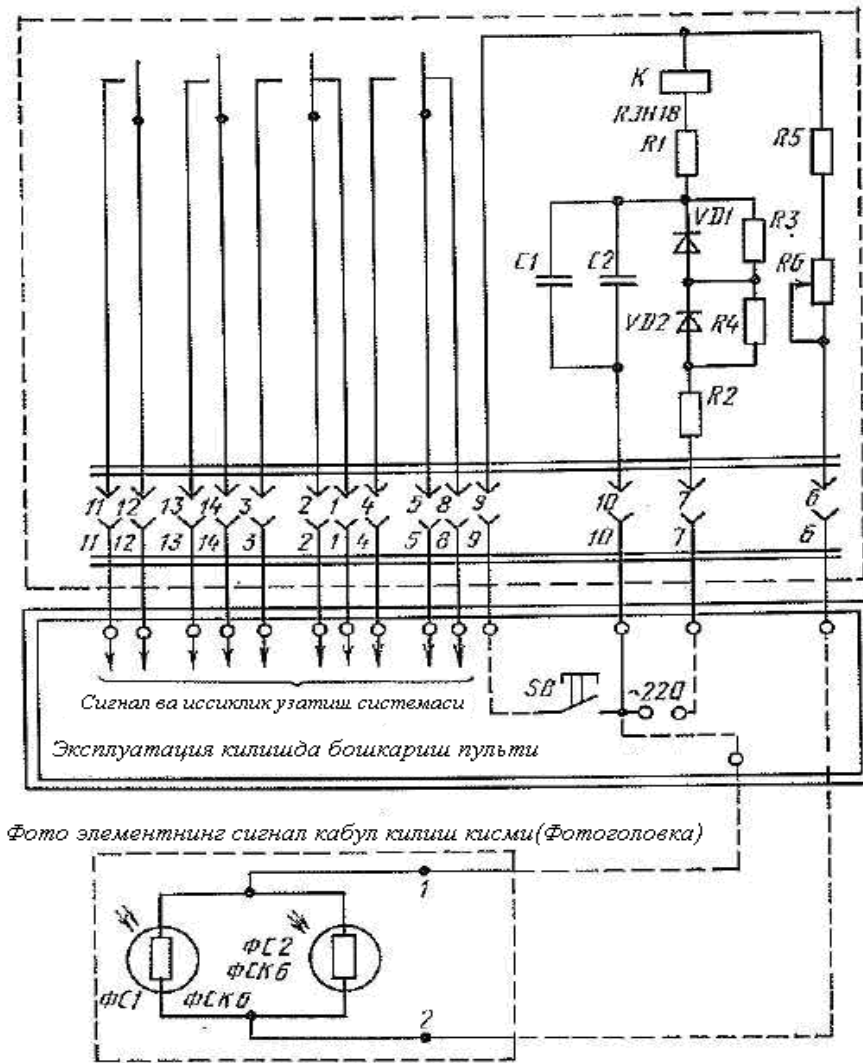
бошқариш (сув хужалигида)»

Тажриба иши № 1

ПКП – ФМ фотоэлектрик аланга назорати асбоби схемасининг монтажи, созлаш ва синаш

- **Ишнинг мақсади:**
- 1. ПКП – ФМ фотоэлектрик аланга назорати асбоби тузилишини ва ишлаш принципини урганиш.
- 2. ПКП – ФМ фотоэлектрик аланга назорати асбоби монтаж схемасини бажарувчи реле базасида стендда йиғиш ва уни урганиш.
- 3. Фотоэлектрик аланга назорати асбоби ишини синаш.
 - **Иш ва монтаж схемаси буйича қисқача маълумот**
- ПКП – ФМ фотоэлектрик аланга назорати асбоби фотоэлектрик реле булиб, унинг таъминлаш занжирига $\Phi C1$ ва $\Phi C2$ фоторезисторлар ва $C1$, $C2$ сизимли филтрга эга $VD1$ ва $VD2$ диодлари кетма-кет уланган бир ярим даврли тугрилагичи уланган РЭН-18 типидagi узгармас ток электр (бажарувчи) релесидан тузилган (1.1-расм). Схеманинг монтаж қисмининг фойдаланиш жойида штепселли ажратгич (ША) ва бошқариш пульти билан реле блоқи орасида рақамли белгилар билан курсатилган. (ША) рақамлари енилли узатиш тизими ва сигнализация учун 11-12-13-14-3-2-1-4-5-8 кетма-кет қаторга эга. (ША) нинг 9-10-7-6 рақамлари эса бошқариш тизими ва фотобошчани улашга мулжалланган. Объектга асбобни урнатгандан кейин унинг ишлаши текширилади. Унинг учун иссиқлик генераторини екилади ва енилли узатиш тухтатилади. Асбоб қантактларини ажратади ва аланганинг учганлиги хақида сигнал беради.
 - **Схеманинг ишлаш принципи**
- Асбоб $R5$, $R6$ резисторлар ва $\Phi C1$, $\Phi C2$ фоторезисторларни шунтлаб уланади. Унда ишга тушишига етарли даражада реле занжиридан ток оқиб утади. Реле контакти билан енилли узатиш қурилмасини қушади. Фотобошча еритилганлигининг (0,5—50 лк) нормал ҳолатида реленинг ишга тушишига етарли бўлмаган тоқдан қатта ток оқиб утади.

Реле блоқи



- 1.1-Расм. ПКП-ФМ аланга назорати асбобининг монтажи ва электр принципиал схемаси

- Фоторезисторлар еритилганлиги 0,1 лк дан кам холатларда фоторезистор каршиликлари ошади ва реле чулгами занжиридаги ток, ушлаб туриш токидан кам булади, реле куйиб юборади ва R_6 резистор билан реле токи ростланади. Асбобни кушиш пайтида конденсатор токи R_2 резистор билан чекланиб, R_1 и R_5 резисторлар билан реле чулгамидаги ушлаб туриш ва ишга тушириш токлари урнатиллади.
- **Ишни бажариш тартиби**
- 1. ПКП –ФМ аланга назорати асбобининг ишлаш принципи ва ишнинг мазмунини урганиш.
- 2.Стенда ПКП – ФМ курилмаси монтаж схемасини белгиланган нукталар буйича мустакил йигиш ва укитувчи текширишига бериш.
- 3.Схемани манбага улаш.
- 4.Микрокайтакушгич тугмасини босиб екилгининг ениш камерасига берилиши тухтатилганлигини куриш.
- 5.Ениш камерасида аланга учганлиги сигнализациясини кузатиш.
- 6.Отверка билан узгарувчан R_6 резисторини ростлаш йули билан схемани созлашни амалга ошириш, яъни фоторезисторлар еритилганлигини хисобга олиб реле чулгами токени сунъий узгартириш.
- 7. Кайта микрокайтакушгич тугмасини босиб екилгининг ениш камерасига берилиши тухтатилганлигини куриш.
- 8. Кайта ениш камерасида аланга учганлиги сигнализациясини кузатиш.
- 9.Иш буйича хисобат тайерлаш ва укитувчига топшириш.
- **Назорат саволлари**
- Схемада бошқариш пульти ва реле блоки орасидаги монтаж алоқаси кандай амалга оширилади?
- ПКП – ФМ фотоэлектрик аланга назорати асбоби схемасининг ишлаш принципи кандай?
- R_6 ростловчи каршилигининг вазифаси нимадан иборат?
- Ток буйича аланга назорати асбобини созлаш кандай амалга оширилади?
- **Тавсия этилган адабиетлар**
- 1. Бохан Н.И. и др. Элементы и устройства сельскохозяйственной автоматики. Минск. Урожай. 1989.

Тажриба иши № 2

Тускични реверсив бошқариш схемасининг монтажи, созлаш ва синаш

- **Ишнинг мақсади:**

- 1. Автоматлаштиришнинг электр принципиал схемаларини созлашда ва монтаж қилишда қуникмалар олиш.

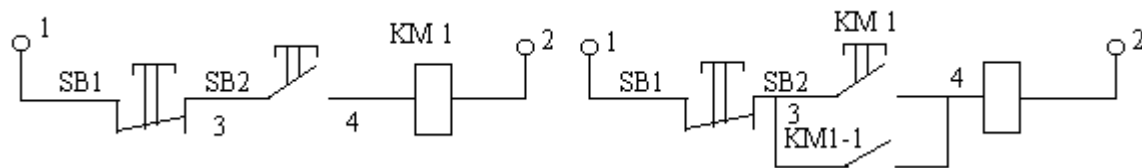
- 2. Тусикни автоматик бошқаришнинг реверсив схемасини урганиш ва синаш.

- **Иш ва монтаж схемаси буйича қисқача маълумот**

- Автоматиканинг электр схемалари технологик жараёнларни бошқариш учун қулланилади. Бу иш аниқ топширикни бажариш учун қуп вариантларда тузилган схемаларни урганишда характерли восита бўлиб ҳисобланади. Ундан ташқари 1 ва 2-расмлардаги схемалар асинхрон электр моторининг реверсив ва автоматик ишга туширишнинг электр схемаларининг монтажини амалга оширишга мумкинлик яратади. Амалда фойдаланиш учун узининг соддалиги ва ишончлилиги, бошқаришнинг қулайлиги, нормал ва авария режимларида ишлашининг аниқлиги, ҳамда монтажга, таъмирлаш ва фойдаланишга қулайлиги билан ажралиб туриши керак. Ишончли схема операторнинг нотугри бошқаришида еки схеманинг бирор қисми, машина, алоҳида аппаратларининг ишдан чиқишида авария режимларини юзага келтирмайди. Бу ишда талаба керакли асбоб билан монтаж схемаларини мустақил йигишда ва уларни синашда схемалар йигиш қуникмалари пайдо бўлади.

- **Электромоторни ишга туширишнинг монтаж схемаси**

- Схема, контактлари асинхрон электр моторини, электромагнит ва бошқаларини ишга тушурувчи КМ1 релели аппаратни бошқариш учун мулжалланган (схемада қурсатилмаган). Схема КМ 1 реле аппарати ва SB1 – “тухташ”, SB2 – “ишга тушириш”.
- Тугмаларнинг хусусиятлари – уларни қул билан босганда ишга туширишидир.

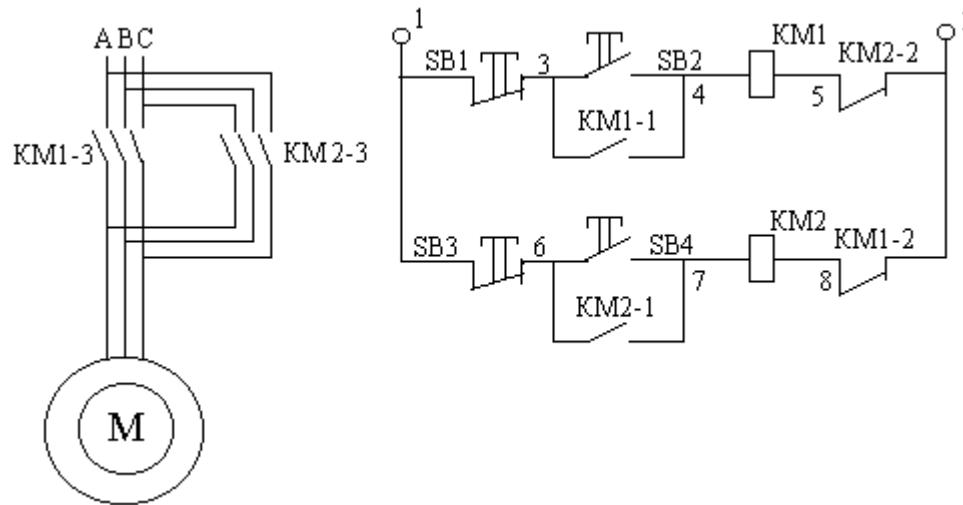


Расм-1. Ишга тушириш «кушиш» тугмасини блакировкали бошқариш схемаси

Таъсирни олгандан кейин тугма контактлари олдинги ҳолатларига қайтади. Масалан, SB2 тугмани босганда 3-4 занжири уланади, куйиб юборсак 3-4 занжири ажралади. Шундай қилиб КМ1 реле чулгамини манбага улаш учун SB2 тугмани босиб ушлаб туриш керак. «Ишга тушириш» SB2 тугмасига КМ1 реленинг кушувчи контакти параллел уланади, натижада реле чулгамига SB2 тугма орқали эмас мустақил занжир орқали ток утади. Бундай ҳолда «реле узини таъминлашга утди» деб аталади. Блокировкасиз оддий учирғични куллаш мумқунми деган савол тугилади. Амалда блокировка занжирининг киритилиши механизмнинг, операторнинг ва тармокнинг кучланиши йуқолганда еки пасайганда энерготаъминлаш схемасининг химояларини таъминлайди. Бу қандай содир булади. Масалан тармокда кучланиш йуқолди. Гидротехник иншоатдаги барча электр қурилмалар ва механизмлар учади. Схепада блокировкали КМ1 реле чулгами занжири узилади ва контакти ажралади. Агар, яна кучланиш пайдо булса ҳеч нарса содир булмайди, чунки 3-4 занжири узилган, оператор қайта ишга тушириш учун SB2 тугмани қайта босиши керак. Бундай типли блокировканинг йуқлиги кучланиш пайдо булганда узидан узи тускичлар электр моторлари ишга тушади. Бу мазкур иншоатдаги сув узатишнинг режалаштирилган технологик жараенини нг бузилишига еки подстанция шиналаридаги токнинг кескин ошишига, ҳамда механизмнинг ишчи органи зонасида жойлашган ишчини зарарлаши ҳолатларига олиб келиши мумкин. Қупинча кушувчи реле аппаратларининг чулгамлари номинал кучланишнинг 0,8 U кучланишига созланади, яъни кучланиш 20% га пасайса реле аппарати учади.

Тусик электродвигатели реверсив бошқаришининг
монтаж схемаси

Схема, масалан гидроиншоат тускичи реверсив электродвигателини бошқаришга мулжалланган.
Схемада М электродвигатель, КМ1 и КМ2 реле аппаратлари, SB1.....SB4 бошқариш тугмалари курсатилган.



2-расм. Нотугри уланишдан химояланган реверсив электромоторнинг бошқариш схемаси

Агар электромотор чулгамларининг А, В, С фазаларининг кетма-кетлигини узгартирсак, у айланиш йуналишини узгартиради. Бу КМ1-3, КМ2-3 нинг куч контактлари ердамида бажарилади. Агар, иккита КМ1 ва КМ2 релелар бир вақтда ишга тушса, узларининг КМ1-3 и КМ2-3 куч контактлари таъминлаш манбасида киска туташини юзага келтиради (А, В, С фазалари киска туташади). Бу юзага келмаслиги учун КМ2-2 ва КМ1-2 ажратувчи контактлари блокировка киритилади.

- Масалан, тусикни кутариш учун М моторни ишга тушириш керак. SB2 “Ишга тушириш” тугмасини босамиз. КМ1 реле чулгами 1-3-4-5-2 занжир оркали манбага уланади ва КМ1-1 (3-4) кушувчи контактлари билан “Ишга тушириш” тугмасини блокировкалайди. КМ1 реле ишга тушса, унинг КМ1-3 куч контактлари электромоторнинг чулгамларини манбага улайди, натижада тусик юкорига кутарилишни бошлайди. Бир вақтда КМ1-2 ажратувчи контакти КМ2 реле манбасини узади ва SB4 тугмасини хато босишнинг олдини олади. Электромоторнинг айланиш йуналишини узгартириш учун “Тухташ” SB1 тугмасини босиш керак. КМ1 релеси манбадан узилади ва барча контактлари олдинги ҳолатига қайтади. Фақат шундан кейин SB4 тугмасини босиб айланиш йуналиши узгартирилади.

- **Ишни бажариш тартиби**

- 1. Тугри улаш ва реверс ишга тушириш схемасининг иш принципини ва ишнинг берилишини урганиш.
- 2. Стенда асбоблар ердамида ишга тушиш, узини таъминлаш ва реверс схемаларини йигиш ва уқитувчига текшириш учун курсатиш.
- 3. Схемага манбани улаш.
- 4. Белгиланган тугмалар оркали КМ1 релени узини таъминлаш ва узини таъминлашсиз ҳолатига кушиш.
- 5. Белгиланган тугмалар оркали моторнинг ишга тушиш ва реверс бошқариш схемасини текшириш.
- 6. Манбани узиб схемани демонтаж қилишни амалга ошириш.
- 7. Иш буйича ҳисобот тайерлаш.

- **Назорат саволлар**

- 1. Узини таъминлашни бажариш учун схемада монтаж боғлиқликни қандай амалга оширилади?
- 2. Узини таъминлаш монтаж занжири нима учун амалга оширилади?
- 3. Моторнинг реверс бошқариш схемаси ишлаш принципини оғзаки баён этиб беринг.
- 4. Магнит кушгич корпуси титтрашини йукотиш учун қандай созлаш ишларини амалга ошириш мумкин?
- 5. Иссиклик релесини созлаш қандай амалга оширилади?

- **Тавсия этиладиган адабиётлар**

- Бохан Н.И. и др. Элементы и устройства сельскохозяйственной автоматики. Минск. Урожай. 1989