

ӘОЖ 631.171:631.674.6
FTAXP 70.21.35; 70.85.37

Канатбаев А.А., техника ғылымдарының магистрі, аға оқытушы, <https://orcid.org/0000-003-2921-6086>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Жәңгір хан көшесі, 51, Орал қ., 090009, Қазақстан Республикасы, adilkanatbae@mail.ru

Kanatbayev A.A., master of technical sciences, senior lecturer, <https://orcid.org/0000-003-2921-6086>
NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, adilkanatbae@mail.ru

БАУ БАҚШАНЫ ТАМШЫЛАТЫП СУАРУ ЖҮЙЕСІН КӨП ДИАПАЗОНДЫ УАҚЫТ РЕЛЕСІ АРҚЫЛЫ АВТОМАТТАНДЫРУ AUTOMATION OF GARDEN DRIP IRRIGATION SYSTEM THROUGH MULTI-RANGE TIME RELAY

Түйін

Бау-бақша дегеніміз – әр түрлі дәнді дақылдарды табиғи жолмен өсіріп өз өнімінің алу үшін, өзіндік еңбекті қажет ететін құбылыс. Оны күтіп-баптау, әркез суарып, арамшөптерін жұлу түрлі тыңайтқыштармен өңдеу шыдамдылықты, табандылықты қажет етеді. Адамды еңбекке баулып, айналасындағы тірі табиғатқа қамқорлықпен қарауға деген сезімдерін арттыру қалыптастырылды. Баубақшада өсіретін әр түрлі дәнді дақылдар, соның ішінде кейбір түрлері көп мөлшерде суды қажет етеді. «Судыңда сурауы бар»- суды үнемдеу қазіргі таңда негізгі мәселелердің бірі.

Бұл мақалада бау бақшаны тамашылатып суару жүйесін көп диапазонды уақыт релесі арқылы автоматтандыру жүйесін қолдану қарастырылған. Суды алдымен құдықтан алып шағын ыдысқа жинау оны ары қарай тамшылатып суару құбырларына жіберуге уақыт релесін қондырып автоматты түрде уақытпен жұмыс істеуге бейімдейміз.

Тәуелсіз уақыт кідірісін жасауға және схема элементтерінің жұмысының белгілі бір реттілігін қамтамасыз етуге арналған. Уақыт релесі қандай да бір әрекетті автоматты түрде басқару сигналы пайда болғаннан кейін емес, белгіленген уақыт кезеңінен кейін орындау қажет болған жағдайларда қолданылады. Көп диапазонды уақыт релесі параметрін баптау арқылы бір тәуліктің екі мезгілінде яғни таңда және кешке ауа арайының ылғалдығына байланысты автоматты түрде келтіреміз.

ANNOTATION

Horticulture is a phenomenon that requires independent labor in order to obtain its own product by growing various cereals in a natural way. Caring for it, watering it regularly, weeding it, processing it with various fertilizers requires patience and perseverance. It was formed to involve a person in work and increase their sense of caring for the living nature around them. Various cereals grown in baubles, including some species, require a large amount of water. "There is a picture in the water" - saving water is one of the main problems today.

This article discusses the use of a multi-band time relay automation system for garden irrigation. Collecting water first from the well into a small container, we automatically adjust it to work in time by installing a time relay to send it to the drip irrigation pipes.

Designed to create an independent Time Delay and ensure a certain sequence of operation of the circuit elements. The time relay is used in cases where it is necessary to perform some action after a set period of time, and not after the appearance of an automatic control signal. By setting the multi-slide time relay parameter, we automatically adjust the air humidity at two times a day, that is, in the morning and in the evening.

Түйін сөздер: бау бақша, уақыт, релесі, суару, ажыратқыш, құбыр, экономика, тиімділік

Key words: garden, time, relay, irrigation, switch, pipe, economy, efficiency

Кіріспе. Бақша - әртүрлі жеміс ағаштар мен гүлдер, дәнді дақылдар егілген арнаулы жердің аумағы. Бау-бақшада күнделікті тұрмыста пайдаланылатын көкөністер (қияр, қызанақ т.б.) түрлері өсіріледі. Бақша дақылдары өсірілетін жер шағын бақшалық деп те аталады.

Бау-бақша дегеніміз – өзіндік еңбекті қажет ететін құбылыс. Оны күтіп-баптау, әркез суарып, арамшөптерін жұлу шыдамдылықты, табандылықты қажет етеді. Адамды еңбекке баулып, айналасындағы тірі табиғатқа қамқорлықпен қарауға деген сезімдерін арттыру қалыптастырылды.

Қар еріп көктем келуі күн жылына бастағанда – бағбандар үшін ең ыстық уақыт, ал біздің қызмет алушылар жеке учаскесінде жұмыс істеуде. Бақшада ашық ауада жұмыс істеу – бұл таза ауа ғана емес, сонымен қатар жағымды эмоциялар. Бақшада, үйде жұмыс істеу өмір сапасын айтарлықтай арттыратыны дәлелденді.

Негізінен сулы жерлерде, өзен бойларында өрістейтін бақша өсіру кәсібі құдықтан суарылатын бақшаға қарағанда жеңіл болып келеді. Құдықтан суару арқылы өсіретін бақшаның өзіндік қиындықтары бар. Құдықтан суды тарту, оны үлкен ыдысқа жинақтау қосымша қызмет энергия жұмсауды қажет етеді. Табиғи ресурстарды соның ішінде суды үнемдеу мақсатында қазіргі кезде тамшылатып суару жүйесі көп қолданылады. Құдық арқылы тамшылатып суару жүйесіне адамның қатысуын азайту үшін мен көп диапазонды уақыт релесін тамшылатып суаруды автоматтандыру жүйесін ұсынып отырмын.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Тамшылатып суару – кез келген өсімдіктің тамырына суды, әр түрлі тыңайтқыштарды және өсімдіктерді зиянкестерден қорғайтын агрохимиялық заттарды дәл әрі біркелкі жеткізу үшін қолданылатын өндірістік әдістердің бір түрі. Құбырларда топырақ үстімен немесе астымен орналастырылуы мүмкін. Суарудың мұндай түрі тыңайтқышты да, суды да қажет мөлшерде пайдалануға мүмкіндік береді, бұл дегеніңіз – суды аз мөлшерде үнемдеу.



Сурет 1 – Тамшылатып суарудың негізгі құбыры

Мұнда құбылыс жылытудан бастап тамшылатып суаруға дейінгі барлық процесс. Жылдан жылға ағынсудың өзін тиімді пайдалануға көңіл бөліне бастағаны мәлім. Сол себепті, бұл әдістің игілігі көп-ақ. Тамшылатып суарудың бір қасиеті – әрбір егілген дақылдың үстіне тамшылатып қоюында. Судың уақтылы, әрі судың керек кезінде ғана береді. Өлшеуіш құрал немесе уақыт релесін пайлану арқылы шаруалар кеткен шығынын нақты есептеп отырады. Яғни, өздерінің қаржылық есептерін үнемдейді. Шаруашылықта жаңа технологияның осындай түрлеріне игіліктеріне көз жеткізгендіктен болар, оған деген қызығушылықтары артып келеді. Шағын жылыжайдан бөлек, далада егілген дақылдарды да тамшылатып суарады.



Сурет 2 – Тамшылатып суару кезіндегі құбырлардың тармақтары

Тамшылы суару шаруашылықтармен, жылыжайлармен және тұрғылықты баушылармен уақыт бойынша отырзылған дөңді дақылдардың құрамына байланысты қолданылады. Бақшаға арналған тамшылы суару жинақ түрінде келеді және ол үй қожайындары арасында танымал, ол уақыт релесі, шлангілер және эмиттерден тұрады. Тамшылатып суару жүйесі суды үнемдеу және өсімдіктердің жер үсті бөліктері зақымдалуын болдырмау үшін, тамыры тікелей ылғал жеткізеді.



Сурет 3 – Тамшылатып суару жүйесінің сұлба түріндегі көрнісі

Су көкөніс дақылдарын қолайлы әсер етеді, топырақ ылғал, алдын ала белгілі бір деңгейін ұстап тұруға мүмкіндік беретін, белгілі бір аралықпен баяу ағып, немесе үздіксіз. Автоматты суару жүйесінің жабдықтарын үшін қаражат талап етеді, бірақ уақыт көп нәтижесінде сақталады мен кірістіліктің шығындарды өтейді. жүйенің ең маңызды құрамдас бөлігі, адам араласуды талап етпейтін контроллері немесе таймер табылады. соңғы рефлюкс ғана жиілігі мен ұзақтығы беріледі. Таймер электромеханикалық немесе электр болып табылады. контроллері күндіз суару циклдары орнату және ылғалдылық пен температура есепке ескере жүйесінде қысым қабылдайды суару бағдарламасын, орнатуға болады.



Сурет 4 – Din Rail апта сайынғы бағдарламаланатын таймер қосқышы уақыт релесі, артқы жарықтандырылған скд айнымалы ток 85-265в

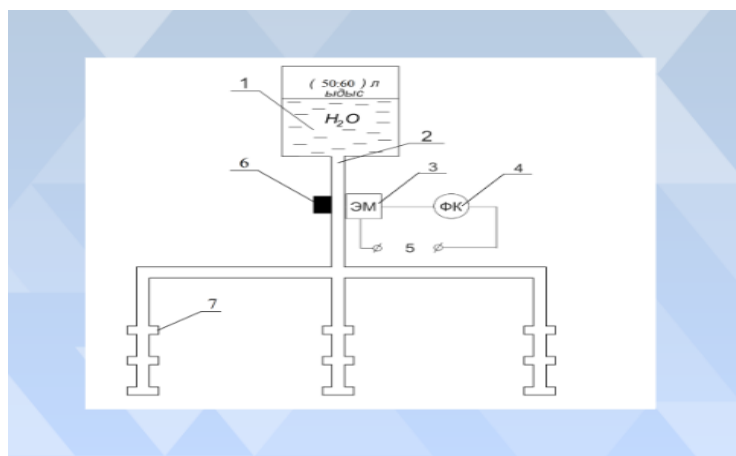
Зерттеу нәтижелері. Бұл материалда біз тамшылатып суару жүйесінде автоматтандыру құрылғысын қарастырдық. Бұл бізге тамшылату суару кезінде суды тиімді пайдаланып уақытымызды үнемдеп отырғызылған дәнді дақылдарды мол өнім алуға мүмкіндік берді.

Тәуелсіз уақыт кідірісін жасауға және схема элементтерінің жұмысының белгілі бір реттілігін қамтамасыз етуге арналған. Уақыт релесі қандай да бір әрекетті автоматты түрде басқару сигналы пайда болғаннан кейін емес, белгіленген уақыт кезеңінен кейін орындау қажет болған жағдайларда қолданылады.

Тамшылатып суару кезінде уақыт релесін пайдалану кезінде:

1. Топырақтың – ылғалдылығын көп уақыт сақтап топырақтың бетінің қатты болуынан және керек емес арам өсімдіктердің шыуынан сақтайды.

2. Дәнді дақылдардың – тамшылатып суару кезінде уақыт релесінің пайдаланып мол жақсы өнім алуға көмектеседі.



Сурет 5 – Тамшылатып суару жүйесіне уақыт релесін қондыру сұлбасы

Кесте 1 – Уақыт релесінің техникалық сипаттама

Параметр	Мағынасы
Номиналды жұмыс кернеуі	220V
Желі жиілігі	50/60Hz
Қорек кернеуі шегінде болғанда жұмыс істейді	180V-250V
Релелік қуат тұтыну	2VA артық емес
Рұқсат етілген коммутациялық байланыс тогы, белсенді жүктемесі бар	16A
Рұқсат етілген коммутациялық байланыс тогы, реактивті	8A

жүктемемен	
Бағдарламалаудың минималды қадамы	1 минута
Максималды бағдарламалау қадамы	168 сағат
Қосу/өшіру бағдарламаларының саны	16 цикл
Механикалық тозуға төзімділік, қосу/өшіру циклдері	10000000
Электрлік төзімділік, қосу/өшіру циклдері	100000
Қуат өшірілген кезде деректерді сақтау уақытын бағдарламалау	150 сағатқа дейін
Сағаттың дәлдігі күндізгі, +25°C температурада	≤1 секунда
Жалпы өлшемдер (HxWxD)	86,5x36x65,5 мм
Жұмыс температурасының диапазоны, °C	-10°C~+40°C
Салыстырмалы ылғалдылық	35~85%

Қорытынды. Тамшылатып суару кезінде уақыт релесін кез келген жергілікті тұрғындар шағын көлемде бау бақшада қолданып отбасына керек жеміс жидектерді алуға мүмкіндік бар сонымен қатар өздерінің уақыттарын тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. Қарықпен суару вегетацияның ортасына қарай суды төменгі қабаттарға қарай шоғырландырса, ал дақылды тамшылатып суару вегетация кезеңі бойы негізінен 0-60 см деңгейде ұстап, өсімдіктің өсіп-дамуына және тәтті түбір динамикасына оң ықпал жасайды. Уақыт релесінің тамшылатып суару жүйесіне қандай параметрге енгізу тиімділігі жағынан жақсы және телефонға праграммасын енгізіп басқару тиімді.

Кесте 2 – Уақыт релесінің жұмыс режимі

Уақыт релесінің іске қосылу уақыты	Қосылу уақыты	Жұмыс жасау ұзақтығы
Таңғы мезгіл	06:00	3 сағат
Кешкі мезгіл	19:00	3 сағат

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- Оспанбаев Ж. Перспективные технологии эффективного использования орошаемых земель// Сборник пленарных докладов международной научнопрактической конференции «Достижения и перспективы развития аграрной науки в области земледелия и растениеводства, посвященной 80-летию Казахского НИИ земледелия и растениеводства». Алматы, 2014. – С.222-231
- Ажкеев А., Қант қызылшасы. Алматы, 1967 – 236 б.
- Топырақтың физикалық қасиеттерін зеріттеу әдістемелері. – М., 1986. -186 б.
- Топырақтану практикумы, Саввинов әдісі. М., 1973 – 117 б.
- Качинский Н.А. Топырақ физикасы. – М., 1970. – 115 б.
- Торпырақтану практикумы. Нестеров әдісі. – М., 1973. – 96 б.
- Мусагоджаев Н.Т., Оспанбаев Ж., Кененбаев С.Б., Сембаева А.С., Кыдыров А.К., Возделывание сахарной свеклы при капельном орошении// научный поиск в современном мире. – 2016, май – 29. С.34-40.
- Мусагоджаев Н.Т., Тамшылатып суғару жағдайында топырақтың су-физикалық қасиеттерінің өзгеруі және қант қызылшасының өнім құрау
- http://museumrza.ru/jeksponaty/Rele_vremeni/ev-180
- РД 34.35.304 Инструкция по проверке реле времени типов ЭВ-180, ЭВ-200, РВ-73, 11 РВ-75, ЭВ-100 и ЭВ-200 (новая серия)
- Противоаварийный циркуляр № Э-4/55 июнь 1955 г.
- Рэ «терминал ступенчатых защит и автоматики управления выключателем присоединений 110-220 кв типа «тор 300 ксз 5хх», «тор 300 ауз 5хх»»
- http://museumrza.ru/jeksponaty/Rele_vremeni/vl-1https://rza.org.ua/rele/read/Rele-vremeni-Vidy-i-principy-dejstvija-rele-vremeni-3.html
- https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D0%BB%D0%B5_%D0%B2%D1%80%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B8

- 15 <https://strojdvor.ru/elektrosnabzhenie/princip-raboty-i-vidy-elektricheskix-rele/>
- 16 Библиотека по автоматике. Выпуск 200. Реле времени. Издание второе, дополненное и переработанное. Г. В. Дружинин. М.-Л.: Энергия, 1966.
- 17 Vladimir Gurevich. Electric Relays: Principles and Applications. CRS press, 2005. –704p.
- 20 Терминал ступенчатых защит и автоматики управления выключателем присоединений 110-220 кв типа «тор 300 ксз 5хх», «тор 300 ауз 5хх». руководство по эксплуатации. релематика, 2014г.

REFERENCES

- 1 Ospanbaev ZH. Perspektivnye tekhnologii effektivnogo ispol'zovaniya oroshaemyh zemel'// Sbornik plenarnykh dokladov mezhdunarodnoi nauchnoprakticheskoi konferencii «Dostizheniya i perspektivy razvitiya agrarnoi nauki v oblasti zemledeliya i rastenievodstva, posvyashchennoi 80-letiyu Kazahskogo NII zemledeliya i rastenievodstva». Almaty, 2014. – S.222-231
- 2 Azhkeev A., Kant kyzylshasy. Almaty, 1967 – 236 b.
- 3 Топырақтың физикалық қасиеттерін зерттеу әдістемелері. – М., 1986. -186 b.
- 4 Топырақтану практикумы, Savvinov әдиси. М., 1973 – 117 b.
- 5 Kachinskii N.A. Топырақ физикасы. – М., 1970. – 115 b.
- 6 Топырақтану практикумы. Nesterov әдиси. – М., 1973. – 96 b.
- 7 Musagodzhaev N.T., Ospanbaev ZH., Kenenbaev S.B., Sembaeva A.S., Kydyrov A.K., Vozdelyvanie saharnoi svekly pri kapel'nom orashenii// nauchnyi poisk v sovremennom mire. – 2016, mai – 29. S.34-40.
- 8 Musagodzhaev N.T., Tamshylatyp suғaru zhardai ynda topyraқтың su-fizikalық қасиеттерінің өзгеруі және қант қызылшасының өнім құрау
- 9 http://museumrza.ru/jeksponaty/Rele_vremeni/ev-180
- 10 RD 34.35.304 Instrukciya po proverke rele vremeni tipov EV-180, EV-200, RV-73, 11 RV-75, EV-100 i EV-200 (novaya seriya)
- 11 Protivoavariyniy cirkulyar № E-4/55 iyun' 1955 g.
- 12 Re «terminal stupenchatykh zashchit i avtomatiki upravleniya vyklyuchatelem prisoedinenij 110-220 kv tipa «tor 300 ksz 5hkh», «tor 300 auv 5hkh»»
- 13 http://museumrza.ru/jeksponaty/Rele_vremeni/vl-1<https://rza.org.ua/rele/read/Rele-vremeni-Vidy-i-principy-deystviya-rele-vremeni-3.html>
- 14https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D0%BB%D0%B5_%D0%B2%D1%80%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B8
- 15 <https://strojdvor.ru/elektrosnabzhenie/princip-raboty-i-vidy-elektricheskix-rele/>
- 16 Библиотека по автоматике. Выпуск 200. Реле времени. Издание второе, дополненное и переработанное. Г. В. Дружинин. М.-Л.: Энергия, 1966.
- 17 Vladimir Gurevich. Electric Relays: Principles and Applications. CRS press, 2005. –704p.
- 20 Терминал ступенчатых защит и автоматики управления выключателем присоединений 110-220 кв типа «тор 300 ксз 5хх», «тор 300 ауз 5хх». руководство по эксплуатации. релематика, 2014г.

АННОТАЦИЯ

Сад – явление, требующее определенного труда для того, чтобы выращивать различные зерновые культуры естественным путем и получать собственную продукцию. Уход за ним, регулярный полив, выдергивание сорняков, обработка различными удобрениями требуют терпения и усидчивости. Формировалось поощрение людей к труду и повышение их чувства к заботе об окружающей их живой природе. Разнообразные культуры, выращиваемые в саду, в том числе и некоторые виды, требуют большого количества воды. «На воду есть спрос» – экономия воды – одна из главных проблем современности.

В данной статье рассматривается применение автоматической системы полива фруктового сада с использованием многодиапазонного реле времени. Сначала воду из колодца набираем в небольшую емкость, а затем отправляем ее в трубы капельного орошения.

Предназначен для создания независимой временной задержки и обеспечения определенной последовательности работы элементов схемы. Реле времени применяется в тех случаях, когда необходимо совершить какое-то действие через заданный промежуток времени, а не после появления сигнала автоматического управления. Регулируя параметр

многодиапазонного реле времени, мы установили его в автоматический режим в два периода суток, т.е. утром и вечером, в зависимости от влажности воздуха.

УДК 62
МРНТИ 73.43.10

Ибраев А.С., доктор PhD, и.о. доцента, <https://orcid.org/0000-0002-7153-1496>
НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», ул. Жангир хан 51, г. Уральск, 090009, Республика Казахстан, ibraevadil2012@mail.ru

Ibraev A. S., PhD, docent, <https://orcid.org/0000-0002-7153-1496>
NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, ibraevadil2012@mail.ru

АНАЛИЗ ВИДОВ ТРАНСПОРТА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН ANALYSIS OF MODES OF TRANSPORT IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Аннотация

Транспорт играет очень важную роль в жизни общества. Именно с появлением первых видов транспорта началось активное развитие общества. С появлением и совершенствованием транспортных средств, расширялись зоны контактов между отдельными общинами, увеличивались объемы обмена знаниями и товарами. Появился рост применения различных технологий во всех областях деятельности человека. Ускорилося развитие самого транспорта и моментов касающихся транспортной инфраструктуры. Развитие того или иного вида транспорта в основном зависило от географического расположения.

Транспорт в Республике Казахстан играет важную роль в экономическом развитии и социальной жизни страны. С учетом обширной территории и разнообразных климатических условий, транспорт становится неотъемлемой частью жизни казахстанцев, обеспечивая связь между городами и сельскими районами, а также обеспечивая доступ к различным регионам. Стоит отметить, что в Казахстане применяются все виды транспорта.

Казахстан располагает обширной сетью дорог, которая продолжает активно развиваться и модернизироваться. Государство активно инвестирует в строительство новых автодорог, расширение существующих магистралей и обновление инфраструктуры. Это способствует повышению эффективности транспортной системы и улучшению условий передвижения для граждан и бизнеса.

Важной частью автомобильного транспорта является также его роль в экономике. Грузовой автотранспорт играет ключевую роль в перевозке грузов как внутри страны, так и на международном уровне. Казахстан является транзитной страной на маршрутах транспортных коридоров, связывающих страны Европы и Азии, что делает его стратегическим партнером в международной логистике [1,2].

ANNOTATION

Transport plays a very important role in the life of society. It was with the advent of the first modes of transport that the active development of society began. With the advent and improvement of vehicles, the areas of contact between individual communities expanded, and the volume of exchange of knowledge and goods increased. There has been an increase in the use of various technologies in all areas of human activity. The development of transport itself and issues related to transport infrastructure has accelerated. The development of a particular type of transport mainly depended on the geographical location.

Transport in the Republic of Kazakhstan plays an important role in the economic development and social life of the country. Taking into account the vast territory and diverse climatic conditions, transport is becoming an integral part of the life of Kazakhstanis, providing communication between cities and rural areas, as well as providing access to various regions.

It is worth noting that all types of transport are used in Kazakhstan.