

АГРО ПРОЦЕССИНИНГ ЖУРНАЛИ

4 ЖИЛД, 3 СОН

ТОМ 4, НОМЕР 3

ТОМ 4, НОМЕР 3

JOURNAL OF AGRO PROCESSING

VOLUME 4, ISSUE 3



1. Шоюсупов Ш.А., Нуриддинов Б.Н., Абдуллаева Ю.М. ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШДА ИНТЕЛЛЕКТУАЛ ДАТЧИК ТИЗИМИНИ ТАДБИҚИ ВА АБЗАЛЛИКЛАРИ.....	5
2. Камиллов Б.С., Каримов Ш.А., Зиятов М.П., Мухаммадиева О., Бобоқандов Ш. ҒЎЗАНИ ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШДА ТУПРОҚНИНГ СУВ ЎТКАЗУВЧАНЛИГИ.....	10
3. Базаров Д.Р., Уралов Б.Р., Хакимова Г., Вохидов О., Қаюмов А., Хидоятлов М. МАРКАЗДАН ҚОЧМА ВА ЎҚИЙ НАСОС АГРЕГАТЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ ВА УЛАРНИНГ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ УСУЛЛАРИ.....	15
4. Бутаяров А.Т., Бердиев А.Ш. СУҒОРИЛАДИГАН ЭКИН МАЙДОНЛАРИДА ТАЖРИБА ДАЛАСИНИНГ ЎХШАШЛИГИНИ АСОСЛАШ.....	23
5. Авлиякулов М., Абдуллаев Ж. ИНГИЧКА ТОЛАЛИ ҒЎЗА НАВЛАРИНИНГ СУҒОРИШ МУДДАТЛАРИНИ РЕФРАКТОМЕТР ЁРДАМИДА ТЕЗКОР АНИҚЛАШ.....	28
6. Исаев С.Х., Болтаев С.М., Абилядаева Н.А. ҒЎЗАНИ ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШНИНГ ПАХТА ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ.....	37
7. Исламов К.С. ДАРЁ ВА КАНАЛЛАРДАГИ СУВ ОҚИМИ ЖАРАЁНИДА ТЎХТАТИЛГАН ВА ТУБ ЧЎКМАЛАРНИНГ ЎРНИ.....	44
8. Нортोजиев С.Ф., Мирхайдарова Г.С. ТУПРОҚ УНУМДОРЛИГИНИ ОШИРИШДА ОРАЛИҚ ЭКИНЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ....	52
9. Шоюсупов Ш.А., Абдуллаева Ю.М., Нуриддинов Б.Н. ТУПРОҚ НАМЛИГИНИ ЎЛЧАШДА ИНФРАҚИЗИЛ НУРЛАНИШ ДИАПАЗОНИДА ИШЛОВЧИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛ ТИЗИМ АСОСИДАГИ ҚУРИЛМАНИ АФЗАЛЛИКЛАРИ..	57
10. Хамидов М.Х., Матякубов Б.Ш., Гадаев Н.Н., Исабаев К.Т., Уразбаев И.К. КОМПЬЮТЕР ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ АСОСИДА ХОРАЗМ ВИЛОЯТИДА ҒЎЗАНИНГ ГИДРОМОДУЛЬ РАЙОНЛАР БЎЙИЧА ИЛМИЙ АСОСЛАНГАН СУҒОРИШ ТАРТИБЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ.....	61
11. Бегматов И.А., Исмаилова С.О. ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ – ЭЛЕМЕНТ НАУЧНО – ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА.....	68
12. Акромов И.Л., Хамидова М.Б., Салахутдинова Д.Р. ОБНОВЛЕНИЯ И СОСТАВЛЕНИЯ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ И ПЛАНОВ СОВРЕМЕННЫМИ МЕТОДАМИ.....	72
13. Бутаяров А.Т., Шайманов Ш.Қ. СУРХОНДАРЁ ВИЛОЯТНИНГ КОНТИНЕНТАЛ ТАБИИЙ-ХЎЖАЛИК ШАРОИТЛАРИ..	77



АГРОПРОЦЕССИНИНГ AGRO-PROCESSING AND PROCESSING

Шоюсупов Шоакбар Азизович

“ТИҚХММИ” Миллий таджикот университети

“Электротехника ва мехатроника” кафедраси

Нуриддинов Бехзод Носирович

“Электротехника ва мехатроника” магистранти

Абдуллаева Юлдуз Мамат қизи

“Электротехника ва мехатроника” магистранти

ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШДА ИНТЕЛЛЕКТУАЛ ДАТЧИК ТИЗИМИНИ ТАДБИҚИ ВА АБЗАЛЛИКЛАРИ

d <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.0000000>

АННОТАЦИЯ

Мақолада қишлоқ хўжалигида экинларини томчилатиб суғориш тизимида интеллектуал датчикли тизимни қўлланилиши ва унинг афзалликлари ҳақида сўз боради. Шу билан биргаликда томчилатиб суғориш тизимидаги жараёнларга атроф-муҳит параметрларини таъсири ва уларнинг қийматларига боғлиқ ҳолда суғориш тизимини бошқариш билан боғлиқ жараёнлар ҳақида фикр юритилган.

Калит сўзлар: Томчилатиб суғориш, интеллектуал тизим, тупроқ намлигини, ҳарорат датчиги, блок схема.

Шоюсупов Шоакбар Азизович

Национальный исследовательский университет
ТИҚХММИ Кафедра электротехники и мехатроники

Нуриддинов Бехзод Носирович

Магистр электротехники и мехатроники

Абдуллаева Юлдуз Мамат қизи

Магистр электротехники и мехатроники

ПРИМЕНЕНИЕ И ПРЕИМУЩЕСТВА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СЕНСОРНОЙ СИСТЕМЫ В КАПЕЛЬНОМ ОРОШЕНИИ

АННОТАЦИЯ

В статье рассматривается применение интеллектуальной системы датчиков в системе капельного орошения сельскохозяйственных культур и ее преимущества. При этом обсуждалось влияние параметров окружающей среды на процессы в системе капельного орошения и процессы, связанные с управлением системой орошения, в зависимости от их значений.

Ключевые слова: Капельное орошение, интеллектуальная система, влажности почвы, датчик температуры, блок-схема.

Shoyusupov A. Shoakbar
National Research University TIQXMMI
Department of Electrical Engineering and Mechatronics
Nuriddinov N. Bekhzod
Master in Electrical Engineering and Mechatronics
Abdullaeva M. Yulduz
Master in Electrical Engineering and Mechatronics

APPLICATION AND BENEFITS OF INTELLIGENT SENSOR SYSTEM IN DRIP IRRIGATION

ANNOTATION

The article discusses the use of an intelligent sensor system in a drip irrigation system for crops and its advantages. At the same time, the influence of environmental parameters on the processes in the drip irrigation system and the processes associated with the management of the irrigation system, depending on their values, was discussed.

Key words: Drip irrigation, intelligent system, soil moisture, temperature sensor, block diagram.

Кириш. Сўнги йилларда Ўзбекистон Республикасида томчилатиб суғориш тизими тадбиқ этилган кишлоқ хўжалиги ерлари миқдори интенсив даражада ортиб бормоқда. Тизим нафақат иссиқхоналарда, балки мамлакатимизнинг барча худудларида тупроқ туридан қаътий назар фаол қўлланила бошланди.

1930-йилларда Исроиллик дехкон ўз фермасида ўсадиган дарахтга қизиқиб қолади. Чунки у қурғоқчил иқлим ва суғоришнинг этишмаслигига қарамай, катта ва яшил эди. Фермер бу топишмоқни ўзи еча олмади ва у гидротехник дўсти Симча Блассни таклиф қилди. Бу жараёни ўрганиш Блассга томчилатиб суғориш тизимини ишлаб чиқиш ғоясини берди. Биринчи версия 1959 йилда полимер саноатининг ривожланиши туфайли яратилган. Бир йил ўтгач, уста уни такомиллаштирди ва ишлайдиган версияни патентлади [1].

Томчилатиб суғориш технологиясида сув, ўғит ва унда эриган ўсимликларни ҳимоя қилиш воситаларини тўғридан-тўғри етиштирилган экинларнинг илдизига аниқ белгиланган дозада ва керакли тезликда етказиб бериш имконини беради. Бу ўсимликларнинг ривожланишига ижобий таъсир қилади ва намлик етишмаслиги туфайли ҳосил бермаслик хавфини йўқ қилади.

Ҳозирги вақтда уч турдаги суғориш усуллари мавжуд:

- ўсимликларни ёмғирлатиб суғориш;
- ер ости тупроқларини суғориш;
- томчилатиб суғориш.

Мавжуд усулларни ва уларда қўлланиладиган қурилмаларни фойдаланиш қулайлиги, сифати, рентабеллиги, нарх-навоси нуқтай назаридан таҳлил ишларини олиб борилганда, ўсимликларни суғориш тизимида ишлатилиши мумкин бўлган суғоришнинг асосий турлари сифатида биз учун ҳар томонлама энг мос вариант - томчилатиб суғориш деган хулосага келишимиз мумкин. Томчилатиб суғориш усули бир неча ютуқларга ва шу билан биргаликда камчиликларга ҳам эга бўлиб, **афзалликлари қуйидагилардан иборат:**

- Ҳосилдорликнинг ёмғирлатиб суғоришга нисбатан 25-50% га ва лалмикор далалардагига нисбатан 50-100% га ортиши;
- Паст босим: пуркагичларни ишлатиш учун зарур бўлган миқдорни ярмига тенг;
- Гулларнинг шикастланиши ва барглардаги қуйишлар пайдо бўлиши истисно қилинади
- Экинларнинг пишиб этиш муддатини 10-15 кунга қисқартиради;
- Энергия ресурслари, ўғитлар ва сувни тежамкорлиги юқори (ёмғирлатиб суғориш билан солиштирганда 5-8 баравар кам);
- Йўлакларнинг қуруқлигича қолиши сабабли агротехник ишлов беришни осонлаштиради;
- Бегона ўтларни камайтиради;

- Тупроқнинг илдиз қатламини яхши шамоллатиш;
 - Тупроқнинг сув эрозиясини деярли бутунлай йўқ қилиш: яъни сиртда қотқолқ хосил бўлмайди;
 - Автоматлаштириш орқали меҳнат харажатларини минималлаштириш.
- камчиликлари эса қуйидагилардан иборат:**
- Ускуналарни сотиб олиш ва тизимни ўрнатиш учун катта молиявий инвестициялар;
 - Микро суғориш қувурларининг тикилиб қолмаслиги учун нозик филтрларни ўрнатишни талаб қилади;
 - Қишлоқ хўжалиги агротехнология ишларида тизимга зарар етказмаслик учун эҳтиёт бўлиш керак;
 - Зараркундалар томонидан найчаларга мумкин бўлган зарар: хашаротлар, кушлар ва кемирувчилар.

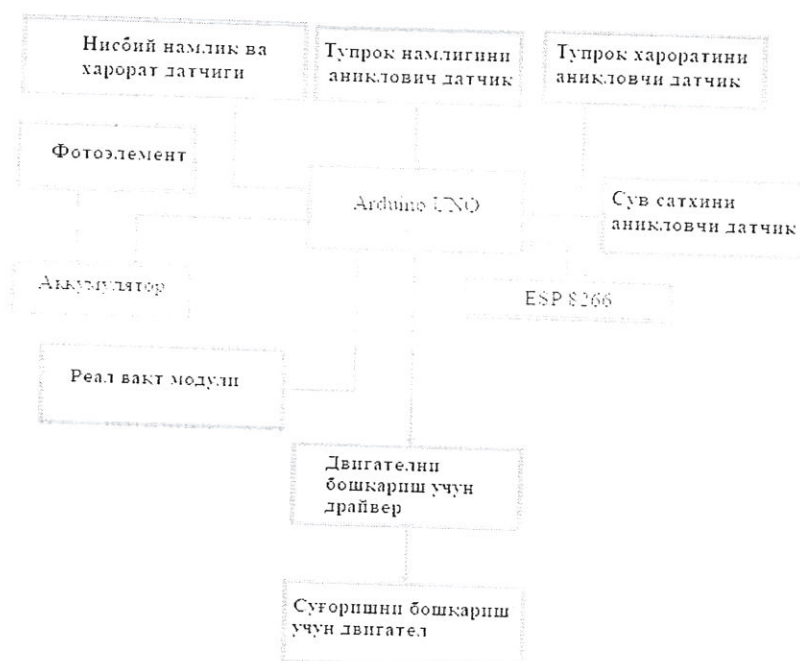
Таҳлил ва натижалар. Таҳлиллар томчилатиб суғориш технологиясининг афзалликлари камчиликлардан анча кўп эканлигини аниқ кўрсатади. Маҳаллий ишлаб чиқаришнинг энг мақбул тизимини танлаш, яхши филтрларни ўрнатиш, ускуналарга эҳтиёткорлик билан муносабатда бўлиш камчиликларни бартараф этиш имконини беради. Бу кўпроқ фермер хўжалиқларининг томчилатиб суғоришни афзал кўришига олиб келади [3,4,5].

Ўсимликларни суғориш тизими суғоришни режалаштириш учун бир неча деталларни талаб қилади:

- тупроқнинг жорий намлиги;
- намлик ва атроф-муҳит ҳарорати;
- ўсимлик куни қанча вақтида қуёш радиацияси билан таъсирда бўлиши;
- қишлоқ хўжалиги экинининг турига боғлиқ ҳолда, тегишли суғориш режими зарурлиги.

Насосларнинг ишлашини, таймер орқали суғоришдан фойдаланишимиз мумкин, биз бир соатлик суғоришда қанча сув сарфланишини таҳлил қилишимиз ва олинган маълумотларга асосланиб, ўсимлик учун зарур суғоришни қуришимиз мумкин. Аммо бу ҳолда, биз сувнинг ўртача ҳажмини назорат қила олмаймиз, чунки бу ўсимлик учун етарли намлик бўлмаслиги ёки аксинча, ортиқча бўлиши мумкин.

Қишлоқ хўжалиги экинлари учун интеллектуал тизимли суғоришни ишлаб чиқиш бўйича адабиётлардан олинган маълумотларни атрофлича таҳлил қилган ҳолда қуйидаги Arduino UNO микроконтроллеридан, шунингдек, тупроқ намлиги ва атроф-муҳит ҳароратини аниқлаш учун керакли датчиклардан фойдаланишингиз мумкин.



1-расм. Ўсимликларни томчилатиб суғоришда интеллектуал датчикли тизимнинг блок схемаси

Илмий тадқиқотни асосий масади ҳамда вазифаларидан келиб чиқган холда, томчилатиб суғоришда қўлланилувчи интеллектуал датчикли тизимни блок диаграммасини ишлаб чиқиш зарур. Интеллектуал тизимли томчилатиб суғоришда қурилма қандай таркибий қисмлардан иборат бўлишини ва қандай вазифаларни бажаришига аниқлик киритиш даркор. 1-расмда қурилманинг блок схемаси кўрсатилган бўлиб, ушбу блок диаграмма тўртта блокдан иборатдир, яъни:

1. Қурилманинг қувват манбаи.
2. Уч модулдан иборат датчик блоки:
 - Тупроқ параметрларини ўлчовлари;
 - Сув даражасини ўлчаш;
 - Атроф-муҳит ҳарорати ва намлигини ўлчаш;
 - Тупроқ ҳароратини ўлчаш;
 - ЕСП8266;
 - Реал вақт модули.
3. Arduino UNO томонидан тақдим этилган бошқарув блоки.
4. Бир двигателдан иборат двигателни бошқариш блоки:
 - Двигател ўсимликларни суғориш учун жавобгардир.

Қувват манбаи микросхеманинг бошқарув блокига уланган қайта зарядланувчи батареядан иборат. Бунинг ёрдамида бутун қурилма қувватланади. Бундан ташқари, агар хоҳласангиз, батареяни зарядловчи қуёш батареясини ўрнатишингиз мумкин, бу эса ўз навбатида қурилманинг батарея қувватини оширади. Шунингдек, сиз 5В дан 12В гача бўлган қувват манбаидан фойдаланишингиз мумкин, бу эса ўз навбатида 220В тармоққа уланади [2,6,7].

Датчик блоки уч турдаги датчиклардан иборат: тупроқ намлигини ўлчаш, сув сатҳини ўлчаш, ҳарорат ва ҳаво намлигини ўлчаш датчиклари. Ушбу датчиклар туфайли ўсимликларнинг ўсишини ошириш учун қурилманинг оптимал ишлаш тизими назорат қилинади [2,8].

Хулосалар. Қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигини оширишдан ташқари, томчилатиб суғориш қурғоқчилик туфайли йўқотиш хавфини камайтиради, бу ўз ўрнида республикамиз барча ҳудудларининг ўз ичига олган суғорма деҳқончилик ҳудудлари учун асосий масалалардан биридир.

Рақобат кучайиб бораётган ҳозирги шароитда янги технологияларни, жумладан, томчилатиб суғоришни интеллектуал тизимли вариантларини фаол жорий этиш орқали ҳосил етиштиришнинг юқори самарали жараёнини йўлга қўя олган фермер хўжаликлари муваффақиятга эришиб бораверади.

Келажакда Ўзбекистонда томчилатиб суғориш технологияси янада тез суръатлар билан ривожлантириш даркор. Буни интенсив қишлоқ хўжалигини ташкил этиш, қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг ички ва жаҳон бозорида қишлоқ хўжалигининг рақобатбардошлигини ошириш зарурати тақозо этмоқда. Томчилатиб суғориш тизими учун асбоб-ускуналарнинг нархи етиштириладиган экин турига, тупроқ турига, экиш тартибига ва кунлик суғориш темпига боғлиқ. Ушбу параметрларга асосланиб, 1 га 1 соат учун сув истеъмоли ҳисобланади. Масалан, гил тупроқларда етиштирилган картошка учун бу кўрсаткич 59,99 м³/соатни ташкил қилади. Минтақамиздаги 1 м³ сувнинг нарҳини ва бошқа ишлаб чиқариш харажатларини, шунингдек, картошканинг ҳосилдорлиги ва бозор нарҳини билиб, рентабелликни ҳисоблаш мумкин. Қандай экин экишдан қатъи назар, томчилатиб суғоришдан фойдаланганда яхши рентабелликка эришиш мумкин шу билан биргаликда харажатларини қоплаш учун максимал икки мавсум атрофидаги вақт талаб этилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. <https://www.neo-agriservis.ru/articles/tekhnologii-v-kapelnom-oroshenii/preimuschestva-kapelnogo-poliva-v-cifrax/>

2. Певнев И.В., Позднов М.В., Система автоматического полива с автономным водозабором, Тольяттинский государственный университет, Институт энергетики и электротехники, Кафедра Промышленная электроника, 2018. – 104 с
3. Волощенко А.В. Проектирование функциональных схем систем автоматического контроля и регулирования: учебное пособие / А.В. Волощенко, Д.Б. Горбунов – Томск: Томского политехнического университета, 2014. – 109с.
4. Общие сведения о платформе Arduino UNO: <http://arduino.ru/Hardware/ArduinoBoardUno>.
5. Описание и подключение Motor Shield к плате Arduino: <http://freeduino.ru/arduino/mshield.html>.
6. Установка и настройка Arduino под Windows: <https://all-arduino.ru/arduino-ide/>
7. Модуль KY-015 датчик влажности и температуры DHT11: http://zi-zi.ru/docs/modules/info_KY-015.pdf.
8. Датчик уровня влажности почвы и автоматический полив на Arduino: https://arduino-kit.ru/textpage_ws/pages_ws/4.3.-podklyuchaem-datchik-vlajnosti-pochvyi.