

УДК. 632.931.4., 621.374., 537. 52.

ЭЛЕКТРО ИМПУЛЬС РАЗРЯДЛАРИ МОБИЛ ҚУРИЛМАСИНИ ДАЛА ШАРОИТИДА ТАДҚИҚОТЛАШ

Э.О.Бозоров.

Аннотация

Ушбу мақолада Ўзбекистон республикаси шароитида етиштириладиган помидор, бодринг ва мевали экинларининг илдиз поясини ҳамда экин майдонларини зарарлайдиган нематода касаллигига қарши электро импульс ток разрядлари билан ишлов бериш қурилмасини электр энергия билан таъминлаш манбаси параметрлари баён этилган.

Калит сўзи: электр импульси, разряд, мобил қурилма, помидор, бодринг, мевали кўчатлар, нематода касаллиги, электр энергия, ишлов бериш жараёни.

ИСПИТАНИЕ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ МОБИЛЬНЕЙ УСТАНОВКИ ПО ЭЛЕКТРО ИМПУЛЬСНОЙ ОБРАБОТКЕ

Э.О.Бозоров.

Аннотация

В данной статье описываются параметры электроимпульсного разрядного обрабатывающего устройства, обеспечивающей электрической энергией электропитания для обработки против болезнетворных заболевания нематод томатов, огурцов и плодовых культур, выращенных на территории республики. Ўзбекистан.

Ключевое слово: электрический импульс, разряд, мобильное устройство, томат, огурцы, плодоносные саженцы, болезнь нематода, электрическая энергия, технологический процесс обработки.

IMPULSE RULES OF ELECTRONIC RELATED DEVELOPMENT

E.O.Bozorov.

Annotation

This article devoted to rescacl the parameters of the source of electricity for the tomato, cucumber fruit and crops grown in the conditions of the Republic of Uzbekistan and the device for the electro-impulse cushion processing plant against nematode illness damage to crop areas.

Keyword: electric impulse, electro decode, mobile device, tomato, cucumber, fruit seedlings, nematode disease, electrico energy, process.

Юқори кучланишли электро импульс қурилмасини дала шароитидаги ишлаб чиқариш жараёнида синаб кўриш ва самарадорлигини баҳолаш мақсадида Тошкент шаҳрининг Юнусобод мавзеидаги марказий иссиқхона ва Тошкент шаҳрининг Қибрай туманидаги «Лимончилик» иссиқхона ҳамда Бухоро вилояти Когон туманидаги «Гулистон» ширкат хўжалигидаги иссиқхона, Сурхандарё вилояти Жарқўрғон туманидаги мевали экинларига, Олтинсой туманидаги сабзавот экинларига илмий тадқиқот ишлари олиб борилди. Ишлаб чиқариш корхоналари нематода билан зарарланган майдонларда ва касалланиш даражасини аниқлашда иштирок этувчи мутахассис биолог ва агрономлар ажратилди.

Шу мақсадда дала шароитида касалланган ўсимликларга ишлов берувчи юқори кучланишли импульс разрядлари қурилма (ЮКИРҚ)си яратилди ва у қуйидаги электр ускуналаридан ташкил топган.

ЮКИРҚнинг кириш қисмидаги клеммалар юқори кучланишга чидамли бўлган АО–10–қр маркали таянч изоляторларига ўрнатилган болтларга уланиб ушбу клеммалар ёрдамида ташқи электр манбаига уланиши мумкин. Аммо қурилмани иш жараёнида вужудга келувчи авария ҳолатларнинг олдини олиш ва уни тезда бартараф этиш ниятида уни АП – 50 автомати орқали улаш мақсадга мувофиқдир. Шунинг учун қурилма ушбу автомат учиргичнинг клеммларига мухофазаланган кўп толали мис симлик КРПТ 4×2,5 мм² ли кабел воситасида электр таъминот манбаи бўлган иссиқхона электр шитидаги автомат ўчиргичига уланади.

ЭИРҚси металдан ясалган улчамлари 0,8 × 1,2 × 1,0 м³ бўлган метал яшик ичига жойлаштирилиб, қурилмани ҳаракантлантириш ва кўчиришда қулайликга эришиш учун остида диаметри 35 см ли 4 та ғилдирак ўрнатилди.

Қурилмадаги элементларнинг параметрлари ва кўрсаткичлари жадвалда берилган (1 – жадвал).

1 – жадвал

Электр импульслари қурилмасида иштирок этувчи элементлар

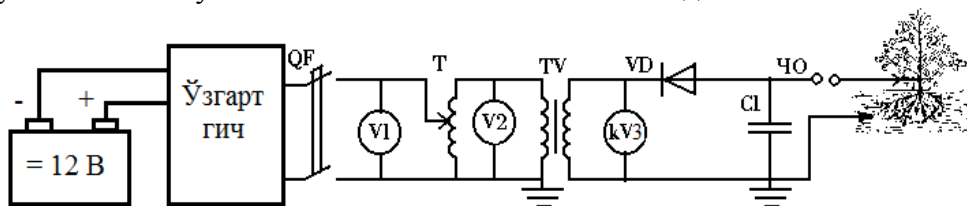
№	Номланиши	Маркаси	Сони, миқдори	Ўлчов бирлиги
	Акумулятор	U-12 В	1	Дона
	Инвертор	S=2 кВА	1	Дона
	Генератор (дизел)	S=5 кВА	1	Дона
1	Авто трансформатор	ЛАТР 250 V 10 А	1	Дона

2	Юқори кучланиш трансформатори	НТМИ. U ₁ =10 000 В; U ₂ =100 В; S=1,6 кВА.	1	Дона
3	Вентилли диодлар	КЦ-201. U=12 кВ.	1	дона
4	Конденсаторлар	K15Y20220 пф ± 20 % P150 кВА. U=15 кВ	3	дона
		C220 мк мкФ ± 20% P 10 кВА. U _{син} =12 кВ	3	дона
		C 47 мк мкФ ± 20 % P 10 кВА; U _{син} =24 кВ	3	дона
		C 1000 пФ. P 12 кВА; U _{син} =15 Кв	3	дона
		C 470 пФ. K 15-4 30 кВ; H70	3	дона
5	Чакмоқ оралиғи	-	1	жуфт
6	Киловольтметр	кV-30	3	дона
7	Автомат ўчиргич	АП-50	2	дона
8	Юқори кучланиш кабелли	КВГ-2,5	403	метр
9	Паст кучланиш кабелли	КРПТ – 4×2,5 мм ²	100	метр
10	Изоляцияланган штанга	ШО-10 кВ	1	дона
11	Ерлаштириш қоziғи	Узунлиги 0,5 м.ли пўлат стержен	1	дона

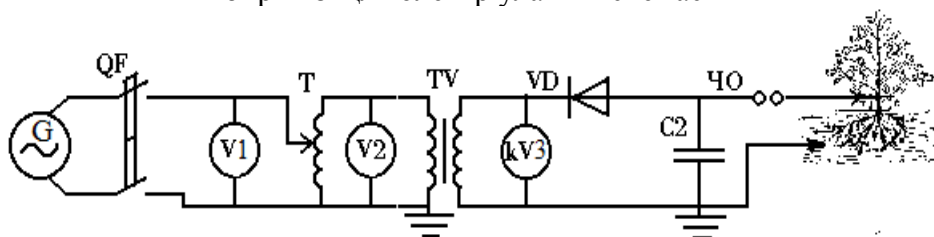
Электро импульс қурилмасининг бир чизиқли электр уланиш схемаси 1 – 2 – расмларда берилган. 1 – расмда дала шароитида касалланган илдизларига ишлов беришда бирламчи манба сифатида аккумулятор батареяси орқали инвертер ўзгартгич ёрдамида электр энергиясидан фойдаланилади. 2 – расмда суюқ (дизел) ёқилғи генератори ёрдамида бирламчи манба сифатида электр энергиясидан фойдаланилади. Бунда АП – 50 кириш автоматидан автотрансформаторгача ва автотрансформатордан юқори кучланишли трансформаторнинг иккинчи чулғамигача бўлган қисми КРПТ – 4×2,5 мм² ли кабел ёрдамида уланади.

Юқори кучланишли трансформаторнинг бирламчи юқори кучланиш чулғамидан киловольтметр (*kV*), конденсаторлар (*C₁, C₂, C₃*), чакмоқ оралиқлари (*ЧО₁, ЧО₂, ЧО₃*) ва ишлов берувчи электродларгача *КВГ 2,5* юқори кучланиш кабеллида уланади. Кабелнинг узунлиги 400 метр бўлиб у електро импульс разрядлари ёрдамида ишлов бериш пайтида иссиқхона

биносидаги эгатларнинг бошидан охиригача ёки хоҳлаган нуқтасига етиши шарт. Кабелнинг иккинчи учи ишлов берувчи мусбат ва ерлаштирувчи манфий диск электродга уланади. Манфий кутбли диски электрод бир вақтнинг узида – ишлов бериш жараёнида ерлаштирувчи электрод ҳамда, ерда ҳаракатланувчи ғилдирак вазифасини ўтаганлиги сабабли ишлов бериш дастагига махсус сирғалувчи контакт электрод қурилмаси маҳкамланади. Ушбу контакт қурилмасининг вазифаси манфий кутбли ғилдирак электродни айланиш пайтида ҳам манфий кутбли кабелга уланиш ишончилигини таъминлайди.



1 – расм. Юқори кучланишли импульс разрядлари қурилмасининг бир чизикли электр уланиш схемаси



2 – расм. Юқори кучланишли импульс разрядлари қурилмасининг бир чизикли электр уланиш схемаси

Ишлов бериш қурилмасининг ишлов берувчи электрод қисми, юқори кучланишга чидамли бўлган узунлиги 3,5 метрли мухофазаланган махсус штангага юқори кучланишли фарфор изоляторлар орқали маҳкамланган диаметри 6 мм² узунлиги 50 см. бўлган зангламайдиган пўлатдан уч қатор қилиб ёй шаклида ясалган. Иссиқхонадаги ўсимликлар қатор оралиғига боғлиқ ҳолда электродларнинг шаклини, сонини ва узунлигини ўзгартириш мумкин. Электроднинг ёй шаклида ясалиши, ишлов бериш пайтидаги механик шикастланишни камайтириш ҳамда ҳаракатланиш пайтидаги ўсимлик поялари томонидан кўрсатиладиган қаршилик кучларини камайтиришдир.

Ишлов бериш жараёнида: бодринг учун $U_1 = 1500$, $U_2 = 2500$ ва $U_3 = 3500$ В да, Помидор учун эса $U_1 = 2000$, $U_2 = 3000$, ва $U_3 = 4000$ В юқори кучланишли разряди билан 0,1 – 0,2 секунд вақт оралиғида кучланиш билан ишлов берилди. Ҳар иккала ўсимлик объекти учун ҳам сиғими $C = 470$ пФ; $C = 1000$ пФ; ва $C = 1470$ пФ. бўлган конденсаторлардан фойдаланилди.

Ишлов берилгандан кейинги 10 кунлик давр мобайнида назорат варианты ва ишлов бериш параметрлари турлича бўлган ўсимликлар илдиз пояси ва улар ичидаги нематода касаллиги кўзгатувчилари электрофизик усулда ўрганилди.

Агротехник тадқиқотларнинг натижаларига кўра электро импульс разрядлари билан ишлов берилган ер (иссиқхона бўлимларида) нематода касаллиги кўзгатувчилари ва личинкаларининг назорат варианты (ишлов берилмаган) ер участкаларига нисбатан 65 – 68 % га камайганлигини кўрсатди. Экинларни иккинчи вегетация даври учун экишдан олдинги пайтида қайта текширувлар натижасига кўра нематода гижжаларининг тупроқ таркибидаги миқдори 15 % ни ташкил этди.

Бунинг натижаси электро импульс разрядлари қурилмасида ишлов бериш пайтидаги тупроқ таркибидаги касаллик цисталарда уйку ҳолатида бўлган личинкалар ва етилган гижжаларнинг ишлов берилаётган илдиз поялардан узокда бўлган ёки электр ток разрядлари ўтувчи каналлардан узокроқда бўлганлиги билан изоҳланади.

Олинган натижалар 2 – 3 – жадвалларга киритилди. Нематода касалликлари манбаи бўлган бодринг ва помидор илдиз поялари ердан 25 сантиметр баландликда 3 фазали ёйсимон электродлар билан электро импульс разрядлари ёрдамида ишлов берилди. Ишлов бериш параметрлари биолог ва агротехник мутахассислар томонидан ҳам баҳоланди. Олинган натижалар лаборатория тадқиқотлари пайтида белгиланган параметрларни тасдиқлади.

2 – жадвал

Зарарланган помидор ўсимлигига электро импульс ток разряди билан ишлов бериш натижалари

Т. р.	Тажриба	Кучланиш қиймати, В.	Ишлов бериш вақти, сек.	Импульс энергияси, Ж.	Зарарсизлантириш даражаси, %
1	Назорат	-	-	-	-
2	1	1000	0,1	0.00025	25
3	2	2000	0,1	0,0010	28
4	3	3000	0,1	0.0023	33
5	4	5000	0,1	0,0023	30
6	5	6000	0,1	0,0023	25
7	6	1000	0,2	0,0010	35
8	7	2000	0,2	0,0020	49
9	8	3000	0,2	0,0045	60
10	9	5000	0,2	0,0045	40
11	10	6000	0,2	0,0045	35

Зарарланган бодринг ўсимлигига электро импульс ток разряди
билан ишлов бериш натижалари

Т. р.	Тажриба	Кучланиш қиймати, В.	Ишлов бериш вақти, сек.	Импульс энергияси, Ж.	Зарарсизлантириш даражаси, %
1	Назорат	-	-	-	-
2	1	1000	0,1	0.00025	20
3	2	2000	0,1	0,0010	26
4	3	3000	0,1	0,0023	35
5	4	5000	0,1	0,0023	23
6	5	6000	0,1	0,0023	20
7	6	1000	0,2	0,0010	35
8	7	2000	0,2	0,0020	40
9	8	3000	0,2	0,0045	59
10	9	5000	0,2	0,0045	32
11	10	6000	0,2	0,0045	30

Илмий тадқиқот натижаларига кўра ишлов беришда юқори самарадорликка эришиш учун илдиз пояларга элетр импульс ишлов бериш жараёнини камида икки мавсумда қайта бажариш мақсадга мувофиқдир.

Хулоса қилиб айтганда, касалланган помидор ва бодринг ўсимликларига электро импульс ишлов бериш, электр энергияси билан таъминлашда аккумулятор батареяси ёрдамида инвертор ўзгартгичлари орқали ва суюқ ёқилғи (дизел) генераторлари ёрдамида фойдаланиш мумкинлиги аниқланди. Вирусларга қарши курашишда электр разряд усулини қўллаш мақсадга мувофиқ ва экология тарафдан зарарсиз деб ҳисоблаймиз. Ишлов бериш параметрлари тўғри танланса, нематода гижжалари ва галаларига қарши курашишда етарлича самардорликка эришиш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Кондакова Е.И., Игнатова С.И. Возможность поражения нематодаустойчивых томатов видами рода *Meloidogyne*. Бюллетень ВИГИС. М. 1985. Вып. 141.

2. Тошпўлатов Н.Т., Байзаков Т.М., Бозоров Э.О. Способ уборки растений А.С. №3456 удоств. 505 зарегистрир. В гос. Реестре изобретений, промышленных образцов и полезных моделей Республики Узбекистан. 1996.

3. Тошпўлатов Н.Т., Бозоров Э.О. и др. А.С. Способ электроимпульсной обработки растений. Решение о выдаче патента на изобретение. Заявка IAP 2003 0429 02.04.2003

4. Бозоров Э.О. Нематода касалликларига электроимпульс ишлов бериш. Агросаноат мажмуи тармоғларида энергиядан самарали фойдаланиш муаммолари. Республика илмий-амалий анжумани маълумотлари тўплами. Тошкент. 2003.

5. Газиева Р.Т. «Автоматика асослари ва ИЧЖА» Т. ТИМИ, 2014.

6. Muhammadiev A., Bozorov E. Parameters of electroimpulse processing for destruction of illnesses nematode. European Science Review. ISSN 2310-5577. 2018, 1-2.

7. www. Интернет маълумотлари