

Міністерство освіти і науки України
Полтавський державний аграрний університет
Інженерно-технологічний факультет
Кафедра агроінженерії та автомобільного транспорту



МАТЕРІАЛИ

III Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції

**«Новітні технології в агроінженерії:
проблеми та перспективи впровадження»**



(реєстрація в УкрІНТЕІ, посвідчення №92 від 25.01.2023 р.)

23 червня 2023 року

Полтава 2023

УДК 631

Новітні технології в агроінженерії: проблеми та перспективи впровадження : матеріали III Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф., 23 червня 2023 р. Полтава : ПДАУ, 2023. 129 с.

Викладено результати теоретичних та експериментальних досліджень в напрямках розвитку інноваційних та ресурсозберігаючих технологій агропромислового виробництва, сервісної інженерії та інженерного супроводу, машин і засобів механізації сільськогосподарського виробництва, перспективних технологій в сільськогосподарському машинобудуванні, автомобільного транспорту, безпеки виробничих процесів в агроінженерії, сучасних освітніх технологій в підготовці фахівців агропромислового комплексу, післявоєнної відбудови підприємств аграрного та автомобільного сектору технологій в умовах сьогодення.

Матеріали розраховані на педагогічних, науково-педагогічних працівників, студентів, аспірантів, представників підприємств і організацій АПК.

Посвідчення в УкрІНТЕІ №92 від 25.01.2023 р.

Затверджено до друку та поширення через мережу Інтернет кафедрою агроінженерії та автомобільного транспорту Полтавського державного аграрного університету (протокол № 13 від 03 липня 2023 р.)

Редакційна колегія:

ГОРБЕНКО Олександр, к.т.н., доцент, завідувач кафедри агроінженерії та автомобільного транспорту;

КЕЛЕМЕШ Антон, к.т.н., доцент, доцент кафедри агроінженерії та автомобільного транспорту;

БУРЛАКА Олексій, к.т.н., доцент, доцент кафедри агроінженерії та автомобільного транспорту.

Тексти матеріалів тез подані в авторській редакції. Відповідальність за точність, достовірність і зміст поданих матеріалів несуть автори. Редакційна колегія може не розділяти поглядів деяких авторів на ті чи інші питання, розглянуті на конференції.

© Полтавський державний аграрний університет, 2023
Кафедра ААТ

З М І С Т

Антонець А.В., Арендаренко В.М., Іванов О.М. АНАЛІТИЧНА МОДЕЛЬ КОНТРОЛЬОВАНОГО ГРАВІТАЦІЙНОГО РУХУ ЗЕРНА У ПОХИЛОМУ КАНАЛІ З ТРЬОМА ЗМІННИМИ КУТАМИ НАХИЛУ	6
Арендаренко В.М., Кіпаренко В.С. ПІДВИЩЕННЯ ШВИДКОДІЇ РОТАЦІЙНОГО ВАКУУМНОГО НАСОСУ	10
Басова Ю.О., Левченко Ю.В. СУЧАСНІ ВИМОГИ ДО АВТОМОБІЛЬНОГО ОСВІТЛЕННЯ	11
Бурлака О.А., Сокирко Д. Д. ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО СИСТЕМНОГО ВИВЧЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ТА ОРГАНІВ УПРАВЛІННЯ СУЧАСНИХ МАШИННО-ТРАКТОРНИХ АГРЕГАТІВ	14
Горбенко О. В., Смілик О. В. РОЗВИТОК ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ АГРАРНОГО ПРОФІЛЮ	18
Дударь Н.І. ПЕРСПЕКТИВИ ВІДНОВЛЕННЯ АПК УКРАЇНИ В ПІСЛЯВОЄННИЙ ПЕРІОД	20
Іванкова О. В., Зошук Р.М., Калашник Р.А. СПОСОБИ РЕМОНТУ КОРПУСНИХ ДЕТАЛЕЙ АВТОМОБІЛІВ	24
Іванкова О. В., Бартош В.Ю. МАТЕРІАЛИ ДЛЯ НАПИЛЕННЯ ЗНОШЕНИХ ПОВЕРХОНЬ ДЕТАЛЕЙ	27
Іванов О. М., Сімонов К. В. ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ ПІДХІД ДО АНАЛІЗУ РУХУ ЗЕРНА В ПОТОЦІ	29
Келемеш А. О., Акуленко А. О. УПРАВЛІНСЬКА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ЯК НЕОБХІДНА СКЛАДОВА ФАХОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ	32
Лапенко Г. О., Лапенко Т. Г. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ВИРОБНИКІВ ХОНІНГУВАЛЬНИХ ІНСТРУМЕНТІВ	35
Lyashenko S.V. PRODUCTION OF BIOGAS AND BIOMETHANE FROM AGRICULTURAL RAW MATERIALS IN THE POLTAVA REGION	38
Ляшенко С.В., Григоренко М.В. АНАЛІЗ КОНСТРУКЦІЙ МАШИН ДЛЯ ПРИКОРЕНЕВОГО ВНЕСЕННЯ ДОБРІВ	40

Ляшенко С.В., Компанієць О.О. ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ ВИСАДЖУВАННЯ КАРТОПЛІ	43
Ляшенко С.В., Богдан К.В. ДОСЛІДЖЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОВЕДЕННЯ ТЕХНІЧНИХ ОБСЛУГОВУВАНЬ АВТОМОБІЛІВ У ПІВНІЧНО СХІДНОМУ АТП ТОВ «ЄВРОПА ТРАНС АГРО» ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОГО РАЙОНУ ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	45
Ляшенко С.В., Богдан І.В. РОЗРОБКА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ УСТАНОВКИ ДЛЯ ВНУТРІШНЬОГРУНТОВОГО СТРІЧКОВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР	48
Ляшенко С.В., Муха О.О. ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ КРАПЛИННОГО ЗРОШУВАННЯ ПОЛУНИЦІ	50
S.S. Lyashenko, V.P. Chebotaryova DEVELOPMENT MECHANICAL MEANS FOR THE ENERGY- SAVING TECHNOLOGY OF CHOPPING THE TREE BRANCHES IN THE CONDITIONS OF PRIVATE FARM HOUSEHOLDS	53
Nichay I. M. ANALYSIS OF COMBINE HARVESTERS FOR FARMER	56
Онiпко В.В., Голуб А. О. ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ ДО ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ЗАКЛАДАХ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ АГРАРНОГО ПРОФІЛЮ	60
Онiпко В.В., Морозов А. В. ПОНЯТТЯ ПРОЄКТНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ У ВИМІРІ ДЕФІНІТИВНОГО АНАЛІЗУ	63
Общий Я. О., Іванкова О. В. МЕТОДИ ТА СПОСОБИ ВІДНОВЛЕННЯ ВТУЛКИ БАРАБАНА ЖАТКИ	66
Опара Н.М. СУЧАСНІ ПИТАННЯ ВИРОБНИЧОЇ БЕЗПЕКИ В АГРОІНЖЕНЕРІЇ	69
Петровський В.Г., Похил С.В. ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА В АГРАРНЕ ВИРОБНИЦТВО	73
Петраш О.В. ПІДЗЕМНІ КОНСТРУКЦІЇ ОБ'ЄКТІВ АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА З МІСЦЕВИХ МАТЕРІАЛІВ	78
Петраш Р.В. ЛАБОРАТОРНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВОДОПРОНИКНОСТІ ГРУНТОЦЕМЕНТУ	81

Півень С.С., Баган В.В., Горбенко О.В. НАПРЯМКИ ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ РОБОЧИХ ОРГАНІВ	84
Рижкова Т.Ю., Негребецький І.С., Ветохін В.І. ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ КОНСТРУКЦІЇ ҐРУНТОВИХ КАНАЛІВ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ РОТАЦІЙНИХ ЗНАРЯДЬ	86
Роговський І. Л. МЕТОДОЛОГІЧНИЙ ПРИЙОМ ВИЗНАЧЕННЯ ВТРАТ ЗБІЖЖЯ ЗА ПРЯМОГО КОМБАЙНУВАННЯ	90
Sivak I. M. ANALYSIS AND FORECASTING OF MARKET OF GRAIN HARVESTERS COMBINES	92
Скрипник В. О., Блик О. С. ОГЛЯД СУЧАСНИХ ПРОПАШНИХ СІВАЛОК І АГРЕГАТІВ	95
Скрипник Б.І., Дмитренко Н.С. ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОМУ МАШИНОБУДУВАННІ	98
Тимощук С.А., Тимощук О.І. МЕТОДИ ТА СПОСОБИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВНЕСЕННЯ ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ РОСЛИН	102
Titova L. L. INJURY TO GRAIN BY ELEMENTS OF COMBINE HARVESTER	106
Хвостенко Д.В., Горбенко О.В. АНАЛІЗ КОНСТРУКТИВНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ СИСТЕМИ ПРИВОДУ ЖАТКИ ЗЕРНОЗБИРАЛЬНОГО КОМБАЙНА	111
Чайка М.М., Дейнега О.А. ВДОСКОНАЛЕННЯ РОБОЧОГО ОРГАНУ ДЛЯ ТЕХНОЛОГІЇ НАСИЧЕННЯ ВОЛОГИ ҐРУНТУ ІЗ ПОВІТРЯ	114
Чижевський В.В., Тюжин С.О., Вальковська А.П. ВІДНОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ ДВЗ СУЧАСНИХ АВТОМОБІЛІВ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ	118
Япринець Т. С., Пастрома В. А. РОЗВИТОК МЕТОДИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ПЕДАГОГА ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ	121



Список використаних джерел

1. Ляшенко С.В. Проектування торсіонно-ударного розпушувача ґрунту. Механіко-технологічне обґрунтування енергозберігаючого засобу для безполицевого обробітку ґрунту в умовах Полтавського регіону. [монографія] / Полтава: РВВ ПДАА. 2015. 200 с.



**ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ КРАПЛИННОГО ЗРОШУВАННЯ
ПОЛУНИЦІ**

Ляшенко С.В.

к.т.н., доцент, доцент кафедри
агроінженерії та автомобільного транспорту.

Муха О.О.

здобувача вищої освіти ступеня Магістр,
спеціальність 208 Агроінженерія
*Полтавський державний аграрний університет
Інженерно-технологічний факультет
м. Полтава, Україна*

Технологія краплинного зрошення – метод повільного поливу (від 2 до 20 л/год на 1 метр) по системі пластикових труб малого діаметра, обладнаних крапельницями. Вода подається безпосередньо в прикореневу зону рослин. Більше 90% води поглинається корінням, так як глибоке просочування і випаровування мінімізовані. Дана технологія вимагає більш частого поливу, раз в 1-3 дня, що створює сприятливий для рослин рівень зволоження ґрунту [1].

При цьому обсяг і регулярність подачі води та добрив досить точні і технічно просто регулюються. Це дозволяє подавати стільки води, скільки потрібно рослинам на кожній фазі її розвитку.

Завдяки особливій конструкції крапельниць, вода при поливі надходить до всіх рослин одночасно і рівномірно, в будь-якій точці поля, кількість води однакова.

Слід зазначити, що при краплинному поливі спрощується агротехніка – в технології обробітку ґрунту як передпосівної, так і в процесі вегетації. Добрива восени вносяться в значно меншій кількості, але глибоке розпушування і максимальне знищення бур'янів проводити обов'язково. Не потрібно нарізати борозни на просапних культурах, а після 2х-3х перших культивувань сільськогосподарська техніка практично на поле не виїжджає [2].

Застосування сівалок точного висіву виключає технологічну операцію проріджування, а гербіциди вносяться з водою і відсутність поливу в міжряддях різко зменшує ріст бур'янів.

Існує кілька варіацій розташування зрошувальної стрічки у міжряддях при вирощуванні культур з використанням системи краплинного зрошення. Це 15, 20, 30, 45, 50, 60, 75, 90 і 140 сантиметрів. Після висаджування культури,

краплинна стрічка укладається в міжряддя, на поверхні чи заглиблюють в ґрунт приблизно на 2-3 сантиметри.



Рисунок 1 - Крапельне зрошення при вирощуванні полуниці

Щілинні отвори в краплинній стрічці при тиску в 0,5-0,7 атмосфер пропускають воду та утворюють водяні кола через кожні 20-30 сантиметрів. Довжина розташування крапельниць на стрічці залежить від необхідного водовиливу стрічки зрошення. Після припинення поливу водяні кола повільно з'єднуються, що призведе до повного зволоження гряди (рис. 1).

По завершенню сезону стрічку краплинного зрошення потрібно прибирати з ґрунту та перемістити на зберігання.

Переваги та недоліки краплинного зрошування [3].

До переваг технології краплинного зрошування в порівнянні з технологіями дощування та поверхневим поливом по борознах наступні:

- економія води при поливах (від 50% до 5 раз); електроенергії (50-70%), добрив (20-50%). Ефективність зрошування досягається 90-98%, оскільки вода поступає безпосередньо до кореневої системи рослин;
- значне (від 30% до 3 раз) збільшення врожайності овочевих культур при підвищенні якості продукції;
- забезпечення оптимальних витрат води та добрив у відповідності до фізіологічних потреб рослин на основі створення сприятливих водяного та поживного режимів ґрунту;
- високий рівень механізації та автоматизації технологічних процесів (полив, внесення добрив, хімічних меліорантів, засобів захисту рослин) і разом з цим високий рівень контролю екологічних навантажень на навколишнє середовище;

- зменшення використання засобів захисту рослин (25-50%), оскільки суттєво знижується засміченість (грунт між краплинними стрічками залишається без поливу) та ураження рослин грибами та бактеріальними хворобами;

- зниження експлуатаційних витрат на 50-70%;

- виключення впливу вітру на процес зрошування;

- зменшення вимог до системи дренажу;

- можливість використання мало мінеральної води, яка не придатна для зрошування іншими способами.

- відсутність поверхневого стікання води, що унеможливорює розвиток ерозії ґрунтів та піднімання ґрунтових вод; можливість ефективного використання схилів земель із складним рельєфом. (де схил до 300), а також малопродатних (малопотужних, пісочних, супіщаних, рекультивованих) земель;

- зменшення трудовитрат на будівництво, експлуатацію та технічне обслуговування системи крапельного зрошування завдяки високій заводській готовності вузлів та повної автоматизації управління процесом поливу;

- інтенсивний розвиток коренів, на відміну від інших варіантів зрошення;

- при краплинному поливі не руйнується структура ґрунту і не з'являється ґрунтова кірка, система краплинного зрошення дозволяє здійснювати обробку ґрунту, проводити збір врожаю і обприскування в будь-який час, незалежно від роботи системи зрошення, оскільки не змочується ґрунт в середині ряду під час всього сезону.

Недоліки краплинного зрошування в порівнянні з технологіями дощування та поверхневим поливом по борознах наступні:

- для рівномірної роботи краплинної системи зрошення потребує ретельної підготовки поливної води, при цьому вимоги до її очищення підвищуються;

- краплинне зрошення – спосіб поливу, який потребує значних капіталовкладень на початковому етапі;

- існує проблема утилізації поливних трубопроводів, які відпрацювали свій експлуатаційний термін;

- при порушенні технології можливе збільшення питомого водного та пестицидного навантаження на систему «ґрунт-рослина-атмосфера».

Висновки. Подальші дослідження необхідно спрямувати на експериментальне визначення закономірності поширення вологи в ґрунті при краплинному зрошенні та встановити параметри системи краплинного зрошення полуниці, що забезпечують рівномірність зволоження ґрунту і розподілу поживних речовин, внесених з поливною водою. Виявити контури зволоження ґрунтового шару при різних параметрах крапельної системи.

Результати досліджень і рекомендації щодо вдосконалення режиму краплинного зрошення полуниці можуть використовуватися при проектуванні, будівництві і реконструкції зрошувальних систем нового покоління відповідно до вимог екологічної безпеки при високій ефективності використання водних, трудових і енергетичних ресурсів.

Список використаних джерел

1. Ромащенко М.І. Система краплинного зрошення: навчальний посібник / В.І. Даценко, Д.М. Онопрієнко, О.І. Шевелєв за ред. Академіка УААН М.І. Ромащенко. Дніпропетровськ: ООО ПКФ «Оксамит-текст», 2007 175с..
2. Марковський В. С., Бахмат М. І. Ягідні культури в Україні. Кам'янець Подільський: ПП «Медобори-2006», 2008. 200 с.
3. Ромащенко М.І., Доценко В.І., Онопрієнко Д.М., Шевелєв О.І Системи краплинного зрошення: навчальний посібник / За ред. академіка УААН М.І. Ромащенко. Дніпропетровськ:, ООО ПКФ «Оксамит-текст», 2007 – 175 с.



DEVELOPMENT MECHANICAL MEANS FOR THE ENERGY-SAVING TECHNOLOGY OF CHOPPING THE TREE BRANCHES IN THE CONDITIONS OF PRIVATE FARM HOUSEHOLDS

S.S. Lyashenko, V.P. Chebotaryova
student of higher education,
specialty 208 Agricultural engineering
Poltava State Agrarian University
Faculty of Engineering and Technology
Poltava, Ukraine

Abstract. The raw materials potential of firewood for burning in the Poltava region is rapidly decreasing in recent years, and the search for alternatives leads household owners to development of wood waste. It is known that during the wood processing (especially on an industrial scale), a large amount of waste is generated (about 50% of the volume of finished products), which under the correct approach can be used for further processing and further use. Non-waste technologies are in great demand. This includes, in particular, an innovative non-waste technology for utilization of branches of fruit trees cut in the gardens of private households. The use of chopped tree branches as a crisis-resistant fuel material is currently an alternative source for space heating.

Results of work. Scientists and students of the Department «Agricultural Engineering and Automobile Transport» of the Faculty of engineering and technology of the Poltava State Agrarian University designed and patented the small-sized chopper of wood branches (see fig. 1. [1-4]) after taking into account all the advantages and eliminating the disadvantages of the analyzed structures of the above-mentioned mechanical means.