

Міністерство освіти і науки України
АН Вищої освіти України
НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського»
Вітебський державний технологічний університет
Вінницький національний технічний університет
Вінницький національний аграрний університет
Державне підприємство науково-дослідний інститут нафтопереробної та
нафтохімічної промисловості «МАСМА»
Державний науково-дослідний інститут випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки
Донбаська державна машинобудівна академія
ДП «Херсонстандартметрологія»
Кременчуцький національний університет ім. М. Остроградського
Київський національний університет технологій та дизайну
Львівський торговельно-економічний університет
Люблінський політехнічний університет
Національна академія наук України
Національний університет «Запорізька політехніка»
Національна металургійна академія України
НТУ «Харківський політехнічний інститут»
Одеський національний політехнічний університет
Санкт-Петербурзький державний університет промислових технологій і дизайну
Спілка машинобудівників Болгарії
Сумський державний університет
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя
Технічний університет Молдови
Херсонська державна морська академія
Хмельницький національний університет
Центральноукраїнський національний технічний університет
Чернігівський національний технологічний університет



МАТЕРІАЛИ

**V-ої Міжнародної науково-практичної конференції
«Сучасні технології промислового комплексу – 2019»,
яка присвячена 60-річчю з дня заснування ХНТУ
Вересень 10, 2019 – Вересень 15, 2019**

ОФІЦІЙНІ ПАРТНЕРИ КОНФЕРЕНЦІЇ:



ВЕТРО - ЕНЕРГЕТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА
Каскад-3
www.energy-kaskad.com.ua



АГРОФЬЮЖН

Херсон – 2019

Матеріали V-ої Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні технології промислового комплексу – 2019», випуск 5. – Херсон: ХНТУ, 2019. – 192 с.

В матеріалах конференції викладені нові теоретичні і прикладні результати щодо застосування сучасних інноваційних технологій у промисловому комплексі регіонів та машинобудуванні України. Розглянуті проблеми в галузях: технології машинобудування, обробки матеріалів тиском, технології нанесення та обробки покриттів, виробництві нових матеріалів, зміцнення та відновлення деталей машин, технології проектування і виготовлення матеріалів і виробів легкої промисловості, експертної оцінки, дизайну та керування якістю виробів широкого вжитку, системного аналізу та математичного моделювання складних об'єктів, проблем надійності та енергозбереження, захисту довкілля, екологічної безпеки, ресурсозберігаючих технологій.

Викладені практичні рекомендації по використанню результатів досліджень і дослідно-конструкторських розробок в машинобудуванні та легкій промисловості. Даний збірник є виданням, в якому публікуються основні результати наукових досліджень провідних вчених України, викладачів, аспірантів та студентів ЗВО.

Збірник розрахований на наукових і інженерно-технічних робітників ЗВО, конструкторських організацій і промислових підприємств.

Адрес редакційної колегії: 73008, м. Херсон, Бериславське шосе, 24, Херсонський національний технічний університет, корп. № 3, ауд. № 223.

ISBN 978-617-7783-16-8

Автори опублікованих матеріалів несуть відповідальність за підбір і точність наведених фактів, цитат, економіко-статистичних даних, імен та інших відомостей, а також за те, що матеріали не містять даних, які не підлягають відкритій публікації.

Воловецький В.Б., Щирба О.М. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ОЧИЩАННЯ ВНУТРІШНЬОЇ ПОРОЖНИНИ МІЖПРОМИСЛОВИХ ГАЗОПРОВІДІВ	32
Гевко Р.Б., Никеруй Ю.С. КАНАТНІ МЕХАНІЗМИ ДЛЯ ЗАВАНТАЖЕННЯ СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ ШТУЧНИМИ ВАНТАЖАМИ	35
Гречаний О.М., Власов А.О., Атмаджиді А.С. ВИКОРИСТАННЯ ЛОГІЧНИХ МОДЕЛЕЙ У ФОРМАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ДЛЯ ТЕХНІЧНОГО ДІАГНОСТУВАННЯ МЕТАЛУРГІЙНОГО ОБЛАДНАННЯ	37
Довбуш Т.А., Гевко Р.Б., Хомик Н.І. СПОСІБ АВІАЦІЙНОЇ ХІМІЧНОЇ ОБРОБКИ РОСЛИН З ВИКОРИСТАННЯМ ДРОНІВ-ОБПРИСКУВАЧІВ	40
Єгоров А.О., Лобов О.О., Ключева О.О. СИСТЕМИ АКТИВНОЇ АЕРОДИНАМІКИ АВТОМОБІЛЮ З ВИКОРИСТАННЯМ РЕГУЛЬОВАНИХ ДИФУЗОРІВ	42
Кобилянський Є.В., Картавцев О.М. НАДЛУЖНІ МАСТИЛА	43
Литвин О.В., Гаврушкевич Н.В. ВИЗНАЧЕННЯ ЖОРСТКОСТІ З'ЄДНАННЯ ХВОСТОВИКІВ ІНСТРУМЕНТУ ЗІ ШПИНДЕЛЕМ	45
Манило І.І., Воинков В.П., Зыков В.И. ПРИМЕНЕНИЕ РАДИОИЗОТОПНОГО ДАТЧИКА В ПРИВОДЕ ВРАЩЕНИЯ ДЕТАЛИ ПРИ ЕЁ ОРИЕНТАЦИИ В РАБОЧЕЙ ЗОНЕ АГРЕГАТА ПРАВКИ	47
Манило І.І., Зыков В.И., Воинков В.П. УСТРОЙСТВО ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ОБРЫВА ПРОВОДОВ ПРИ ИХ ПЕРЕМОТКЕ С ВРАЩАЮЩЕГОСЯ БАРАБАНА	50
Манило І.І., Зыков В.И., Воинков В.П., Журавлев Д.Е. ОПЕРАТИВНОЕ ПОЛУЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ О ПАДЕНИИ РАДИОЗОНДА ПРИ ЕГО СРЫВЕ НА ТРАЕКТОРИИ СВОБОДНОГО ПОЛЕТА	53
Музичка Д.Г., Кашинський І.С., Дяченко А.В., Сапон С.П., Стрілець О.І., Хаванський В.М. ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ФОРМИ ЗЕРНА ПРИ МОДЕЛЮВАННІ ПРОЦЕСУ АЛМАЗНОГО ШЛІФУВАННЯ	58
Осипов О.О., Грубник О.В. НАПРЯМКИ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ПРОМИСЛОВОГО ВІДЖИМНОГО ПРАЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ	61
Сокіл Н.І., Серкіз О.Р., Бойко М.В. ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕМПЕРАТУРНИХ РЕЖИМІВ АВТОМАТА ВИПІЧКИ ЗЕРНОВИХ ХЛІБЦІВ	62

УДК 631.347.8

СПОСІБ АВІАЦІЙНОЇ ХІМІЧНОЇ ОБРОБКИ РОСЛИН З ВИКОРИСТАННЯМ ДРОНІВ-ОБПРИСКУВАЧІВ

Довбуш Т.А., Гевко Р.Б., Хомик Н.І.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Застосування традиційних обприскувачів [1] призводить до суттєвих втрат врожаю густих посівів різних культур, оскільки при переміщенні машини з ємністю хімічного розчину під колесами знищуються рослини, які не підлягають міжрядному обробітку (наприклад зернові).

Одним з перспективних напрямків виконання таких технологічних процесів є застосування дронів-обприскувачів, які забезпечують хімічну обробку рослин безпосередньо на незначній відстані від посівів з відслідковуванням рельєфу поля, що дозволить рівномірніше обприскувати рослини не травмуючи їх [2].

Для вдосконалення авіаційної хімічної обробки рослин розроблений технологічний комплекс та спосіб їх обробки з використанням дронів-обприскувачів (рис.1).

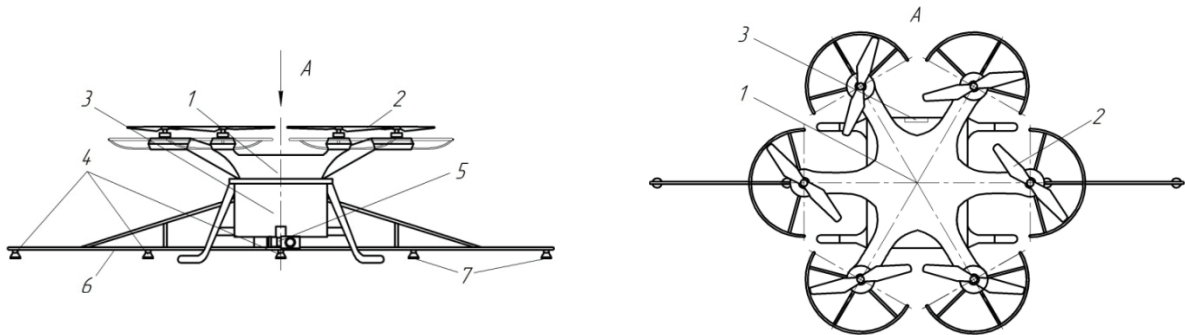


Рисунок 1. Дрон-обприскувач для хімічної обробки рослин

Дрон-обприскувач містить основу 1, на якій кріпляться гвинтові апарати 2. Під основою 1 встановлена місткість 3 для заправлення хімічною рідиною, яка здійснюється за допомогою клапану 4. Підзарядка дрона-обприскувача забезпечується підзарядним пристроєм 5. В нижній частині дрона-обприскувача закріплена штанга 6 з розпилювачами 7 хімічної рідини.

Сервісний наземний мобільний технологічний апарат і процес підзарядки та поповнення місткості 3 з хімічною рідиною, а також напрямок руху іншого завантаженого дрона-обприскувача зображено на рис.2.

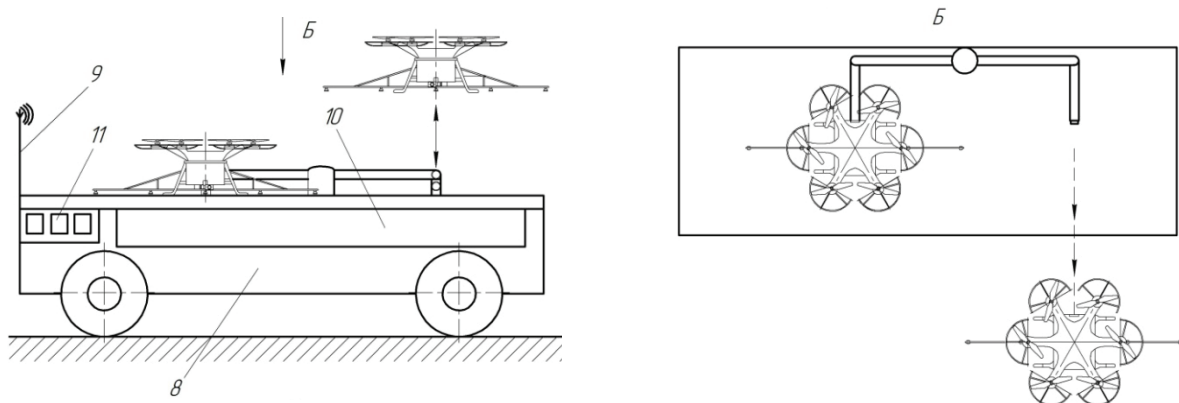


Рисунок 2. Сервісний наземний мобільний технологічний апарат

З однієї або обох сторін поля розташовують сервісні наземні мобільні технологічні апарати 8, що містять передавач радіосигналів 9 для керування переміщенням дронів-обприскувачів, а також бак 10 для заправлення хімічною рідиною та підзарядний пристрій з акумуляторами 11 (Рис.2).

При обробленні невеликих площ сервісний наземний мобільний технологічний апарат 8 розташовують з однієї сторони поля і включає, що найменше дві базових точки 12, 13 (Рис.3) для заправлення та підзарядки дронів-обприскувачів. При цьому заправлений один дрон-обприскувач піднімається над поверхнею поля і здійснює хімічну обробку рослин, а другий підзаряджається і наповнює місткість з хімічною рідиною.

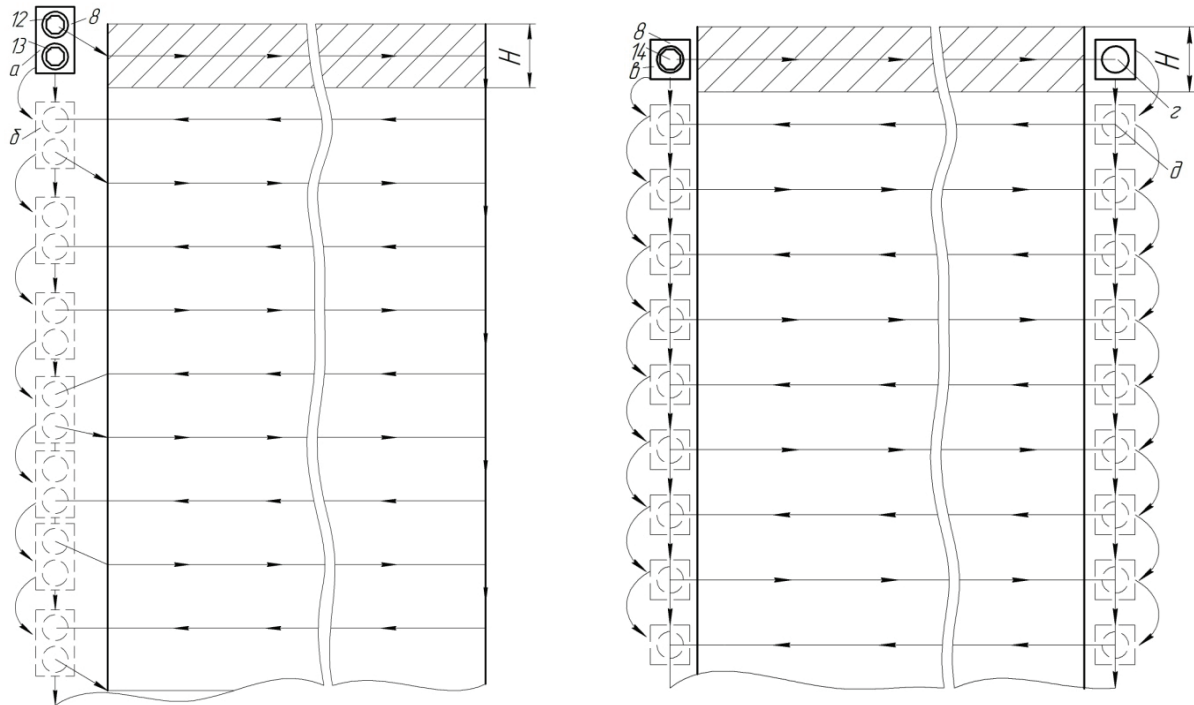


Рисунок 3. Схема руху дронів-обприскувачів на різних за величиною площах полів

За час, коли перший дрон-обприскувач здійснює зворотно-поступальний рух, забезпечуючи обробку площ посівів з шириною $2H$, сервісний наземний мобільний технологічний апарат 8 переміщується на відповідну відстань з позиції "а" в позицію "б".

При обробленні великих площ сервісні наземні мобільні технологічні апарати 8 розташовані з обох сторін поля і включають одну базову точку 14 для заправлення та підзарядки дронів-обприскувачів. В процесі роботи перший дрон-обприскувач переміщується з точки "в" в точку "г" обробляючи поле з шириною H . При цьому інший дрон-обприскувач підзаряджається і заправляється, а сервісний наземний мобільний технологічний апарат зміщується на відповідну відстань з точки "г" в точку "д".

Норми внесення засобів захисту рослин (ЗЗР) для ультрамалооб'ємного обприскування для різних препаратів повинні становити від 0,5...5 л/га [3].

ЛІТЕРАТУРА

1. Гевко Р.Б., Ткаченко І.Г., Павх І.І. Система машин і механізмів АПК. Тернопіль, 2992.- 264 с.
2. Патент РФ № 2586142 Робототехнический комплекс для автоматизированной авиационной обработки растений и способ его применения // А.У.Заммеев. Заявка № 2015112506/13. Заявл. 06.04.2015. Опубл. 10.06.2016. Бюл.№ 16.
3. <https://smartdrones.ua/blog/innonatsionnyye-perspektivy-vneseniya-szr>.