

УДК 656.7

БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

С. П. ДМИТРЮК, старша викладачка;
Т. О. АРТЮШЕНКО, старша викладачка;
Є. С. МУРАНОВ, асистент

Дніпровський державний аграрно-економічний університет
E-mail: Dmitryuksveta60@ukr.net

Нині аграрне виробництво – це високотехнологічна галузь, де використовуються найсучасніші досягнення науки і техніки. ГІС-технології, дистанційний моніторинг посівів, точне землеробство, прогнозування врожаїв – це реалії сучасного сільського господарства.

Сьогодні: ми говоримо про ризик мінних небезпек на розмінованих полях, розуміючи, що навіть дозвіл ДСНС на використання земель не дає 100% гарантії відсутності будь-яких вибухових засобів, існуватиме ризик для життя і здоров'я механізаторів.

Задля забезпечення ефективного та безпечного вирішення проблеми у цьому контексті, необхідним інструментом стають безпілотні літальні апарати (БПЛА), які, працюючи в технологіях точного та цифрового землеробства, можуть виконувати мінімум необхідних технологічних операцій, необхідних для вирощування основних культур.

За оцінками компанії PwC, у 2015 році потенціал цільового ринку, який може використовувати БПЛА (безпілотні літальні апарати) в сільському господарстві, становив 32,4 млрд дол. США [2].

Аграрний сектор нині є основним споживачем послуг дронів.

При цьому розвиток ринку так званих «малих БПЛА» вагою до 25 кг на сьогодні є одним із найбільш зростаючих. За прогнозами AVI Research, до 2025 року він перевищить 30 млрд дол., із них 70% припадатиме на комерційний сектор і, в першу чергу, на сільське господарство [3].

Щоб зрозуміти, як і для чого використовуються дрони в сільському господарстві, необхідно усвідомити, що сучасний дрон, це, передусім, – робочий інструмент, який допомагає досягти певних цілей.

В основному БПЛА використовують з метою транспортування та стеження (моніторинг). Дрони також виконують найрізноманітніші моніторингові функції, це, зокрема:

- спостереження за станом рослин на різних етапах їх розвитку;
- контроль якості виконання технологічних операцій;
- спостереження за станом ґрунту;
- інвентаризація угідь;
- стеження за худобою [3].

При застосуванні дронів ми повинні дотримуватись загальних вимог безпеки, серед яких необхідно виділити такі.

До самостійної роботи з БПЛА допускаються особи не молодше 18 років, що пройшли теоретичне і практичне навчання, пройшли вступний і первинний інструктажі з питань з охорони праці, навчені безпечним методам і прийомам роботи, пройшли навчання правилам електробезпеки і перевірку знань правил електробезпеки в об'ємі посадових обов'язків з привласненням I групи.

При роботі з БПЛА працівник зобов'язаний: знати і дотримуватись вимог справжньої інструкції, правил і норми охорони праці та виробничої санітарії, правил і норми з правил поведінки на території підприємства; знати пристрій, принцип роботи, правила експлуатації і обслуговування вживаного БПЛА [3].

При роботі з БПЛА працівник повинен проходити: повторний інструктаж з охорони праці на робочому місці не рідше за 1 раз в 6 місяців; періодичний медичний огляд відповідно до чинного законодавства; чергову перевірку знань вимог охорони праці не рідше 1 разу на рік.

При роботі з БПЛА на працівника можлива дія небезпечних і шкідливих виробничих чинників: транспортні засоби, що рухаються; гострі кромки, задирки, шорсткості поверхні БПЛА; несприятливі погодні умови (дощ, сніг, вітер, мороз, жара і тому подібне); можливість падіння (сковзання, спотикання).

Під час роботи необхідно: строго дотримуватись вимог безпеки, викладених в експлуатаційній документації заводу-виготовлювача БПЛА; БПЛА є електронним пристроєм із складною системою управління і може бути серйозним джерелом небезпеки для самого працівника і оточують; БПЛА не рекомендується використати в місцях масового скупчення людей [4].

Мінімальна безпечна відстань від БПЛА до людини складає не менше 3 метрів; БПЛА рекомендується використати на відкритому просторі; забороняється працювати з БПЛА при вітрі більше 5 м/с.; забороняється працювати з БПЛА вночі, якщо він не має світлодіодного підсвічування, а також у будь-яких інших обставинах, при яких візуальний контроль може бути ускладнений; забороняється працювати з технічно несправним БПЛА, в якому виявлені поломки конструкції, механізмів і пристроїв, а також різні неполадки в процесі використання електронної системи управління, що у тому числі виникають внаслідок радіоперешкод [5].

В процесі роботи деякі елементи БПЛА можуть нагріватися, тому слід дотримуватись запобіжних заходів щоб уникнути опіків.

При експлуатації акумуляторної батареї для БПЛА дотримуватись наступних вимог безпеки: використати тільки зарядний пристрій, що поставляється в комплекті, або рекомендоване заводом-виробником БПЛА; не заряджати і не експлуатувати пошкоджені батареї; не заряджати гарячі акумулятори (це може стати причиною займання або вибуху); заряджати акумулятор на вогнетривкій поверхні в пожежобезпечному місці; стежити за станом акумулятора в процесі заряду.

При появі здуття елементів негайно від'єднати батарею від зарядного пристрою і перемістити її на вогнетривке покриття. Не поновлювати процес

заряду несправної батареї; дотримуватися полярності акумуляторної батареї; не допускати проколів і деформацій. Якщо в процесі експлуатації БПЛА акумулятор надмірно нагрівається, його необхідно замінити на новий [1].

При виникненні ударних навантажень (наприклад, при аварії БПЛА) уважно оглянути акумулятор на вогнетривкій поверхні. Продовжувати експлуатацію акумуляторної батареї тільки при повній упевненості у відсутності ушкоджень.

Перед тривалим зберіганням БПЛА слід витягати батареї.

Використати для передавача елементи живлення одного типу і виробника з однаковим рівнем заряду. Недотримання цієї умови може викликати повну втрату управління БПЛА.

Щоб уникнути травм не можна торкатися пропелерів, що обертаються, і інших деталей. Не запускати БПЛА повторно впродовж десяти хвилин після закінчення польоту. Не впускати додолу, оберігати від ударів БПЛА і його пульт управління.

Забруднений БПЛА слід очищати тільки сухою чистою м'якою тканиною [5].

При виконанні робіт працівникові забороняється: робити самостійний розтин і ремонт БПЛА, ремонт повинен проводити фахівець; відлучатися з робочого місця без відома безпосереднього керівника; залишати без нагляду БПЛА; користуватися відкритим вогнем.

Вимоги охорони праці в аварійних ситуаціях: при виникненні поломки БПЛА, загрозовою аварією на робочому місці: припинити його експлуатацію, доповісти безпосередньому керівникові і діяти відповідно до отриманих вказівок.

Поява нового обладнання, на кшталт, БПЛА, вимагає постійного удосконалення відомих та розробку нових правил безпеки праці. Тому, при впровадженні такого обладнання, необхідно завжди проводити навчання з охорони праці

Список використаних джерел

1. ДНАОП 2.0.00-1.01-00 Правила охорони праці у сільськогосподарському виробництві, Київ, 2000
2. Defense and Consumer Drone Makers Set Their Line of Sight on the Commercial sUAS Market as Growth Soars. 16.09.2016/<https://www.abiresearch.com/press/defense-and-consumer-drone-makers-set-their-line-s>
3. Agricultural Drones The Best of 2016 – Detailed Information /<http://www.dronethusiast.com/agricultural-drones/>
4. Про допуск до експлуатації безпілотних літальних апаратів : наказ ДСНС від 20.11.2018 № 675. URL: <https://www.dsns.gov.ua/ua/Nakazi/85780.html> (дата звернення: 10.07.2020 р.).

5. Про внесення змін до наказу ДСНС від 20.11.2018 № 675 : наказ ДСНС від 08.02.2019 №92. URL: <https://www.dsns.gov.ua/ua/Nakazi/89229.html> (дата звернення: 10.07.2020 р.)

УДК 631.354:633.85

ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ РОБОТИ ЗЕРНОЗБИРАЛЬНОГО КОМБАЙНА ПРИ ЗБИРАННІ СОНЯШНИКА

А. В. ДВОРНИК, доц., канд. техн. наук,

А. С. КОМАРОВ, викладач,

*Відокремлений структурний підрозділ «Ніжинський фаховий коледж
Національного університету біоресурсів і природо користування України»*

E-mail: a.dvornyk@ukr.net, a0969551209@ukr.net

Ціни на паливо-мастильні матеріали значно зросли, тому необхідно дослідити фактори та параметри зернозбирального комбайна, які впливають на завантаження двигуна, витрату палива, втрати насіння та якості обмолоту, які економічно доцільно використовувати під час збирання соняшника. Виникає проблема підбору параметрів зернозбирального комбайна для збирання соняшника, при яких забезпечиться висока продуктивність та якість обмолоту.

Правильний підбір техніки для збирання соняшнику дозволить зменшити втрати під час збирання. Параметри комбайна можуть бути абсолютно різні і під відповідні умови їх потрібно підбирати індивідуально. При збиранні соняшника нам потрібно більш ретельно налаштувати зернозбиральний комбайн та жатку, щоб забезпечити мінімальні втрати та максимальну продуктивність. При правильному налагоджуванні зернозбирального комбайна можна зберегти біологічну врожайність соняшника, зменшити навантаження на двигун, що в свою чергу зменшить зношування деталей та витрат пов'язаних із ремонтом.

Постановка завдання. Підбір оптимальних параметрів зернозбирального комбайна під час збирання соняшника із врахуванням факторів впливу на якість насіння та економічної доцільності обраних параметрів.

У роботі розглянуто питання та параметри зернозбирального комбайна, які впливають на завантаження двигуна, витрату палива, втрати насіння та якості обмолоту, які економічно доцільно використовувати під час збирання соняшника. Запропоновано економічно ефективні параметри та показники зернозбирального комбайна. За базові показники які впливають на якість обмолоту та економічну ефективність визначено: швидкість обертання молотильного барабану n , швидкість вентилятора N та зазор у підбарабанні h . Дослідження проводилися на зернозбиральному комбайні CLAAS Lexion 480 EVO із жаткою ЖСН-9,1 Атрія.