

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 73712

БЕЗПЛОТНИЙ ЛІТАЛЬНИЙ АПАРАТ ДЛЯ СІЛЬСЬКОГО
ГОСПОДАРСТВА

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі **10.10.2012**.

Перший заступник Голови
Державної служби
інтелектуальної власності України

О.В. Янов





УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **73712** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
B64C 39/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

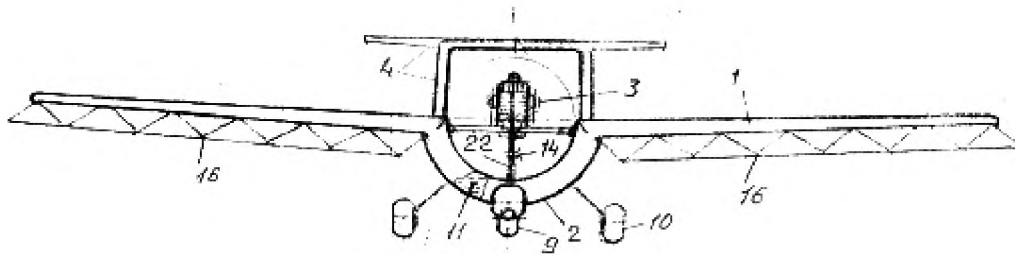
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2012 01618	(72) Винахідник(и): Харченко Володимир Петрович (UA), Священко Юрій Іванович (UA), Орлов Микола Опанасович (UA)
(22) Дата подання заявки: 14.02.2012	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, пр. Комарова, 1, м. Київ, 03680 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.10.2012	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.10.2012, Бюл.№ 19	

(54) БЕЗПІЛОТНИЙ ЛІТАЛЬНИЙ АПАРАТ ДЛЯ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

(57) Реферат:

Безпілотний літальний апарат для сільського господарства містить крило з центропланом, двигун, паливні баки, бак для авіахімічних робіт та обладнання. Бак для авіахімічних робіт виконаний у вигляді центроплана крила.



Фіг. 3

UA 73712 U

Корисна модель належить до авіації та може бути використана в конструкції літальних апаратів (ЛА), в першу чергу, безпілотних літальних апаратів (БПЛА) для сільського господарства, для лісового господарства, для авіахімічних робіт (АХР).

5 Найбільш відомий ЛА для сільського господарства - це літак АН-2 ("Полная энциклопедия мировой авиации", изд. "Федоров", 1997. - С. 53). У цього літака бак для АХР вмонтований позаду кабіни пілотів у фюзеляжі. Він виконаний окремо від конструкції літака. Вагова віддача АН-2 досягає близько 35-38 %.

Відомі також і інші ЛА для АХР. Бак для АХР у них також виконаний окремо від конструкції літака. Наприклад ЛА М-15 (див. там же, с. 718), або ЛА "Дромадер" (див. там же, с. 718).
10 Вагова віддача у цих ЛА менша, ніж у АН-2.

Основна технічна задача корисної моделі - збільшення вагової віддачі БПЛА для сільського господарства.

Для вирішення цієї задачі в безпілотному літальному апараті для сільського господарства, що містить крило з центропланом, двигун, паливні баки, бак для авіахімічних робіт, обладнання,
15 згідно з корисною моделлю, бак для авіахімічних робіт виконаний у вигляді центроплана крила.

Технічне рішення пояснюється кресленнями. На фіг. 1; 2; 3 - БПЛА для сільськогосподарських робіт у трьох проекціях; на фіг. 4 - повздовжній розріз по центроплану крила БПЛА.

БПЛА для сільського господарства містить крило 1 з центропланом 2 у вигляді арки, двигун 3, хвостове оперення 4.

Крило 1 виконане з одним лонжероном 5, який проходить крізь консолі крила і центроплан на 45 % хорди крила.

Попереду арки крила розташована балка 6 з відеопристроєм 7, іншим обладнанням 8, носовим колесом 9. Основні колеса - шасі 10 розташовані на центроплані 2. Носова частина 11
25 центроплана 2 (до лонжерона крила) виконує роль бака для авіахімічних робіт.

Бак для авіахімічних робіт містить заправно-промивні горловини 12 зверху і одну знизу, від якої йде під аркою поворотний патрубок до насоса 13, розташованого за лонжероном 5 арки центроплана 2. Насос 13 приводиться в дію через фрикційний механізм і через вал 14 відбору потужності двигуна. Вал 14 розташований всередині задньої вертикальної стійки 15 кріплення
30 двигуна 3. Під консолями крила закріплюється підвісна система 16 з форсунками для розприскування хімікатів. У носовій частині 11 центроплана 2 встановлені нервюри 17 з великими вирізами для перетікання рідин.

В консольних частинах крила як у кесонах вмонтовані витратні паливні баки 18 для авіахімічних робіт та додаткові перегінні паливні баки 19.

Двигун всередині ародного крила закріплюється на горизонтальних балках 20 та 21. Балка 21 підкріплена косою балкою 22, а балка 20 підкріплена вище вказаною вертикальною стійкою 15.

Після зльоту БПЛА і виходу його в зону авіахімічних робіт включається розташований на насосі 13 механізм зміщення вала 14 по шліцам вгору (не показано), включається фрикційний
40 механізм у вихідному валу двигуна 3 і через вал 14 відбувається відбір потужності з двигуна 3 на насос 13 для забезпечення розпилювання хімікатів.

Як відмічалось у роботах ряду НДІ України, літак з вантажопідйомністю в 1-2 тони (типу АН-2) для сільського господарства в сучасних умовах фермерських господарств є занадто великим і неекономічним. Оптимальним в сучасному сільському господарстві буде БПЛА з паливним
45 баком до 500 кг.

Для такого ЛА товщина стінок бака для хімічної рідини значно перевищує по умовам міцності необхідну, з конструкторської точки зору, товщину обшивки кесона центропланної частини крила (виконаних з такого самого матеріалу).

При об'єднанні конструкції кесона центроплана і бака для АХР запас міцності конструкції
50 дозволяє і при звичайних формах крила виготовляти кесон центроплана без стрингерів по нижній частині його обшивки.

Як згадувалось раніше в роботах НАУ, виконаний по запропонованій конструктивній схемі БПЛА, для проведення хімічної обробки, з розмахом крила 12,7 м і злітною вагою 800 кг, при відносній товщині профілю центроплана П 301 в 16 % бере на літак 500 л рідини для АХР та
55 запас пального, достатній для її розпилювання.

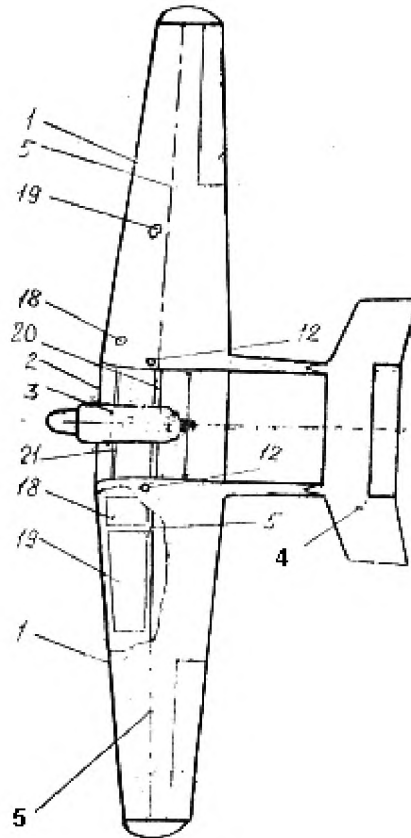
Розрахований на експлуатаційне перенавантаження $p_e = (+4) \div (-2)$ такий БПЛА для сільського господарства буде мати вагову віддачу близько 60 %. До того ж ародна форма центроплана забезпечує низькі еволютивні та злітно-посадкові швидкості БПЛА. При подібній конструкції крила БПЛА з розміщенням бака для рідини АХР в передній частині центроплана, центрівка

БПЛА буде змінюватися мало, розбіг центрівок при завантаженому баку для АХР і порожньому баку буде близький до нуля.

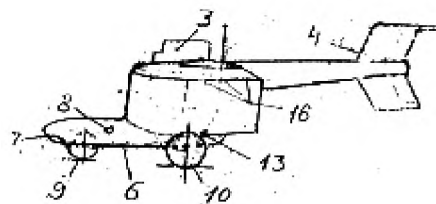
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

5

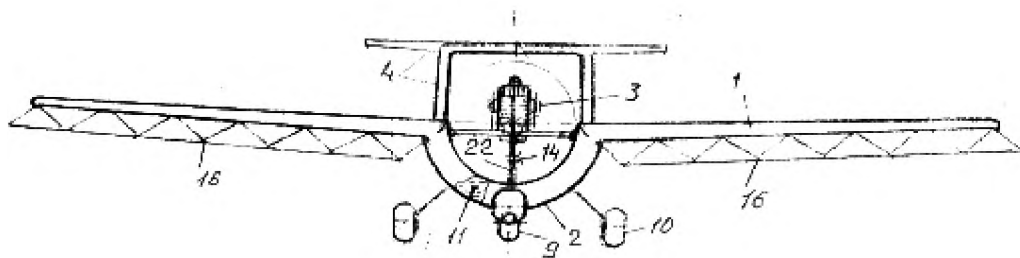
Безпілотний літальний апарат для сільського господарства, що містить крило з центропланом, двигун, паливні баки, бак для авіахімічних робіт та обладнання, який **відрізняється** тим, що бак для авіахімічних робіт виконаний у вигляді центроплана крила.



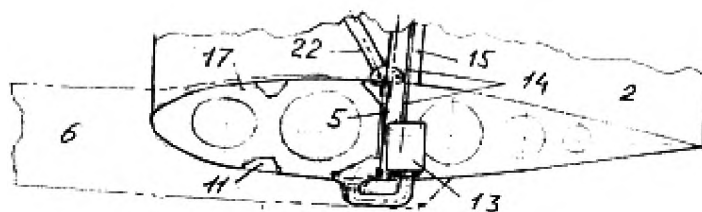
Фіг. 1



Фіг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601