



УКРАЇНА

(19) UA (11) 38142 (13) U
(51) МПК (2006)
B64D 1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ДВОПОТОКОВИЙ АВІАЦІЙНИЙ ДОЗАТОР ТРИХОГРАМИ

1

2

(21) u200808988

(22) 09.07.2008

(24) 25.12.2008

(46) 25.12.2008, Бюл.№ 24, 2008 р.

(72) МАТИЙЧИК МИХАЙЛО ПЕТРОВИЧ, UA, КА-
МІНСЬКИЙ ПЕТРО ПЕТРОВИЧ, UA, ЮРАЩУК
ОЛЬГА АНАТОЛІЇВНА, UA(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
(НАУ), UA(57) 1. Двопотоковий авіаційний дозатор трихогра-
ми, що складений з обертового пустотного бунке-
ра у вигляді двох зрізаних пустотілих конусів, з'єд-
наних великими основами, дозуючих лопаток,
розміщених по периферії зсередини бункера, та

приймальної лійки, з'єднаної під прямим кутом з
нерухомою пустотілою віссю, який **відрізняється**
тим, що бункер розділений непроникною стінкою,
яка розташована між великими основами двох
зрізаних конусів та утворює дві незалежні порож-
нини, дозуючі лопатки виконані у кожній порожнині
окремо і для кожної порожнини встановлено окре-
му приймальну лійку.

2. Двопотоковий авіаційний дозатор трихограми за
п. 1, який **відрізняється** тим, що відповідні лійки
відділені від нерухомої осі і виведені через вико-
нані в малих основах дозатора бокові отвори, а
вісь дозатора виконана цілісною і обертовою.

Корисна модель відноситься до техніки дозу-
вання сипучих речовин, переважно невідродженої
трихограми в яйцях зернової молі (біоматеріалу),
що вноситься з повітря з безпілотних літальних
апаратів у процесі проведення авіаційних робіт у
сільському господарстві.

Відомо ряд конструкцій дозаторів, побудова-
них на принципах як прямого дозування, так і до-
зування за допомогою наповнювача. Дозатори
пасивного типу (без рухомих дозуючих елементів)
забезпечують якісну роботу при перемішуванні
біоматеріалу з наповнювачем (наприклад манною
крупкою або з водою), зокрема по А. С. 919645
(СРСР). Це приводить до ускладнення підготовки
процесу внесення, перевитрати висипних та вили-
вних матеріалів, засмічення посівів, тощо. Перспе-
ктивнішими в цьому відношенні є дозатори актив-
ного типу, де біоматеріал відбирається з ємності
рухомими активними елементами, наприклад у
вигляді горизонтальних тарілок. Як приклад можна
навести дозатор по А. С. 1675165, СРСР (Матий-
чик М.П. і др. Устройство для дозированного рас-
селения трихограммы. Опубл. Б.И., 1991, № 33).
Однак внаслідок, конструктивних особливостей
дозатори з горизонтальною тарілкою здебільшого
використовуються для дозування сухих матеріалів
наприклад піску, тощо. Біоматеріал дозується з
пошкодженнями через його високий коефіцієнт
тертя та низьку механічну стійкість зовнішньої
оболонки до затирання тарілками, канавками, то-

що. Крім того його тривале перебування у нерухо-
мому стані у бункері приводить до злежування,
перегрівання і відповідно до повної чи часткової
загибелі.

Тому найбільш перспективним дозатором з
цих міркувань є дозатор біоматеріалу, що склада-
ється з обертового пустотного бункера у вигляді
двох зрізаних конусів, з'єднаних великими основа-
ми, дозуючих лопаток, розміщених по периферії
зсередини бункера, та прийомної лійки, з'єднаної
під прямим кутом з нерухомою пустотілою віссю
(Гончарук А.И., Абашкин А.С. Установка для рас-
селения трихограммы УРТ - 20. - М.: Агропромиз-
дат, 1989. 20 с.). У нього є обертовий бункер, що
забезпечує постійне перемішування біоматеріалу,
а дозування відбувається шляхом його скидання у
приймну лійку, тобто процес відбувається без
надмірних механічних впливів. Проте вказаний
дозатор самостійно не забезпечує дозування біо-
матеріалу на декілька потоків, що є важливим для
забезпечення відповідної ширини захвату авіацій-
ним носієм, зокрема безпілотним літальним апа-
ратом. Для цього він потребує окремого багатопо-
токового розподільника.

В основу корисної моделі поставлено задачу
забезпечення біоматеріалом двох робочих органів
безпілотного літального апарату під час прове-
дження ним авіаційних робіт з повітря, шляхом
створення дозатора, котрий дасть можливість за-
безпечити пряме, безперервне, кероване та одно-

(13) U
(11) 38142
(19) UA

часне обслуговування двох потоків вказаною субстанцією при живленні з ємностей, об'єднаних в одному конструктивному вузлі.

Поставлена задача удосконалити винахід вирішується тим, що у дозаторі трихограми, який містить обертовий пустотний бункер у вигляді двох зрізаних конусів, з'єднаних великими основами, дозуючі лопатки, розміщені по периферії зсередини бункера, та прийомну лійку, з'єднану під прямим кутом з нерухомою пустотілою віссю, згідно з винаходом, бункер розділений непроникнутою стінкою, що знаходиться між великими основами двох зрізаних конусів та ділить дозатор на дві незалежні порожнини, кожна з яких обслуговує свій потік. При цьому відповідно, лопатки виконані у кожній порожнині окремо і також для кожної порожнини встановлено окрему прийомну лійку. З метою зменшення гідралічних втрат під час прийому дозованої трихограми з лопаток, лійки відділені від нерухомої осі і окремо виведені через виконані в малих основах дозатора бокові отвори, а вісь дозатора виконана цілісною і обертовою.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 зображена принципова схема розробленого двопотокового дозатора; на фіг. 2 - схема розділення лопаток непроникнутою стінкою; на фіг. 3 - схема роботи дозатора; на фіг. 4 - зразок дозатора у практичному виконанні; на фіг. 5 - дозатор в комплексі з електроприводом.

Принципова схема розробленого двопотокового дозатора представлена на фіг. 1. Він складається з пустотного обертового бункера 1, непроникувальної стінки 2, що розділяє бункер на дві симетричні та непроникувальної порожнини. Бункер закріплений на осі 3, котра нерухомо з'єднана з непроникувальною стінкою. Вісь проходить через бокові отвори 4, що виконані в двох половинах бункера. По периферії бункера зсередини, у два ряди розміщені дозуючі лопатки 5, котрі виконуються окремо, але ідентично для двох половин дозатора. Для прийому дозованого сипучого матеріалу призначені прийомні лійки 6. Вони складаються з прийомної 7 та транс-

портної 8 частин. Лійки виконані окремо від дозатора, а їхні прийомні частини вводяться у порожнину бункера. Транспортні частини лійок виведені на зовнішню сторону бункера через бокові отвори 4, симетрично, відносно поздовжньої осі літального апарату. Ряди лопаток також розділені непроникувальною стінкою (фіг. 2). Роботу дозатора демонструє фіг. 3. У пустотний обертовий бункер 1 через бокові отвори 4 засипають необхідну кількість трихограми до рівня Н. При ввімкненні приводу бункер починає обертатися з швидкістю ω , лопатками 5 захоплюється певна кількість трихограми і піднімається ними до рівня кута β , де внаслідок дії гравітаційних, відцентрових сил та сил тертя вказана кількість зсипається з лопаток у прийомну лійку 6 у межах траєкторії 9. Дозована кількість трихограми поступає у транспортну частину 8 прийомної лійки 6. Практично виконаний дозатор показаний на фіг. 4, де позначено: 1 - пустотний обертовий бункер; 3 - вісь дозатора; 6 - прийомну лійку. Секундну витрату трихограми для одного потоку вказаного дозатора можна обчислити за формулою:

$$Q_c = \frac{m \cdot \omega \cdot \gamma \cdot V \cdot K_y}{2 \cdot \pi}, \text{ де}$$

m - кількість лопаток у одній половині дозатора, шт.;

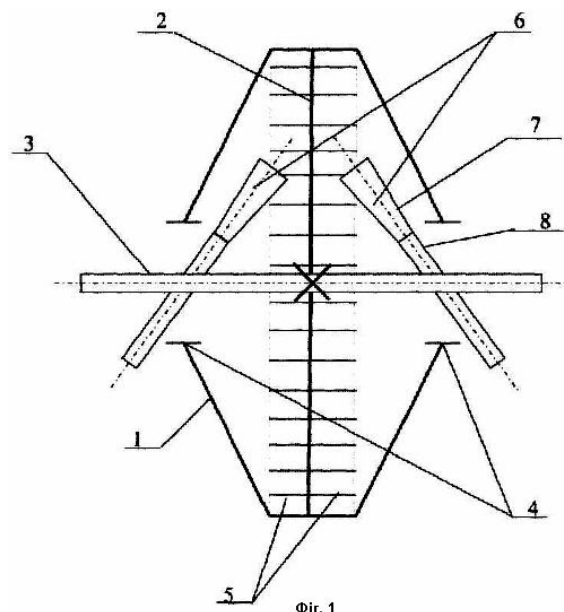
ω - кутова швидкість дозатора;

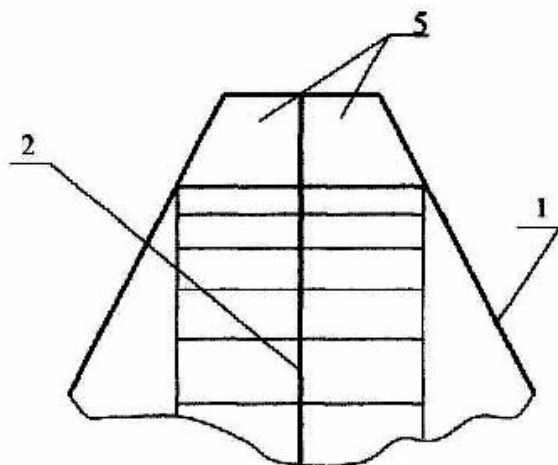
γ - густина трихограми, г/см³;

V - об'єм яєць, що захоплює одна лопатка, см³;

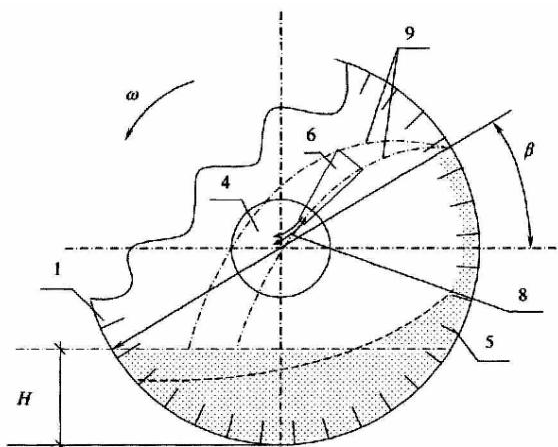
K_y - коефіцієнт захоплення яєць лопаткою, який знаходиться у межах 0-1,0.

Відповідно Q_c найзручніше регулювати за швидкістю обертання дозатора. Тому привід дозатора (фіг. 5) виконаний електричним з регульованою кількістю обертів. Він складається з привідного паса 10, редуктора з електродвигуном та привідним шківом 11, електронного регулятора 12 для регулювання кількості обертів дозатора та з'єднувальних електрокабелів 13.

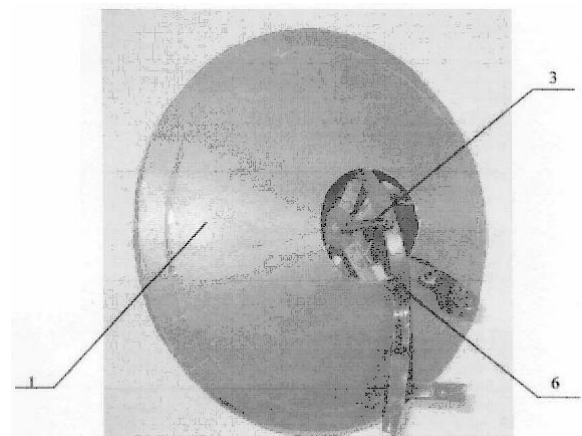




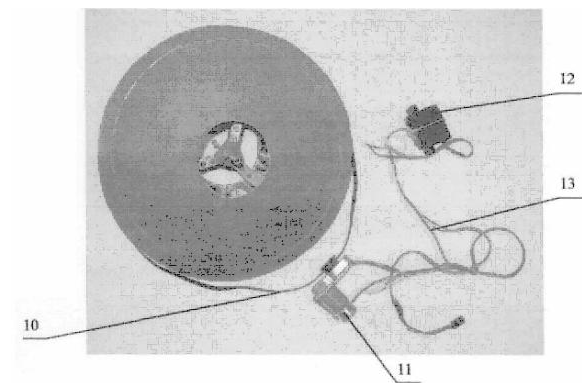
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5