



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 146729

(13) U

(51) МПК

A01C 1/06 (2006.01)

A01C 1/08 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

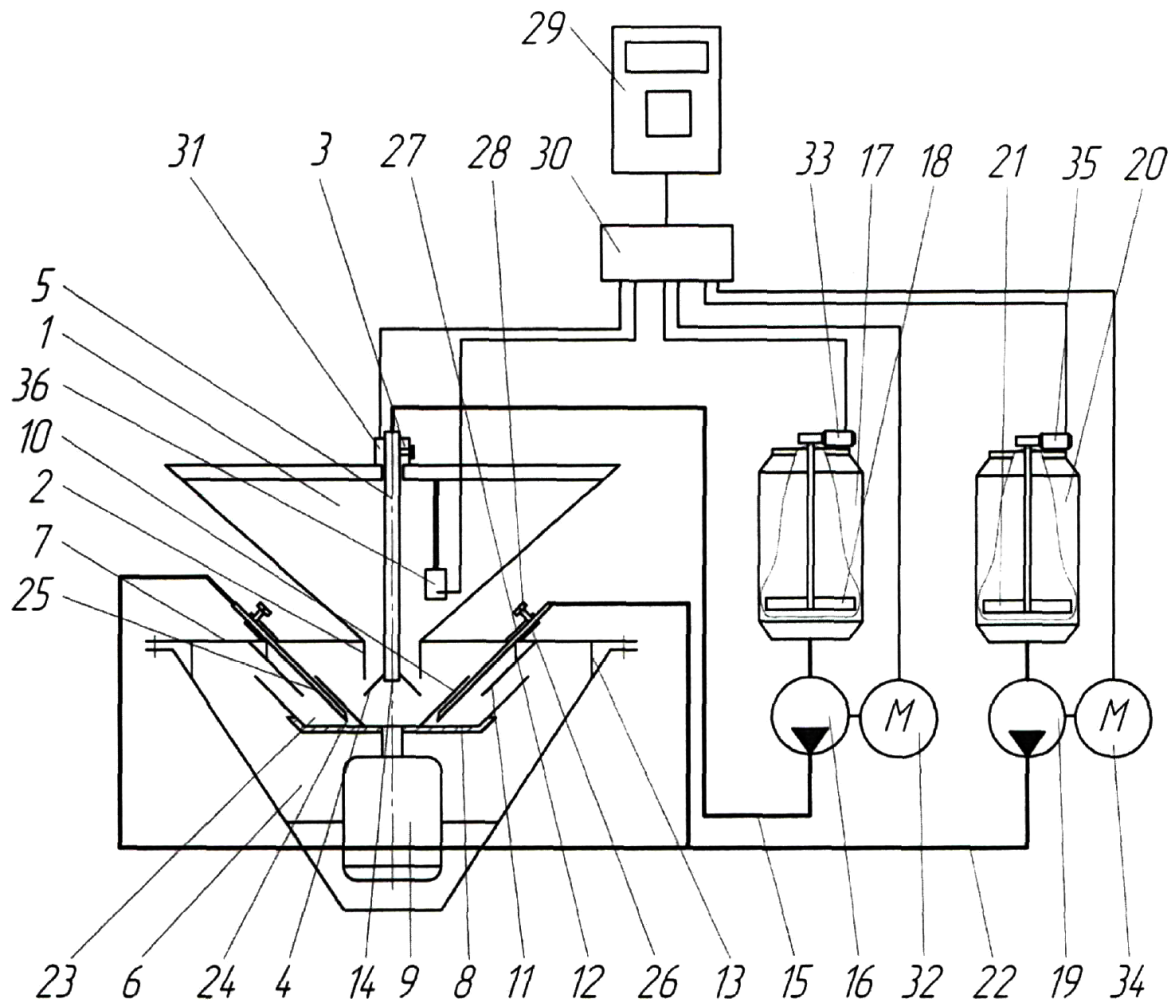
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: а 2018 12956	(72) Винахідник(и): Косовець Юрій Володимирович (UA), Ратушний Володимир Васильович (UA)
(22) Дата подання заявки: 27.12.2018	
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 18.03.2021	(73) Володілець (володільці): НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР "ІНСТИТУТ МЕХАНІЗАЦІЇ ТА ЕЛЕКТРИФІКАЦІЇ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА" НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ, вул. Вокзальна, 11, смт Глеваха-1, Васильківський р-н, Київська обл., 08631 (UA)
(41) Публікація відомостей про заявку: 10.04.2019, Бюл.№ 7	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 17.03.2021, Бюл.№ 11	

(54) АВТОМАТИЗОВАНИЙ УНІВЕРСАЛЬНИЙ АПАРАТ ДЛЯ ПОШАРОВОГО НАНЕСЕННЯ ЗАХИСНО-СТИМУЛЮЮЧИХ ПРЕПАРАТІВ НА НАСІННЯ**(57) Реферат:**

Автоматизований апарат для пошарового нанесення захисно-стимулюючих препаратів на насіння містить бункер для насіння з дозатором і конічним розподільником, камеру для протруювання насіння з кришкою, в якій розміщений основний чашоподібний змішувач з електродвигуном приводу, в якому встановлений додатковий змішувач, виконаний у вигляді порожнистого зрізаного конуса, закріпленого меншою основою до дна чаші, причому додатковий змішувач конічною перехідною поверхнею функціонально сполучений з основним змішувачем, основний дозатор рідкого препарату, вихідний отвір нагнітального патрубку якого розміщений над днищем додаткового змішувача та додатковий дозатор, принаймні один вихідний отвір котрого розміщений між зовнішньою бічною поверхнею додаткового змішувача і внутрішньою бічною поверхнею чаші основного змішувача. Автоматизований апарат обладнаний мікропроцесорним блоком для керування його робочим процесом шляхом формування керуючих сигналів, з клавіатурою для встановлення режимів роботи, який функціонально з'єднаний з силовим блоком для підвищення потужності керуючих сигналів на виконавчі механізми для встановлення заданої продуктивності апарата шляхом переміщення конічного розподільника, інтенсивності подачі робочих рідин основним і додатковим дозаторами, інтенсивності перемішування робочих рідин в основному і додатковому резервуарах та контролю мінімально допустимого рівня насіння в бункері, з пристроєм для виключення апарата з роботи через заданий проміжок часу після встановлення в бункері мінімально допустимого рівня насіння.

UA 146729 U



Корисна модель належить до галузі сільськогосподарського машинобудування і може використовуватись при створенні машин для протруювання насіння.

Відомий протруювач насіння, який містить бункер для насіння з дозатором і конічним розподільником, камеру для протруювання насіння з кришкою, в якій розміщений основний чашоподібний змішувач з електродвигуном приводу, в якому встановлений додатковий змішувач, виконаний у вигляді порожнистого зрізаного конуса, закріпленого меншою основою до дна чаші, причому додатковий змішувач перехідною тороїдальною поверхнею функціонально сполучений з основним змішувачем, дозатор рідкого препарату, вихідний отвір нагнітального патрубк якого розміщений над додатковим змішувачем (патент України № 89285, МПК А01С 1/08).

Використання в цьому протруювачі додаткового змішувача, який перехідною тороїдальною поверхнею функціонально сполучений з основним змішувачем, забезпечує додатковий спільний рух рідкого препарату і насіння по внутрішній поверхні додаткового змішувача і по перехідній поверхні, в результаті чого забезпечується необхідне додаткове змочування насіння рідким препаратом, за рахунок чого якісно протруюється насіння всіх сільськогосподарських культур.

Однак і цей протруювач має суттєвий недолік. Причина в тому, що часто насіння заражене різними хворобами, для знищення яких необхідно використовувати різні препарати, які часто неможливо змішувати, оскільки при змішуванні вони утворюють нерозчинну сполуку, яка випадає в осад. Тому для повноцінного протруювання такого насіння необхідно по чергову наносити на це насіння спочатку шар одного препарату, а потім шар другого. Однак цей протруювач не забезпечує пошарового нанесення на насіння двох видів препаратів, крім того, його тороїдальна перехідна поверхня металомістка і складна у виготовленні.

Відомий також апарат для пошарового нанесення захисно-стимулюючих препаратів без пошкодження насіння, який містить бункер для насіння з дозатором і конічним розподільником, камеру для протруювання насіння з кришкою, в якій розміщений основний чашоподібний змішувач з електродвигуном приводу, в якому встановлений додатковий змішувач, виготовлений у вигляді порожнистого конуса, закріпленого меншою основою до дна чаші, причому додатковий змішувач конічною перехідною поверхнею функціонально сполучений з основним змішувачем, основний дозатор рідкого препарату, вихідний отвір нагнітального патрубк якого розміщений над додатковим змішувачем, а також цей апарат обладнаний додатковим дозатором рідкого препарату, принаймні один вихідний отвір нагнітального патрубк якого розміщений між зовнішньою поверхнею додаткового змішувача і внутрішньою бічною поверхнею чаші основного змішувача (патент України № 127096, МПК А01С 1/06).

Даний протруювач є найближчим аналогом і прийнятий як прототип.

Цей протруювач забезпечує якісне пошарове нанесення на поверхню насіння двох видів препаратів, які не змішуються, на насіння усіх культур.

Однак і цей протруювач має суттєві недоліки. Так наявність в цьому апараті нових робочих органів ускладнює його налаштування для роботи при переході від одного виду насіння на інший. При цьому необхідно вручну відрегулювати: продуктивність апарата; продуктивність дозатора для подачі препарату з першого резервуара; продуктивність дозатора для подачі препарату з другого резервуара. Це обумовлює значні простой апарата при його регулюванні і відповідне зниження змінної продуктивності апарата. Крім цього, при роботі протруювача має місце застрягання насіння в стику між кришкою і камерою протруювання та між кришкою і додатковим змішувачем, що обумовлює змішування насіння різних культур при переході протруювання з однієї культури на другу, тобто погіршення якості протруювання.

Задачею корисної моделі є створення автоматизованого апарата для пошарового нанесення захисно-стимулюючих препаратів, який забезпечує підвищення його продуктивності і покращення якості протруювання насіння.

Поставлена задача вирішується тим, що автоматизований апарат для пошарового нанесення захисно-стимулюючих препаратів, який містить бункер для насіння з дозатором і конічним розподільником, камеру для протруювання насіння з кришкою, в якій розміщений основний чашоподібний змішувач з електродвигуном приводу, в якому встановлений додатковий змішувач, виконаний у вигляді порожнистого зрізаного конуса, закріпленого меншою основою до дна чаші, причому додатковий змішувач конічною перехідною поверхнею функціонально сполучений з основним змішувачем, основний дозатор рідкого препарату, вихідний кінець нагнітального патрубк якого розміщений над днищем додаткового змішувача, та додатковий дозатор, вихідний отвір принаймні одного нагнітального патрубк якого розміщений між зовнішньою поверхнею додаткового змішувача і внутрішньою поверхнею чаші основного змішувача, згідно з корисною моделлю, автоматизований апарат обладнаний мікропроцесорним блоком для керування його робочим процесом шляхом вироблення

керуючих сигналів з клавіатурою для встановлення режимів роботи, який функціонально з'єднаний з силовим блоком для підвищення потужності керуючих сигналів на виконавчі механізми для встановлення заданої продуктивності апарата шляхом переміщення конічного розподільника, інтенсивності подачі робочих рідин основним і додатковим дозаторами, інтенсивності перемішування робочих рідин в основному і додатковому резервуарах та контролю мінімально допустимого рівня насіння в бункері, з пристроєм для виключення апарата з роботи через заданий проміжок часу після встановлення в бункері мінімально допустимого рівня насіння.

Завдяки такому виконанню автоматизованого апарата для пошарового нанесення захисно-стимулюючих препаратів на насіння при переході від обробки апаратом одного виду насіння до іншого, в залежності від необхідної продуктивності апарата, потрібної кількості хімічних препаратів на одиницю маси насіння, оператор протягом кількох секунд встановлює їх клавіатурою мікропроцесорного блока і апарат підготовлений до роботи, в результаті чого підвищується змінна продуктивність апарата і якість роботи.

Приклад реалізації винаходу пояснюється кресленням, на якому зображений автоматизований апарат для пошарового нанесення захисно-стимулюючих препаратів на насіння (вид спереду).

Автоматизований апарат для пошарового нанесення захисно-стимулюючих препаратів на насіння містить бункер 1 з випускною горловиною 2 та дозатором 3 і конічним розподільником 4, який з'єднаний патрубком 5 з дозатором 3. Під випускною горловиною 2 бункера 1 встановлена змішувальна камера 6 з кришкою 7, в якій розміщений основний чашоподібний змішувач 8, з'єднаний з електродвигуном 9 приводу, в якому встановлений додатковий змішувач 10, виконаний у вигляді пустотілого зрізаного конуса, закріпленого меншою основою до дна чаші основного змішувача 8. Додатковий змішувач 10 функціонально з'єднаний перехідною конічною поверхнею 11, закріпленою до кришки 7, з основним змішувачем 8. Біля стиків між кришкою 7 камери протруювання 6 і самою камерою 6 та перехідною поверхнею 11 встановлені відбивні кільця 12 і 13. Над додатковим змішувачем 10 розміщений випускний отвір 14 нагнітального патрубка 15 основного дозатора 16 для подачі рідкого препарату з резервуара 17. Апарат обладнаний також додатковим дозатором 19 іншого рідкого препарату із резервуара 20 для його подачі по нагнітальному патрубку 22 у порожнину 23 між зовнішньою поверхнею додаткового змішувача 10 і внутрішньою боковою поверхнею чаші основного змішувача 8. При цьому, при використанні для протруювання маслянистих рідких препаратів, які добре змочують робочі поверхні апарата, додатковий дозатор 19 з'єднаний з порожниною 23 лише одним випускним отвором 24 наконечника 25 нагнітального патрубка 22. Для демонтажу наконечника 25 з апарата при протруюванні насіння лише одним препаратом до кришки 7 змішувальної камери 6 під кутом до неї нерухомо закріплений спрямовуючий патрубок 26, виконаний з пазом 27, а до наконечника 25 нерухомо закріплений штифт 28. Якщо підприємством-виготовлювачем апарата його деталі виготовляються з належною точністю, то штифт 28 виготовляється гладким, а якщо ні, то штифт 28 виготовляється з різьбою і обладнується гайкою. Якщо ж для протруювання насіння використовуються не маслянисті препарати, то для покращення нанесення шару другого препарату на апараті використовується і другий наконечник 25 аналогічної конструкції та розміщений симетрично до першого.

Для автоматизації робочого процесу апарат обладнаний мікропроцесорним блоком 29 для формування керуючих сигналів на робочі органи з клавіатурою для встановлення необхідних режимів їх роботи, який функціонально з'єднаний з силовим блоком 30 для підсилення потужності керуючих сигналів на виконавчі механізми для керування робочими органами апарата: виконавчий механізм 31 сполучений з дозатором 3 для забезпечення необхідної продуктивності апарата; виконавчий механізм 32 сполучений з дозатором 16 для регулювання інтенсивності подачі рідкого препарату із резервуара 17; виконавчий механізм 33 сполучений з мішалкою 18 для регулювання інтенсивності перемішування препарату в резервуарі 17; виконавчий механізм 34 сполучений з дозатором 19 для регулювання інтенсивності подачі препарату із резервуара 20; виконавчий механізм 35 сполучений з мішалкою 21 для регулювання інтенсивності перемішування препарату в резервуарі 20; виконавчий механізм 36 сполучений з пристроєм для контролю мінімально допустимого рівня насіння в бункері з пристроєм для виключення апарата з роботи через заданий проміжок часу після досягнення насінням мінімально допустимого рівня в бункері.

Перед початком роботи апарата в бункер 1 завантажуються необхідне насіння і, в залежності від необхідності, лише в один резервуар 17, або в обидва резервуари 17 і 20 заповнюються передбачуваними препаратами і з клавіатури мікропроцесорного блока 29 встановлюються: механізмом 31 задана продуктивність протруювача; механізмом 32 подача

заданої кількості препарату із резервуара 17 на одиницю маси насіння; механізмом 33 задана інтенсивність перемішування препарату в резервуарі 17; механізмом 34 подача заданої кількості препарату з резервуара 20 на одиницю маси насіння; механізмом 35 задана інтенсивність перемішування препарату в резервуарі 20; механізмом 36 мінімально допустимий рівень насіння в бункері 1 та час виключення апарата з роботи після досягнення в бункері 1 мінімально допустимого рівня насіння.

Працює описаний апарат наступним чином. При включенні апарата в роботу насіння із бункера 1 заданою продуктивністю, встановленою дозатором 3, через щілину між його горловиною 2 і конічним розподільником 4, надходить у вигляді кільця в додатковий змішувач 10, який обертається. Одночасно з цим препарат із резервуара 17 дозатором 16 по патрубку 15 через випускний отвір 14 в патрубок 5 також надходить в змішувач 10. При обертанні змішувача від електродвигуна 9 насіння і препарат також втягуються в обертальний рух і під дією відцентрових сил рухаються спочатку по днищу основного змішувача 8, а потім по робочій поверхні додаткового змішувача 10. В результаті спільного руху насіння і препарату, що надходить із резервуара 17, насіння покривається першим шаром препарату. Тому, якщо резервуар 20 препаратом не заповнювався, то забезпечується лише одношарове покриття насіння препаратом. Покрите шаром препарату насіння з додаткового змішувача 10 по конічній перехідній поверхні 11 надходить на робочу поверхню основного змішувача і додатково переміщується насіння і цей препарат, з якого під дією відцентрових сил переміщується з чаші змішувача 8 в камеру протруювання 6. В результаті цього в камеру 6 надходить насіння покрите одним шаром препарату, тобто протруєне одним видом препарату, яке потім вивантажується в тару. Якщо ж препаратами для пошарового покриття насіння заповнені обидва резервуари 17 і 20, то після нанесення на насіння першого шару препарату на нього наноситься другий шар іншого препарату. Для цього, після того, як насіння покрите першим шаром препарату із резервуара 17 надходить на днище чаші основного змішувача 8 в проміжок 23 між зовнішньою стінкою додаткового змішувача 10 і внутрішньою боковою стінкою чаші основного змішувача 8, включається в роботу дозатор 19 і другий вид препарату подається із резервуара 20 по нагнітальному патрубку 22 до наконечників 25 і через їх вихідні отвори 24 надходить у порожнину 23 на днище чаші основного змішувача 8, тобто на насіння, котре покрите першим шаром препарату із резервуара 17. Це насіння і препарат, що надходить з резервуара 20, втягуються в обертальний рух і під дією відцентрових сил рухаються спочатку по днищу чаші змішувача 8, а потім по внутрішній частині її бокової стінки. В процесі спільного руху насіння, покритого першим шаром препарату, і другого препарату насіння покривається другим шаром іншого препарату і, покрите двома шарами різних препаратів, надходить у змішувальну камеру, з якої вивантажується в тару.

Після того, як рівень насіння в бункері досягне мінімально допустимого рівня спрацює механізм 36, але апарат зразу не виключається з роботи, а продовжує працювати заданий час, протягом якого все насіння виходить із апарата, тобто він повністю очищується від насіння, яке протруювалось, і апарат готовий для протруювання іншого виду насіння.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Автоматизований апарат для пошарового нанесення захисно-стимулюючих препаратів на насіння, що містить бункер для насіння з дозатором і конічним розподільником, камеру для протруювання насіння з кришкою, в якій розміщений основний чашоподібний змішувач з електродвигуном приводу, в якому встановлений додатковий змішувач, виконаний у вигляді порожнистого зрізаного конуса, закріпленого меншою основою до дна чаші, причому додатковий змішувач конічною перехідною поверхнею функціонально сполучений з основним змішувачем, основний дозатор рідкого препарату, вихідний отвір нагнітального патрубка якого розміщений над днищем додаткового змішувача, та додатковий дозатор, принаймні один вихідний отвір котрого розміщений між зовнішньою бічною поверхнею додаткового змішувача і внутрішньою бічною поверхнею чаші основного змішувача, який **відрізняється** тим, що автоматизований апарат обладнаний мікропроцесорним блоком для керування його робочим процесом шляхом формування керуючих сигналів, з клавіатурою для встановлення режимів роботи, який функціонально з'єднаний з силовим блоком для підвищення потужності керуючих сигналів на виконавчі механізми для встановлення заданої продуктивності апарата шляхом переміщення конічного розподільника, інтенсивності подачі робочих рідин основним і додатковим дозаторами, інтенсивності перемішування робочих рідин в основному і додатковому резервуарах та контролю мінімально допустимого рівня насіння в бункері, з

пристроєм для виключення апарата з роботи через заданий проміжок часу після встановлення в бункері мінімально допустимого рівня насіння.

