



УКРАЇНА

(19) UA (11) 44286 (13) U
(51) МПК (2009)
A01C 15/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЗАВАНТАЖУВАЧ НАСІННЯ І МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ У МІСТКОСТІ МАШИН ДЛЯ ЇХ РОЗСІВАННЯ

1

2

(21) u200904582

(22) 08.05.2009

(24) 25.09.2009

(46) 25.09.2009, Бюл.№ 18, 2009 р.

(72) КОВБАСА ВОЛОДИМИР ПЕТРОВИЧ, РАТУШНИЙ ВОЛОДИМИР ВАСИЛЬОВИЧ, МОЙСЕЄНКО ВОЛОДИМИР КОСТЯНТИНОВИЧ, СОЛОМКА ВАЛЕРІЙ ОЛЕКСІЙОВИЧ

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

(57) 1. Завантажувач насіння і мінеральних добрив у місткості машин для їх розсівання, що включає бункер з випускним вікном та похилий завантажувальний конвеєр, виконаний у вигляді кожуха, що має днище і дві бокові стінки, в якому на двох закріплених на валах опорних елементах - нижньому і верхньому, встановлено тяговий орган з скреб-

ками, при цьому кожух обладнаний впускним вікном зі спрямовувачем матеріалу, розміщеним біля випускного вікна бункера, та вивантажувальним вікном, який відрізняється тим, що впускне вікно виконане принаймні в одній боковій стінці кожуха біля його днища, при цьому його висота не перевищує висоти скребка, а нижня кромка спрямовувача матеріалу з'єднана з днищем.

2. Завантажувач по п. 1, який відрізняється тим, що відстань від осі вала нижнього опорного елемента до площини, перпендикулярної до напрямку руху тягового органа, яка проходить через ближчу до цієї осі кромку впускного вікна, більша кроку установки скребків.

3. Завантажувач по п. 1, який відрізняється тим, що опорні елементи виконані у вигляді зірочок, а тяговий орган у вигляді ланцюга.

Корисна модель відноситься до галузі сільсько-го машинобудування і може використовуватись в завантажувачах насіння та мінеральних добрив у місткості (ящики, бункери) машин для їх розсівання.

Відомий завантажувач насіння і мінеральних добрив у місткості машин для їх розсівання, який включає бункер з випускним вікном, котрий шарнірно встановлений на рамі і обладнаний гідроциліндром повороту навколо шарніра та похилий гвинтовий конвеєр з впускним і вивантажувальним вікнами [Ж. Техніка АПК.- 1997.- №2.- С.19-20]. Працює цей завантажувач наступним чином. Навантажене в бункер насіння або мінеральні добрива через його випускне вікно поступає у впускне вікно конвеєра, котрим піднімається вгору і через вивантажувальне вікно завантажується у місткість машини для його розсівання. Недоліками цього завантажувача є підвищена питома енергоємність гвинтового конвеєра, що обумовлює його низьку подачу (продуктивність, кг/год) матеріалу при використанні для його привода гідромотора, що живиться від гідросистеми трактора, а крім того він пошкоджує насіння, гранули добрив в результаті їх защемлення між витками шнека і кожухом. При

цьому насіння втрачає схожість, а гранули руйнуються.

Відомий також завантажувач насіння або мінеральних добрив у місткості машин для їх розсівання, який має бункер з випускним вікном та похилий завантажувальний конвеєр, виконаний у вигляді кожуха, що має днище і дві бокові стінки, в котрому на двох закріплених на валах опорних елементах - нижньому і верхньому встановлений тяговий орган з скребками, а також кожух обладнаний впускним вікном з спрямовувачем матеріалу, розміщеним біля випускного вікна бункера і над нижнім опорним елементом, та випускним вікном, розміщеним під верхнім опорним елементом [А.С. №515488 СРСР, МПК³ А01С15/00]. Цей завантажувач є найближчим аналогом і його прийнято за прототип. Застосування в цьому завантажувачі скребкового робочого органа замість гвинтового забезпечує суттєве підвищення подачі матеріалу при приводі конвеєра гідромотором, що живиться від гідросистеми трактора.

Однак і в цьому завантажувачі має місце пошкодження частинок матеріалу, оскільки матеріал із бункера поступає через випускне вікно кожуха безпосередньо на нижній опорний елемент і відбувається затиснення його між нижнім опорним

UA (19) 44286 (13) U

елементом та тяговим органом. Пошкоджене насіння втрачає схожість і щоб забезпечити задану густоту рослин на одиниці площі поля необхідно більше його висівати, а зруйновані добрива зі зруйнованими гранулами менш ефективні і для досягнення заданої врожайності їх необхідно більше вносити. Тобто фактично мають місце втрати насіння і добрив.

Задачею корисної моделі є завантажувач насіння і мінеральних добрив у місткості машин для їх розсівання, в якому шляхом зміни місця розміщення впускного вікна в кожусі завантажувального конвеєра та його взаєморозміщення з віссю нижнього опорного елемента, усувається можливість затиснення частинок матеріалу (насінин, гранул добрив) між нижнім опорним елементом і тяговим органом та їх пошкодження, що забезпечує економію насіння або добрив.

Поставлена задача вирішується завдяки тому, що в завантажувачі сипких матеріалів у місткості машин для їх розсівання, який включає бункер, з впускним вікном та похилий завантажувальний конвеєр, виконаний у вигляді кожуха, що має днище і дві бокові стінки, в котрому на двох закріплених на валах опорних елементах - нижньому і верхньому встановлено тяговий орган з скребками, при цьому кожух обладнаний впускним вікном з спрямовувачем матеріалу, розміщеним біля впускного вікна бункера, та вивантажувальним вікном, відповідно до корисної моделі, впускне вікно виконане принаймні в одній боковій стінці кожуха біля його днища, а нижня кромка спрямовувача матеріалу з'єднана з днищем.

Крім того, відстань від осі вала нижнього опорного елемента до площини перпендикулярної до напрямку руху тягового органа, яка проходить через ближчу до цієї осі кромку впускного вікна більша кроку установки скребків, а також опорні елементи виконані у вигляді зірочок, а тяговий орган у вигляді ланцюга. Завдяки такому виконанню завантажувача насіння і мінеральних добрив у місткості машин для їх розсівання, матеріал захоплюється скребками завантажувального конвеєра вище нижнього опорного елемента і висипається із кожуха нижче розміщення верхнього опорного елемента. Тому виключається можливість затиснення частинок матеріалу між опорними елементами і тяговим органом. В результаті цього унеможливується пошкодження насіння з втратою його схожості, або руйнування гранул мінеральних добрив зі зниженням ефективності останніх, що фактично забезпечує економію насіння або мінеральних добрив.

Приклад виконання завантажувача насіння і мінеральних добрив у місткості машин для їх розсівання пояснюється кресленнями, де:

Фіг.1- його загальний вид (збоку);

Фіг.2 - загальний вид (зверху);

Фіг.3 - завантажувальний конвеєр (вид збоку);

Фіг.4 - розріз по А-А на Фіг.3.

Завантажувач насіння і мінеральних добрив у місткості машин для їх розсівання включає раму 1, встановлену на колесах 2. На рамі 1 на шарнірі 3 закріплено бункер 4, обладнаний гідроциліндром 5 для встановлення бункера 4 у похиле положення, шляхом його повертання навколо шарніра 3. Бун-

кер 4 виконаний з впускним вікном 6, яке обладнане поворотним шибером 7, котрий приводиться в дію гідроциліндром 8. Крім того, вікно 6 обладнане направляючим лотком 9. До рами 1 під лотком 9 за допомогою косинки 10 прикріплено нерухомий спрямовувач 11 матеріалу. Нижче спрямовувача 11 розміщений нижній кінець похилого завантажувального конвеєра 12. Конвеєр 12 виконаний у вигляді кожуха, що має днище 13 (Фіг.4) і дві бокові стінки 14 і 15, які з'єднані між собою підтримувальною половою 16.

Усередині кожуха конвеєра 12 розміщений тяговий орган 17, який при розробці завантажувача тільки для зерна виготовляється у вигляді роликотулкового ланцюга, а при розробці завантажувача і для мінеральних добрив, які є хімічно агресивними, виготовляється із прогумованої стрічки. Тяговий орган 17 встановлюється на двох опорних елементах - нижньому 18 і верхньому 19, закріплених відповідно на валах 20 і 21. При застосуванні ланцюгового тягового органа опорні елементи 18 і 19 виконуються у вигляді зірочок, а при застосуванні стрічкового органа відповідно у вигляді барабанів. До тягового органа 17 закріплені скребки 22 для транспортування матеріалу. Приводиться в рух тяговий орган 17 гідромотором 23, який кінематично з'єднаний з валом 21 верхнього опорного елемента 19. Живиться гідромотор 23 від гідросистеми трактора.

При розробці завантажувача для матеріалів тільки з високою сипкістю (малим коефіцієнтом внутрішнього тертя) лише в одній із бокових стінок, наприклад, лівій 14 (Фіг.4) кожуха конвеєра 12 виконане впускне вікно 24 для надходження матеріалу до скребків 22. Якщо ж завантажувач розрахований і для малосипких матеріалів, то для покращення заповнення простору між скребками 22 і відповідної інтенсифікації роботи (підвищення продуктивності) завантажувача впускне вікно 25 виконане і в правій боковій стінці 15, причому висота цих вікон не повинна перевищувати висоти скребка 22. Для направлення матеріалу у впускні вікна 24 і 25 вони обладнані спрямовувачем 26 матеріалу, який розміщений біля впускного вікна 6 бункера 4 і його бокові нижні кромки 27 і 28 з'єднані з днищем 13 кожуха конвеєра 12. На верхніх кромках бокових стінок 14 і 15 закріплений розподільник 29, виконаний у вигляді трикутної призми і призначений для розподілу матеріалу, який поступає із нерухомого розподільника 11 на дві частини. Для висипання матеріалу із кожуха конвеєра 12 в його днищі біля верхнього опорного елемента 19 виконане вивантажувальне вікно 30.

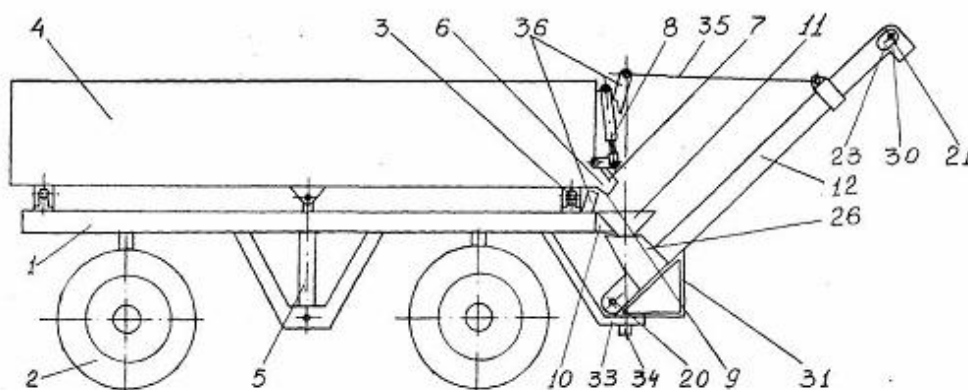
При розробці завантажувача для малосипких матеріалів відстань І (Фіг.3) від осі вала 20 нижнього опорного елемента 18 до площини перпендикулярної до напрямку руху тягового органа 17, яка проходить через ближчу до цієї осі кромку отвору 24, суттєвого значення немає. Однак у завантажувачах для матеріалів з високою сипкістю при наближенні отворів 24 і 25 до осі вала 20 нижнього опорного елемента 18 частинки матеріалу можуть скочуватись по днищу до опорного елемента 20 і затискуватись між цим елементом і тяговим органом 17. Це негативне явище виключається шляхом вибору відстані І від осі вала 20 нижнього опо-

рного елемента 18 до площини перпендикулярної до напрямку руху тягового органа 17, яка проходить через ближчу до цієї осі кромку впускного вікна 24 більшою кроку t (Фіг.3) установки скребків, тобто $l > t$.

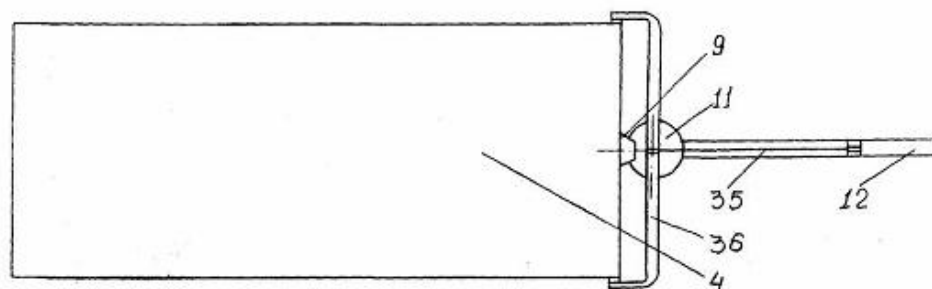
До нижнього кінця конвеєра 12 закріплена опора 31, виконана у вигляді трикутника, до якої прикріплена цапфа 32 (Фіг.3). До рами 1 прикріплений кронштейн 33 (Фіг.1), до якого закріплена маточина 34. Цапфа 32 встановлена в маточину 34, що забезпечує шарнірне з'єднання нижньої частини конвеєра 12 з рамою 1 через кронштейн 33. Верхня частина конвеєра 12 за допомогою розтяжки 35 прикріплена до траверси 36, яка закріплена до рами 1. Причому вісь маточини 34 і точка з'єднання розтяжки 35 з траверсою 36 лежить на одній вертикалі, що дає можливість повертати конвеєр 12 навколо вертикальної осі.

Працює даний завантажувач наступним чином. Завантажувач, із заповненим необхідним матеріалом бункером 4, під'їжджає до машини для його розсівання так, щоб вивантажувальне вікно 30 конвеєра 12 знаходилось над місткістю для матеріалу. Після цього масло від гідросистеми трактора її розподільником подається в гідроци-

ліндр 8 і гідромотор 23, в результаті чого гідроциліндром відкривається шибер 7 впускного вікна 6 бункера 4, а гідромотором приводиться в рух тяговий орган 17 конвеєра 12. При цьому матеріал витікає із бункера 4 через впускне вікно 6 і по лотку 9 поступає у нерухомий спрямовувач 11, через який зсипається у поворотний спрямовувач 26 на розподільник 29, котрим розподіляється на два приблизно рівні потоки і через впускні вікна 24 і 25 направляється до скребків 22. Цей матеріал захоплюється скребками 22 і по днищу 13 кожуха конвеєра 12 піднімається угору до вивантажувального вікна 30, через яке завантажується у місткість машини для його розсівання. При цьому унеможливується скочування частинок матеріалу по днищу 13 до нижнього опорного елемента 18, оскільки простір між ближчою до осі вала 20 кромкою впускного вікна 24 постійно перекривається скребком 22, в результаті чого виключається можливість затиснення частинок матеріалу між елементом 18 і тяговим органом 17 і їх пошкодження. Якщо витікання матеріалу із бункера 4 припиняється, то гідроциліндром 5 бункер 4 піднімається угору до поновлення витікання матеріалу через впускне вікно 6.



Фіг. 1



Фіг. 2

