



УКРАЇНА

(19) UA (11) 20841 (13) U
(51) МПК
A01D 41/08 (2007.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ЗБИРАННЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

1

2

(21) u200609091

(22) 16.08.2006

(24) 15.02.2007

(46) 15.02.2007, Бюл. № 2, 2007 р.

(72) Леженкін Олександр Миколайович

(73) Леженкін Олександр Миколайович

(57) Спосіб збирання зернових культур, що включає обмолот рослин на корені, збір продукції обмолоту і подачу її на сепарацію шляхом розподілу

відчесаного вороху на дві фракції - вільне зерно й обірвані колоски (волотки) із грубими солом'яними домішками, очищення першої фракції і доробку другої фракції, який **відрізняється** тим, що розподіл вороху на фракції, очищення першої фракції і доробку другої фракції здійснюють стаціонарно, причому доробка другої фракції (обірвані колоски-волотки - із солом'яними домішками) містить у собі подрібнювання з наступним брикетуванням.

Корисна модель відноситься до галузі механізації сільського господарства, а зокрема до способів збирання зернових культур і може бути використана для збирання колосових і волотевих культур з одночасним одержанням кормових брикетів.

Відомий спосіб збирання зернових культур методом очосу рослин на корені, що складається з обмолоту рослин на корені очосуючими барабанами, подачі відчесаного вороху в молотильно-сепаруючий пристрій, виділення вільного зерна і домолоту обірваних колосків (волотків) молотильними барабанами, очищення дрібного вороху на решетах, доробки грубого вороху на соломотрясі і транспортування солом'ястих домішок у причіп [Уборка зернових культур методом очеса П. А. Шабанов, А. Н. Шокарев, И. К. Голубев и др. // Техника в сельском хозяйстве. - 1985. - №8. с.12 До недоліків цього способу збирання варто віднести: високі енергетичні витрати на обмолот, що пояснюється тим, що хлібна маса обмолочується двічі, спочатку рослини обмолочуються на корені очосуючими барабанами, а потім вся очосана маса (вільне зерно 60...70%) і обірвані колоски (волотки) з грубими солом'яними домішками 30...40%) обмолочується в молотарці; недоліком також є підвищені енерговитрати на самопересування комбайнів, автомобілів і тракторів, при цьому вплив їх ходових систем на ґрунт викликає її переущільнення і, як наслідок - зниження врожаю в наступні роки; підвищення енерговитрат на збиральний процес спричиняє збільшення витрати рідкого освітленого палива. До недоліків даного способу також відноситься те, що при приготуванні кормових брикетів з'являються додаткові витрати енергії на доставку компонентів із складів до кормоцеху.

За прототип прийнятий спосіб збирання зерно-

вих культур очосуванням рослин на корені, що включає в себе обмолот рослин на корені, збір продукції обмолоту в прийомній камері, подачу відчесаного вороху в сепаратор для розподілу її на дві фракції - вільне зерно (60...70%) і обірвані колоски (волотки) з грубими солом'яними домішками (30...40%), очищення на решетах першої фракції і домолоту молотильним барабаном другої фракції з наступною доробкою грубого вороху на соломотрясі, транспортування солом'яних домішок у причіп [Уборка зернових очесуванням растений на корню / П.А. Шабанов, Н.Н. Данченко, И.К. Голубев и др. // Достижения науки и техники АПК. - 1990. - №2. - с.29...30].

До недоліків даного способу варто віднести: високі витрати на самопересування комбайна по полю, автомобілів для перевезення зерна на зерноток і тракторів для транспортування соломи до місць складування; переущільнення ґрунту, викликаного впливом коліс комбайна, автомобілів і тракторів, яке знижує його водопроникність, що сприяє зниженню врожайності; втрати зерна і полови; високу металоємність збиральних машин; додаткові транспортні енерговитрати на доставку зерна і соломи для приготування кормових брикетів, що спричиняє підвищену витрату рідкого освітленого палива.

В основу корисної моделі покладена задача удосконалення технологічного процесу збирання зернових, у якому очищення першої фракції і доробку другої фракції здійснюють на стаціонарі, причому доробка другої фракції включає подрібнювання з наступним брикетуванням, що дає можливість зменшити переущільнення ґрунту, підвищити її водопроникність, збільшити врожайність, знизити втрати зерна і полови, зменшити металоємність збиральних машин, знизити енерговитрати і витрати

(13) U

(11) 20841

(19) UA

ти рідкого освітленого палива.

Поставлена задача вирішується завдяки тому, що в способі збирання зернових культур, який складається з обмолоту рослин на корені, збору продукції обмолоту і подачі її на сепарацію шляхом розподілу відчесаного вороху на дві фракції - вільне зерно та обірвані колоски (волоткі) з грубими солом'яними домішками, очищення першої фракції і доробки другої фракції, відповідно до корисної моделі розподіл вороху на фракції, очищення першої фракції і доробку другої фракції, здійснюють на стаціонарі, причому доробка другої фракції (обірвані колоски /волоткі/ із солом'яними домішками) містить подрібнювання з наступним брикетуванням.

Застосування запропонованого способу дозволяє одночасно одержувати зерно і кормові брикети. Вихід вільного зерна складає 60...70% від кількості вороху, а кормових брикетів 30...40%. При цьому до складу брикетів входить зерно з необмолочених колосків (волоктів), полова і грубі солом'яні домішки. Крім того, даний спосіб зменшує переуцільнення ґрунту, що підвищує її водопроникність і, як наслідок - збільшує врожайність зерна, а також сприяє зниженню втрат зерна і половин, зменшує металоємність збиральних машин, знижує енерговитрати і витрати рідкого освітленого палива.

Технологічний процес збирання відбувається в два етапи. На першому етапі виконується процес збирання очесаного вороху у причіп. Даний етап протікає таким чином.

Під час руху машини по полю стебла рослин спочатку відхиляються переднім кожухом очосуючої камери, а потім під дією всмоктувального повітряного потоку, створюваного обертовими назустріч один одному очосуючими барабанами, а також сил пружності стебел попадають у зону очосування внизу камери.

Гребінки розташовані по утворюючій барабану прочісують рослину знизу нагору. Найбільш великі, стиглі зернівки мають слабкий зв'язок з колоссям (волоттю) і тому легко відокремлюються від суцвіття під впливом гребінок очосуючого барабану. Недостиглі дрібні зернівки сильніше зв'язані із суцвіттям і тому можливо відрив колосків (волоктів). Крім того, гребінки барабанів можуть обривати листи і солом'ясті частки.

Тому, отриманий у результаті очосу ворох, містить вільне зерно, обірвані колоски (волоткі) і грубі солом'ясті домішки, при цьому вільне зерно в очесаному вороху складає (60...70%), а обірвані колоски (волоткі) і солом'ясті домішки (30...40%). Слід зазначити, що отримане в результаті очосу вільне зерно є самою коштовною частиною врожаю, тому що найбільш легко відокремлюються самі великі, цілком стиглі зернівки.

Наступною операцією після очосу є транспортування вороху у причіп. Процес транспортування

вороху здійснюється в такій послідовності. Очесаний ворох повітряним потоком переміщується в прийомну камеру, відкіля він пневмомеханічним транспортером подається в причіп. Зібраний у причіп очесаний ворох доставляється на стаціонарний пункт.

Задачею другого етапу збирального процесу є доробка очесаного вороху. Технологічний процес доробки очесаного вороху відбувається таким чином. Очосаний ворох, що доставляється з поля, вивантажується у прийомний бункер-дозатор, відкіля він дозовано надходить на сепарацію.

Сепарація очосаного вороху полягає в розподілі її на дві фракції по розмірних ознаках. Перша фракція, яка включає в себе вільне зерно з дрібними і легкими домішками, а також незначною кількістю грубих домішок, проходить крізь отвори циліндричного решета (прохід), а друга фракція - обірвані колоски (волоткі) з грубими солом'яними домішками йде сходом (сход).

Для відділення всіх домішок, що засмічують зерно, перша фракція направляється на очищення. Очищення відбувається на плоскорешітному ворохоочистителі, на якому легкі домішки виділяються повітряним потоком, а великі і дрібні домішки на плоских решетах. На ділильних решетах великі домішки йдуть сходом, а зерно з дрібними домішками йде в прохід і надходить на підсвінне решета, де дрібні домішки йдуть у прохід, а очищене зерно йде сходом. Після очищення зерно транспортерами направляється в склад на збереження.

У зв'язку з тим, що до складу другої фракції входить низькосортне зерно в обірваних колосках (волотях), то обмолочувати його для отримання продовольчого або насінного зерна недоцільно. Тому найбільш ефективно його використовувати в кормових цілях. Для цього другу фракцію спочатку направляють на подрібнювання, основною задачею якого є зменшення довжини обірваних колосків (волоктів) і солом'яних домішок до необхідної норми. Для отримання кормових брикетів необхідно мати частки розміром 30...50мм.

Подрібнена маса надходить на брикетування. Брикетування кормів являє собою пресування не зв'язаних між собою часток корму. Для підвищення якості брикетів можна використовувати різні добавки (комбікорм, цукровий буряк, гніт, меласу тощо). При брикетуванні всі компоненти спочатку ретельно перемішуються, а потім надходять у прес. У процесі стискання кормової маси відбувається її структурна зміна, витиснення повітря, деформація часток і їх руйнування, збільшення поверхні зіткнення між ними. При цьому підвищується щільність корму до 400...500кг/м³ і він здобуває властивості монолітного тіла.

Готові брикети стрічковим транспортером подаються в охолоджувач, а потім у склад.