



УКРАЇНА

(19) UA (11) 95215 (13) C2
(51) МПК
A01D 41/08 (2006.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ЗЕРНОЗБИРАЛЬНИЙ КОМБАЙН

1

2

(21) а201014658

(22) 06.12.2010

(24) 11.07.2011

(46) 11.07.2011, Бюл.№ 13, 2011 р.

(72) ШАБАНОВ МИКОЛА ПЕТРОВИЧ

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

(56) GB 2200526 A, 10.08.1988

CA 1215847 A1, 30.12.1986

GB 1149188 A, 19.08.1966

RU 2331176 C2, 10.02.2008

SU 904565 A1, 15.02.1982

UA 18457 U, 15.11.2006

US 3233395 A, 08.02.1966

Барабан молотильный. Сельскохозяйственная энциклопедия. Режим доступу: <http://agrolib.ru/rasteniievodstvo/item/f00/s00/e0000148/index.shtml>, увесь документ.

(57) 1. Зернозбиральний комбайн, що містить змонтовані на платформі для збирання врожаю обчісуючий барабан, подавальний шнек і транспортер, встановлений в корпусі похилої камери, що має перфороване днище, під яким розміщена збірка прохідної фракції урожаю, який **відрізняється** тим, що на ділянці подавального шнека проти транспортера похилої камери додатково встановлений молотильний пристрій, виконаний у вигляді бильного барабана і дугової деки, при цьому діаметр бильного барабана виконаний не меншим

діаметра витків подавального шнека, а поверхня бильного барабана сполучена з поверхнею циліндра подавального шнека поверхнями зрізаних конусів, на яких розташовані додаткові витки подавального шнека.

2. Зернозбиральний комбайн за п. 1, який **відрізняється** тим, що на поверхні зрізаних конусів бильного барабана за додатковими витками шнека встановлені додаткові рифлені бичі, сполучені торцями з рифленими бичами на циліндровій частині барабана, а до торців деки під барабаном приєднані додаткові ділянки деки у вигляді частин поверхонь зрізаних конусів.

3. Зернозбиральний комбайн за пп. 1 і 2, який **відрізняється** тим, що дека і її додаткові ділянки виконані глухими, з виступами, направленними в бік бильного барабана і його конусних частин.

4. Зернозбиральний комбайн за пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що дека і її додаткові ділянки виконані решітчастою, а під ними розміщена збірка прохідної фракції урожаю.

5. Зернозбиральний комбайн за пп. 1-4, який **відрізняється** тим, що рифлені бичі на поверхні бильного барабана і поверхні зрізаних конусів виконані по гвинтових лініях, направлених до осі симетрії барабана.

Винахід належить до сільськогосподарського машинобудування, зокрема до комбайнів для збирання врожаю, переважно обчісування зернових частин рослин на корені.

Відомий зернозбиральний комбайн, що містить жниварку з ріжучим апаратом, подавальним шнеком і транспортером, встановленим в корпусі похилої камери, сполученої з молотаркою [Войтюк Д.Г., Гаврілюк Г.Р. Сільськогосподарські машини: Підручник. - Каравела, 2004].

При переміщенні зрізаних рослин подавальним шнеком і транспортером похилої камери зерно, яке легко обмолочується, або перезрілих культур інтенсивно відділяється від колосків і разом з хлібною масою надходить в молотарку, де підда-

ється жорсткій дії молотильного апарата з високооборотним барабаном, травмується і дробиться. Цей недолік ще більш виявляється при збиранні на корені рослин обчісуванням їх зернових частин, оскільки обчісуючий барабан відокремлює до 80% зерна, а співвідношення зерна до соломи в таких пристроях набагато вище, ніж в звичайних, отже, жорсткість дії елементів молотильного апарата на вільне зерно збільшується.

Відомий зернозбиральний комбайн містить змонтовані на платформі для збирання врожаю обчісуючий барабан, подавальний шнек і транспортер, встановлений в корпусі похилої камери. Комбайн має перфороване днище платформи під шнеком і перфороване днище корпусу похилої

(19) UA (11) 95215 (13) C2

камери, під яким розміщена збірка прохідної фракції урожаю з транспортними засобами для відведення вільного зерна в молотарку, міняючи молотильний апарат [Патент Великобританії №2200526, МПК А01Д 41/00, 1988].

Описані робочі органи знижують дроблення і травмування зерна, але не усувають інший істотний недолік - великі витрати потужності, направлені на перетирання солом'яної частини урожаю, що надходить в молотарку, на обмолот і сепарацію зерна, що залишилося. На цей процес витрачається близько половини потужності комбайна, що здійснює збирання врожаю обчислюванням колосків.

Технічним результатом винаходу є спрощення конструкції комбайна, зниження дроблення і травмування зерна за рахунок об'єднання функцій шнека по транспортуванню і обмолоту хлібної маси, що досягається завдяки розміщенню пристрою, що обмолочує, на малооборотному подавальному шнеку комбайна.

Відомий комбайн по більшості істотних ознак і технічному результату, що досягається, найбільш близький до того, що заявляється нами, і взятий за найближчий аналог. При цьому наявність сепаруючої решітки під подавальним шнеком і розміщення під нею збірки прохідної фракції урожаю віднесена нами до факультативних ознак, оскільки процес здійснюється тільки за наявності сепаруючої решітки і збірки під днищем транспортера похилої камери.

Поставлена задача в зернозбиральному комбайні, що містить змонтовані на платформі для збирання врожаю обчислюючий барабан, подавальний шнек і транспортер, встановлений в корпусі похилої камери, що має перфороване днище, під яким розміщена збірка прохідної фракції урожаю, вирішена тим, що на ділянці подаючого шнека проти транспортера похилої камери змонтований пристрій, що обмолочує у вигляді молотильного барабана і прикріплену під ним до днища платформи деки. Діаметр бильного барабана перевищує діаметр витків подавального шнека. А бильний барабан сполучений з подавальним шнеком поверхнями зрізаних конусів, на яких розташовані додаткові витки подавального шнека.

Згідно з винаходом, на зрізаних конусах після витків шнека встановлені додаткові рифлені бичі, сполучені торцями з бичами на циліндровій частині барабана. Переріз деки бильного барабана і зрізаних конусів виконаний у вигляді дуги, що охоплює їх знизу.

У варіантах виконання молотильного пристрою дека і поверхні зрізаних конусів можуть бути виконані глухими, з виступами, що обмолочують, направленими у бік барабана і його конусних частин, і решітками.

У першому випадку збірка розміщена під перфорованим днищем корпусу похилої камери, а в другому - під решітчастою декою і перфорованим днищем корпусу похилої камери.

Рифлені бичі на барабані і поверхні зрізаних конусів можуть бути розташовані по гвинтових лініях, зустрічно направлених до осі симетрії барабана або вздовж його осі.

Ознаки, схожі з відмітними ознаками комбайна, що заявляється, нам не відомі з рівня техніки і прямо з нього не виходять. При цьому причинно-наслідковим зв'язком сукупності істотних ознак з позитивним результатом, що досягається, є те, що розміщення молотильного пристрою на малооборотному подавальному шнеку забезпечує одночасно функції транспортування і обмолоту колосків зернових культур з виділенням і сепарацією з них на платформі до 90...95% вільного зерна, яке не піддається дробленню і травмуванню.

Це дозволяє виключити з конструкції машини складні високооборотні молотильні і громіздкі сепаруючі пристрої або спростити їх і істотно знизити енергоємність процесу, а ворох, що залишився, разом із залишками зерна в колосі (як правило, біологічно не зрілого і малоцінного) збирати в окремий бункер-накопичувач чи причіпний візок для фуражних цілей.

На фіг.1 показаний зернозбиральний комбайн для збирання врожаю на корені;

на фіг.2 - місце I на фіг.1, показаний молотильний пристрій;

на фіг.3 і 4 - місце II на фіг.2 - варіанти виконання молотильного пристрою з решітчастою і глухою декою;

на фіг.5 - розріз А-А на фіг.1, показаний молотильний пристрій, вид спереду;

на фіг.6 - варіант виконання молотильного пристрою.

Зернозбиральний комбайн складається з платформи 1, сполученої зі встановленою на самохідному шасі 2 молотаркою 3.

На платформі 1 в кожусі 4 змонтований обчислюючий барабан 5 і розташований за ним подавальний шнек 6. За шнеком 6 в корпусі похилої камери 7 встановлений планчастий транспортер 8 для подачі збіраної хлібної маси в молотарку 3.

Подавальний шнек 6 виконаний у вигляді циліндра 9, на якому зліва і справа приварені спіральні стрічки 10.

На центральній частині циліндра 9 і на днищі 11 платформ проти завантажувального вікна корпусу похилої камери 7 змонтований молотильний пристрій 12 у вигляді деки 15 і барабана 13, діаметр якого виконаний не менше діаметра спіральних стрічок 10 шнека 6, а його циліндрова поверхня 9 сполучена з циліндром шнека поверхнями зрізаних конусів 14.

На поверхні кожного зрізаного конуса закріплені додаткові спіральні стрічки 16 діаметром, рівним діаметру основних спіральних стрічок 10, а на поверхні барабана закріплені рифлені бичі 17. При цьому дека 15 молотильного пристрою виконана у вигляді частини дуги сполучення днища і розділової стінки 18 платформ.

У іншому варіанті виконання (фіг.6) діаметр бильного барабана 13 перевищує в 1,3-1,5 раз діаметр спіральних стрічок 10 шнека, а додаткові спіралі 16 закріплені на передній поверхні зрізаних конусів 14. Після додаткових спіралей 16 на цих поверхнях закріплені додаткові рифлені бичі 19, сполучені торцями з основними бичами 17 бильного барабана. При цьому дека 15 виконана у вигляді

ді виступаючих граней, закріплених на днищах платформи і похилої камери.

Бичі 17 і 19 можуть бути розташовані вздовж осі бильного барабана по спіралях, що сходяться на поперечній осі симетрії, або в комбінованому варіанті, при якому додаткові бичі 19 закріплені на поверхні усічених конусів 14 по спіралі, а на барабані - вздовж його осі.

Дека може бути глухою або решітчастою. При використанні решітчастої деки під нею і перфорованим днищем похилої камери розміщена збірка 20 прохідної фракції продуктів урожаю з відповідним шнеком 21 для подачі виділеного зерна проміжними транспортерами (не показані) в бункер або молотарку на очищення.

При виконанні деки 15 глухою з виступами 22, що обмолочують, збірка 20 прохідної фракції продуктів урожаю розміщена тільки під перфорованим днищем 23. Такий варіант виконання деки доцільний для збільшення зазору платформи над рівнем ґрунту. Перед похилою камерою закріплені відбійні решета 24.

Зернозбиральний комбайн працює таким чином. Хлібна маса у вигляді відокремлених колосків обчисючим барабаном 5 прямує під кожухом 4 на шнек 6 і відбійні решета 24. Вільне зерно проходить через решета, а колоски і соломка по решетах 24 сходять на молотильний пристрій 12. Розділова стінка 18 запобігає зворотній подачі маси зі шнека 6 та бильного барабана 13 на обчисючий барабан 5, направляючи її під шнек і в розташований в його центральній частині молотильний пристрій 12. На початку хлібна маса спіральними стрічками 10 прямує в канали, що звужуються, між днищем 11 платформи 1 і зрізаними конусами 14, а потім - в

зазор між бильним барабаном 13 і декою 15, де рифлені бичі 17 проводять обмолот колосків. Просуванню колосків в молотильний пристрій сприяють додаткові спіральні стрічки 16 на поверхнях зрізаних конусів. Дека може бути виконана з регульованим зазором до барабана, що обмолочує.

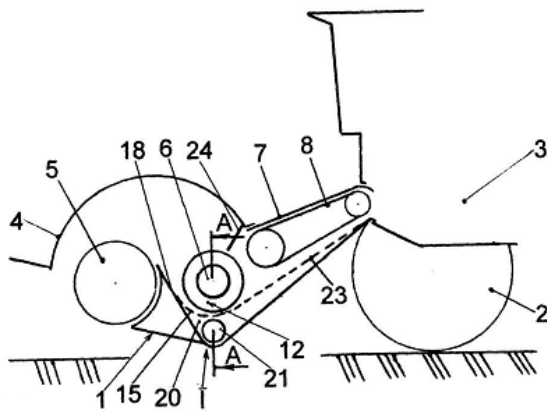
Обмолочене зерно через решітчасту деку 15 і перфорацію днища 23 похилої камери надходить в збірку 20 прохідної фракції хлібної маси і шнеком 21 через проміжні транспортуючі органи (не показані) завантажується в бункер, а солом'яна частина урожаю скребковим транспортером 8 похилої камери 7 подається в молотарку 3 або фуражир (не показаний).

При збиранні культур, що важко обмолочуються, доцільно використовувати молотильний пристрій з додатковими рифленими бичами 19 на поверхнях зрізаних конусів 14.

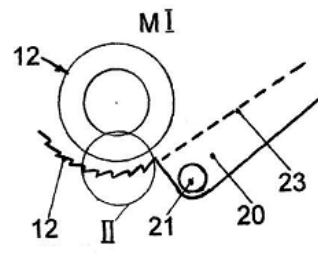
В цьому випадку барабан приблизно в 1,3 рази перевищує розмір циліндра шнека і його окружна швидкість перевищує швидкість витків шнека. Крім того, на поверхнях зрізаних конусів 14 бильного барабана з додатковими бичами 19 і деці створені додаткові зони обмолоту, що істотно підвищує ефективність виділення зерна з колосків.

При використанні глухої деки з виступами 22, що обмолочують, яка може бути застосована у випадках збільшення зазору між платформою 1 і ґрунтом, збірку 20 прохідної фракції продуктів обмолоту розташовують тільки під перфорованим днищем 23 корпусу похилої камери.

Застосування комбайна, що заявляється, дозволить збирати найбільш цінну частину урожаю без пошкоджень з істотним зниженням енерговитрат.



Фиг. 1



Фиг. 2

