



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 46148

(13) C2

(51) 6 A01D41/08

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

## (54) ЗЕРНОЗБИРАЛЬНИЙ КОМПЛЕКС

1

2

(21) 99126680

(22) 08 12 1999

(24) 15 05 2002

(46) 15 05 2002, Бюл. № 5, 2002 р

(72) Погорілий Леонід Володимирович, Коваль Сергій Миколайович, Іваненко Іван Миколайович, Макушин Геннадій Васильович, Шульга Сергій Федорович

(73) УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ПО ПРОГНОЗУВАННЮ ТА ВИПРОБУВАННЮ ТЕХНІКИ І ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА

(56) Комплекс зернооборочный роторный КЗР-10 "Полесье-Ротор" Инструкция по эксплуатации

(57) 1 Зернозбиральний комплекс, що складається з жатки, молотильно-сепаруючого пристрою, універсального енергетичного засобу, системи транспортування непров'язаного вороху, причіпного очищувача-накопичувача, який відрізняється тим, що жатка і молотильно-сепаруючий пристрій змонтовано в одному агрегаті, при цьому жатку виконано у вигляді очисувального ротора з гребінками та стабілізатора висоти очисування для подання

очисаної хлібної маси на скатну дошку з решетом для попереднього відокремлення зернової частини, та шнека для подання зернового вороху на завантажувальне вікно молотильно-сепаруючого пристрою

2 Зернозбиральний комплекс за п. 1, який відрізняється тим, що завантажувальне вікно молотильно-сепаруючого пристрою виконано в його середній частині, а бичі лівої і правої частин розміщені по спіралях з протилежними напрямками навивки

3 Зернозбиральний комплекс за п. 1, який відрізняється тим, що гребінки розміщені відносно очисувального ротора таким чином, що кут між поверхнею гребінка та прямою, що проходить через центр обертання очисувального ротора та носок гребінка в напрямку обертання знаходиться в межах (15 - 25)°

4 Зернозбиральний комплекс за п. 1, який відрізняється тим, що система транспортування непров'язаного вороху виконана в вигляді пневмоелеватора, що являє собою вентиляційну установку, що під'єднана через циклон до трубопроводу непров'язаного вороху

Винахід відноситься до сільськогосподарського машинобудування і може бути використаним для збирання врожаю зернових культур

Відомі традиційні зернозбиральні комбайни /1/, що агрегатуються з традиційними жатками /2/, які зрізають стебла хлібостою і подають всю зрізану технологічну масу (зерно, полову та соломку) в молотарку зернозбирального комбайну

Недоліком таких зернозбиральних комплексів є те, що немає можливості кардинального збільшення їх продуктивності вище 10 кг/с при збиранні врожаю зернових культур тому, що остання обмежена пропускною спроможністю сепаруючих і очищуючих пристроїв комбайна, які перепускають через себе всю зрізану жаткою технологічну масу. Подальше збільшення продуктивності без збільшення маси зернозбирального комбайну проблематично

Вказаний недолік частково усувається з вико-

ристанням в комплексі із традиційними зернозбиральними комбайнами жаток для збирання зернових культур методом очисування зернової частини або суцвіття рослин без зрізання стебла /3/

Вказана жатка складається із рами, на якій встановлені очисувальний ротор, рухомий носок, що нахилиє хлібостій, стрясну (активну) дошку, шнек від традиційної жатки, механізми приводу в рух перелічених вузлів. Очисувальна жатка працює таким чином. Коли зернозбиральний комбайн входить в хлібостій, очисувальний ротор, що обертається з швидкістю (450-1000) об/хв, очисувальними гребінками відриває колоски від стебел рослин, частково їх роздрібнює і подає технологічну масу (зерно, полову та невелику кількість соломки - до 30% від загальної маси) на шнек, який транспортує її до середньої частини жатки і пальцями подає через вивантажувальне вікно в похилу камеру. Частина зерна (особливо зерно підвищеної воло-

(13) C2

(11) 46148

(19) UA

гості, наприклад, зерно рису) потребує примусового транспортування від очисувального ротора до шнека, для чого передбачена вібраційна стрясна дошка

Застосування методу очисування зернової частини або суцвіття рослин без зрізання стебла дозволяє значно підвищити продуктивність зернозбиральних комплексів за рахунок збільшення майже вдвічі його швидкості руху

Недоліками таких зернозбиральних комплексів є

- застосування шнека від серійних комбайнів, що має значну масу та габаритні розміри і розрахованого на переробку великої кількості солом, приводить до збільшення габаритних розмірів та матеріаломісткості жатки в цілому,

- внаслідок неповного завантаження молотильних і сепаруючих пристроїв комбайну зерновим ворохом збільшуються питомі витрати пального та відсоток подрібненого зерна

Збільшення завантаження молотильних і сепаруючих пристроїв комбайну зерновим ворохом досягається підвищенням робочої швидкості комбайну. Але робоча швидкість комбайну не може перевищувати 10 км/год, тому що подальше підвищення швидкості приводить до різкого зростання динамічного навантаження на комбайн і жатку, а також при нерівному рельєфові поля різко зростає вірогідність захвату гребінками очисувального ротора ґрунту, що веде до зниження надійності жатки та технологічного процесу збирання

Таким чином, певні переваги при агрегуванні очисувальної жатки з традиційними зернозбиральними комбайнами значно знижуються внаслідок невідповідності технічних характеристик жатки і комбайну

Найбільш близьким до вирішення проблеми підвищення продуктивності зернозбиральних комплексів є конструкція зернозбирального роторного комплексу [4]

Цей комплекс включає в себе навісну жатку, навісний молотильно-сепаруючий пристрій, універсальний енергетичний засіб, систему транспортування зернового вороху та причіпний очищувач-накопичувач. В цьому комплексі жатка і навісний молотильно-сепаруючий пристрій розташовані поєднанно спереду універсального енергетичного засобу, система транспортування зернового вороху збоку, а очищувач-накопичувач позаду універсального енергетичного засобу

Механізми молотильно-сепаруючого пристрою приводяться в дію від переднього валу відбору потужності безпосередньо через карданный вал, а механізми жатки приводяться в дію від валу молотильно-сепаруючого пристрою

В даній конструкції зернозбирального комплексу збережена технологічна схема традиційних зернозбиральних комбайнів. В комплексі застосовані жатка суцільного зрізу хлібостою, традиційний роторний молотильний барабан, що розташований поперек руху комплексу, очищувач зернового вороху та бункер для зерна, але всі ці агрегати розміщені таким чином, що можуть легко навішуватися і зніматися, а це дозволяє використати універсальний енергетичний засіб після закінчення збирання зернових культур на інших сільськогос-

подарських роботах

Таким чином даний зернозбиральний комплекс дозволяє зменшити парк комбайнів, необхідних тільки на період збирання зернових культур, але він має наступні недоліки: значна маса комплексу (біля 17,5 т), велика споживана потужність (близько 300 кВт) і відповідно великі витрати пального

Задача винаходу - збільшення продуктивності та підвищення економічної ефективності зернозбиральних комплексів і скорочення строків жнив за рахунок застосування при збиранні зернових культур методу очисування зернової частини або суцвіття рослин без зрізання стебла

Ця задача вирішується за рахунок того, що пропонується конструкція зернозбирального комплексу, який в одному агрегаті об'єднує очисуючу і молотильно-сепаруючу частини, а під шнеком зернового вороха встановлено решето, що дозволяє зменшити довжину і загальну масу комплексу і значно підвищити його продуктивність та економічну ефективність в порівнянні з традиційними зернозбиральними комбайнами і комплексами. Крім того, для транспортування неочищеного вороху до причіпного очисувача-накопичувача пропонується пневмоелеватор, привідним елементом якого є вентилятор, що значно спрощує конструкцію системи транспортування непровіяного вороху та зменшує дроблення зерна

На фіг 1 представлено зернозбиральний комплекс, загальний вигляд, на фіг 2 - зернозбиральний очисувальний модуль з молотильно-сепаруючим пристроєм, на фіг 3 - очисувальний ротор з гребінками, переріз

Зернозбиральний комплекс має наступні основні складові частини (фіг 1)

зернозбиральний очисувальний модуль з молотильно-сепаруючим пристроєм (1), енергетичний засіб (2), система транспортування непровіяного вороху (3), причіпний очищувач-накопичувач (4)

До складу зернозбирального очисувального модуля з молотильно-сепаруючим пристроєм (1) входять (фіг 2,3)

очисувальний ротор (5), що являє собою барабан з розташованими на ньому очисувальними гребінками (6). При цьому з метою зменшення втрат зерна гребінки розміщені відносно очисувального ротору, таким чином, що кут між поверхнею гребінка та прямою, що проходить через центр обертання очисувального ротора та носок гребінка в напрямку обертання знаходиться в межах (15-25)°.

стабілізатор (7) висоти очисування, що забезпечує мінімальні втрати зерна та легке регулювання висоти нахилу колосків або стебел рослин,

шнек зернового вороху (8) з бітерами (9) в середній частині,

решето (10), що розташоване під шнеком (8),

молотильно-сепаруючий пристрій, що складається з молотильного ротору (11), що розташований поперек позаддовжньої осі енергетичного засобу, бітерів (12) для вивантажування солом на поле, що розташовані з обох кінців молотильного ротора, решета (13) молотильного ротора, шнека

непров'яного вороху (14), що розташований під решето (13) молотильного ротора і на який також потрапляє зерно від шнека зернового вороху через решето (10)

З метою спрощення конструкції та зменшення дроблення зерна система транспортування (3) непров'яного вороху (фиг 1) виконана в вигляді пневмoeлеватора, що являє собою вентиляційну установку (15), що під'єднана через циклон (16) до трубопроводу (17) непров'яного вороху

Причипний очищувач-накопичувач (4) складається (фиг 1) з приймальної частини (18), вентилятора (19), жалюзійного решета (20), бункера (21), перевантажувального шнека (22) та вивантажувального шнека (23)

Зернозбиральний комплекс працює наступним чином. Коли зернозбиральний комплекс входить в хлібсті, очисувальний ротор (5), що обертається з швидкістю (450-1000)об/хв, захоплює очисувальними гребінками (6) і відриває копки від стебел рослин, частково їх роздрібнює і подає очисану хлібну масу (зерно, полови та невелику кількість соломки до 30% від загальної маси) на скатну дошку, по якій вона зсочується в потік під шнек (8), який витками транспортує її до середньої частини жатки, а бітерами (9) в середній частині шнека зерновий ворох подає у завантажувальне вікно молотильно-сепаруючого пристрою. В молотиль-

но-сепаруючому пристрої зерновий ворох обмолочується за рахунок протирання його бичами об решето (13), транспортується вліво і вправо від середини до країв, при цьому соломка бітерами (12), що розташовані з обох кінців молотильного ротора, вивантажується на поле, а непров'яний ворох просипається через отвори решети (13) в потік шнека (14), який виконано з двох частин з протилежними навивками, що сходяться в місці, куди під'єднується трубопровід (17) непров'яного вороху, який через пневмoeлеватор доставляє його в причіпний очищувач-накопичувач (4), де непров'яний ворох очищається і збирається в бункер (21)

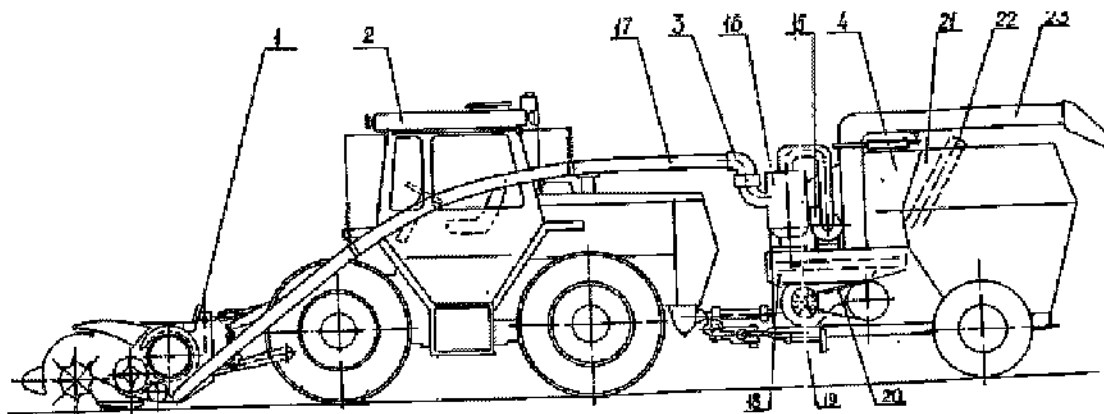
Використані літературні джерела

1 Зернозбиральний самохідний комбайн "Лан" Технічний опис і інструкція по експлуатації ПКРБ 272 41 00 00 00 00 00 ТО, концерн "Лан", 1998

2 Жатка КЗС9-1-12010 Технічний опис і інструкція по експлуатації ВО "Бердянсьільмаш", 1994

3 Міжнародна заявка РСТ WO 86/01972 від 10 04 1986 р Жатка-очисувач Klinger GB

4 Інструкція по експлуатації комплексу зерноуборочного роторного КЗР-10 "Полесьє-Ротор", ПО "Гомсельмаш", г Гомель, Белоруссия, 1998



Фиг.1

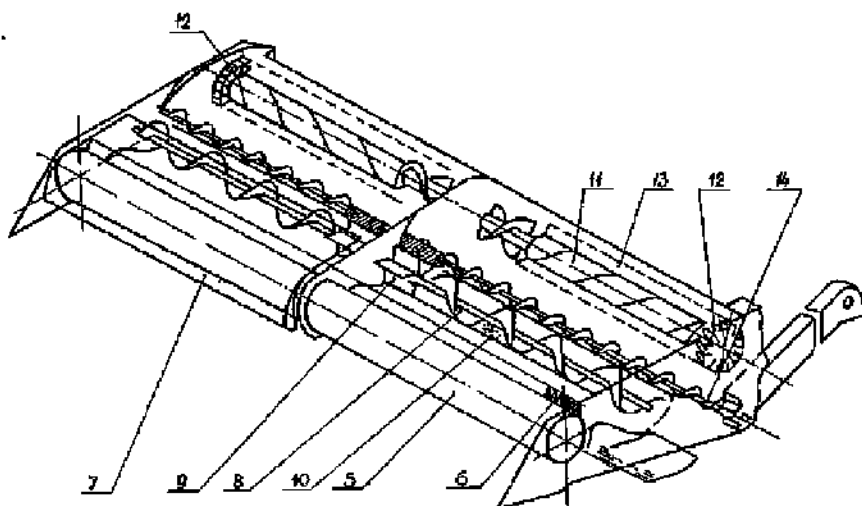


Fig. 2

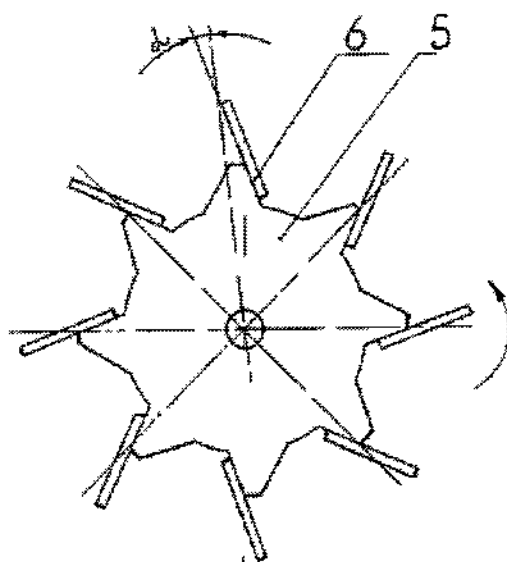


Fig. 3

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)  
вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна  
(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»  
вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна  
(044) 216 – 32 – 71