



УКРАЇНА

(19) UA (11) 79881 (13) C2
(51) МПК (2006)
A01F 12/00
A01D 41/12 (2007.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) МОЛОТАРКА З ЕРНОЗБИРАЛЬНОГО КОМБАЙНА

1

(21) а200510203
(22) 31.10.2005
(24) 25.07.2007
(46) 25.07.2007, Бюл. №11, 2007р.
(72) Білоконь Олександр Петрович, Ситченко Євгеній Іванович, Чехов Анатолій Васильович
(73) ІНСТИТУТ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР УКРАЇНСЬКОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК
(56) GB 1544108, 11.04.1979
Карпенко А.Н., Зеленев А.А., Халамский В.М. Сельскохозяйственные машины. - 3-е изд., перераб. и доп. - М., 1976
SU 1782433, 23.12.1992
SU 1519577, 07.11.1989
SU 1019988, 23.05.1980
GB 689699, 01.04.1953
RU 2000045, 07.09.1993
(57) Молотарка зернозбирального комбайна, до складу якої входить молотильний барабан, сепарувальне підбарабання, приймальний та відбійний

2

бітери, сепаратори солом'яного та зернового вороху та вентилятор очистки, яка відрізняється тим, що днище підбарабання має каркас, на якому розміщено безліч ребристих напрямних перегородок, які розосереджені по всій його площині, а в проміжках між ними з нахилом в одну сторону встановлені криволінійні клапани у вигляді гребінок з зубовими елементами змінної товщини, кожний з яких своїми кінцями стикається з ідентичним зустрічно направленим зубовим брусом нижньої частини однієї з напрямних перегородок, при цьому кінематично зв'язані між собою криволінійні клапани та зубові бруси виконані з можливістю змінювати розміри щільових отворів в перфорованому днищі підбарабання шляхом зміни положення шестерень, що зв'язані з рухомими зубовими рейками, встановленими на вихідних кінцях осей обертання криволінійних клапанів та зубових брусів.

Винахід відноситься до сільгоспмашинобудування, а саме до зернозбиральної техніки.

Збирання врожаю зернових є досить енерго- і трудомістким процесом. На нього припадає понад половину експлуатаційних затрат на виробництво зерна [1].

На практиці зернові збирають за двома технологіями: пряме комбайнування і роздільне збирання [2].

Пряме комбайнування передбачає одночасне зрізання, обмолочування та сепарацію зернової маси, а також поєднання збирання зерна і соломи за допомогою подрібнювачів останньої та спеціальних причепів для їх транспортування. Проте, за такої технології найменші втрати зерна можливі лише за умови, що вся зернова маса на полях знаходиться в стадії повної стиглості, і на полях відсутні бур'яни.

Одним із шляхів зменшення втрат є роздільне комбайнування, перевага якого спостерігається при збиранні забур'янених посівів і культур з нерівномірним дозріванням зерна, а також насінневих

посівів. Суттєвим недоліком роздільного комбайнування є високий рівень втрат нарівні з погіршенням якості одержаного зерна під впливом негативних факторів, які діють на зернову масу, скошену у валки під час випадання дощів в цей період.

Відомий також спосіб збирання зернових, насінників трав, рису та інших культур із застосуванням очісувальних жниварок, який включає очісування та обмолочування колосків, сепарацію вороху та транспортування незернової частини врожаю в місце зберігання [3].

При використанні даної технології в молотарку комбайна поступає значно менш технологічної маси, що дає можливість майже вдвічі збільшити його продуктивність та майже на 50% зменшити питомі витрати палива. При всіх перевагах, використовуючи цю технологію, спостерігаються значні пошкодження та втрати зерна через конструктивно-технологічні недоліки молотарок самохідних зернозбиральних комбайнів та неповне завантаження силового блоку. До цього слід додати, що в останні роки при використанні самохідних ком-

(13) C2

(11) 79881

(19) UA

байнів з більш високою продуктивністю збільшується їх маса, що надмірно ущільнює ґрунт, збільшує енергоємність процесу обмолоту і післязбирального обробітку ґрунту, прискорює спрацювання машин, погіршує інфільтрацію ґрунту, зменшує врожай.

Відома молотарка зернозбирального комбайна, до складу якої входить клавішний соломосепаратор, встановлений за клавішами барабан і підбарабання, яке укомплектоване відбивним щитком і розміщеного під клавішами та підбарабанням похилого пристрою [4].

Недоліком даного пристрою є ускладнення конструкції через використання похилого пристрою у вигляді дошки, розміщеної по всій площині підбарабання та соломотряса з безліччю підвісок та окремого приводу. Окрім цього, наявність додаткового рухомого транспортуючого органу, його приводу, великої кількості рухомих кінематичних пар знижує надійність самого комбайну.

Метою винаходу є забезпечення збирання врожаю з мінімальними втратами та пошкодженнями зерна.

Поставлена мета досягається тим, що молотарка зернозбирального комбайну, до складу якої входить молотильний барабан, сепарувальне підбарабання, приймальний та відбійний бітера, сепаратори солом'яного та зернового вороху та вентилятор очистки, відповідно до винаходу, днище підбарабання оснащено безліччю ребристих напрямних перегородок, які розосереджено розміщено по всій його площині, а в проміжках між ними з нахилом в одну сторону встановлені криволінійні клапани у вигляді гребінок з зубовими елементами перемінної товщини, кожний з яких своїми кінцями стикається з ідентичним зустрічно направленим зубовим брусом нижньої частини однієї з напрямних перегородок, при цьому кінематично зв'язані між собою криволінійні клапани та зубові бруси мають можливість змінювати розміри щільових отворів в перфорованому днищі підбарабання.

Сутність запропонованого технічного рішення пояснюється кресленнями, де на Фіг.1 показано фрагмент зернозбирального комбайна; на Фіг.2 показано сепарувальне підбарабання з максимальними розмірами щільових отворів при виді зверху; на Фіг.3 перетин А-А сепарувального підбарабання, зображеного Фіг.2; на Фіг.4 показано сепарувальне підбарабання з мінімальними розмірами щільових отворів при виді зверху; на Фіг.5 перетин Б-Б сепарувального підбарабання, зображеного на Фіг.4.

До складу молотарки входить молотильний барабан 1, сепарувальне підбарабання 2, приймальний 3 та відбійний 4 бітера, сепаратори солом'яного 5 та зернового 6 вороху та вентилятор очистки 7. Запропонована конструкція підбарабання містить каркас 8, ребристі напрямні перегородки 9, які розосереджено розміщено по всій його площині, а в проміжках між ними з нахилом в одну сторону встановлені криволінійні клапани 10 у ви-

гляді гребінок з зубовими елементами перемінної товщини, кожний з яких своїми кінцями стикається з зустрічно направленим зубовим брусом 11 нижньої частини однієї з напрямних перегородок 9. На вихідних кінцях осей обертання криволінійних клапанів 10 спереду підбарабання встановлені шестерні 13, які взаємодіють з рухомою зубовою рейкою 14, на задній панелі підбарабання на вихідних кінцях осей обертання осі зубових брусів 11 також встановлені шестерні 13, які взаємодіють з рухомою зубовою рейкою 15. Зубові рейки 14 і 15 кінематично зв'язані між собою.

Розміри щільових отворів підбарабання встановлюють в залежності від культури та умов її збирання переміщенням зубчатих рейок 14 і 15. Вони через шестерні 13, які входять в зачеплення з рейками 14 і 15, обертають відповідно криволінійні клапани 10 і зубові бруси 11, що й дає змогу змінювати розміри щільових отворів 15 в перфорованому днищі підбарабання. (Фіг.2 і 4).

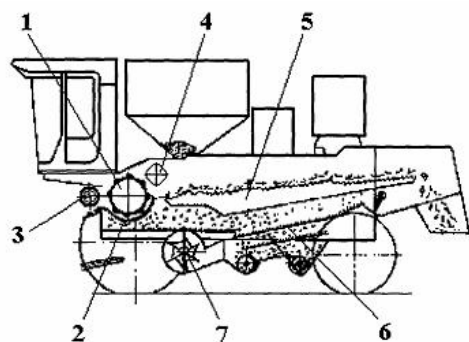
Запропонована конструкція молотарки працює таким чином.

Під час руху комбайна з опущеного в робоче положення жаткою, стебла зрізаються і хлібна маса спрямовується шнеком та похилим транспортером до приймального бітера. Звідки вони надходять в зазор між молотильним барабаном 1 і підбарабанням 2, де в процесі вимолоту та переміщення хлібної маси по сепарувальній поверхні підбарабання з ребристими напрямними перегородками 9 відбувається більш інтенсивніше вимолочування та сепарація зернового вороху крізь щільові отвори перемінних розмірів. При цьому уникають зайвого травмування та пошкодження зерна. До цього слід додати, що за рахунок розділення сепараційної маси на фракції з відокремленням на початку вороха більшого розміру, а в кінці мілкішого сприяє більш рівномірному розподілу хлібної маси по його поверхні та прохід цього матеріалу через щільові отвори підбарабання. В процесі роботи слід контролювати травмування та дроблення зерна і при необхідності проводити додатково регулювання відповідних робочих органів.

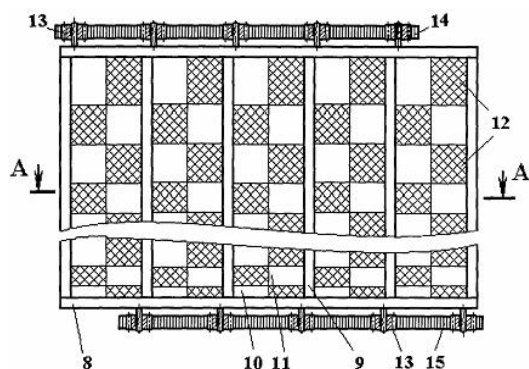
Використання запропонованої конструкції молотарки дозволить здійснювати збирання врожаю з мінімальними втратами та пошкодженнями зерна.

Джерела інформації, які прийняті до уваги при проведенні експертизи:

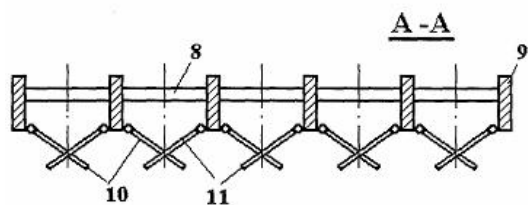
1. Масло І., Грицишин М., Босий М. Обґрунтування технологій збирання зернових і структури парку зернозбиральних комбайнів. // Техніка АПК, №4, 1999, С.8.
2. Карпенко А.Н. Сельскохозяйственные машины. - М: Колос. 1976. - С.260-265.
3. Коваль С., Кумпан В. Основні напрямки розвитку зернозбиральної техніки та оперативне її використання // Техніка АПК. - 1999. - №3. С.4-7.
4. Патент Великобританії №1544108 Кл. А1F, 1979.



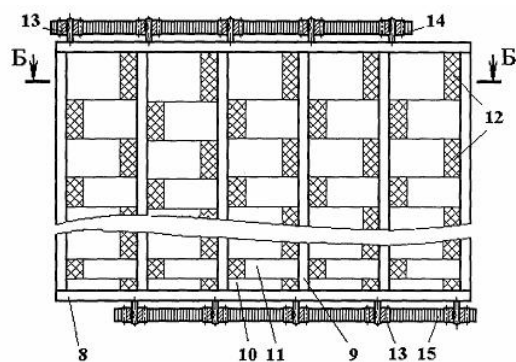
Фіг. 1



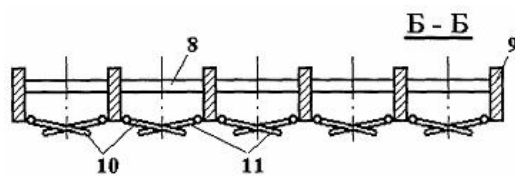
Фіг. 2



Фіг. 3



Фіг. 4



Фіг. 5