



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **93409** (13) **C2**
(51) **МПК (2011.01)**
A01F 7/00
A01D 91/04 (2006.01)
A01D 41/08 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ПРОЦЕС МЕХАНІЧНОГО ОБМОЛОТУ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР НА КОРЕНІ

1

(21) а200900096
(22) 05.01.2009
(24) 10.02.2011
(46) 10.02.2011, Бюл.№ 3, 2011 р.
(72) ПУШКО АНАТОЛІЙ ФЕДОРОВИЧ
(73) ПУШКО АНАТОЛІЙ ФЕДОРОВИЧ
(56) UA C2 90868, 10.06.2010
SU A 395043, 10.01.1974
RU C1 2271649, 20.03.2006
SU A 515493, 09.07.1976
SU A 1516055, 23.10.1989
SU A 1713485, 23.02.1992
SU A 1036285, 23.08.1983
UA C2 10078, 30.09.1996
(57) 1. Циклічний процес обмолоту зернових культур, що використовує механічний пристрій для формування, дозування і нахилу зерновою до камери обмолоту, де на зернової діють спеціальні робочі органи, здійснюючи м'яке руйнування, обмолот колосків, потім іде відведення механічного пристрою з камери обмолоту, прочісування-відведення обмолоченого зерновою з камери обмолоту, рух зернового вороху через ґратчасте дно камери обмолоту до наступних технологічних операцій і цикл повторюють.
2. Процес за п. 1, який **відрізняється** тим, що спеціальними робочими органами є об'єднані в нерухомі блоки пальці, обгумовані спеціальною гумою з абразивом, армовані сталевим стержнем з виступом або без виступу окремих сталевих частин за обгумовану поверхню.

2

3. Процес за п. 1, який **відрізняється** тим, що спеціальними робочими органами є обгумовані пальці обмолоту спеціальної форми з западинами на бічній поверхні і увігнутим переднім робочим торцем для м'якого руйнування колосків, витирання, вилушування і вичісування зерна із колосків.
4. Процес за п. 1, який **відрізняється** тим, що пальці обмолоту розташовані у шаховому порядку на блоці з відповідними до зернової культури проміжками між пальцями.
5. Процес за п. 1, який **відрізняється** тим, що для різних зернових культур, для різної їх вологості використовують сталеві пальці різних конструкцій.
6. Процес за п. 1, який **відрізняється** тим, що корпус камери обмолоту, повітропроводу, ґрати, пальці обмолоту виготовляють з полімерних матеріалів або комбінації металу і полімерів.
7. Процес за п. 1, який **відрізняється** тим, що нахил зерновою до камери обмолоту здійснюють спеціальним притискачем, який має отвори, більші за розмір пальців обмолоту і розташовані насупротив пальців обмолоту, і рухається зворотно-поступально в камери обмолоту.
8. Процес за п. 1, який **відрізняється** тим, що притискач нахилає зернової в дві камери по черзі.
9. Процес за п. 1, який **відрізняється** тим, що притискач може бути нерухомим, а зворотно-поступальний рух виконують камери обмолоту.
10. Процес за п. 1, який **відрізняється** тим, що комбайн, діючий по вищевказаному процесу, може бути переобладнаний в сівалку.

Винахід належить до сільськогосподарського машинобудування і може бути використаний для збирання урожаю зернових культур, а також для очищення зерна на стаціонарних установках. Відома самохідна зернозбиральна машина 1, у якій приводом еластичних робочих органів, діючих під кутом до зернових колосків є електромагнітні індуктори.

Для даного винаходу недоліками являються нерегульованість процесу, висока залежність від імовірності підходу всіх колосків до робочих органів і недостатня енергія електромагнітних індукто-

рів для повного вимолоту зерна з колосків через еластичні робочі органи.

Найбільш близьким по технічній суті є механізм для обмолоту сільськогосподарських культур на корені 2, з допомогою обертання трьох вертикальних валків з спіральною канавкою.

Процес використовує сили тертя між обгумованими валками і колосками, а також перегин колосків в спіральні канавки.

Цього недостатньо для повного вимолоту колосків, бо сила тертя при обертанні валків в одну сторону поступово зменшуються через жирову

(13) **C2**

(11) **93409**

(19) **UA**

плівку (кутикула), яка переходить з стебел злаків на поверхню обгумованих валків і полірується в процесі роботи.

Крім того, далеко не всі колоски попадають в спіральні канавки і там перегинаються через ущільнення перед цим зерностою. Звідси недомолот зернових колосків. Взагалі ущільнення стебел перед обмолотом ставить проблеми, які вирішуються сучасними технологіями обмолоту зерна тільки із значними втратами.

Сучасні комбайни мають головний недолік в тому, що через весь їх технологічний процес проходять стебла злаків, виходячи наприкінці побиною соломою. Це головна причина травмування зерна, збільшення ваги, габаритів, затрат енергії, складність і ненадійність цієї техніки.

Вихід є в обмолоті скошених колосків, волотей або обмолоту врожаю на корені.

Тому технічною задачею даного винаходу є створення робочого процесу в камері обмолоту (далі камері) зернових культур на корені без пошкоджень зерна і його втрат, мінімальних витрат енергії, матеріалів, простота, надійність короткого технологічного циклу. Мета досягається повним використанням об'єму камер для інтенсивних, м'яких, різних механічних дій на колоски одночасно.

Спосіб пояснюється фіг. 1. На фіг. 1 схематично зображено вид збоку двох камер 1 і 2, притискачі 3, пальців обмолоту 4 (далі пальці), об'єднаних в блок.

Камери повинні бути розташовані в передній частині комбайну наспроти зерностою.

В камері 1 іде робочий хід.

Притискач 3 нахиляє і проштовхує зерностії на пальці.

Притискач 3 - це перфорована отворами пластина розмірами менша за розміри камери.

Отвори притискача 3 більші за розміри пальців, для того, щоб в робочому ході пальці проходили через вищевказані отвори.

Хід притискача в камері приблизно 3/4 довжини пальців.

Пальці можуть бути різних розмірів і форми. Один з варіантів пальців зображено на фіг. 2.

Цей палець має увігнутий передній торець для м'якого руйнування колосків або волотей (далі узагальнено колосків). Бічна поверхня має загострені вершини для вилущування зерен. Пальці можуть виготовлятися з різноманітних матеріалів, наприклад, поєднання сталі з гумою. Для кращого обмолоту притискач 3 може мати невеликі виступи навколо отворів, які заходили б в проміжки між

пальцями 4. Швидкість руху притискача до 6 м/сек, при руху комбайну близько 2 м/сек. Швидкість руху притискача мало залежить від руху комбайна, зате довжина камери і притискача повинна відповідно розраховуватись. В робочому ході колоски перегинаються, бо пальці розташовані в шаховому порядку з відповідними зазорами між ними. Як тільки колоски попали в камеру, іде процес вилущування, витирання, очісування, м'якого руйнування колосків.

Одночасно зерностії починає свій рух з камери, бо комбайн рухається вперед і витягує залишки колосків через лабіринт пальців - іде заключна механічна дія на залишки колосків - очісування.

В експерименті за 0,2 сек в камері пальцями довжиною 120 мм повністю (100%) обмолочується зерностії. Травмовані зерна відсутні. І це при сталі пальцях без виступів. Вологість зерностою становила близько 24% (ячменю).

Після виходу притискача 3 з камери 1, він рухається поступально в камеру 2, де в цей момент закінчується завантажувальний хід, тобто між притискачем 3 і камерою 2 знаходиться зерностії за рахунок ходу комбайну.

Притискач 3 нахиляє зерностії в камеру 2 для робочого ходу, який вищеописаний для камери 1 цикл повторюється.

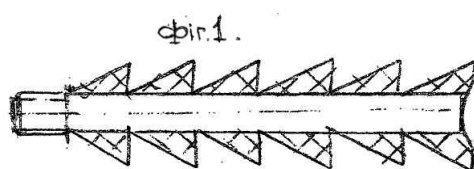
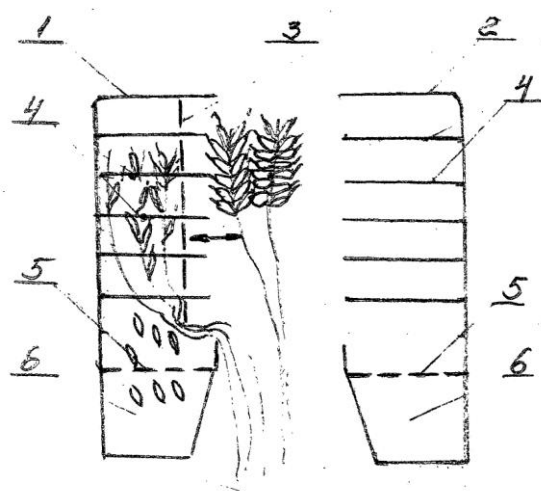
Обмолочений зерновий ворох падає через ґратчасте дно камери 5 в підкамерний простір 6, і під час падіння продувається повітрям від полови. Далі зерновий ворох транспортується або до камери дообмолоту, яка може бути розташована в іншому місці комбайну, або в бункер. Полова може збиратись окремо.

Важливою відмінністю комбайну виконаному по даному процесу є можливість переобладнання комбайну в сівалку, шляхом заміни зернозбирального обладнання на посівне, використовуючи шасі комбайну, механізм зворотньо-поступального руху і бункери зерна і полови.

Використовуючи полімерні матеріали, можна зменшити вагу комбайну. Уніфіковані камери і притискачі дозволяють виготовляти цілий ряд комбайнів розміром від мотоблоку до широкозахватної техніки.

Список використаної літератури:

1. Авторське свідоцтво СРСР по заявці SU 1036285A, A01D - 41/08 1983 р.
2. Патент UA10078A, A01D41/08 1996 р.
3. С.А.Алферов, А.І.Калошин, А.Д.Угаров. Як працює зернозбиральний комбайн. Москва. Машинобудування. 1981 р.



Фиг 2