



УКРАЇНА

(19) UA (11) 951 (13) U

(51) 7 A01F7/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) КОМБАЙН ДЛЯ ЗБИРАННЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

(21) 2000126944

(22) 05 12 2000

(24) 16 07 2001

(33) UA

(46) 16 07 2001, Бюл. № 6, 2001 р

(72) Списаренко Борис Дмитрович

(73) Фоменко Анатолій Михайлович Списаренко  
Борис Дмитрович

(57) 1 Комбайн для збирання зернових культур, що містить раму корпусу з встановленим на ній двигуном, кабіною ходову частину, шасі, систему гнучких шлангів, різальні елементи, барабан обмолоту, очисник, транспортер, який відрізняється тим, що у комбайні на рамі встановлені вентиляційний агрегат з сектором розподілу, сполучені між собою повітрязбірник, підключений до сектора розподілу, при цьому шасі виконані з вмонтованими в них соплами-опорами, оточеними герметичним еластичним матеріалом і підключені до сектора розподілу, а різальні елементи, очисник, транспортер і барабан обмолоту також сполучені з сектором розподілу.

2 Комбайн для збирання зернових культур за п. 1, який відрізняється тим, що вентиляційний агре-

гат виконаний у вигляді вентилятора, сполученого з двигуном.

3 Комбайн для збирання зернових культур за одним з пп. 1, 2, який відрізняється тим, що сектор розподілу виконаний у вигляді циліндра, внутрішня поверхня якого розділена хрестоподібною перегородкою.

4 Комбайн для збирання зернових культур за одним з пп. 1-3, який відрізняється тим, що очисник виконаний у вигляді двох камер, розділених ґратчастим елементом.

5 Комбайн для збирання зернових культур за одним з пп. 1-4, який відрізняється тим, що різальні елементи виконані у вигляді фрез, встановлених на порожнистому шпинделі, біля різальних кромок фрез виконані отвори.

6 Комбайн для збирання зернових культур за одним з пп. 1-5, який відрізняється тим, що на рамі корпусу встановлений відвал-роздільник.

7 Комбайн для збирання зернових культур за одним з пп. 1-6, який відрізняється тим, що різальні елементи встановлені на повітрязбірнику і/або на відвалі-роздільнику.

Корисна модель стосується пристроїв для збирання зернових культур і може бути використана у сільськогосподарському машинобудуванні.

Відома конструкція комбайна типу Максимайзер для збирання зернових на корені та у валках, що випускається фірмою Джон Дір, яка включає раму корпусу, кабіну, корпус з двигуном, шасі, різальні елементи, барабан обмолоту, очисник, сполучений з барабаном обмолоту, зерновий бункер і транспортер.

Недоліком даної конструкції комбайна є надмірно високий тиск, який чиниться комбайном на верхні шари ґрунту через невадалу конструкцію шасі, що сприймає як власну велику масу безпосередньо комбайна, так і комбайна разом із зібраним врожаєм.

В основу корисної моделі поставлена задача створення більш ефективної конструкції комбайна для збирання зернових культур за рахунок зниження величини тиску, який чиниться комбайном на поверхневий шар ґрунту, що, у свою чергу, призводить до збільшення прохідності комбайна, а та-

кож зниження витрат паливно-мастильних матеріалів за рахунок заміни механічних трансмісій ходової та збиральної частин на пневматичні пристрої, які забезпечують можливість переміщення комбайна за принципом повітряної "подушки" і також дозволяють здійснювати зрізування злаків хлібного масиву використовуючи пневматичні пристрої. Заміна механічних трансмісій на пневматичні пристрої істотно знизить масу комбайна в цілому.

Поставлена задача досягається тим, що у комбайні для збирання зернових культур, який містить раму корпусу з встановленим на ній двигуном, кабіною, ходову частину, шасі, систему гнучких шлангів, різальні елементи, барабан обмолоту, очисник, транспортер відповідно до корисної моделі, на раму корпусу встановлені вентиляційний агрегат з сектором розподілу, сполучені між собою, повітрязбірник, підключений до сектора розподілу, при цьому шасі виконані у вигляді пневматичних подушок з вмонтованими в них соплами-опорами, оточеними герметичним еластичним ма-

(19) UA (11) 951 (13) U

теріалом та підключеними до сектора розподілу, а різальні елементи, очисник, транспортер і барабан обмолоту також сполучені з сектором розподілу. При цьому вентиляційний агрегат може бути виконаний у вигляді вентилятора, сполученого з двигуном.

Сектор розподілу може бути виконаний у вигляді циліндра внутрішня поверхня якого розділена хрестоподібною перегородкою. Очисник може бути виконаний у вигляді двох камер, розділених ґратчастим елементом. Різальні елементи можуть бути виконані у вигляді фрез, встановлених на порожнистому шпинделі, а в різальних кромках фрез можуть бути виконані отвори. На рамі корпусу може бути встановлений відвал-роздільник. Різальні елементи можуть бути встановлені на повітряозабірнику і/або на відвалі - роздільнику.

Таким чином, виконання комбайна для збирання зернових культур з вентиляційним агрегатом, що є джерелом подачі повітря, який подає повітря в сектор розподілу, що являє собою чотири канали для повітря, герметично відокремлених один від одного і накритих спільним кожухом, дозволяє економити витрати паливно-мастильних матеріалів є екологічно безпечним щодо дії на верхні шари ґрунту. До кожного каналу підключені гнучкі шланги, що з'єднують вентиляційний агрегат і сектор розподілу з робочими органами. Повітряозабірник призначений для втягування злаків хлібного масиву до ряду різальних елементів, закріплених на цьому повітряозабірнику, а також для початку просування зрізаних хлібних злаків до барабана обмолоту. Сопла - опори через систему гнучких шлангів сполучені з сектором розподілу, одержують повітря під тиском для створення повітряної "подушки" за допомогою оточуючого їх фартуха з герметичного еластичного матеріалу та для створення реактивного струменя, що надає тягу комбайнові. Крім цього, сопла - опори є основою для встановлюваної бази комбайна в цілому. Сопла - опори разом з фартухом з еластичного герметичного матеріалу, який їх оточує, утворюють пневматичні подушки, які, у свою чергу, є альтернативним вирішенням традиційних шасі. Очисник, що складається з двох резервуарів, розділених ґратчастим елементом, здійснює очищення хлібних злаків, використовуючи енергію повітря, що надходить під тиском із сектора розподілу через систему гнучких шлангів. Барабан обмолоту працює завдяки енергії стиснутого повітря, що надходить із сектора розподілу. Транспортер також працює завдяки енергії стиснутого повітря, що надходить із сектора розподілу. Різальні елементи одержують енергію необхідну для зрізування хлібного масиву за рахунок повітря, що надходить із сектора розподілу через систему гнучких шлангів. Різальні елементи - фрези при цьому розміщені на порожнистому шпинделі, а в самих фрезах біля різальних кромки виконані отвори, що дозволяє сприймати тиск, який чиниться повітрям, що надходить, на різальний інструмент.

Таким чином, у запропонованій конструкції комбайна використаний принцип заміни механічних трансмісій на пневматичні вирішення. Тобто, пневматика забезпечує усі функції, необхідні для роботи комбайна, а саме пересування, зрізування злаків хлібного масиву, їх подальшу обробку і

транспортування. Крім цього, використання при пересуванні принципу повітряної "подушки" дозволяє розподілити навантаження, що створюється масою комбайна, на більшу площину, тим самим виключає шкідливу деформацію верхніх шарів ґрунту, а також дозволяє вільно переміщатися комбайну у важкопрохідних та важкодоступних місцях. Що стосується деформації ґрунту, то в шарі чорнозему, деформованому технікою типу Максимайзер, припиняються макро- і мікропроцеси.

Рух комбайна здійснюється нагнітанням повітря в пневматичні подушки через сопла - опори. Сопла - опори пристосовані для регулювання, тобто реактивний струмінь повітря можна спрямовувати вперед, так само як і назад. Піддування пневматичної подушки повітрям створює м'який амортизувальний шар між соплами-опорами і ґрунтом, а реактивний струмінь повітря із сопел забезпечує тягу. Пневматична подушка обладнана м'яким еластичним матеріалом, розташованим по периметру.

Зрізування злаків у масиві зернової культури здійснюється фрезами в передній частині комбайна у двох рівнях: верхні фрези, згруповані в загальну фронтальну лінію, піднімаються перед початком роботи або в процесі її на 5-10 см вище основної маси зерен і завдяки високій швидкості обертання зрізають колосся, які нахилилися до фрез потік повітря, утворений вентиляційним агрегатом. Порожні стебла зрізають фрези нижнього зрізування, встановлені перед початком роботи на обраній висоті.

Зрізані колоски надходять в барабан обмолоту, серцевина якого приводиться в обертальний рух відпрацьованими газами двигуна або подачею повітря від вентиляційного агрегату через сектор розподілу та систему гнучких шлангів.

Двигун з вентиляційним агрегатом має потужність 40-50 к.с., подає повітря на дві пневматичні системи: на ходову частину та на збиральну частину. Розподіл повітря відбувається завдяки сектору розподілу.

Керування комбайном здійснюється з кабіни, розташованої в передній лівій частині та оснащеної панеллю і заскленою з трьох боків, через вікно спостереження за обмолотом та передачею зерна на транспорт.

Подача повітря для руху та для обертання фрез здійснюється системами гнучких шлангів. Фрези обертаються на втулці і розташовані на шпинделі з численними створами. Фрези містять у своєму корпусі вигнуті канали. Повітря через шпиндель проходить втулку з численними отворами і обертає фрезу, виходить через отвори по краю фрези, причому отвори спрямовують потоки звільненого повітря у бік пневматичного забору колосу, для чого фрези встановлюються вільно, з незначним підйомом.

Рама корпусу металева, з прокатного або зварного кутового профілю жорстко закріплена в просторову зрізану пірамідальну конструкцію разом з металевими тонкостінними напівциліндрами пневматичними шасі, роздільним відвалом, розпіркою під зерновим бункером.

Маса комбайна складає 0,7-0,8 тис. т, у завантаженому робочому стані - біля 1,3-1,5 тис. т.

На кресленні надана конструктивна схема комбайну

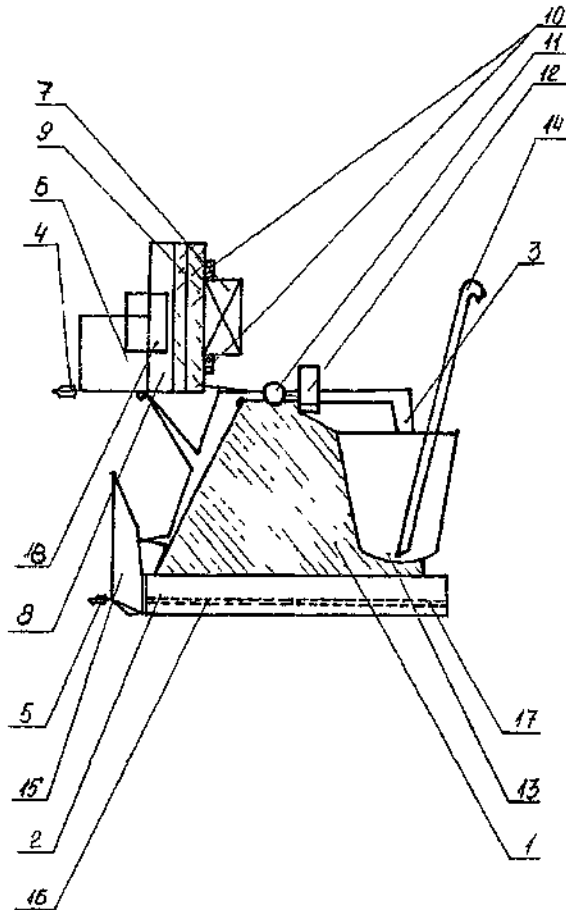
Комбайн складається з корпусу 1, пневматичних подушок 2, рами корпусу 3, різальних елементів верхнього зрізування 4, різальних елементів нижнього зрізування 5, повітрярозбірника 6, двигуна 7, вентиляційного агрегату 8, сектора розподілу 9 з хрестоподібною перегородкою (не позначена) гнучких шлангів 10 барабана обмолоту 11, очисника 12, зернового бункера 13, транспортера 14 відвала-роздільника соломи 15 передніх сопел-опор 16, задніх сопел-опор 17, кабіни 18

Комбайн для зернових культур працює наступним чином

Після запуску двигуна 7 приводиться в роботу вентиляційний агрегат 8. В результаті роботи вентиляційного агрегату 8 через сектор розподілу 9 потік повітря ділиться на чотири потоки і через систему гнучких шлангів 10 розподіляється наступним чином: перший потік працює на переміщення комбайна надходячи або в переднє сопло-опору 16 або в заднє сопло-опору 17, відбувається наповнення пневматичних подушок 2 і викид реактивного струменя і в залежності від спрямування реактивного струменя (у переднє або заднє сопло-опору) відбувається переміщення комбайна вперед або назад, другий потік повітря працює на втягування хлібного масиву через повітрярозбірник 6

на фрези верхнього зрізування 4, третій потік працює на обертання фрез верхнього зрізування 4 та на обертання фрез нижнього зрізування 5, четвертий потік постачає енергією барабан обмолоту 11, очисник 12 і транспортер 14. За допомогою повітрярозбірника 6 верхня частина хлібного масиву втягується під фрези верхнього зрізування 4, потім потрапляє в барабан обмолоту 11, де відбувається відокремлення зерна та його наступний викид в очисник 12, де відбувається очищення зерна, потім зерно потрапляє в зерновий бункер 13. У міру заповнення зернового бункера 13 відбувається його вивільнення за допомогою транспортера 14. Фрези нижнього зрізування 5 зрізають солому по ходу руху комбайна, яка потім потрапляє на відвал-роздільник 15 і лягає під пневматичні подушки 2 комбайна. Керування комбайном здійснюється з кабіни 18.

Таким чином, вищеописаний комбайн для збирання зернових культур є всюдихідним мобільним збиральним агрегатом. Його робота, заснована на діях пневматики на робочі органи, більш економічна щодо витрати паливно-мастильних матеріалів, більш екологічно безпечна щодо дії на верхні шари ґрунту. Це робить незаперечними переваги даного комбайна перед традиційною зернозбиральною технікою.



Фіг.

---

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)  
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26  
(044) 295-81-42, 295-61-97

---

Підписано до друку 12.11. 2001 р. Формат 60x84 1/8  
Обсяг 6,34 обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. 6692

---

УкрІНТЕІ 03680 Київ-39 МСП, вул. Горького, 180  
(044) 268-25-22

---