



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **77937** (13) **U**  
(51) МПК

**A01D 41/02** (2006.01)

**A01D 41/04** (2006.01)

**A01D 45/02** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

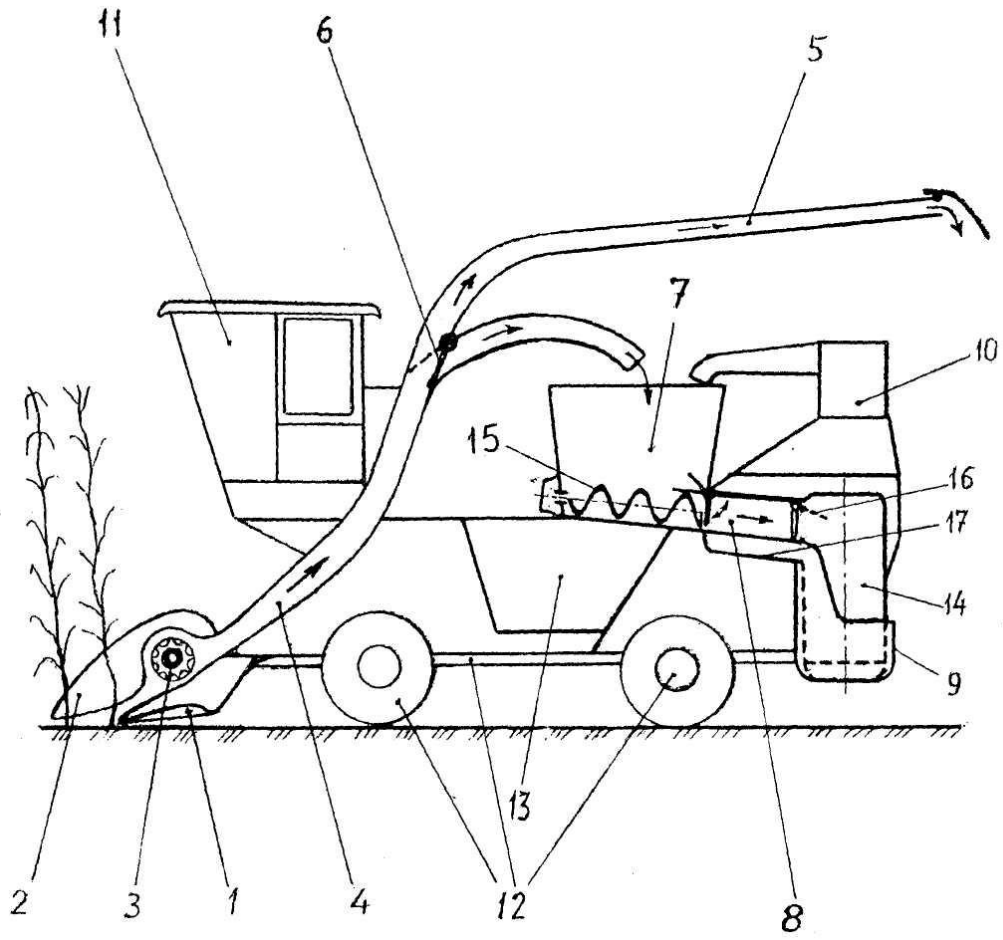
<p>(21) Номер заявки: <b>а 2011 09738</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>05.08.2011</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>11.03.2013</b></p> <p>(41) Публікація відомостей про заяву: <b>27.02.2012, Бюл.№ 4</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>11.03.2013, Бюл.№ 5</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Рижук Сергій Миколайович (UA), Сухораба Василь Петрович (UA), Лось Леонід Васильович (UA), Малиновський Антон Станіславович (UA), Кухарець Савелій Миколайович (UA), Муляр Олександр Дмитрович (UA), Голубенко Анна Анатоліївна (UA), Микитюк Валерій Мар'янович (UA), Кулик Андрій Євтухович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>ЖИТОМИРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРОЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, бульвар Старий, 7, м. Житомир, 10008 (UA)</b></p> <p>(74) Представник: <b>Стукало Олександр Павлович, реєстр. №218</b></p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**(54) КОМБАЙН РОСЛИНОЗБИРАЛЬНИЙ УНІВЕРСАЛЬНИЙ**

**(57) Реферат:**

Комбайн рослинозбиральний універсальний, оснований на трьох єдиновидових агрегатах: зернозбиральному комбайні; зернозбиральному комбайні, з вставленою жаткою типу кукурудзозбиральної; або на кукурудзозбиральному комбайні; та має окремий паливний бункер для подрібненої листостеблової маси.

**UA 77937 U**



Корисна модель належить до аграрного машинобудування, а саме до збиральних комбайнів, призначених для скошування, обмолоту, подрібнення і транспортування різних сільськогосподарських культур: зернових, бобових, силосних, їх сумішей, кущів, підліску, а також швидкоростучих, так званих "енергетичних", рослин (наприклад міскантуса гігантеуса, верби).

Відомі спеціалізовані комбайни для зрізування, подрібнення та подачі в причеп рослинної маси типу підліску, кущів і швидкоростучих "енергетичних" рослин. Типовим с збирально-подрібнювальний агрегат "Ягуар" ("JAGUAR") німецько-шведської компанії CLAAS KGaA mbH 2006. AHRightsReserved. Недоліком "Ягуара" є невідповідність відомої моделі, задекларованої виробником універсальності по номенклатурі збиральних культур.

Відомі також рослинозбиральні комбайни та приставки до них, наприклад самохідний комбайн "Дон-680" (див. Технічний опис та інструкцію з експлуатації, виробниче об'єднання "Ростсельмаш", м.Ростов-на-Дону, 1960 р.) та "Кукурудзозбиральна приставка" (АС СРСР №1688798, опубл. 07.11.1991 р. Бюл.№ 41.) Недоліком комбайна "Дон-680" є: його велика маса і робота двигуна на нафтовому пальному, що економічно та екологічно не вигідно Україні. Недоліком кукурудзозбиральної приставки є її функціональна обмеженість.

Найближчим аналогом є комбайн рослинозбиральний, що містить раму, жатку, живильник, подрібнювач з вивантажувальною трубою, противаги, розташовані в протилежній відносно жатки частині комбайна, силову установку і ходову частину, причому противаги виконані у вигляді газогенераторного пристрою, яким додатково забезпечений комбайн, а газогенераторний пристрій з'єднаний з силовою установкою для подачі в останню газогенераторної суміші (Патент України на корисну модель №41907). Хоча найближчий аналог робить крок до використання недорогого місцевого відновлювального біопалива замість дорогого імпортного нафтового пального, полегшує конструкцію (відсутність 200 літрового бака з нафтовим паливом), встановлює газогенератор замість противаг, його недоліком є негарантованість високої пожежної безпеки внаслідок відсутності необхідних конструкторських рішень.

В основу корисної моделі поставлена задача - розширення функціональних можливостей та оптимізація конструкцій комбайнів в напрямі енергозбереження, застосування альтернативної енергетики та суттєвого зменшення затрат за рахунок заміни дорогих імпортних нафтопродуктів і газу на більш дешеві місцеві відновлювальні рослинні біопалива. Ця заміна має також велике значення для екологічної безпеки, тому що перехід на рослинні біопалива змусить збільшити обсяги вирощування "енергетичних" рослин та рослин взагалі. А рослини, вбираючи вуглекислий газ і виділяючи кисень, сприятимуть ліквідації парникового ефекту і, як наслідок, припиненню глобальною потепління.

Поставлена задача вирішується тим, що в комбайні рослинозбиральному універсальному, що містить жатку, подрібнювач з вивантажувальною трубою, газогенераторну камеру, розташовану в частині комбайна, протилежній відносно жатки, газогенераторну силову установку, ходову платформу і кабінку комбайнера, згідно з корисною моделлю, газогенераторна камера забезпечена в місцях найбільшого нагріву кожухом та шлюзовою камерою, причому кожух встановлений з можливістю збору та перенаправлення відхідного від поверхні газогенераторної камери тепла до поверхні шлюзової камери з захистом останньої від потрапляння усередину відкритого вогню та її теплоізоляцією; крім того, комбайн забезпечений бункером підготовки палива, з'єднаним з шлюзовою камерою шнековим щільним тугим подавачем палива, а також забезпечений пристроєм аварійного пожежогасіння, що розташований над бункером підготовки палива, шлюзовою та газогенераторною камерами; до того ж, газогенераторна і шлюзова камери мають герметичні дверцята. Таким чином, шлюзова камера для порційної подачі подрібненої листостеблової маси в газогенератор конструктивно відокремлена і надійно вогнезахисна. Вона також має додатковий зовнішній кожух, зв'язаний конструктивно з теплозберігаючим зовнішнім кожухом газогенератора, та отвори для випаровування вологи, що виділяється при підсушуванні листостеблової маси. Подрібнювач стебел посилений для надійного зрізування і подрібнення відносно тонких стебел деревних рослин типу підліску і кущів. Пристрій аварійного пожежогасіння оснащений датчиками, що автоматично приводять його в дію при виникненні небезпеки загорання. На всіх елементах комбайна, де можливе загорання, встановлені відповідні датчики подачі інформації про температуру і пожежний стан на монітор, розташований в кабінці комбайнера. Вказані покращення конструкції дають високу гарантію пожежної безпеки, підвищується коефіцієнт корисної дії газогенераторної камери за рахунок спалювання в ній підсушеного палива, значно підвищується економічна ефективність роботи комбайна внаслідок суттєвого здешевлення палива, покращуються умови праці комбайнера.

На кресленні зображений загальний вид комбайна рослинозбирального універсального, що пропонується. Комбайн містить зрізуючий апарат 1, напрямні миси 2, листостебловий подрібнювач 3 з посиленням подрібнюючим апаратом, трубопровід 4 подрібненої листостеблової маси з вивантажувальною трубою 5, перемикач листостеблового потоку 6, бункер 7 підготовки палива з шнековим пристроєм 15 подачі палива до шлюзової камери 8, газогенераторну камеру 14 з герметичними дверцятами 16, кожух 9 газогенераторної камери 14, кожух 17 шлюзової камери 8. Над газогенераторною камерою 14, шлюзовою камерою 8 і бункером 7 встановлений пристрій аварійного пожежогасіння 10. Двигун внутрішнього згоряння (ДВЗ) 13, кабіна 11 комбайнера та інші конструкції встановлені на ходовій платформі 12. Датчики подачі інформації на монітор в кабіні 11 про пожежний стан конструкцій комбайна, де можливе загоряння, умовно не показані.

Робота запропонованого комбайна технологічно близька до роботи аналогів. Комбайн, переміщуючись полем, скошує зрізуючим апаратом 1 рослини і подає в подрібнювач 3, де вони подрібнюються і трубопроводом 4 направляються до транспортного засобу (на кресленні не показаний). Для подачі налива в газогенераторну камеру 14 попередньо заповнюють подрібненими рослинами бункер 7, відкривши перемикач 6 листостеблового потоку 4, подрібнені рослини додатковим трубопроводом потрапляють в бункер 7, звідки пристроєм 15 направляється до шлюзової камери 8 і там ущільнюються. При спорожненні газогенераторної камери 14 відкриваються дверцята 16, з шлюзової камери 8 подається в камеру 14 нова порція палива і герметичні дверцята 16 закриваються, далі пристроєм 15 щільно завантажується в камеру 8 наступна порція рослин, дверцята 16 закриваються, газ продовжує вироблятися. Газ, що утворюється в газогенераторній камері 14, йде на потреби силової установки 13 комбайна, а тепло збирається кожухом 9 і направляється в кожух 17, нагріваючи поверхню шлюзової камери 8. Тепло передається подрібненим рослинам, для видалення випаровуваної вологи, в кожуху 17 шлюзової камери 8 розташовані відповідні отвори. Безпечність виробництва газу контролюється автоматикою (на кресленні не показана) і пристроєм аварійного пожежогасіння 10 автоматичною подачею пожежогасильної речовини в місця загорання. Комбайн після такого облаштування придатний для збирання зернових культур, для скошування і подрібнення "енергетичних" рослин, кущів, підліску на паливну біомасу та кукурудзи на силос. За необхідності збирання качанів кукурудзи на зерно додатково встановлюється апарат для відокремлення качанів із шнеком і молотильним апаратом для качанів (на кресленні умовно не показані). Якщо за основу взятий кукурудзозбиральний комбайн, то в ньому проводяться конструкційні зміни для підвищення універсальності, в чому числі посилюється апарат подрібнення стебел, вводяться всі частини газогенераторних технологій.

Запропонований комбайн рослинозбиральний універсальний, органічно поєднаний в єдину конструкцію з трьох дуже близьких єдиновидів і так, щоб не втратити універсальність, дозволяє забезпечити наступні технічні, економічні та екологічні результати:

- досягнута універсальність конструкції комбайна, що полягає в забезпеченні збирання зерна, силосних і бобових культур, їх сумішей та іншої біопаливної маси в тому числі швидкоростучих "енергетичних" рослин, яка забезпечує заміну дорогого імпортного нафтового та газового палива на дешеві місцеві відновлювальні палива, чим також створені додаткові умови для широкого розведення рослин, а рослини, як відомо, споживають вуглекислий газ - причину парникового ефекту - і виділяють кисень, що зупинить глобальне потепління і відновить навколосезонну атмосферу (в Україні багато площ, які раніше засівались, зараз пустують і деградує, для них буде дуже ефективним вирощування "енергетичних" рослин);

- забезпечується механізоване завантаження газогенераторної установки зібраною і попередньо подрібненою біомасою, попереднє, ущільнення та підсушування цього палива в шлюзовій камері з використанням тепла від поверхонь газогенератора, що втрачалось;

- значно підвищується економічна ефективність роботи комбайна;

- покращуються умови праці комбайнера;

- виключена можливість випадкового зовнішнього загорання в комбайні та розповсюдження пожежі в навколишнє середовище завдяки наявності пристрою аварійного пожежогасіння, забезпеченого датчиками, що автоматично приводять його в дію при виникненні небезпеки загорання;

- введений додатковий контроль протипожежного стану шляхом розміщення у всіх місцях комбайна, де, навіть гіпотетично, може виникнути небезпека загорання, датчиків, інформація від яких постійно подається на монітор в кабіні комбайнера.

Вищеописана конструкція може серійно виготовлятися в Україні, оскільки номенклатура матеріалів в Україні є достатньою, необхідні технологічні процеси освоєні. Газогенераторна дослідна установка, що функціонує на біопаливі та придатна з допрацюваннями для

запропонованого комбайна, виготовлена в Житомирському національному агроєкологічному університеті.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

5

1. Комбайн рослинозбиральний універсальний, в склад якого входять: зрізуючо-дробильний пристрій з вивантажувальною трубою, газогенераторний привід з двигуном внутрішнього згорання, використовуючий частину збираного продукту як палива, і ходова платформа, який **відрізняється** тим, що він оснований на трьох єдиновидових агрегатах: зернозбиральному комбайні; зернозбиральному комбайні, з вставленою жаткою типу кукуруддозбиральної, або на кукуруддозбиральному комбайні, та має окремий паливний бункер для подрібненої листостеблової маси, яку комбайни безпосередньо зрізують, а на потоці листостеблової маси є відгалуження для направлення частини листостеблової маси в паливний бункер і далі в газогенератор, для чого установлений порційноподавальний в газогенераторну камеру шлюзовий пристрій з пожежозастерегаючими вхідними та вихідними дверцятами, в який щільно направляється паливошнековим подавачем з паливного бункера, причому паливо в шлюзовому пристрої підсушується, для чого газогенераторна камера має кожух в зоні найбільшого нагріву газогенераторної камери з ділянкою, що охоплює шлюзовий пристрій, і відповідні отвори для виходу пари при підсушуванні; крім того, над газогенераторною камерою і паливним бункером розміщений пристрій аварійного пожежогасіння, забезпечений датчиками, що автоматично приводять його в дію при виникненні небезпеки загорання.

10

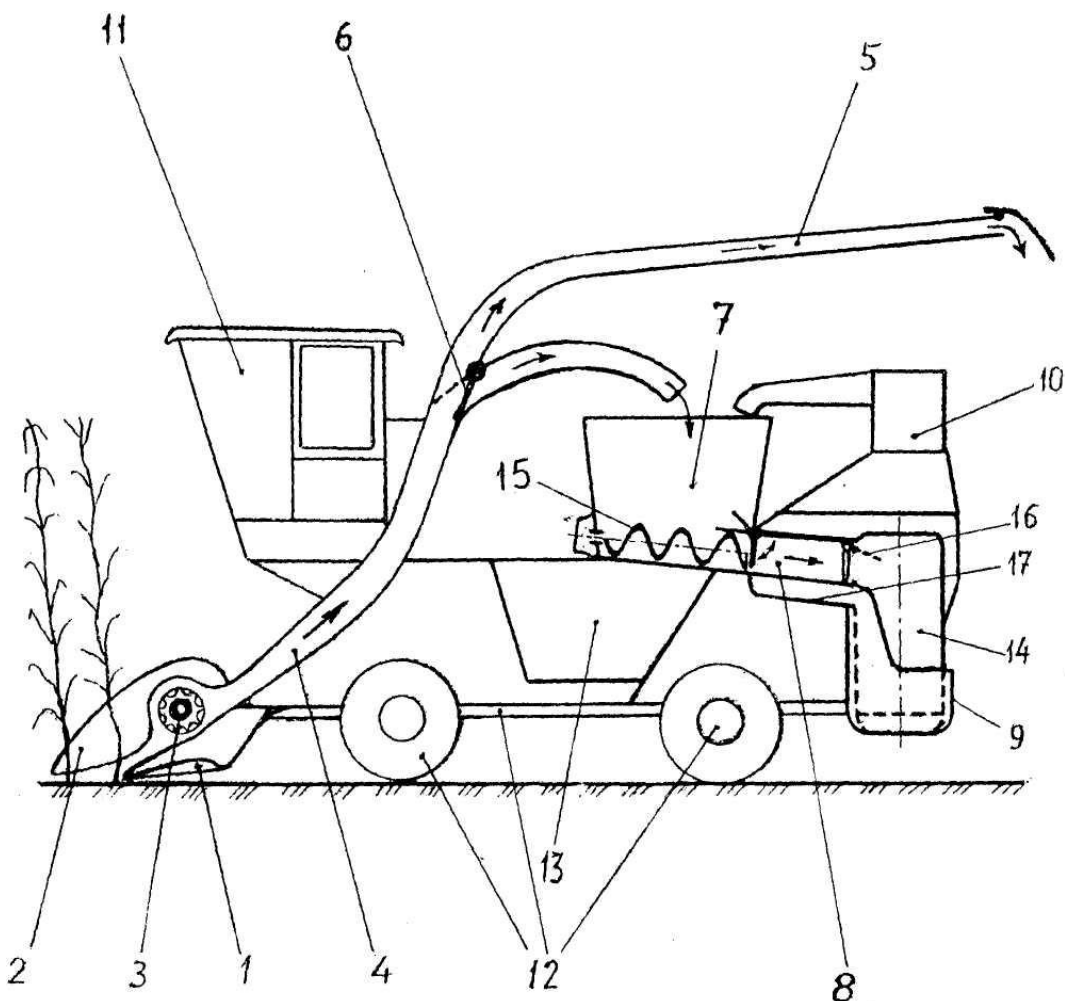
15

20

2. Комбайн за п. 1, який **відрізняється** тим, що на всіх елементах комбайна, де можливе загорання, встановлені відповідні датчики подачі інформації про температуру і пожежний стан на монітор, розташований в кабіні комбайнера.

25

3. Комбайн за п. 1, який **відрізняється** тим, що зрізуючо-дробильний пристрій посилений для надійного зрізування і дроблення відносно тонких стебел деревних рослин типу підліску і кущів.



---

Комп'ютерна верстка С. Чулій

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601