



УКРАЇНА

(19) UA (11) 47482 (13) C2

(51) 6 A01D41/12, A01D75/00

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

(54) ВИМІРЮВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ НА ПЕРЕСУВНІЙ ЗБИРАЛЬНІЙ МАШИНІ

1

2

(21) 99010190

(22) 13 01 1999

(24) 15 07 2002

(31) 198 01 335 3

(32) 16 01 1998

(33) DE

(46) 15 07 2002, Бюл. № 7, 2002 р

(72) Норберт Дікханс, DE

(73) Клаас Зельбстфаренде Ернтемашинен ГмбХ,
DE

(56) UA 5126 28 12 1994

DE 1917670 05 11 1970

FR 2683425 14 05 1993

DE 19522441 02 01 1997

DE 19618042 06 11 1997

EP 0843959 27 05 1998

EP 0501099 02 09 1992

(57) 1 Вимірювальний пристрій на пересувній збиральній машині, зокрема на польовому подрібнювачі, для визначення параметрів зібраного матеріалу і/або специфічних параметрів його подачі, причому збиральна машина містить передній навісний пристрій для приймання зібраного матеріалу і щонайменше один обробний агрегат для обробки зібраного матеріалу, який відрізняється тим, що в збиральній машині встановлений щонайменше один вимірювальний пристрій на шляху руху зібраного матеріалу між обробним агрегатом і зоною, у якій потік зібраного матеріалу досягає своєї

остаточної ширини

2 Вимірювальний пристрій на самохідній збиральній машині за п. 1, який відрізняється тим, що вимірювальний пристрій встановлений безпосередньо за обробним агрегатом

3 Вимірювальний пристрій на самохідній збиральній машині щонайменше за одним з попередніх пунктів, який відрізняється тим, що вимірювальний пристрій встановлений на стінці викидного каналу

4 Вимірювальний пристрій на самохідній збиральній машині щонайменше за одним з попередніх пунктів, який відрізняється тим, що щонайменше один вимірювальний пристрій змонтований на стінці поворотної або змінної управляючої заслінки

5 Вимірювальний пристрій на самохідній збиральній машині щонайменше за одним з попередніх пунктів, який відрізняється тим, що вимірювальний пристрій встановлений у середині потоку зібраного матеріалу

6 Вимірювальний пристрій на самохідній збиральній машині щонайменше за одним з попередніх пунктів, який відрізняється тим, що вимірювальний пристрій є датчиком вологості

7 Вимірювальний пристрій на самохідній збиральній машині щонайменше за одним з попередніх пунктів, який відрізняється тим, що вимірювальний пристрій є пристроєм для визначення кількості зібраного матеріалу

Винахід відноситься до вимірювального пристрою для визначення параметрів зібраного матеріалу і/або специфічних параметрів його подачі у пересувній збиральній машині з переднім навісним пристроєм для прийому зібраного матеріалу та щонайменше з одним обробним пристроєм для обробки зібраного матеріалу. Особливо винахід відноситься до вимірювального пристрою на польовому подрібнювачі для збирання силосної кукурудзи, силажу або листяностебельчастої маси з качанами.

У заявці ФРН № 32 32 746 вже описана збиральна машина з пристроєм виміру вологості на шляху зібраного матеріалу через машину. Вимір

вологості важливий тому, що частка води у зібраному силажі справляє вирішальний вплив на якість наступного силажу. Занадто вологий зібраний матеріал/силаж призводить, наприклад, до утворення шкідливих бактерій маслянокислого бродіння, які знижують якість силажу. Однак ці шкідливі наслідки надмірної вологості зібраного матеріалу можна значною мірою компенсувати шляхом уведення добавок при складуванні зібраного врожаю, причому необхідні кількості добавок залежать від вологості зібраного матеріалу, яка може бути дуже різною на одній і тій самій ділянці. Тому для забезпечення можливості правильного дозування добавок необхідно вимірювати воло-

(13) C2

(11) 47482

(19) UA

гість зібраного матеріалу "у реальному масштабі часу" з використанням відповідних пристроїв безпосередньо на його шляху через машину, як описано в заявці ФРН № 32 32 746

Нині на практиці шляхом експериментів визначено, що місце встановлення та положення вимірювального пристрою на шляху зібраного матеріалу є проблемою як з погляду надійності результатів виміру, так і з погляду зносу та забруднення вимірювального пристрою

Досліди із вбудованим у поворотний дефлектор польового подрібнювача вимірювальним пристроєм (датчиком вологості, що вимірює електропровідність зібраного матеріалу) показали, що результати вимірів при фактично однаковій вологості зібраного матеріалу різняться в залежності від кута встановлення дефлектора. Причина цього полягає у тому, що кут між потоком зібраного матеріалу і вимірювальним пристроєм і, отже, залежний від нього тиск зібраного матеріалу на датчик вологості залежать від кута установки дефлектора, і при використанні такого датчика тиск на нього справляє сильний вплив на результати виміру вологості як збурююча дія

Однак для забезпечення оптимального завантаження транспортного засобу, що рухається паралельно подрібнювану, необхідна дуже часта перестановка дефлектора, через що неминучими є ненадійні результати виміру вологості з різними копіваннями вимірюваних значень

До того ж вмонтований у дефлектор вимірювальний пристрій піддається сильному абразивному зносу з боку вдарюючого в нього зібраного матеріалу, що випливає від вентилятора-кидалки зі швидкістю до 70 м/с, через що значно знижується довговічність вимірювального пристрою. Абразивний знос посилюється ще й тим, що за певних обставин до зібраного матеріалу потрапляють ґрунт, шматочки дерева або камінці, чого не можна виключити

Дуже великий знос і навіть небезпека пошкодження вимірювального пристрою мають місце і тоді, коли його вбудовують перед обробним вузлом польового подрібнювача (ножовим барабаном/подрібнювальним агрегатом). При добірї такого місця встановлення вимірювального пристрою точність виміру, наприклад, вологості, є незначною, оскільки при цьому вимірюється не фактична вологість подрібнюваного матеріалу, а вологість поверхні вогкого матеріалу

З іншого боку, інші місця встановлення вимірювального пристрою, наприклад, у вивантаженій трубі, хоча й обумовлюють незначний його знос, однак при цьому виникають проблеми забруднення вимірювального пристрою і важкого доступу до нього. Волокнистий зібраний матеріал утворює, особливо при його високій вологості, відкладення, якщо у місці виміру потік матеріалу недостатній для самоочищення, що може призвести до викривлення результатів виміру або навіть до повної їх непридатності

У заявці ФРН № 32 32 746 С2 ці проблеми не порушуються. В ній пропонується лише одне принципово можливе місце встановлення вимірювального пристрою у зернозбиральному комбайні. Указання щодо придатного місця встановлен-

ня/положення вимірювального пристрою для вирішення вищезазначених проблем відсутні

Тому завданням винаходу є таке розташування у пересувній збиральній машині відомого вимірювального пристрою для визначення параметрів зібраного матеріалу і/або специфічних параметрів його подачі, яке забезпечувало б надійні результати виміру і, крім того, забезпечувало б захист вимірювального пристрою від зносу та забруднення

Поставлене завдання відповідно до винаходу вирішується тим, що вимірювальний пристрій встановлений у збиральній машині на шляху руху зібраного матеріалу між обробним агрегатом і зоною, у якій потік зібраного матеріалу досягає остаточної ширини. У цій зоні дія збурюючих впливів (вимірювальних перешкод) є мінімальною. При цьому орієнтація потоку зібраного матеріалу стосовно вимірювального пристрою завжди однакова, що забезпечує надійну реєстрацію вимірюваних величин без заважаючих та подразних копівань

Далі, у цій зоні потік зібраного матеріалу не відхиляється від вимірювального пристрою або ж відхиляється незначно, що зумовлює постійний незначний тиск на вимірювальний пристрій і, отже, мінімальний абразивний знос останнього і лише незначну різницю тисків при різних кількостях зібраного матеріалу

Хоча тиск на вимірювальний пристрій незначний, усе ж він достатній, наприклад, для виміру вологості з електропровідності. Контакт потоку зібраного матеріалу з вимірювальним пристроєм можна поліпшити за допомогою контактуючих з потоком зібраного матеріалу вимірювальних електродів

Завдяки тому, що у вищезазначеній зоні через вимірювальний пристрій проходить постійний потік зібраного матеріалу, забезпечується ще й очистка вимірювального пристрою і, отже, запобігання його забрудненню. Навіть якщо при перервах у потоці матеріалу утворюються відкладення, вони видаляються після короткочасної роботи збиральної машини

Для більш точного і надійного визначення вимірюваних величин дуже доцільно встановлювати у вищезазначеній зоні декілька однотипних або різноманітних вимірювальних пристроїв

Винахід не обмежується пристроями для виміру вологості. Він може бути використаний в усіх вимірювальних пристроях для визначення параметрів зібраного матеріалу

Винахід пояснюється кресленнями, що додаються, на яких подані

на фіг. 1 - вигляд збоку польового подрібнювача,

на фіг. 2 - вигляд збоку шляху руху зібраного матеріалу через польовий подрібнювач,

на фіг. 3 - вигляд зверху ножового барабана/подрібнювального агрегату,

на фіг. 4 - вигляд зверху вимірювального пристрою, виконаного у вигляді датчика вологості,

на фіг. 5 - розріз стінки викидного каналу зі змонтованим вимірювальним пристроєм та зібраним матеріалом, що переміщається повз нього,

на фіг. 6 - управляюча заслінка у викидному каналі з вбудованим вимірювальним пристроєм

На фіг. 1 показаний польовий подрібнювач з

переднім навісним пристроєм 1 - тут пристосованням для збирання кукурудзи - ножовим барабаном/подрібнювальним агрегатом 2 як обробним пристроєм, вентилятором-кидалкою 3 з викидним каналом 4 і підключеною за ним вивантажною трубою 5 з дефлектором 5А. Вимірювальний пристрій 6 в особливо прийнятному варіанті розташований безпосередньо за вентилятором-кидалкою 3. У цій зоні відносно нещільний потік зібраного матеріалу зменшується по ширині від вентилятора-кидалки до вивантажної труби. Плоскі стінки 4А викидного каналу забезпечують постійний напрям потоку зібраного матеріалу.

Між ножовим барабаном 2 і вентилятором-кидалкою 3 розташована так звана зернодробарка 7, призначена для оптимального розкриття кукурудзяних качанів.

На фіг. 2 показаний у збільшеному масштабі шлях зібраного матеріалу через польовий подрібнювач, як передній навісний пристрій 1 тут показане захватне пристосування, що служить для прийому силажу.

На ділянці шляху зібраного матеріалу між барабаном подрібнювача 2 і вивантажною трубою 5 як приклади відмічені три можливих місця встановлення вимірювального пристрою 6:

- а) безпосередньо за барабаном подрібнювача 2 у положенні 6а,
- б) безпосередньо за вентилятором-кидалкою 3 у положенні 6б,
- в) на відстані В за вентилятором-кидалкою 3 порядку до двох діаметрів останнього в положенні 6с.

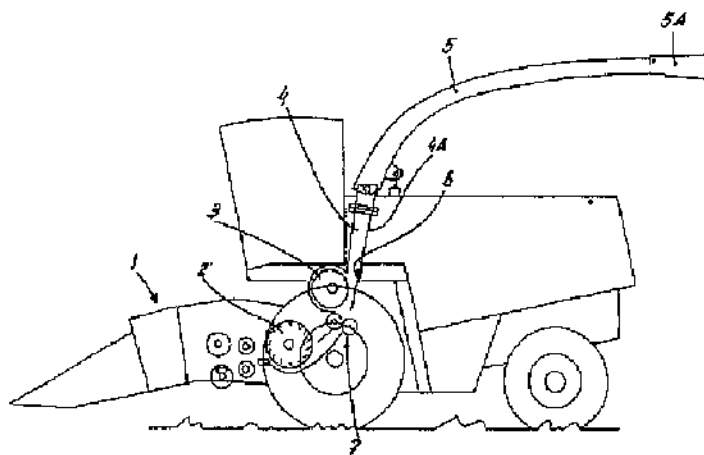
6с

На фіг. 3 поданий розріз шляху зібраного матеріалу у збиральній машині поперек напрямку її руху. Тут ще раз подані більш прийнятні місця 6а, 6б, 6с можливого встановлення вимірювального пристрою. Установлення вимірювального пристрою 6 по осі викидного каналу є особливо прийнятним, оскільки при незначних кількостях зібраного матеріалу його потік проходить в основному в середині цього каналу, отже, можна виявити навіть незначні потоки цього матеріалу.

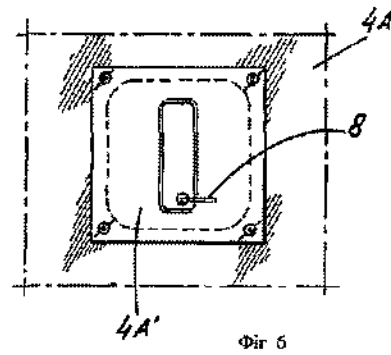
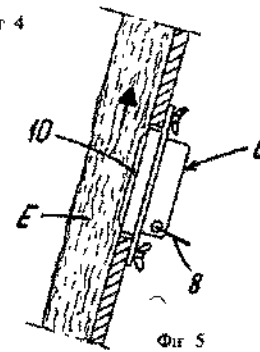
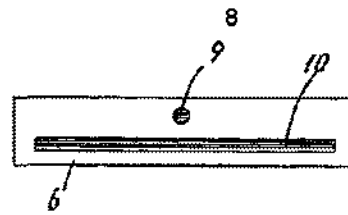
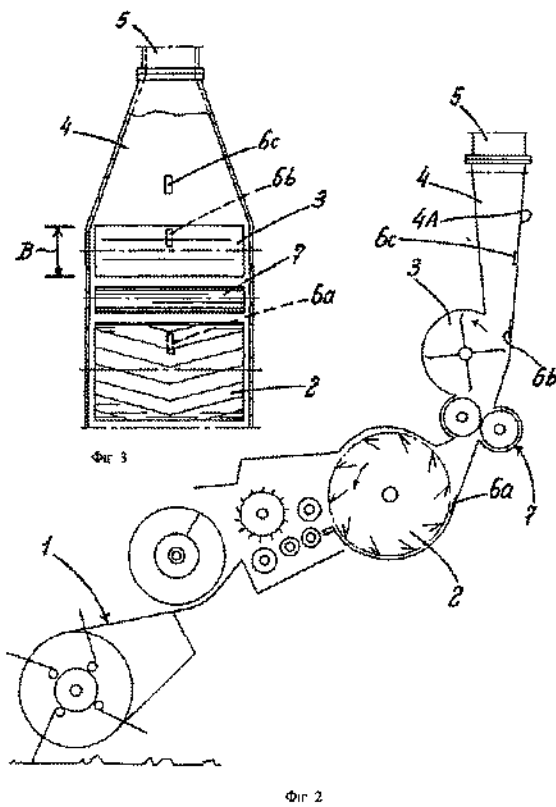
На фіг. 4 показаний приклад активної поверхні датчика вимірювального пристрою 6 для визначення вологості шляхом виміру електропровідності двома електродами 9, 10.

На фіг. 5 подана схема подачі зібраного матеріалу Е згідно з винаходом до вимірювального пристрою 6 повз електроди паралельно їм без великого тиску на вимірювальний пристрій 6.

На фіг. 6 показане більш прийнятне встановлення вимірювального пристрою 6 на стінці 4А поворотної або знімної управляючої заслінки 4А', яка служить для управління кидальним елементом вентилятора-кидалки 3. Таке встановлення забезпечує можливість простого візуального контролю вентилятора-кидалки 3, а також вимірювального пристрою 6. Далі це забезпечує можливість легкого доступу до вимірювального пристрою 6 при можливому ремонті пристрою. Приєднувальну електропроводку 8 можна надійно і без проблем прокласти в добре доступному просторі за викидним каналом 4.



Фиг 1



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