



УКРАЇНА

(19) UA (11) 25344 (13) U
(51) МПК
G01M 7/06 (2007.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СТЕНД ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ КУЛЬТИВАТОРНОЇ ЛАПИ З ВІБРОПРИВОДОМ

1

2

(21) u200702074

(22) 26.02.2007

(24) 10.08.2007

(46) 10.08.2007, Бюл. №12, 2007р.

(72) Павліський Василь Михайлович, Гнат'ю Михайло Васильович, Гнат'ю Петро Михайлович, Камишанов Валерій Володимирович, Крук Володимир Васильович, Олійник Олексій Федорович, Бабич Валерій Миколайович

(73) Павліський Василь Михайлович, Гнат'ю Михайло Васильович, Гнат'ю Петро Михайлович, Камишанов Валерій Володимирович, Крук Володимир Васильович, Олійник Олексій Федорович, Бабич Валерій Миколайович

(57) Стенд для дослідження роботи культиваторної лапи з віброприводом, який виконано у вигляді основної рами, обертового стола з круговим коробом для ґрунту, привідної станції, рамки з механізмом кріплення лапи культиватора та віброприводом, механізм піднімання та опускання лапи

культиватора і пульта керування, який відрізняється тим, що обертовий стіл з круговим коробом для ґрунту шарнірно встановлений на вертикальній осі з можливістю вільного обертання навколо неї, а привідна станція встановлена на візку таким чином, що її привідне підпружинене колесо знаходиться в контакті з біговою доріжкою обертового стола, а колеса візка встановлені в напрямні, перпендикулярні до радіуса, проведеного від осі обертового стола до лінії контакту привідного колеса з біговою доріжкою, і жорстко закріплені на основній рамі, причому рама візка з'єднана гідроциліндром-динамометром з упором, який жорстко закріплений на основній рамі, а рамка з механізмом кріплення лапи культиватора та віброприводом встановлена з можливістю вільного переміщення на вертикальних напрямних, жорстко закріплених на основній рамі, крім того, рамка з'єднана з механізмом піднімання і опускання, жорстко закріпленим на основній рамі.

Корисна модель відноситься до сільськогосподарського машинобудування і може використовуватися для дослідження якісних характеристик роботи лап культиваторів при розробці ґрунту з застосуванням вібрації робочих органів, для визначення оптимальних параметрів коливань, які зменшують опірність ґрунту при русі агрегату, вплив швидкості руху агрегату на якість розробки ґрунту та інше.

В основному дослідження роботи робочих органів ґрунтообробних машин проводять в польових умовах, що ускладнює знімання і записування робочих параметрів і ставить в залежність проведення досліджень від погодних умов. Імітація руху агрегату в лабораторних умовах сприяє підвищенню якості досліджень і можливості роботи на різних ґрунтах при заданій структурі і вологості. Відомий стенд що імітує рух посівного агрегату в лабораторних умовах [декларційний патент на корисну модель №19336, автори Павліський В.М. та інші].

В основу корисної моделі поставлено задачу підвищення продуктивності праці при проведенні

досліджень характеристик роботи віброуючої лапи культиватора, зменшення енергетичних та матеріальних затрат, створення нормальних умов дослідникам, підвищення якості досліджень шляхом виконання стенда для дослідження роботи лапи культиватора з віброприводом у вигляді основної рами, обертового стола з круговим коробом для ґрунту, привідної станції, рамки з механізмом кріплення лапи культиватора та віброприводом, механізму піднімання та опускання лапи культиватора, пульта керування, крім того обертовий стіл з круговим коробом для ґрунту шарнірно встановлений на вертикальній осі з можливістю вільного обертання навколо неї, а привідна станція встановлена на візку таким чином, що її привідне підпружинене колесо знаходиться в контакті з біговою доріжкою обертового стола, а колеса візка встановлені в напрямні перпендикулярні до радіуса проведеного від осі обертового стола до лінії контакту приводного колеса з біговою доріжкою і жорстко закріплені на основній рамі, причому рама візка з'єднана гідроциліндром-динамометром з упором, який жорстко закріплений на основній рамі, а рамка з ме-

(13) U

(11) 25344

(19) UA

ханізмом кріплення лапи культиватора та віброприводом встановлена з можливістю вільного переміщення на вертикальних направляючих жорстко закріплених на основній рамі, крім того рамка з'єднана з механізмом піднімання і опускання жорстко закріпленому на основній рамі.

Стенд для дослідження роботи культиваторної лапи з віброприводом зображено на Фіг.1, привідна станція вид по А на Фіг.2.

Стенд для дослідження роботи лапи культиватора з віброприводом складається з основної рами 1, на якій розміщені основні вузли. На основній рамі 1 жорстко встановлена вертикальна вісь 2, на якій встановлений обертовий стіл 3. На обертовому столі 3 жорстко встановлений круговий короб 4 для ґрунту. Обертовий стіл 3 з круговим коробом 4 наповненим ґрунтом взаємодіє через бігову доріжку 5 з привідною станцією 6. Привідна станція 6 складається з рами візка 7, на якій встановлений електродвигун 8, редуктор 9, блок зірочок 10, рухомий важіль 11 з привідним колесом 12. На рамі візка 7 жорстко закріплений упор 13, на якому встановлена пружина 14, яка через регульовальну гайку 15, гвинт 16, рухомий важіль 11 взаємодіє з привідним колесом 12.

Рама візка 7 поставлена на колеса 17, які встановлені в напрямні 18, жорстко закріплені на основній рамі 1 і є перпендикулярні до радіуса проведеного від осі 2 до лінії контакту привідного колеса 12 з біговою доріжкою 5.

Рама візка 7 через упор 13 з'єднана через гідроциліндр-динамометр 19 з упором 20, який жорстко закріплений на основній рамі 1.

Над обертовим столом 3 на вертикальних направляючих 21 жорстко закріплених на рамі 1 встановлена рамка 22, на якій розміщений механізм 23 кріплення лапи культиватора 24 з віброприводом 25, електродвигун 26, конічний редуктор 27.

Напрямні 21 встановлені на основній рамі 1 таким чином, що стійка 28 лапи культиватора 24 знаходиться посередині між стінками кругового короба 4, а рамка 22 має можливість вільно переміщуватися в вертикальній площині. Рамка 22 через гвинт 29 з'єднана з механізмом піднімання і опускання 30, який жорстко закріплений на основ-

ній рамі 1. На рамці 22 встановлений електромагнітний датчик 31 для запису характеру і параметрів коливань. На основній рамі 1 встановлено пульт 32 керування стендом.

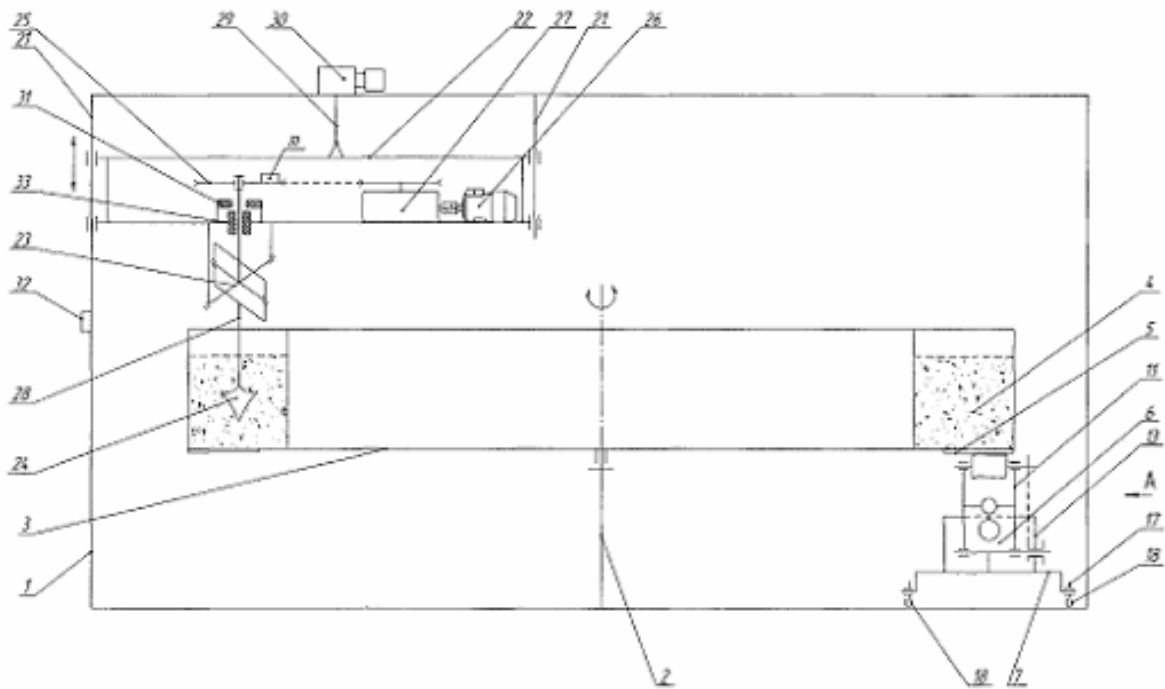
Робота стенда для дослідження роботи лапи культиватора з віброприводом здійснюється наступним чином. Короб 4 на обертовому столі 3 заповнюють ґрунтом рівномірно на однакову висоту, при цьому рамка 22 з механізмом кріплення лапи культиватора знаходиться в крайньому верхньому положенні, а лапа культиватора 24 знаходиться над коробом.

З пульта керування 32 включають електродвигун 8 привідної станції 6, при цьому крутний момент від електродвигуна 8 передається через редуктор 9, ланцюгову передачу, блок зірочок 10, ланцюгову передачу на привідне колесо 12, яке через бігову доріжку 5 приводить в обертовий рух поворотний стіл 3 з коробом 4 наповненим ґрунтом. При зтяжному пробуксовуванні привідного колеса стисканням пружини 14 гайкою 15 встановлюють необхідну силу зчеплення привідного колеса 12 з біговою доріжкою 5.

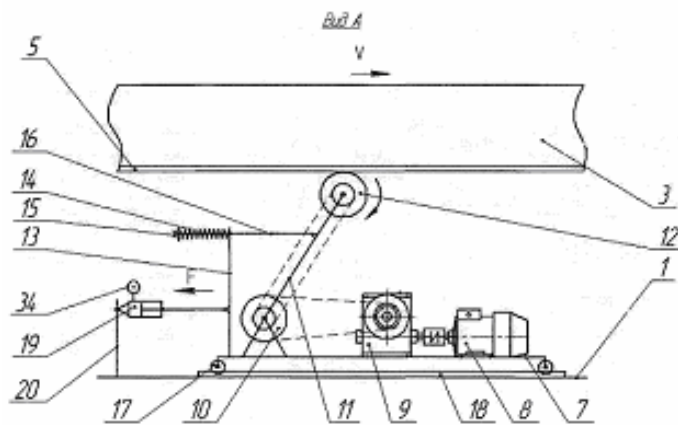
З пульта керування 32 включають електродвигун 26, обертовий рух з якого через конічний редуктор 27 пасовою передачею передається на шків 25 з зміщеним центром мас. Під дією відцентрової сили відбувається коливання верхньої частини стійки 28 в пружному елементі 33 і через механізм кріплення 23, стійку 28, передаються лапі культиватора 24.

З пульта керування включають механізм 30 на опускання і заглиблюють лапу культиватора в ґрунт на задану глибину. При цьому виникає сила опору, яка рівна силі F , що стискає масло в гідроциліндрі-динамометрі 19. По протарованому манометрі 34 визначають зміну сили опору від зміни коливальних параметрів, якими задаються при проведенні досліджень.

Характер і параметри коливань записують з допомогою електромагнітного датчика 31. До переваг даного стенда відноситься швидка зміна заданих параметрів при проведенні досліджень, висока точність при проведенні замірів і якість роботи, належні умови праці і висока продуктивність.



Фиг.1



Фиг.2