



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **106663** (13) **U**  
(51) МПК (2016.01)  
**A01B 11/00**  
**A01B 13/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

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

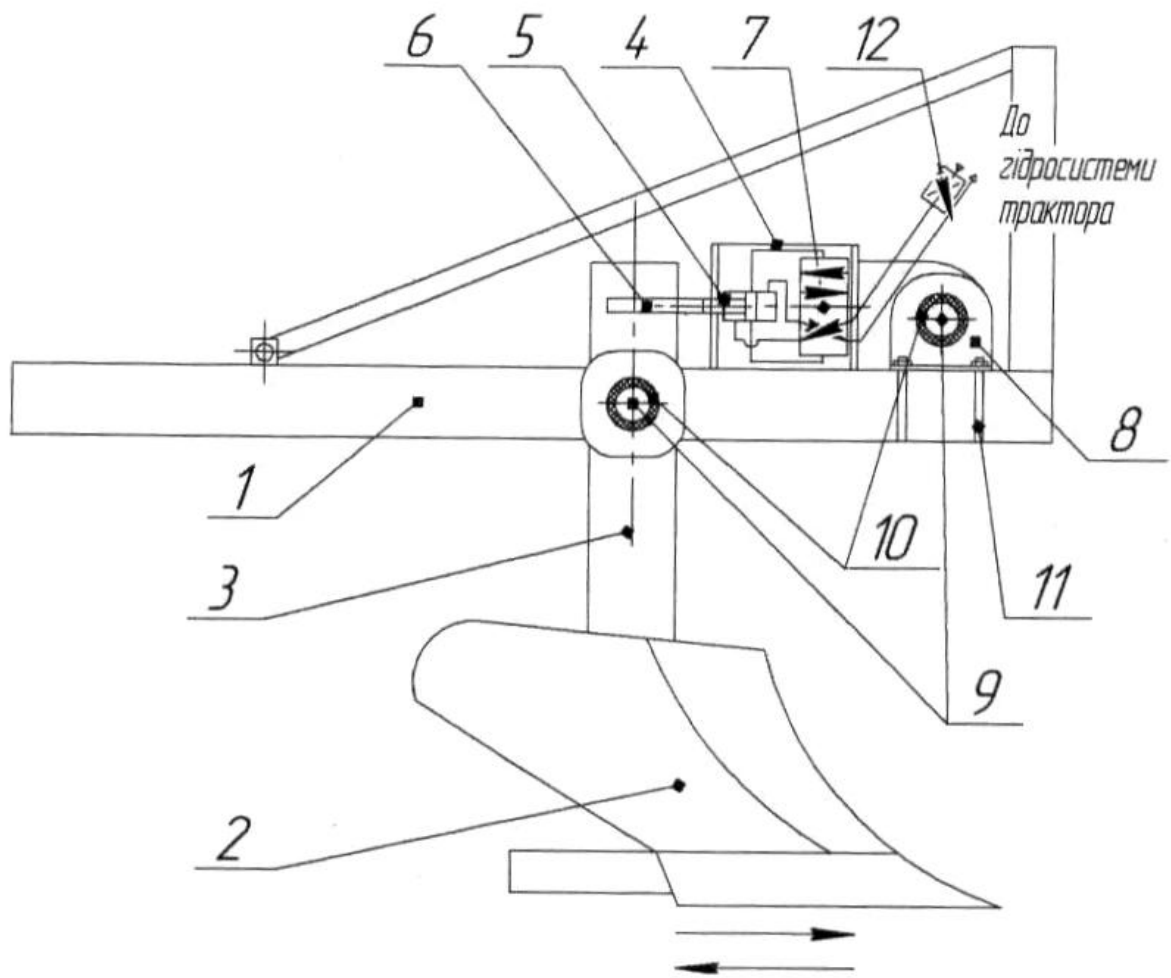
<b>(21)</b> Номер заявки: <b>а 2013 14867</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Дяченко Любова Анатоліївна (UA),</b> <b>Ловейкін Вячеслав Сергійович (UA),</b> <b>Човнюк Юрій Васильович (UA)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>18.12.2013</b>	
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.05.2016</b>	
<b>(41)</b> Публікація відомостей про заявку: <b>25.03.2015, Бюл.№ 6</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>Дяченко Любова Анатоліївна,</b> вул. 3-й мікрорайон, 4, кв. 70, м. Ніжин, Чернігівська обл., 16600 (UA)
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.05.2016, Бюл.№ 9</b>	

**(54) ВІБРАЦІЙНИЙ ПЛУГ**

**(57) Реферат:**

Вібраційний плуг містить стійку з корпусом плуга, закріплену на шарнірній осі рами з можливістю її коливання, та вібратор, обладнаний золотником та поршнем зі штоком. Сійка кріпиться до рами шарніром, а зверху з'єднана зі штоком вібратора, встановленого, за допомогою шарніра, на кронштейні, приєднаному хомутами до рами. При цьому шарніри розміщені в гумових втулках, вібратор гідравлічно сполучений з гідросистемою трактора через регульований дросель, яким забезпечується резонансна частота коливань корпусу плуга і ґрунту.

UA 106663 U



Корисна модель належить до галузі сільськогосподарського машинобудування, зокрема до ґрунтообробних машин.

У відомих начіпних плугів загального призначення до рами болтовим з'єднанням кріпляться стійки корпусів плуга з корпусом. (Сільськогосподарські та меліоративні машини// Д.Г. Войтюк, В.Д. Дубровін. -К.: Вища освіта, 2004, - 544 с.)

Недоліком відомого плуга є значний тяговий опір машини.

Відомий плужний корпус, лемех і полиця якого рухомо встановлені на стійці і приводяться в стан вібрації (№ 144061 А01В 15/02 Бюл. № 1, 1962), включає в себе електромагнітний вібратор направленої дії, нерухому стійку і шарнірно з'єднаний з нею гряділь з лемешем і полицею.

Недоліком даного плужний корпус, леміш і полиця якого рухомо встановлені на стійці і приводяться в стан вібрації з застосуванням додаткового джерела енергії, а саме генератора змінного струму, що ускладнює конструкцію машини, підвищує металоємкість і створює незручності при експлуатації.

Вибраний за найближчий аналог вібраційний глибокорозпушувач (№ 1782349 А01В13/02 Бюл. № 47, 1992), що має раму, закріплену шарнірно на ній стійку з долотом, пружину-демпфер і вібратор, з'єднаний з резонатором. Недоліком даного вібраційного глибокорозпушувача є складність конструкції.

В основу корисної моделі поставлена задача - зниження тягового опору плуга і зменшення енерговитрат на основний обробіток ґрунту - оранку, та покращення якості оранки за рахунок вібрації корпусу плуга.

Поставлена задача вирішується тим, що вібраційний плуг містить стійку з корпусом плуга, закріплену на шарнірній осі рами з можливістю її коливання, та вібратор, обладнаний золотником та поршнем зі штоком, згідно з корисною моделлю, стійка кріпиться до рами шарніром, а зверху з'єднана зі штоком вібратора, встановленого, за допомогою шарніра, на кронштейні, приєднаному хомутами до рами, при цьому шарніри розміщені в гумових втулках, вібратор гідравлічно сполучений з гідросистемою трактора через регульований дросель, яким забезпечується резонансна частота коливань корпусу плуга і ґрунту.

На кресленні представлена схема вібраційного плуга.

Вібраційний плуг, складається з рами 1, корпусу 2, стійки корпусу 3. Вібратор 4 складається з поршня 5, що виготовлений разом із штоком 6, і золотника 7. Стійка 3 кріпиться до рами 1, а вібратор 4 з'єднаний з кронштейном 8 шарнірами 9, через гумові втулки 10. Кронштейн 8 з'єднаний з рамою плуга 1 хомутами 11. Вібратор 4 штоком 6 з'єднаний з верхньою частиною стійки корпусу 3. Порожнина вібратора 4 сполучена з гідросистемою трактора через регульований дросель 12, яким забезпечується регулювання частоти коливань вібратора 4.

Вібраційний плуг працює наступним чином.

Перед початком роботи, регульованим дроселем 12 встановлюється частота коливань вібратора 4, залежно від фізико-механічних властивостей ґрунту.

При оранці, олива від гідросистеми трактора під тиском подається у нижню порожнину корпусу вібратора 4. В цей час верхня порожнина корпусу вібратора 4 сполучена зі зливом. Поршень 5 разом із золотником 7 переміститься вгору. Олива під тиском подається під золотник 7. Золотник 7 переміщується вгору відносно поршня 5, сполучає верхню порожнину корпусу вібратора 4 з напірною лінією, а нижню порожнину корпусу вібратора 4 - із зливом. Поршень 5 переміститься вниз. Верхня порожнина корпусу вібратора 4 сполучиться зі зливом. Золотник 7 переміститься вниз і процес зворотно поступального руху поршня 5 повториться.

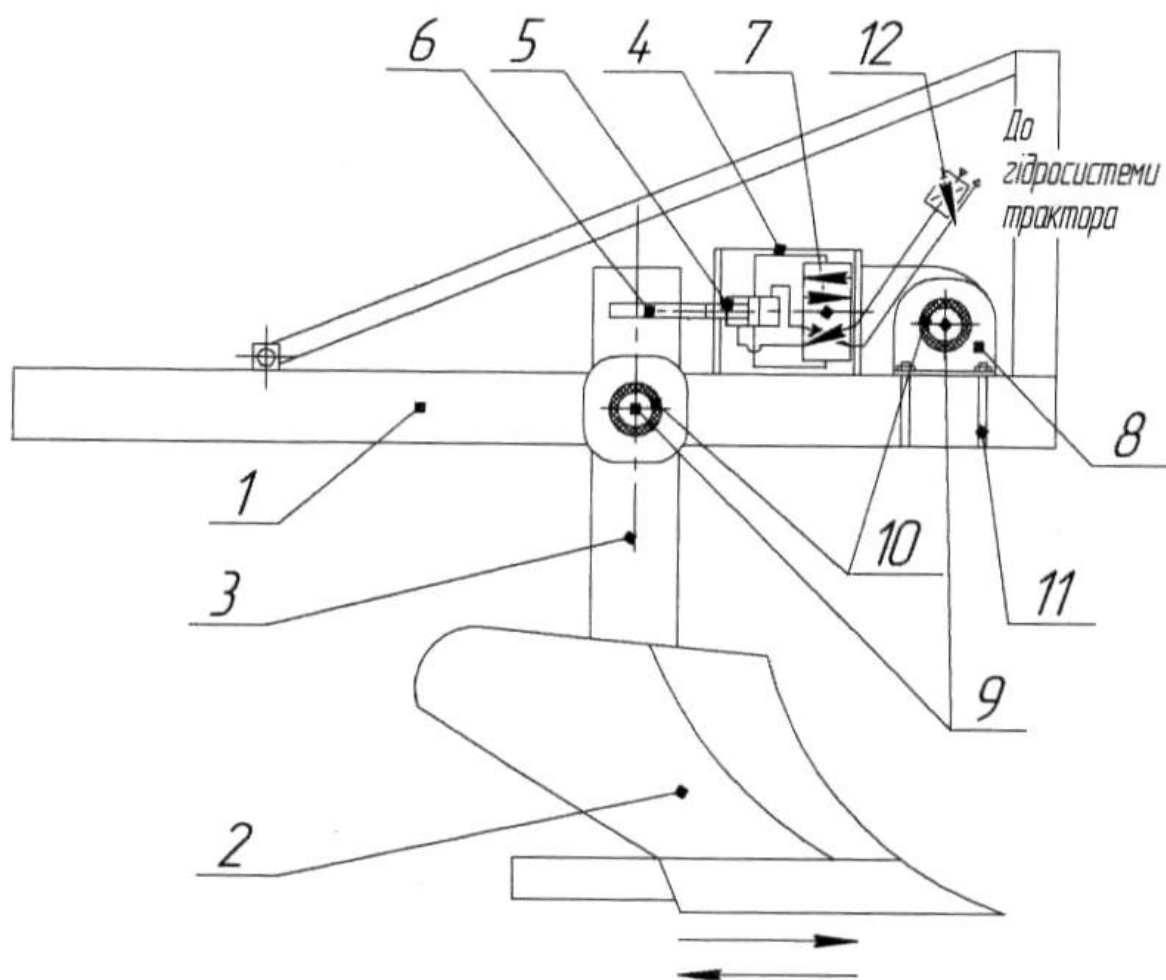
Вимушені коливання передаються верхній частині стійки 3 корпусу плуга штоком 6, виготовленим разом із поршнем, вібратора 4, у відповідності з фазами деформації і руйнування ґрунту, внаслідок цього виникає резонанс. Корпус плуга 2 здійснює коливальні рухи навколо шарніра 9. Гумові втулки 10 запобігають передачі коливань на раму плуга.

При оранці, у результаті вібрації корпусу плуга у ґрунті виникають хвильові процеси, і ґрунтове середовище, яке взаємодіє з корпусом плуга, переходить до псевдозрідженого стану. Внаслідок чого зменшується тяговий опір плуга, і зниження енерговитрат на процес оранки та збільшується інтенсивність кришення ґрунту, а отже поліпшується якість обробітку.

Розроблені механізми можуть бути застосовані також на плоскорізах, чизельних плугах, глибокорозпушувачах та на інших ґрунтообробних машинах, що можуть зменшити тяговий опір і знизити енерговитрати на процес обробітку та збільшити інтенсивність кришення ґрунту при вібраціях.

## ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- Вібраційний плуг, що містить стійку з корпусом плуга, закріплену на шарнірній осі рами з  
 5 можливістю її коливання, та вібратор, обладнаний золотником та поршнем зі штоком, який  
**відрізняється** тим, що стійка кріпиться до рами шарніром, а зверху з'єднана зі штоком  
 вібратора, встановленого, за допомогою шарніра, на кронштейні, приєднаному хомутами до  
 10 рами, при цьому шарніри розміщені в гумових втулках, вібратор гідравлічно сполучений з  
 гідросистемою трактора через регульований дросель, яким забезпечується резонансна частота  
 коливань корпусу плуга і ґрунту.



Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

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

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