



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **108125** (13) **U**  
(51) МПК (2016.01)  
**A01C 11/00**  
**A01B 13/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

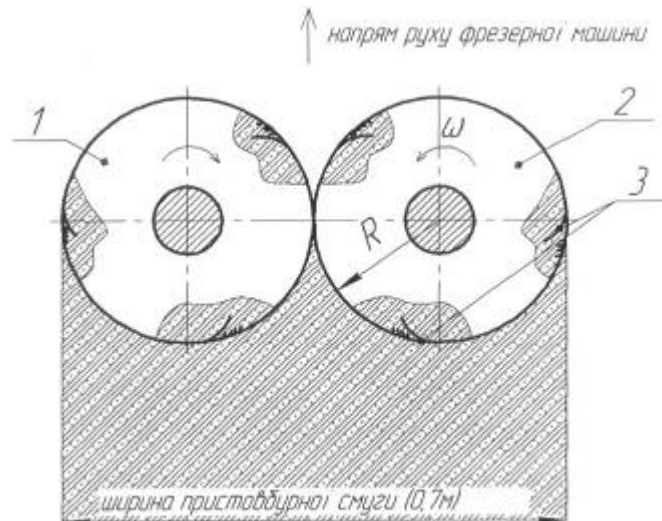
## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2015 10164</b>	(72) Винахідник(и): <b>Карасєв Олександр Гнатович (UA), Дідур Володимир Аксентійович (UA), Мінько Сергій Анатолійович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>19.10.2015</b>	(73) Власник(и): <b>ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72310 (UA)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>11.07.2016</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>11.07.2016, Бюл.№ 13</b>	

## (54) ФРЕЗЕРНА МАШИНА ДЛЯ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ

### (57) Реферат:

Фрезерна машина для обробітку ґрунту містить ротори з робочими органами, які обертаються навколо вертикальної осі. Робочі органи мають криволінійну лінійчату робочу поверхню у вигляді прямого кругового циліндра, у якому відстань напрямної CF від траєкторії руху ріжучої крайки збільшують за лінійним законом і встановлюють величину заднього кута різання ( $\gamma=10^\circ$ ), починаючи з точки C на ріжучій крайки.



Фиг. 1

UA 108125 U



Корисна модель належить до сільськогосподарської техніки, зокрема до фрезерних машин для обробітку ґрунту в пристовбурних смугах плодових насаджень з робочими органами, які обертаються навколо вертикальної осі.

Відома фрезерна машина, яка включає ротори з робочими органами, які обертаються навколо вертикальної осі. Робочі органи виконані у вигляді L-подібних ножів, які зігнуті зовні (Завравжнов А.И. Механизация обработки межствольных полос в слаборослых садах/ А.И. Завравжнов // Садоводство и виноградарство, 1997. - № 1. - С. 10-11).

Основними недоліками даної машини є недостатня якість обробітку ґрунту, яка оцінювалась за показником його структурно-агрегатного складу. За цим показником середня фракція ґрунту складає 44 %, що за шкалою ДСТУ 4362 знаходиться на межі незадовільного стану. Також L-подібні ножі подрібнюють бур'яни, що сприяє їх розмноженню і сприяють утворенню плужної підшви.

Також, відома фрезерна машина МФ-1 для обробітку пристовбурних смуг, яка вибрана за прототип, що включає ротори з робочими органами, які обертаються навколо вертикальної осі. Робочі органи виконані у вигляді циліндричних стрижнів, що відхилені від вертикальної осі на кут 30 % у бік протилежний обертанню ротора (Саньков С.М. Цымбал В.И. / Фреза с вертикальной осью вращения для обработки приствольных полос в саду // Садоводство и виноградарство, 2003. - № 4. - С. 9-10).

Недоліком даної машини є також низька якість обробітку ґрунту, яка оцінювалась за показником його структурно-агрегатного складу. За цим показником середня фракція ґрунту складає 53 %, що за ДСТУ 4362 не відповідає стану "добрий".

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити робочі органи фрезерної машини з обертанням навколо вертикальної осі, шляхом зміни їх геометричних параметрів, які б забезпечили рихлення ґрунту з вмістом агрегатів від 0,25 мм до 10,0 мм не менше 60 %, що, згідно з ДСТУ 4362, відповідає стану "добрий".

Поставлена задача вирішується тим, що фрезерна машина для обробітку ґрунту містить ротори з робочими органами, які обертаються навколо вертикальної осі. Робочі органи мають криволінійну лінійчату робочу поверхню у вигляді прямого кругового циліндра, у якому відстань напрямної CF від траєкторії руху ріжучої крайки збільшують за лінійним законом і встановлюють величину заднього кута різання ( $\gamma=10^\circ$ ), починаючи з точки С на ріжучій крайці.

За даними експериментальних досліджень, ножі із зазначеними відмітними ознаками сприяють збільшенню на 23,8 % середньої фракції ґрунту і зниженню її щільності на  $0,2 \text{ г/см}^3$ . При цьому кількість середньої фракції ґрунту складає 75,5 %, що за ДСТУ4362 відповідає стану "добрий".

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями.

На фіг. 1 - конструктивно-технологічна схема роторів фрезерної машини;

на фіг. 2 - конструктивна схема ротора з ножами;

на фіг. 3 - траєкторія руху ножів;

на фіг. 4 - розрахункова схема параметрів ножа.

Фрезерна машина містить два ротори 1 і 2 з ножами 3 (фіг. 1), які обертаються в різних напрямках і обробляють пристовбурні смуги в плодових насадженнях інтенсивних типу.

Кожний ротор фрези має диск 1 зі стійками 2, на яких в шаховому порядку розташовані по три ножа 3 (фіг. 2). Вплив на ґрунт відбувається ножами, які мають циліндричну поверхню.

Фрезерна машина працює в такий спосіб.

Ножі 3 занурюються на глибину до  $2/3H$  (фіг. 4). Поступово рухаючись, фрезерна машина розрізає ґрунт пристовбурної смуги ножами по трохойдам (фіг. 3). Відділена ножем від масиву ґрунту скиба взаємодіє з його внутрішньою поверхнею і під впливом сил набуває відносну швидкість  $V_r$  (фіг. 4), яка спрямована в сторону денної поверхні ґрунту, а її величина більша окружної швидкості ножа, що сприяє збільшенню середньої фракції ґрунту до 80 %.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Фрезерна машина для обробітку ґрунту, що містить ротори з робочими органами, які обертаються навколо вертикальної осі, яка **відрізняється** тим, що робочі органи мають криволінійну лінійчату робочу поверхню у вигляді прямого кругового циліндра, у якому відстань напрямної CF від траєкторії руху ріжучої крайки збільшують за лінійним законом і встановлюють величину заднього кута різання ( $\gamma=10^\circ$ ), починаючи з точки С на ріжучій крайки.

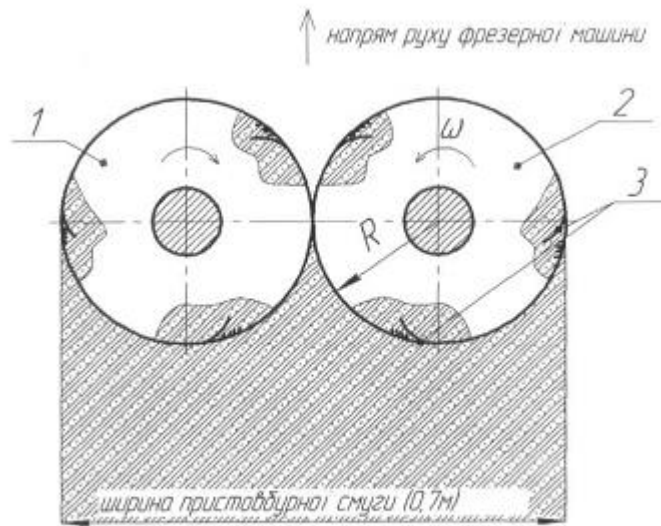


Fig. 1

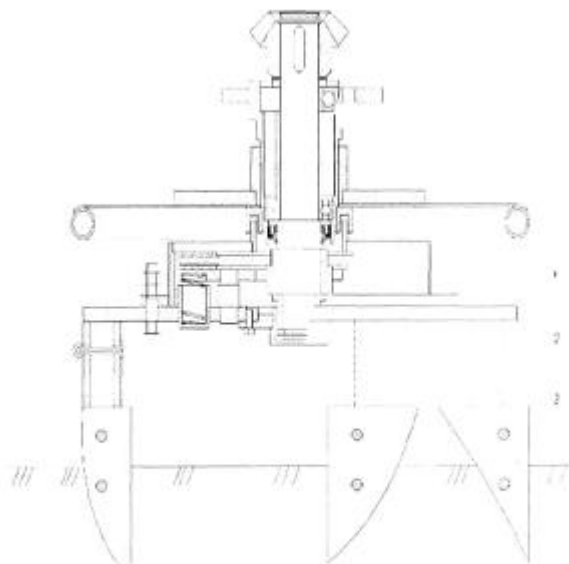


Fig. 2

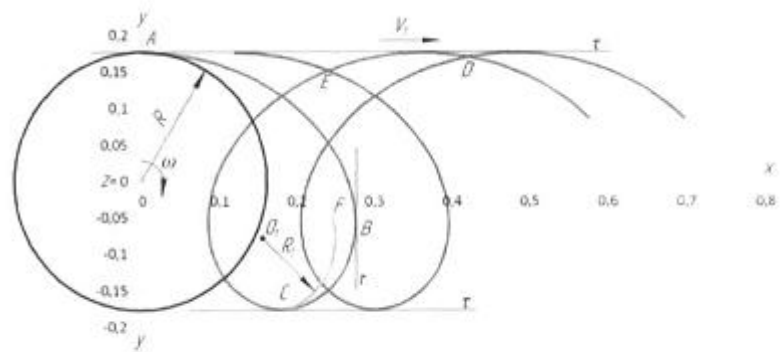
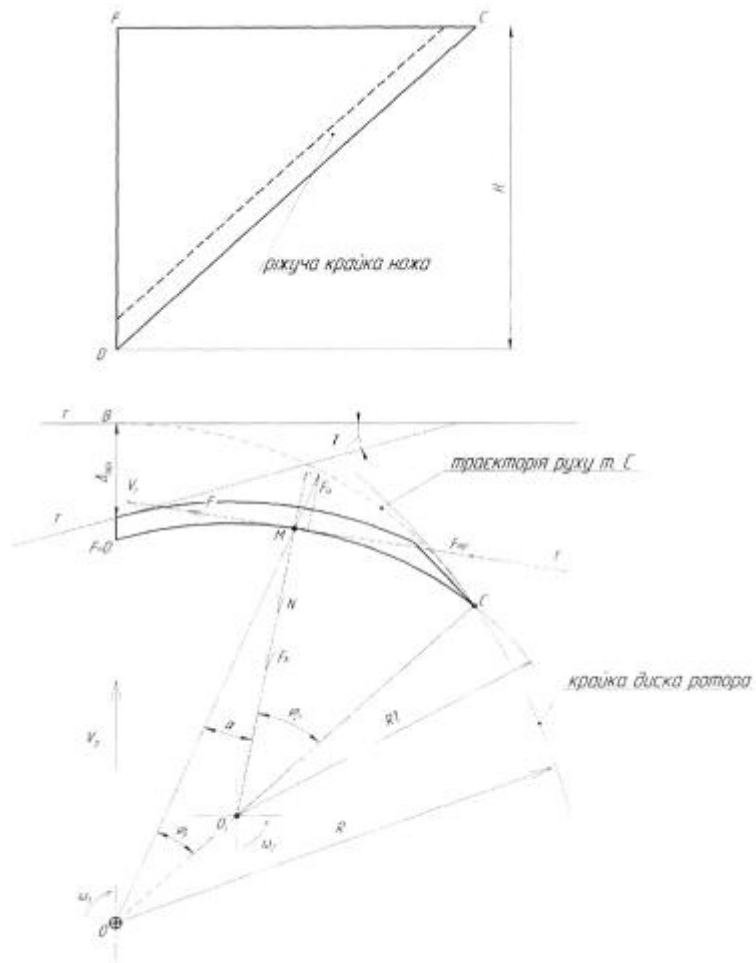


Fig. 3



Фіг. 4

Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

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