

ВІБРОГІДРОУДАРНИЙ КОТОК ДЛЯ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

В роботі запропоновано нову конструкцію котка для обробітку ґрунту, що дає змогу збільшити коефіцієнт використання протягом року та зекономити кошти при утриманні невеликої земельної ділянки.

Ключові слова: коток, обробіток ґрунту, гідроудар.

Abstract

In this work a new design of a roller for tillage is proposed, which allows to increase the utilization rate during the year and save money on the maintenance of a small plot of land.

Keywords: roller, tillage, water hammer.

Сільськогосподарський коток – це один з важливих інструментів при обробітку ґрунту у будь-яку пору року. Він розширює можливості використання його на невеликих ділянках, відносно інших вже існуючих аналогів (коток кільчасто – зубовий ККН – 2,8; коток водоналивний ЗКВГ – 1,4) [1-4]. При необхідності проведення передпосівного та післяпосівного ущільнення чи необхідності розпушування ґрунтової корки та руйнації грудок – гідроударний коток допоможе виконати такі операції економніше та простіше. При створенні котка було запропоновано ряд додаткових пристосувань до його загально існуючої конструкції, а саме: модернізована система заповнення внутрішнього простору; оснащення циліндрами з ребрами і дистанційними втулками для створення удару і гідроудару. Дані конструкторські рішення дають змогу з іншого кута розглянути поставлені на коток операції [5].

З огляду на високу вартість утримання в господарстві багатьох типів котків, має місце розгляд використання запропонованого типу котка, адже маючи коток з гладким циліндром і комплект ребер можна його трансформувати у кілька типів котків. За рахунок цього буде значно підвищений коефіцієнт його використання протягом року.

Метою роботи є розроблення конструкційно-модернізованої моделі котка, який мав би вищий коефіцієнт використання протягом року, а інтенсивність подріблення грудок та тиск котка на ґрунт регулювався не тільки вагою котка, а й використовував ефект гідроудару. Запропонована в роботі оригінальна конструкція котка приведена на рис. 1 та рис. 2 [5].

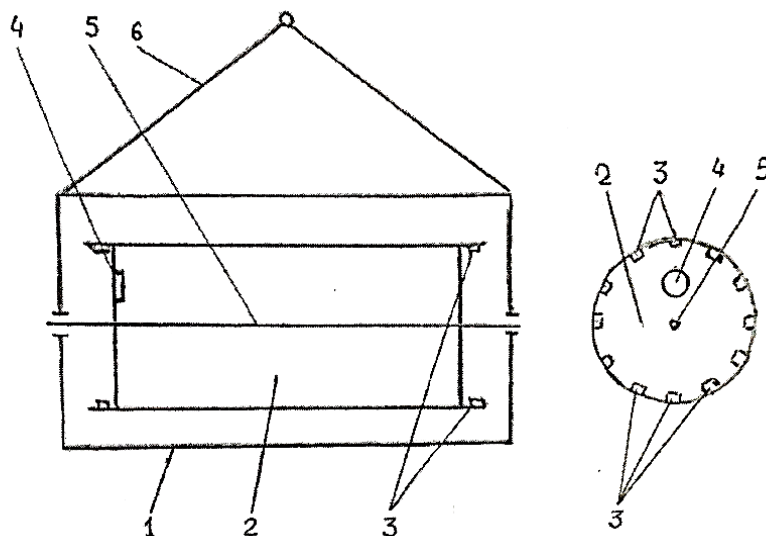


Рис. 1. Схема механізму

1 – рама; 2 – циліндр; 3 – різьбові втулки; 4 – кришка заливного отвору; 5 – осі; 6 – причіпний пристрій

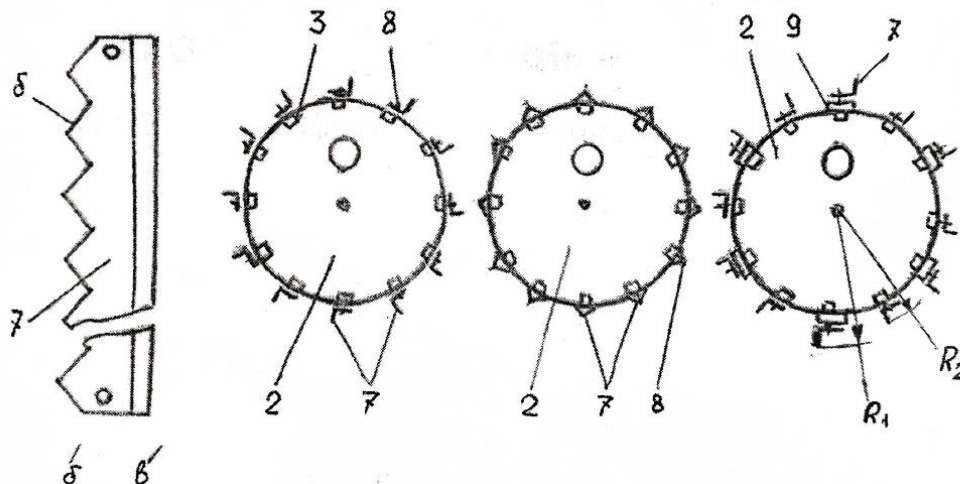


Рис. 2. Три робочих кромки

Механізм даної конструкції має такі переваги:

- 1) непотрібно мати 3 котка різної конфігурації, адже коток з гладким циліндром можна трансформувати в котки з ребристими та зубчастими циліндрами;
- 2) запропонований прототип котка економічно вигідний при обробітку невеликих ділянок, коли придбати і утримувати кілька типів котків дорого;
- 3) під час кочення циліндра його центр ваги буде періодично підніматись та опускатись тобто коливатись у вертикальній площині, що буде викликати удари циліндра об ґрунт і рух води в циліндрі заповненому водою частково. Потік води буде ударятись об стінку циліндра, що підсилить дію котка на ґрунт;
- 4) даний прототип котка агрегується з мінітрактором та мотоблоком, що підвищує його мобільність.

Висновки

В даній роботі розроблено схему та показано приклад застосування віброгідроударного котка для невеликих присадибних ділянок та запропоновано конструктивні рішення, що дають змогу вирішувати проблеми й обмеження існуючих аналогів котків.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Войтюк Д.Г. Сільськогосподарські машини /Д. Г. Войтюк, Г. Р. Гаврилюк – К.: Каравела, 2008. – 448 с.
2. <https://www.youtube.com/watch?v=l7F4HPi1Ugo>
3. <https://www.youtube.com/watch?v=CeufUpSVbII>
4. <https://nashgazon.com/instrument/inventar/sadovyi-katok-dlya-gazona.html>
5. Коток універсальний віброгідроударний: пат. 146813 Україна: МПК (2021.01) A01B 29/00. № 2020 07433; заявл. 23.11.2020; опубл. 17.03.2021, Бюл. № 11. 6 с.

Білоус Дмитро Анатолійович – студент першого курсу групи БМ-216, Факультет будівництва, цивільної та екологічної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: bilousd1524@gmail.com, тел. +380674332924.

Інна Юрїївна Кириця – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри опору матеріалів, теоретичної механіки та інженерної графіки, Вінницький національний технічний університет, e-mail: slk-vin@ukr.net, тел. +380679843705.

Bilous Dmytro A. – first-year student of BM-21b group, Faculty of Civil Engineering, Civil and Ecological Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: bilousd1524@gmail.com, tel. +380674332924.

Inna Y. Kyrystsya – PhD, Assistant Professor of Materials Resistance, Theoretical Mechanics and Engineering Graphics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: slk-vin@ukr.net, tel. +380679843705.