

Корисна модель належить до сільськогосподарського машинобудування, зокрема стосується машин для подрібнення пожнивних решток на поверхні поля після збирання зернової частини врожаю сільськогосподарських культур, та може бути використана в інших галузях для виконання аналогічних за змістом та призначенням робіт.

Широке застосування сучасних технологій збирання врожаю ряду високостебельних сільськогосподарських культур вимагають послідовного подрібнення пожнивних решток як культурних рослин, так і бур'янів, які залишаються на поверхні поля і унеможливають виконання процесів обробітку ґрунту. Вирішення даної задачі покладається на відносно нову групу машин - подрібнювачі рослинних решток. Вагоме місце серед них займають безприводні машини з активними робочими органами - котки подрібнювачі рослинних решток, основними робочими органами яких є подрібнюючі барабани [1-3]. Такі машини характеризуються високою продуктивністю та надійністю конструкції, але мають суттєвий технологічний недолік: для забезпечення високого показника ступеня подрібнення (довжини частинок подрібнених стебел) ножі подрібнюючих барабанів повинні розташовуватися на малій відстані один від одного. За таких умов міжножовий простір забивається рослинно-ґрунтовою масою і виконання технологічного процесу стає неможливим.

Відомі різні спроби і шляхи вирішення даної проблеми - це використання на серійних машинах фірми Беднар (Чехія) спірально розташованих ножів на барабані [4, 5], використання пустотілих барабанів чи барабанів з ребордами [6], але досягти повної надійності виконання технологічного процесу вдається не завжди.

Найбільш близьким за технічним рішенням є коток-подрібнювач рослинних решток [7], який містить раму, сницю, водоналивний коток, ножі, стеблонепрямники. Для усунення явища забивання міжножового простору рослинно-ґрунтовою масою у його конструкції передбачені пружні елементи та очисники, які встановлені на циліндричній поверхні котка між сусідніми ножами. В процесі роботи такої конструкції пружні елементи під тиском ґрунту, подрібнених частинок стебел та маси котка стискаються, а при подальшому провертанні котка і втраті ножів контакту з ґрунтом, пружні елементи відновлюють свою попередню форму і розміри та виштовхують очисники, які в свою чергу звільняють міжножовий простір від рослинних та ґрунтових часток, що застрягли між ножами. В ряді випадків така система очищення є ефективною, але при зміні твердості ґрунту та властивостей самих стебел досягти повного усунення даного негативного явища також не вдається.

Задачею корисної моделі є підвищення надійності технологічного процесу подрібнення пожнивних решток шляхом усунення явища забивання міжножового простору рослинно-ґрунтовою масою.

Поставлена задача вирішується тим, що барабан подрібнювача, який складається з пустотілого циліндра, осі, радіально і жорстко закріплених на поверхні циліндра пластин та плоских ножів, які утримуються в робочому положенні за рахунок тиску циліндричних пружин, кінці яких зафіксовані в сидлах, одне з яких виконане за одне ціле з пальцем, який проходить через отвори в пластині і площині ножа, та жорстко з'єднане з пластиною, а інше сидло може ковзати по пальцю, притискаючи ніж до планки.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, на яких приведено загальний вигляд подрібнюючого барабана (Фіг. 1, 2) та конструкційні особливості встановлення пружин (Фіг. 3). Запропонований барабан подрібнювача пожнивних решток складається з пустотілого циліндра 1, осі 2, радіально і жорстко закріплених на поверхні циліндра пластин 3 та плоских ножів 4, які утримуються в робочому стані під тиском пружин 5, зафіксованих між виконаними як одне ціле з пальцем 6 і жорстко з'єднаними з пластинами 3 нерухомими сидлами 7 та посадженими на палець з боку зовнішньої площини ножа рухомими сидлами 8.

Барабан працює таким чином:

При перекочуванні подрібнюючого барабана по поверхні поля площа ножа 4 в момент контакту зі стеблом знаходиться у притиснутому до пластини 3 стані, що сприяє його перерізанню. При подальшому провертанні барабана і контакті ножа 4 з ґрунтом під дією власної маси барабана та зусилля, яке передається від енергетичного засобу, ніж 4 частково відхиляється в протилежну від вертикальної осі і напрямку руху барабана сторону. В цей момент відстань між площинами ножів в зоні защемлення пожнивних решток збільшується і частинки стебел, які могли бути затиснуті між ножами, випадають.

Таким, чином запропонована корисна модель призвана підвищити надійність протікання технологічного процесу подрібнення пожнивних решток шляхом усунення забивання міжножового простору рослинно-ґрунтовою масою за рахунок використання подрібнюючого барабана, ножі якого утримуються в робочому стані під тиском пружин.

ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ:

1. Подрібнювач рослинних решток DAL-BO MaxiCut 600 [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://mir.mts.com.ua/products/item/5-mulchuvachi/12-dal-bo-maxicut-600>.

2. Вітчизняне технічне забезпечення сучасних процесів у рослинництві / Техніка і технології в АПК // Сало В.М., Богатирьов Д.В., Лещенко С.М., Савицький М.І. - 2014. - № 9.-С. 14-17.

3. Патент на корисну модель № 134042 Україна, А01В 29/04, А01В 33/00, А01Д 43/00, Коток-

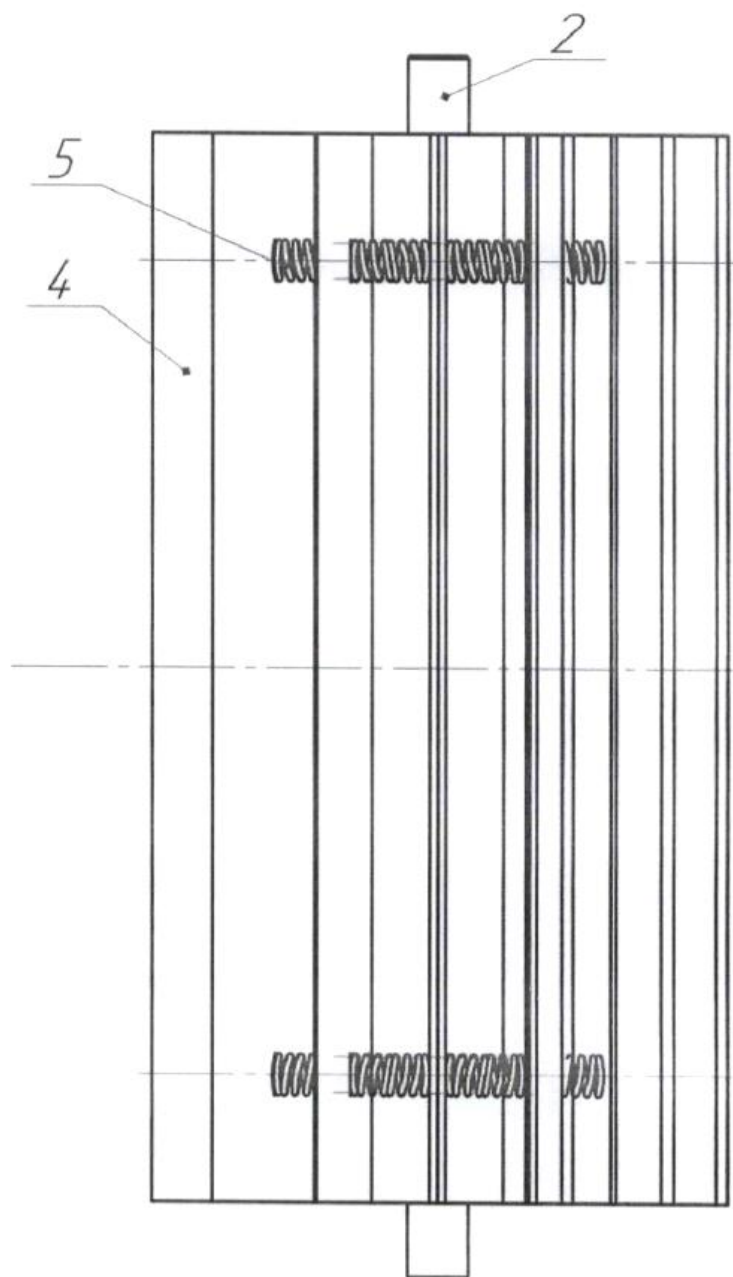
подрібнювач рослинних решток / Сало В.М.; заявник і володілець Центральноукраїнський національний технічний університет.; № U2 018 12270; заявл. 11.12.2018; опубл. 25.04.2019.

4. Коток-подрібнювач DURACUT, перші результати на полях. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.bednar.com/uk/blog/kotok-podribnyuvach-duracut-pershi-rezultaty-na-polyakh/>.

5. Патент на корисну модель № 153463 Україна, A01B 29/04, A01B 33/00. Коток-подрібнювач рослинних решток зі спірально розташованими ножами/ Сало В.М.; заявник і володілець Центральноукраїнський національний технічний університет.; U06147; заявл. 18.12.2023; опубл. 12.07.2023, бюл. № 28/2023/.

6. Патент на корисну модель № 153708 Україна, A01B 29/06, A01B 33/00, A01D 33/06. Коток-подрібнювач рослинних решток з ротором / Сало В.М.; заявник і володілець Центральноукраїнський національний технічний університет.; U202300081; заявл. 09.01.2023; опубл. 16.08.2023, бюл. № 33/2023/.

7. Патент на корисну модель № 83199 Україна, A01B 29/04, A01D 43/00. Коток-подрібнювач рослинних решток / Сало В.М.; заявник і володілець Центральноукраїнський національний технічний університет.; U201303722; заявл. 26.03.2013; опубл. 27.08.2013, бюл. № 16.



Фиг. 1

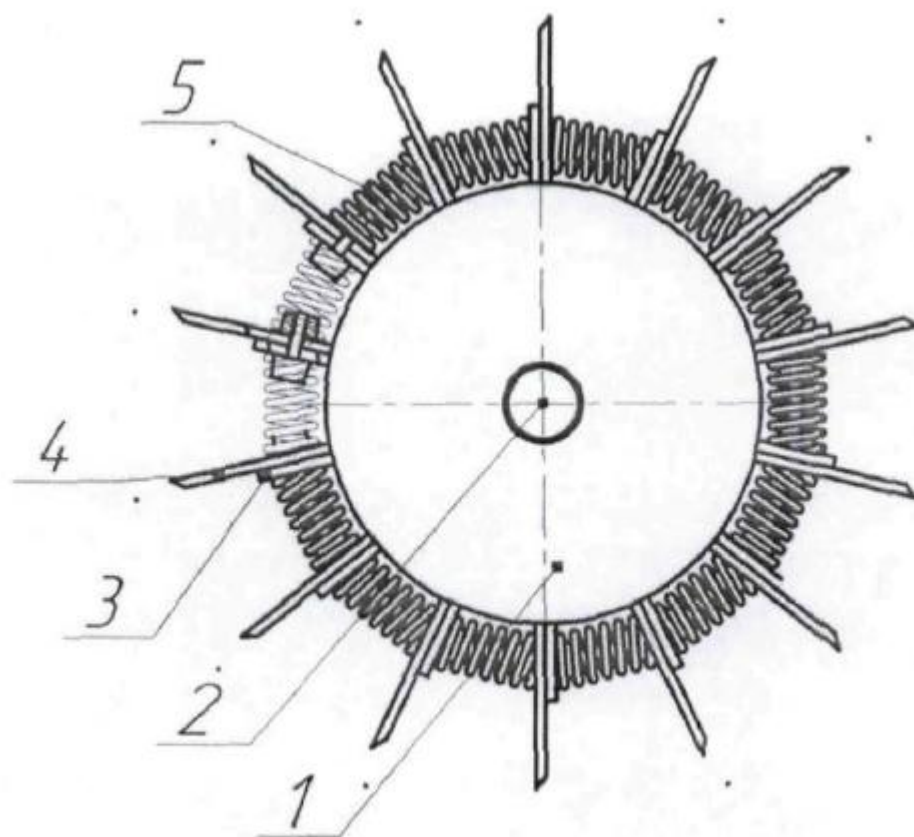


Fig. 2

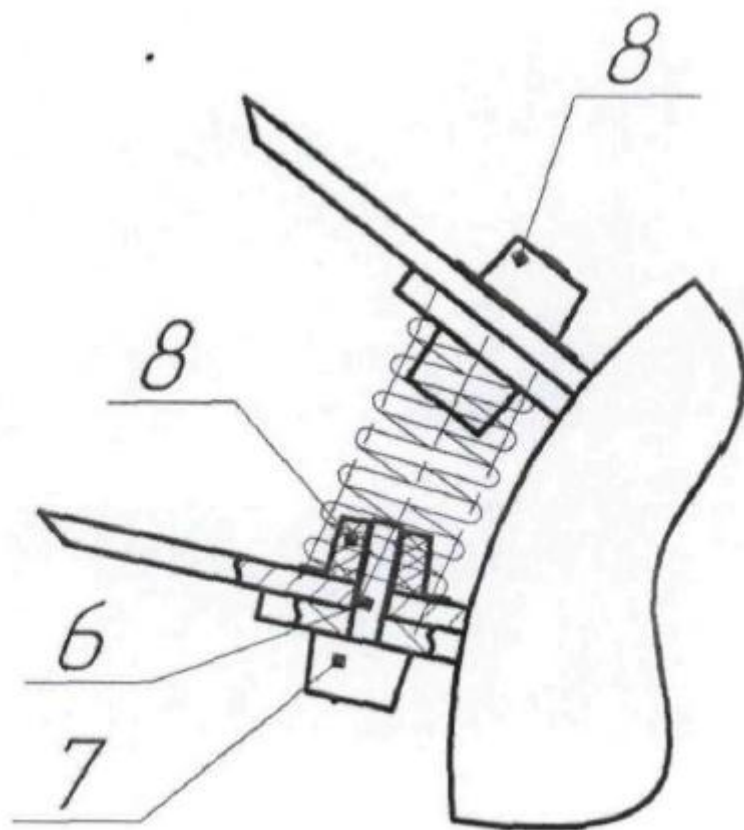


Fig. 3