

Корисна модель належить до сільськогосподарського машинобудування, зокрема до машин для подрібнення рослин та рослинних решток на поверхні поля після збирання зернової частини врожаю, та може бути використана в інших сферах діяльності для виконання схожих чи аналогічних за змістом та призначенням робіт.

Сучасні технології вирощування сільськогосподарських культур все частіше не можуть обходитися без використання процесів подрібнення рослин і рослинних решток на поверхні поля перед виконанням обробітку ґрунту чи прямої сівби.

Одною з груп машин такого призначення є котки-подрібнювачі рослинних решток [1-3]. Це машини з активними безприводними робочими органами, які мають високу продуктивність, надійність і відносно низьку енергоємність, але більшість із них мають один основний недолік - забивання міжножового простору частинами подрібнених стебел рослин. Імовірність даного процесу тим вища, чим менша відстань між ножами сусідніх рядів (менший кут розхилу між ножами). Саме від цієї відстані залежить інтенсивність подрібнення.

Відомі різні спроби вирішення даної проблеми:

- встановлення ножів на циліндричній поверхні барабана під кутом до його осі [4, 5];
- обладнання подрібнюючих барабанів додатковими конструкційними елементами [6].

Найбільш близьким є ножовий барабан котка-подрібнювача рослинних решток [7], який містить пустотілий циліндр, вісь, радіально і жорстко закріплених на поверхні циліндра пластин та ножів, між рядами яких на пружних елементах встановлені пластини, призначенням останніх є виштовхування рослинних решток, які накопичуються, за межі міжножового простору. Недоліком даної конструкції є її складність і особливістю роботи є потреба у суттєвому накопиченні частин рослинних решток між ножами для початку процесу звільнення від них.

Задачею корисної моделі є підвищення надійності технологічного процесу при забезпеченні високого ступеня подрібнення рослин і рослинних решток шляхом усунення явища забивання міжножового простору рослинно-ґрунтовою масою.

Поставлена задача вирішується тим, що ножовий барабан котка-подрібнювача рослинних решток, який складається з пустотілого циліндра, осі, радіально і жорстко закріплених на поверхні циліндра пластин та ножів, бокові поверхні яких мають отвори, розташовані відносно отворів на ножах сусіднього ряду зі зміщенням на половину відстані між ними.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, на яких приведено загальний вигляд ножового барабана (фіг. 1), переріз (фіг. 2) та вигляд ножів двох видів, які використовуються в конструкції ножового барабана (фіг. 3 та 4).

Запропонований ножовий барабан 1 подрібнювача рослинних решток складається з пустотілого циліндра, осі 2, радіально і жорстко закріплених на поверхні циліндра пластин 3 та плоских ножів 4, бокові поверхні яких мають отвори 5 розташовані відносно отворів на ножах сусіднього ряду зі зміщенням на половину відстані між ними.

В основу роботи ножового барабана покладено відомий факт про те, що для защемлення будь якого матеріалу потрібні дві опори.

Ножовий барабан котка-подрібнювача рослинних решток працює таким чином.

При перекочуванні ножового барабана 1 по поверхні поля подрібнені частини рослинних решток під дією маси самого барабана 1 протискаються між боковими поверхнями ножів 4 і затискаються між ними. При подальшому переміщенні вони потрапляють в зону отворів, дія одної з опор припиняється і вони випадають на поверхню поля.

Таким, чином запропонована корисна модель призвана підвищити надійність протікання технологічного процесу подрібнення рослин та рослинних решток шляхом усунення забивання міжножового простору рослинно-ґрунтовою масою за рахунок використання в конструкції барабана, ножів, бокові поверхні яких мають отвори.

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. 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.; № u201812270; заявл. 11.12.2018; опубл. 25.04.2019.

3. Influence of equal-area projection of the cylinder drum's cross-section height on the description accuracy of its overcoming the air resistance force / Bohatyrov D.V. et al. INMATEH - Agricultural Engineering. 2017. Vol. 52, No. 2, P. 45-56. URL: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57195529074>.

4. Патент на корисну модель № 153463 Україна, А01В 29/04, А01В 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/.

5. Коток-подрібнювач DURACUT, перші результати на полях. [Електронний ресурс]. Режим

доступку:<https://www.bednar.com/uk/blog/kotok-podribnvuvach-duracut-pershi-rezultatv-na-polvakh/>.

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.

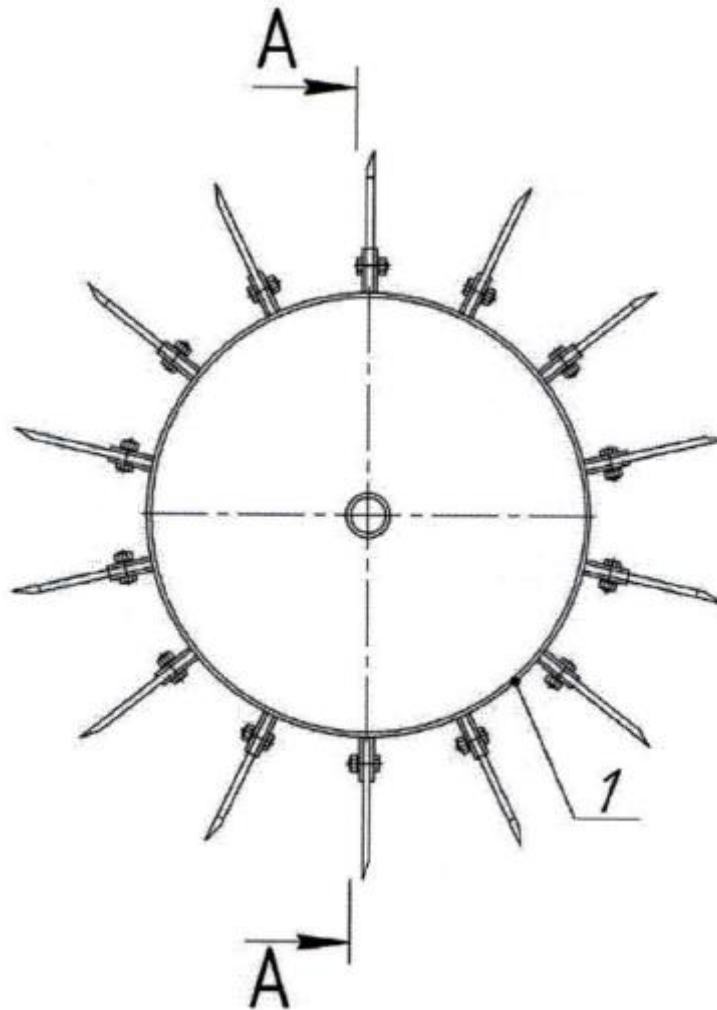


Fig. 1

A-A

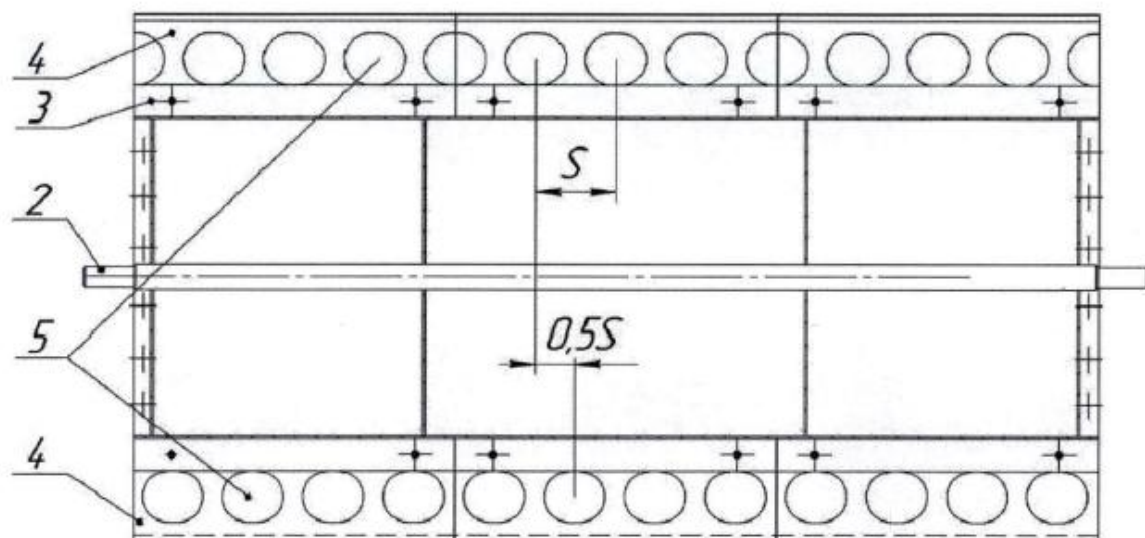


Fig. 2

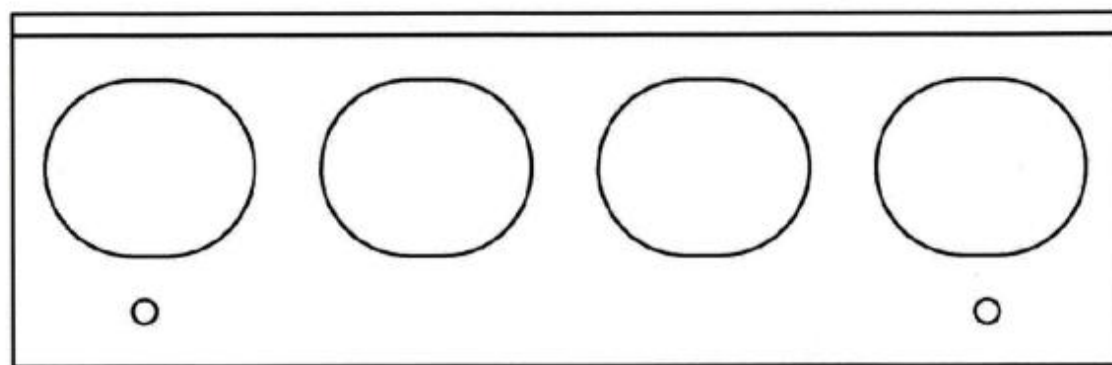


Fig. 3

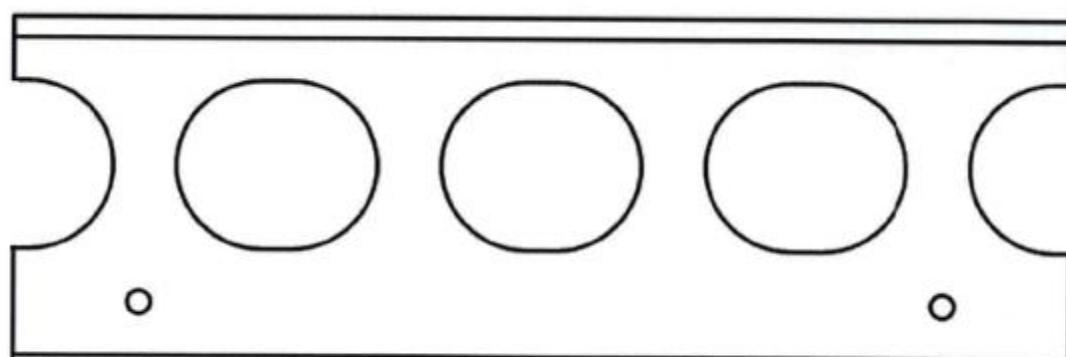


Fig. 4