

Винахід відноситься до сільськогосподарського машинобудування і може бути використаний для механізації кормовиробництва.

Для безпідпорного зрізання рослин та підвищення продуктивності косарок широке застосування у всьому світі знайшли ротаційні косарки з верхнім приводом роторів.

Сьогоднішні енергонасичені трактори дозволяють отримати обертання роторів із коловою швидкістю ножів до 100м/с. При цьому енерговитрати скошування і укладання скошеної маси у валок досягають значних величин, які залежать не тільки від врожайності рослин, швидкості руху машини, швидкості різання, а від того, що скошена маса укладається у валок диском з ножами і вертикальним ротором при тій кутовій швидкості, що мають і ножі косарки. Це обумовлено конструктивними особливостями роторних косарок.

Робочий орган таких косарок виконується у вигляді диска з вертикальним ротором і шарнірно закріплених на диску ножів. Для копіювання поверхні та регулювання висоти скошування на осі під диском встановлюється опорна тарілка, яка вільно обертається.

Якщо для безпідпорного скошування рослин потрібна велика кутова швидкість диска з ножами, то для укладання скошеної маси у валок такої частоти обертів не потрібно, оскільки це приводить до значного збільшення енерговитрат косарок такого типу.

Аналогами такої косарки є: "Косилка" [патент СРСР №1436854]; "Ротационная косилка" [заявка №0272385, ЕПВ (ЕР), публікація 88.06.29, №26]; "Ротационная косилка" [заявка №261337, ПНР (PL), публікація 87.09.07 №18].

Прототипом заявляємої косарки є "Ротационная косилка" [заявка ФРГ №2707248, публікація 31 серпня 1978р., № 35], описана в реферативному збірнику "Изобретения в СССР и за рубежом", №2, 1979г., с.20). Косарка включає загальний привод ротора, корпус, на якому встановлено ротор (ротори) з диском, різальні шарнірні ножі, а також опорну тарілку для регулювання висоти зрізу. У цієї косатки шарнірні різальні ножі закріплені на горизонтальному диску вертикального ротора. Опорна тарілка на підшипниках встановлена на осі. Ротори закріплені на корпусі і приводяться в рух за допомогою зубчастих коліс та карданного вала (торсіонів) - загальний привод - від вала відбору потужності трактора. Із-за того, що шарнірні ножі розташовані на диску з ротором, зрізання рослинної маси ножами та укладання її у валок відбувається при одній і тій же коловій швидкості ротора. Скошена маса при цьому набуває кінетичної енергії пропорційно коловій швидкості ротора, яка потім гаситься зустрічними потоками рослин, силами тертя в рослинній масі, ударами маси по захисному кожуху косарки та ін. Такої великої швидкості викидання скошеної маси з роторів косарки для транспортування і укладення її у валок не потрібно, так як швидкість руху косарки з трактором знаходиться в межах 12-15км/год (3-4м/с), а колова швидкість ротора досягає 100м/с. Тобто, можливо скоротити витрати енергії ротаційних косарок за рахунок зменшення швидкості транспортування скошеної маси у валок. Задачею винаходу є зменшення енергоємності робочого процесу ротаційної косарки. Це досягається завдяки тому, що шарнірні різальні ножі розташовані на додатковому диску з індивідуальним приводом, при цьому транспортує скошену масу ротор з диском має також самостійний привод, який зв'язаний з загальним приводом косарки. При цьому транспортує ротор з диском обертається в меншій кутовій швидкості за рахунок застосування редуктора, або повітряної турбіни, або фрикційної муфти з відцентровим регулятором частоти обертання.

Приклади виконання косарки ротаційної з верхнім приводом наведені на кресленнях 1, 2, 3, де:

Фіг.1 - кінематична схема косарки ротаційної з приводом транспортує ротора за допомогою зубчастого редуктора;

Фіг.2 - кінематична схема косарки ротаційної з приводом транспортує ротора за допомогою повітряної турбіни;

Фіг.3 - кінематична схема косарки ротаційної з приводом транспортує ротора за допомогою фрикційної муфти.

Косарка ротаційна (Фіг.1) має корпус 1 з трубою 2. В трубі на підшипниках 3, 4 встановлено транспортує ротор 5 з диском 6. В транспортує роторі 5 на підшипниках 7, 8 встановлено приводний вал 9, на якому закріплено диск 10 з шарнірними різальними ножами 11. На кінці вала 9 на підшипниках 12 встановлена опорна тарілка 13. Вал 9 приводиться в дію від загального привода за рахунок передачі обертів від ВВП трактора через карданний вал 14, торсіонний вал 15 та кінчні зубчасті колеса 16, 17. Привод транспортує ротора 5 з диском 6 виконано у вигляді редуктора з зубчастими колесами 18, 19, 20, 21. Завдяки застосування редуктора частота обертання (колова швидкість) транспортує ротора 5 і диска 6 в декілька разів менша за колову швидкість вала 9, на якому розташований диск 10 з різальними ножами 11.

На Фіг.2 зображено варіант схеми косарки ротаційної з приводом транспортує ротора за допомогою повітряної турбіни. Ведуча крильчатка 22 розташована на швидкохідному додатковому диску 10, а ведена 23 - на тихохідному транспортує роторі 5 з диском 6. В залежності від ваги скошеної рослинної маси оберти транспортує ротора змінюються. Повітря в ротор заходить зверху, а виходить в зазори між дисками.

На Фіг.3 представлено варіант косарки ротаційної з приводом транспортує ротора за допомогою фрикційної муфти з відцентровим регулятором. Муфта шарнірно закріплена на транспортує роторі 5 з диском 6 і включає фрикційну колодку 24, шарнір 25, груз 26, регулює пружину 27. При набірній необхідної кількості обертів грузи 26 за рахунок відцентрової сили підіймають фрикційні колонки 24 і роз'єднують ведучий додатковий диск 10 з веденим транспортує ротором 5 і диском 6.

Запропонована косарка ротаційна працює таким чином. Косарка за допомогою навісного пристрою навіщується на навіску трактора. Карданним валом 14 косарка з'єднується з ВВП трактора. Ротори косарки обертаються в різні сторони. Робочий орган косарки підводиться до скошеної рослинної маси. Ріжучі ножі 11 рухаючись з великою кутовою швидкістю підрізають рослини, а транспортує тихохідний ротор 5 з диском 6 укладають скошену рослинну масу у валок. Швидкість скошеної маси, яка сходить з транспортує диска і ротора перевищує швидкість руху трактора. Завдяки цьому запропонована косарка дозволяє значно зменшити енергоємність процесу скошування, вібрацію роторів та збільшити довговічність механізмів без суттєвого збільшення металоємності косарки та її габаритів.

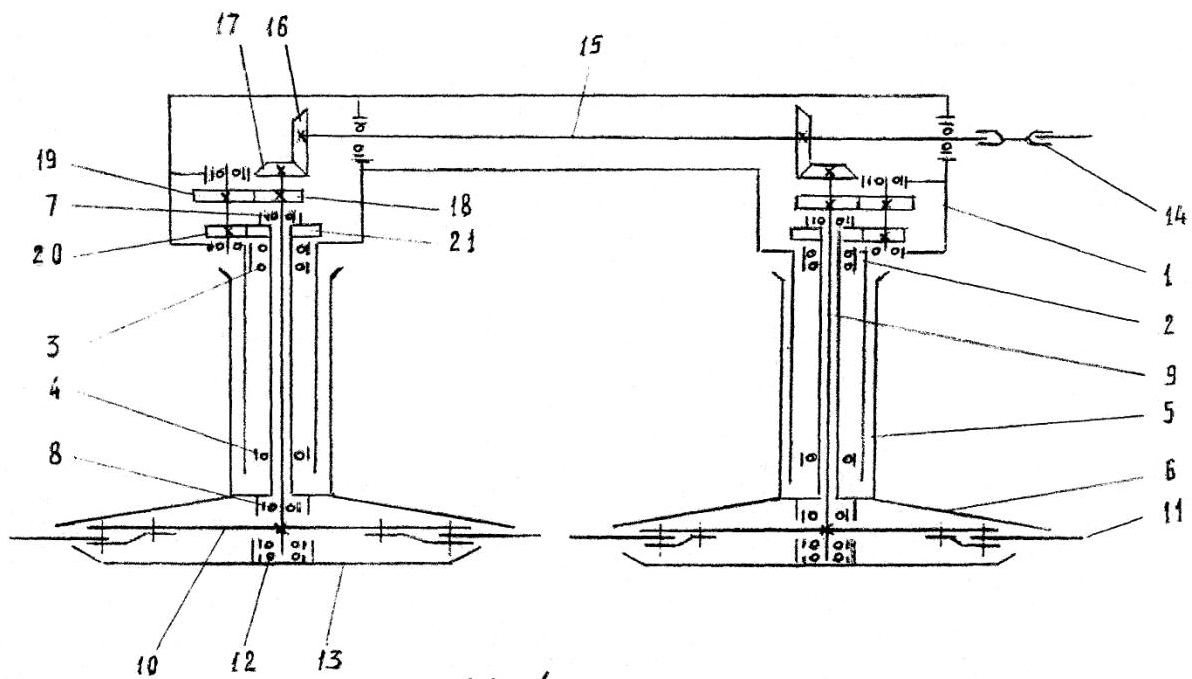


Fig. 1

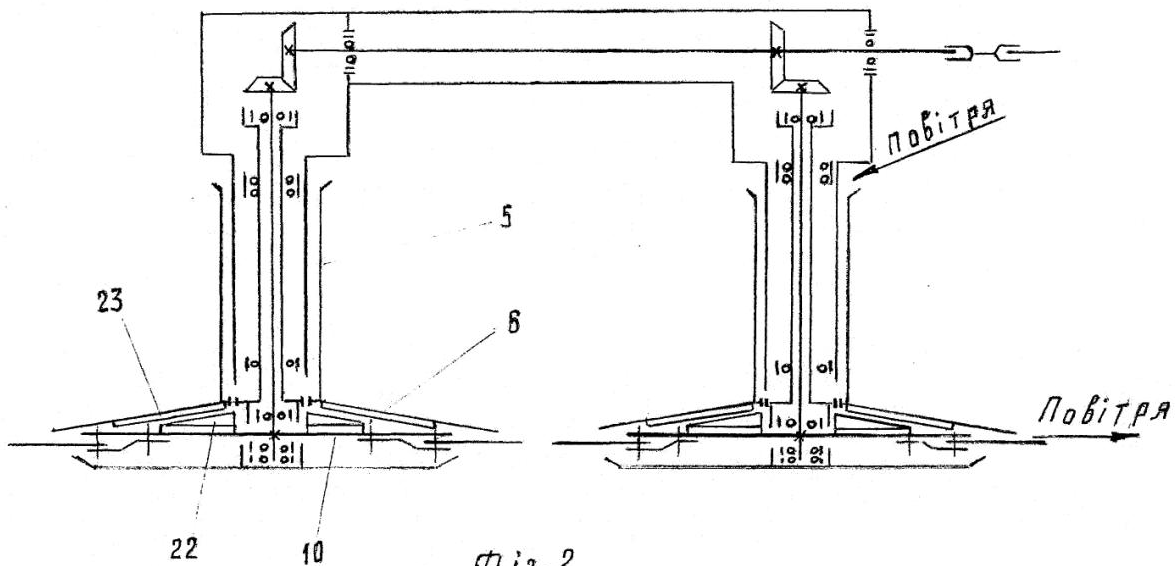


Fig. 2

