

19. Геронимус Я.Л. О некоторых методах определения оптимального закона движения, рассматриваемого как управляющее воздействие / Я.Л. Геронимус, М.М. Перельмутер // Машиноведение. – 1966. – № 6. – С. 6-24.
20. Ловейкін В.С. Оптимізація перехідних режимів руху кранового візка прямими варіаційними методами / В.С. Ловейкін, Ю.О. Ромасевич [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: http://www.nbu.gov.ua/portal/chem_biol/nvnau/2010_144_1/zmist.html. – Назва з екрана.

В статье выполнена постановка обобщенной задачи оптимального управления технической системой. Поставленная задача развязана с помощью метода динамического программирования. В результате получено оптимальное управление в виде обратной связи. На основе анализа уравнения Беллмана и условия максимума функции Гамильтона показана связь между методами динамического программирования и принципом максимума. Установлено условие оптимальности управления в закрытой области допустимых значений.

Функционал, управление, оптимизация, принцип максимума, динамическое программирование, замкнутая область.

The generalized statement of the problem of optimal control of a technical system has been carried out in the article. The stated problem has been solved by dynamic programming. This gave the optimal control in the form of feedback. Based on the Bellman equation and the condition of the Hamiltonian maximum analysis shows the relationship between the methods of dynamic programming and the maximum principle. The optimal control condition is set for in a closed feasible region.

Functional, control, optimization, maximum principle, dynamic programming, closed area.

УДК 631352

АНАЛІЗ РІЗАЛЬНИХ АПАРАТІВ ДЛЯ БЕЗПІДПІРНОГО СКОШУВАННЯ РОСЛИН

**О.Ф. Говоров, кандидат технічних наук
Національний науковий центр „Інститут механізації та
електрифікації сільського господарства”**

© О.Ф. Говоров, 2013

Приведено аналіз конструкцій і робочого процесу різальних апаратів для безпідпільного скошування рослин – пасово-сегментного, ланцюгово-сегментного, тросово-сегментного, стрічкового і ротаційного, в результаті якого встановлено, що найкраще умовами використання у сільськогосподарському виробництві відповідає ротаційний різальний апарат, але жоден з них не відповідає вимогам для скошування і подрібнення пожнивних залишків, а також обґрунтовано два типи принципово - нових двоярусних різальних апарати з паралельною і послідовною роботою ножів.

Різальний апарат, пасово-сегментний, ланцюгово-сегментний, тросово-сегментний, стрічковий, ротаційний, двоярусний апарат.

Постановка проблеми. До 50 років минулого століття при скошуванні рослин домінували сегментно-пальцьові різальні апарати, в яких на поперечному брусі закріплені пальці з протирізальними пластинами, на котрих встановлений ніж з різальними сегментами, обладнаний приводом у зворотно-поступальний рух.

В цьому різальному апараті скошування рослин здійснюється шляхом їх защемлення між протирізальною пластиною пальця і сегментом, тобто при зрізуванні стебло підтримується протирізальною пластиною, в результаті чого при скошуванні стебло мало відхиляються від вертикального положення. Тому ці апарати забезпечують стабільну висоту скошування рослин і низькі втрати листостеблової маси, через практично повну відсутність її подрібнення, та формування акуратного одного валка (покошу) скошеної трави, що створює оптимальні умови для роботи підбирача.

Основним недоліком цього різального апарата є низька допустима робоча швидкість (до 12 км/год) і відповідно низька продуктивність, оскільки при її зростанні, для забезпечення перерізування стебел рослин, необхідно пропорційно збільшувати і середню швидкість руху ножа, а це обумовлює високі динамічні навантаження на ніж і руйнування його спинки. Крім того, такі різальні апарати незадовільно працюють на полях засмічених предметами високої твердості, особливо кусками металу, які заклинюють між протирізальними пластинами і сегментами і викликають їх руйнування або і розрив ножа.

Аналіз останніх досліджень. Для підвищення продуктивності скошування рослин на початку п'ятидесятих років минулого століття

за рубежем і в колишньому СРСР інтенсивно проводились роботи по пошуку нових типів різальних апаратів.

Основний напрямок пошуку був спрямований на виключення із конструкції різального апарата робочих елементів, які здійснюють зворотно-поступальний рух, та протирізальних упорів.

В результаті пошуку було створено п'ять нових типів різальних апаратів, які задовольняють ці умови:

1. Пасово-сегментний.
2. Ланцюгово-сегментний.
3. Тросово-сегментний.
4. Стрічковий.
5. Ротаційний.

Пасово-сегментний різальний апарат [1] складається із клиновидного паса (рис. 1), встановленого на ведучому і веденому шківів та обладнаного натяжним шківом, осі обертання яких розміщені вертикально. До клинового паса закріплені різальні елементи, які по конструкції аналогічні сегментам ножа сегментно-пальцевого різального апарата. Причому клиновий пас виготовлений з пружними (гумовими) виступами, біля яких у пасі прорізані довгасті отвори, а сегменти виготовлені з еліптичними хвостовиками, котрі з натягом вставляються в отвори паса. Таке кріплення забезпечує сегменту можливість відхилятися при зустрічі з предметами високої твердості.

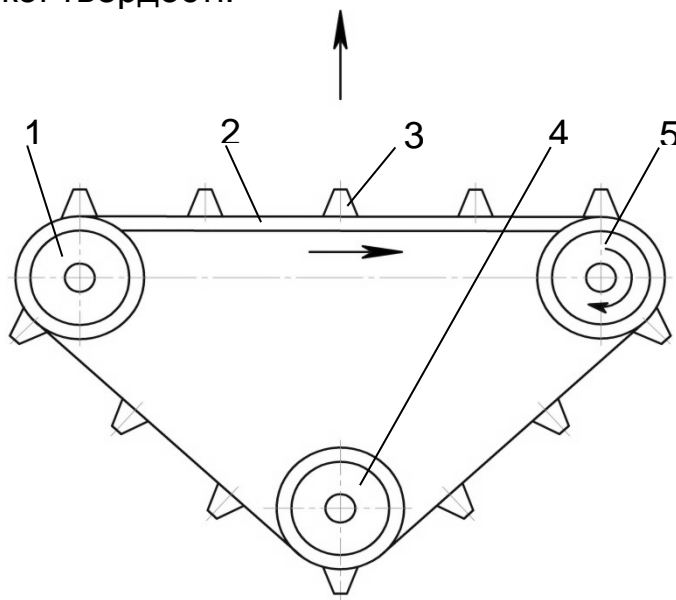


Рис. 1. Пасово-сегментний різальний апарат: 1 – ведучий шків; 2 – клиновидний пас; 3 – сегмент; 4 – натяжний шків; 5 – ведучий шків.

Ланцюгово-сегментний різальний апарат [2] відрізняється від пасово-сегментного апарата тим, що його різальні елементи

аналогічної конструкції, але закріплені не до клинового паса, а за допомогою кронштейнів до ролико-втулкового ланцюга, який встановлений на ведучій і веденій зірочках, але осі обертання зірочок розміщені горизонтально, причому одна зірочка ведуча, а друга натяжна. Сегменти закріплені до ланцюга шарнірно і біля кожного сегмента нерухомо встановлені на ланцюзі запобіжні пластини, виготовлені із пружного матеріалу. Це дає можливість при зустрічі сегмента з предметом високої твердості відхилитись від цього предмета за рахунок деформації пластини, а після проходження нього за рахунок пружності пластини встановлює сегмент в робоче положення.

Тросово-сегментний різальний апарат [3] подібний до пасово-сегментного і відрізняється від нього тим, що сегменти 5 закріплені не до клинового паса, а до за кільцьованого троса 4 (рис. 2).

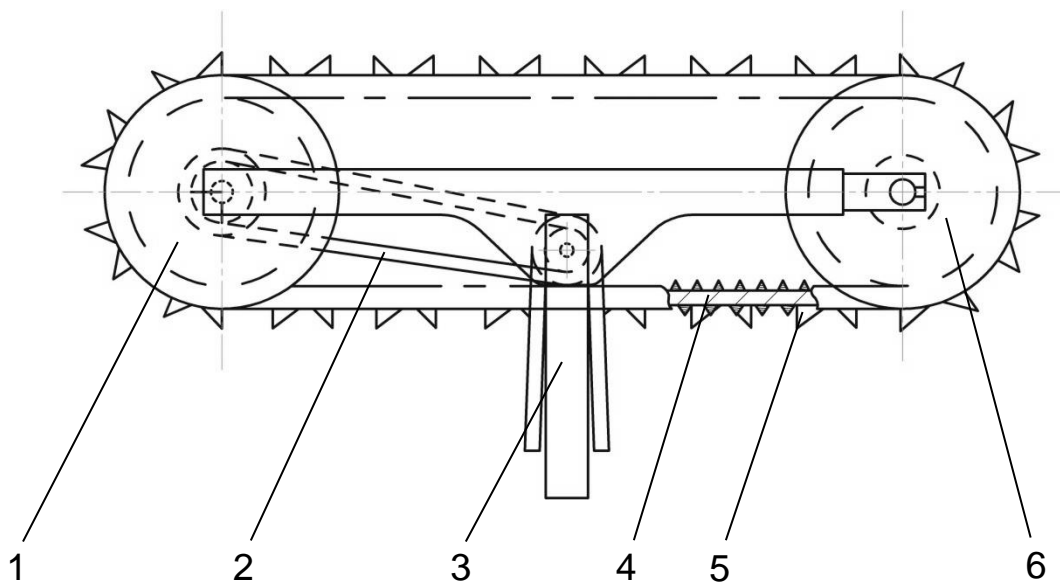


Рис. 2. Тросово-сегментний різальний апарат: 1 – ведучий шків; 2 – привідний пас; 3 – рама; 4 – за кільцьований трос; 5 – сегмент; 6 – натяжний шків.

Трос 4 встановлений на шківах 1 і 6 з вертикальними осями обертання, але не на трьох, а на двох. Ведучий шків 1 сполучений клиновим пасом 2 з механізмом приводу в обертальний рух, а другий шків 6 натяжний і шків 1 і 6 закріплені на вертикальних осях, встановлених на рамі 3.

Стрічковий різальний апарат [4] подібний до стрічкової пили для деревини, тобто його різальний орган виконаний у вигляді безкінечної гнучкої сталевий стрічки, один край якої виконаний з зубцями або без них. Ця стрічка встановлена подібно до ланцюгово-сегментного різального органа на опорах з горизонтальними осями

обертання, але їх чотири і виготовлені вони у вигляді шківів. Ці шківів встановлені на осях на брусі, на кожному його кінці по два. Це дає можливість підняти верхню холосту вітку стрічки у гору вище висоти рослин, що виключає можливість пошкодження нею стебел рослин.

Ротаційний різальний апарат [5] складається із вала (рис.3), з'єднаного з механізмом приводу в обертальний рух. На цьому валу нерухомо закріплений тримач, з яким з'єднані ножі.

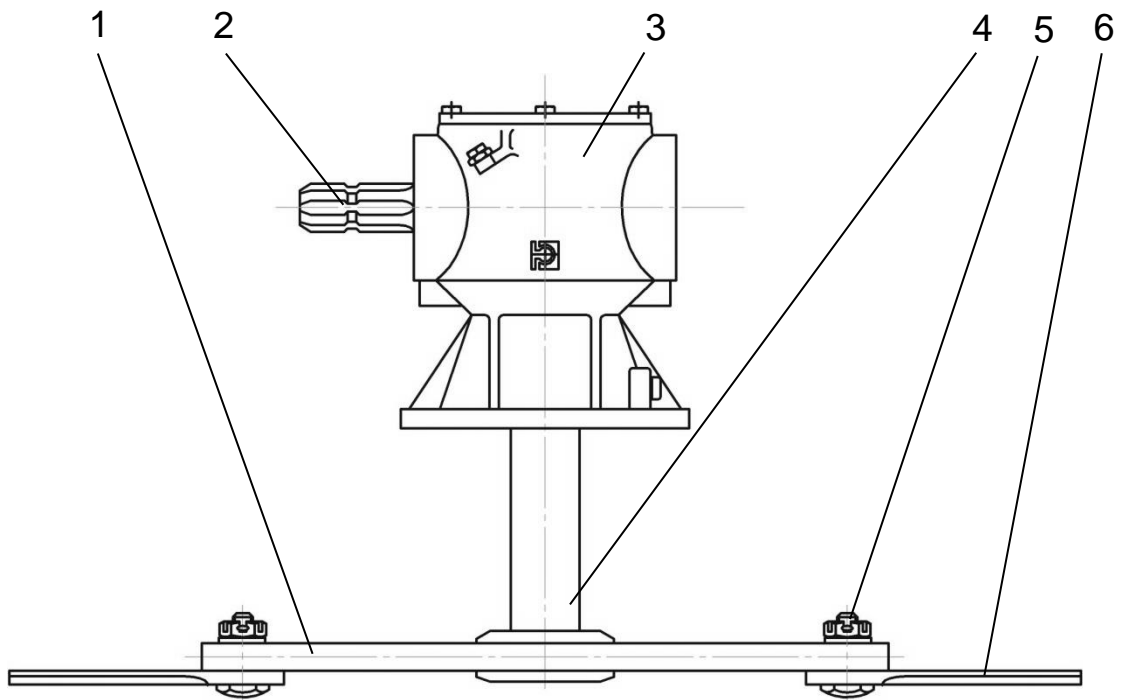


Рис. 3. Ротаційний різальний апарат: 1 – тримач; 2 – ведучий вал; 3 – конічний редуктор; 4 – привідний вал; 5 – шарнір; 6 – ніж.

Головною особливістю розглянутих різальних апаратів є те, що їх ножами перерізуються стебла вільностоячих рослин, тобто відбувається їх безпідпирне скошування.

Однак ця особливість обумовлює мінімально допустимий режим роботи кожного з цих різальних апаратів. Тобто ці різальні апарати забезпечують скошування рослин не при будь-якій швидкості їх ножів, а тільки в тому випадку, якщо ця швидкість буде перевищувати мінімально допустиму, яка для кожного виду рослин є індивідуальною.

Результати робочого процесу різальних апаратів з безпідпирним зрізуванням рослин вперше найбільш повно приведено в роботах [6, 7]. Причому як показали дослідження критична швидкість для скошування трав становить 45 м/с, кукурудзи 20 м/с, а найбільшу критичну швидкість, близьку до 80 м/с, мають сухі стебла метлюгу і мишію.

Порівняльний аналіз вищенаведених п'ятьох типів різальних апаратів показав, що при використанні пасово-сегментних, ланцюгово-сегментних, тросово-сегментних і стрічкових різальних апаратів, назвемо їх апарати конвеєрного типу, значно спрощується конструкція машини, оскільки механізм приводу забезпечує передачу обертального руху лише на один ведучий вал, а також знижується її питома металомісткість за рахунок зменшення її габаритних розмірів, оскільки її габаритна довжина близька до робочої ширини захвату апарата, а габаритна ширина у кілька разів менша. Щодо ротаційного різального апарата, то при його роботі периферійні кінці різальних кромки описують кола. Тому при використанні одного різального апарата з вертикальною віссю обертання машина в плані буде мати форму квадрата, в який вписується траєкторія периферійного кінця різальної кромки ножа, що обумовлює велику питому металомісткість машини з таким різальним апаратом на одиницю ширини захвату.

Тому при розробленні машини з таким різальним апаратом захватом понад 1 м її різальний апарат, як правило, виконується із кількох робочих органів (від 2 до 8), що дає можливість різко зменшити довжину машини, виміряну за напрямком її руху, і питому металомісткість.

Однак при цьому значно ускладнюється конструкція машини, оскільки обертальний рух необхідно передавати на ведучий вал кожного робочого органа.

В результаті цього конструкція машини з ротаційним різальним апаратом значно складніша, а питома матеріаломісткість суттєво більша ніж машин з попередніми чотирма різальними апаратами.

Однак випробування експериментальних зразків машин з вищеописаними різальними апаратами, показали, що в апаратах безпідпального скошування рослин головним фактором їх використання є не складність конструкції і її питома металомісткість, а надійність машини.

Справа в тому, що висока швидкість різальних елементів таких апаратів, необхідна для безпідпального скошування рослин, кардинально знижує надійність машини, особливо з апаратами конвеєрного типу.

Причина в тому, що сільськогосподарські угіддя, як правило, в більшій чи меншій мірі засмічені предметами високої твердості (камінцями, кусками металу полонаних деталей сільськогосподарської техніки, кусками деревини тощо). Тому при роботі машини неминучі співударяння її різальних елементів з такими предметами.

Причому, якщо машина обладнана ротаційним різальним апаратом, котрий складається із кількох робочих органів, то, по-перше, будуть взаємодіяти з таким предметом різальні елементи (ножі) лише одного робочого органа, а по-друге, в таких робочих органах ножі з'єднуються з тримачами дуже надійно і тому при їх взаємодії з невеличкими таким предметами, вони відкидаються ножами від різального апарата і тому пошкоджується лише один його ніж, а якщо цей предмет великий то пошкоджуються усі ножі, але лише одного робочого органа і їх можна відновити перезаточуванням.

А якщо ж машина обладнана різальним апаратом конвеєрного типу, в котрому сегменти до тягового елемента закріплені нерухомо, то при взаємодії його сегментів навіть з малим предметом високої твердості відбувається їх руйнування або відрив від тягового елемента і його втрата між рослинами, а при взаємодії сегментів з великим предметом такого типу відбувається руйнування чи відрив усіх різальних елементів. Тобто різальний апарат повністю виходить з ладу. Тому інтенсивність робіт над покращенням різальних апаратів конвеєрного типу була різко знижена, хоча вона продовжуються до сьогодні, а більшість дослідників зосередили зусилля над вдосконаленням ротаційних різальних апаратів.

В результаті виконаних робіт був створений ротаційний різальний апарат з вертикальною віссю обертання і шарнірним з'єднанням ножів з тримачами. Така конструкція різального апарата забезпечує зниження сили співударяння ножів з предметами високої твердості за рахунок їх відхилення від радіального положення і відповідне зменшення пошкодження різальних кромки ножів.

Такий різальний апарат був встановлений на першій ротаційній сінокосарці КРН-2,1, яка серійно виготовлялась в колишньому СРСР [8]. Сінокосарка КРН-2,1 має 4 робочих органи, кожний з яких виготовляється з двома ножами і приводиться в обертальний рух циліндричною шестернею, розміщеною у середині пустотілого бруса. При цьому два суміжні ножі обертаються в протилежних напрямках, тому скошені ножами стебла рослин укладаються двома суміжними робочими органами в один валок, тобто після проходу косарки утворюється два валки.

Перевага ротаційної косарки перед сегментно-пальцевою полягає в тому, що вона має на 25% вищу робочу швидкість і відповідно продуктивність, а також вона більш надійно працює на сінокосах засмічених дрібними кущами і іншими предметами, які застряють на пальцях та між пальцями сегментно-пальцевого апарата, а також предметами високої твердості.

Крім того, був розроблений ротаційний різальний апарат з горизонтальною віссю обертання і шарнірним з'єднанням ножів з тримачами.

Особливістю цього різального апарата є те, що він встановлений в металевому кожусі і за рахунок цього забезпечує, крім скошування і подрібнення стебел, ще й завантаження подрібненої маси по похилому масопроводу, з'єднаному з кожухом, в транспортні засоби (в причіп чи кузов автомобіля).

На рис. 3 показана схема косарки-подрібнювача-навантажувача КІР-1,5, яка широко використовувалась в колишньому СРСР при заготівлі зелених кормів худобі [9].

Останні роки ротаційні різальні апарати почали широко використовуватись в машинах для скошування і подрібнення пожнивних решток, які залишаються на полях після збирання урожаю сільськогосподарських культур. Подрібнені залишки надійно загортаються у ґрунт навіть при його обробітці дисковими боронами. Це забезпечує їх перегнивання в анаеробних умовах і більш ефективно збагачення ґрунту органічними речовинами.

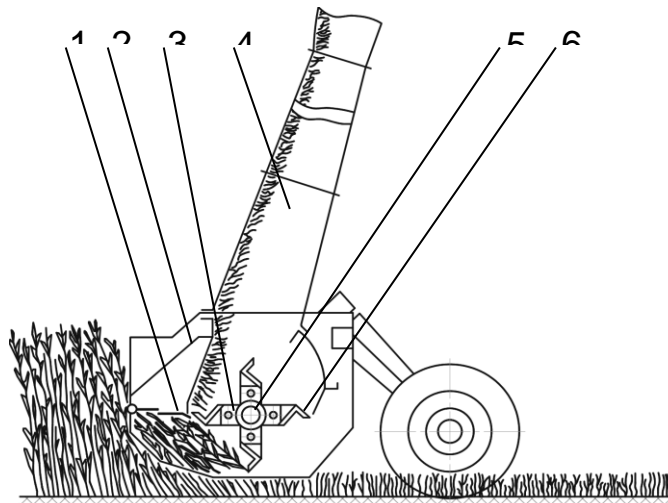


Рис. 3. Схема косарки-подрібнювача-навантажувача КІР-1,5: 1 – відбійна пластина; 2 – кожух; 3 – тримач ножів; 4 – масопровід; 5 – привідний горизонтальний вал; 6 – шарнірний ніж.

Однак при збиранні кукурудзи на зерно, а також ріпаку і деяких інших культур висота стерні досягає 40 см, а для надійного загортання у ґрунт довжина кусків стебел не повинна перевищувати 15 см. Тому існуючі різальні апарати не придатні для подрібнення рослинних решток, які залишаються на полях після збирання урожаю сільськогосподарських культур.

Мета досліджень. Обґрунтування і розроблення різальних апаратів для скошування і подрібнення рослинних решток,

які залишаються на полях після збирання урожаю сільськогосподарських культур.

Результати досліджень. В результаті пошукових і науково-дослідних робіт був створений двоярусний ротаційний різальний апарат з вертикальними осями обертання робочих органів і паралельною роботою ножів, в якому ножі встановлені на співвісних осях, але розміщені на різних відстанях від поверхні ґрунту [10].

При роботі такого різального апарата одночасно, тобто паралельно, працюють два ножі, причому ніж верхнього ярусу розрізує стернину на дві частини, а ніж нижнього ярусу остаточно її скошує. Цей різальний апарат установлений на подрібнювачі рослинних решток ПР-4,5, який виготовляється серійно на ОАО „Красилівський машинобудівний завод”.

Однак використання машини з таким різальним апаратом показало, що при роботі на стерні кукурудзи і інших грубостебельних культур негативно впливає на подрібнювач двократне зростання ударних навантажень на різальний орган і механізм приводу, а також обумовлює підвищену вібрацію корпусу машини, котра викликає послаблення болтових з'єднань, в першу чергу закріплення редукторів. Крім того, при одночасній дії на стебло стернини двох ножів відбувається значне відхилення стернини від вертикального положення. В результаті цього стернина скошується ножем нижнього ярусу раніше ніж вона перерізується ножем верхнього ярусу. Тому скошений кусок стебла утримується ножем верхнього ярусу, який врізався в нього на певну глибину, і починає обертатись разом з ножем, що приводить до забивання різального апарата кусками стебел.

Тому був розроблений удосконалений двоярусний різальний апарат [11] з послідовною роботою ножів, в якому спочатку спрацьовують ножі верхнього ярусу, а потім нижнього.

На рис. 4 показано схему подрібнювача рослинних решток (а) і двоярусний різальний апарат з послідовною роботою ножів (б).

Основна відмінність двоярусного різального апарата з послідовною роботою ножів від аналогічного апарата з паралельною роботою ножів в тому, що осі шарнірів 9 закріплення ножів верхнього ярусу 3 і нижнього ярусу 10, розміщені на одному кінці тримача 5, не співвісні між собою, а проекції осей шарнірів 9 приєднання ножів 3 верхнього ярусу по відношенню відповідних осей ножів 10 нижнього ярусу на горизонтальну площину, зміщені вперед за напрямком колової швидкості ножів на відстань t (рис. 4 б), яка перевищує максимально можливий діаметр стебла рослини в зоні його скошування.

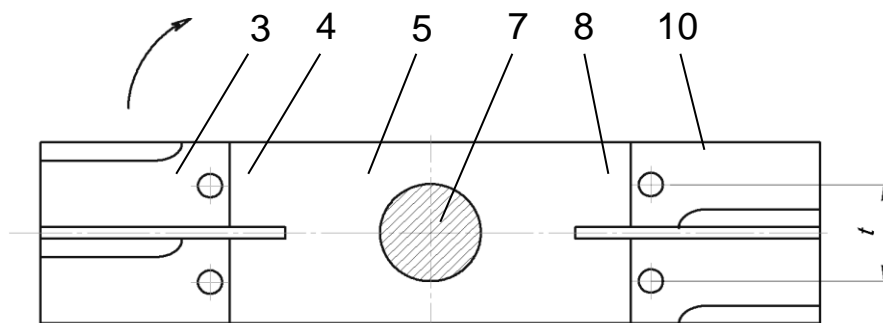
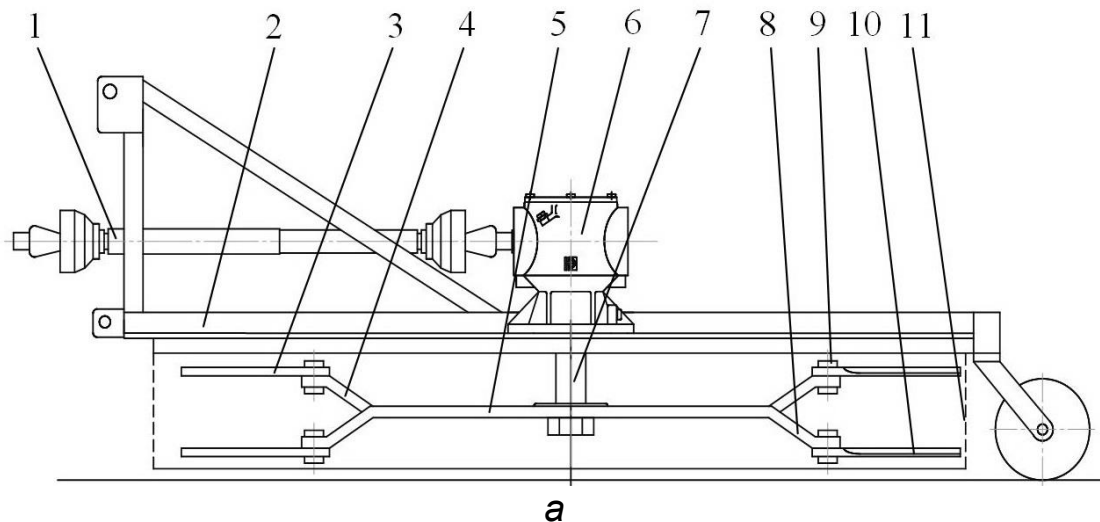


Рис. 4. Схема подрібнювача пожнивних решток (а) і двоярусного різального апарата з послідовною роботою ножів (б): 1 – карданний вал; 2 - рама; 3 – ніж верхнього ярусу; 4 – смуга верхнього ярусу; 5 – тримач ножів; 6 – конічний редуктор; 7 – привідний вал; 8 – смуга нижнього ярусу; 9 – шарнір закріплення ножа; 10 – ніж нижнього ярусу; 11 – кожух.

Для забезпечення такого взаєморозміщення ножів 3 і 10 їх тримач 5 виготовлений у вигляді сталевий пластини, яка на обох кінцях розділена на дві смуги 4 і 8. Причому смуги 4 верхнього ярусу відігнуті угору, а смуги 8 нижнього ярусу донизу і до їх кінців шарнірами 9 закріплені ножі 3 і 10, а тримач 5 закріплений до торця приводного вала 7 притискним болтом.

При роботі такого різального апарата ножі верхнього ярусу 3 рухаються попереду ножів 10 нижнього ярусу. Завдяки цьому спочатку ножем 3 верхнього ярусу зрізується, наприклад, верхня частина стернини кукурудзи і тільки після цього ножем 10 нижнього ярусу відбувається остаточне її скошування.

В результаті цього виключається забивання ножів 3 верхнього ярусу кусками стебел рослин, оскільки при зрізуванні верхньої частини стернини ножем 3 вона утримується її нижньою частиною,

яка ще не зрізується і тільки після зрізування верхньої частини стернини ножем 10 зрізується її нижня частина, яка утримується прикореневою частиною, тобто ножі 3 і 10 працюють послідовно.

Крім того завдяки послідовній роботі ножів 3 і 10 верхнього і нижнього ярусів у 2 рази зменшується ударне навантаження на робочий орган і механізм його приводу та вібрація, яка передається на корпус машини.

Для розширення функціональних можливостей подрібнювачів пожнивних решток, зокрема, забезпечення подрібнення валків соломи після збирання зернових комбайнами без подрібнювачів і копнувачів та скошування і подрібнення сидератів, різальні апарати з вертикальними осями обертання робочих органів обладнується кожухом. Цей кожух складається із горизонтальної платформи, виготовленої із листової сталі і розміщеної над різальними апаратами, до якої по зовнішньому контуру закріплена обичайка. Причому передня і задня частини обичайки в переважній більшості машин виготовляються перфорованими, наприклад, із масивних зварних ланцюгів, які закріплюються до краю платформи з кроком 150 мм, а бокові частини із листової сталі.

Завдяки наявності такого кожуха стебла рослин знаходяться у ньому і подрібнюються ножами різального апарата до тих пір, поки їх куски не вилітають із кожуха через перфорації задньої частини обичайки.

Цей різальний апарат буде встановлено на модернізованому подрібнювачі рослинних решток ПР-4,5М.

Щодо подрібнювача пожнивних решток з різальним апаратом з горизонтальною віссю обертання, то він взагалі без кожуха нероботоздатний, тільки в косарці-подрібнювачі-навантажувачі (рис.3) кожух обладнаний матеріалопроводом для спрямування подрібненої маси в транспортний засіб, а в подрібнювачах пожнивних решток з таким різальним апаратом задня стінка кожуха взагалі відсутня і тому подрібнені стебла рослин рівномірно розподіляються по поверхні поля.

Висновки

1. Аналіз конструкцій і робочих процесів апаратів безпідпирного скошування рослин пасово-сегментними, ланцюгово-сегментними, тросово-сегментними, стрічковими і ротаційними робочими органами показали, що з точки зору надійності для широкого впровадження у сільськогосподарське виробництво придатні лише ротаційні різальні апарати.

2. Для скошування і подрібнення пожнивних залишків у сільському господарстві набувають застосування нові типи машин з ротаційними різальними апаратами з вертикальними осями

обертання робочих органів та двоярусним розміщенням ножів та паралельною і послідовною їх роботою, також з горизонтальними осями обертання робочих органів.

Список літератури

1. Авторське свідоцтво № 229834, ЧССР, МПК А01Д 55/24. *Koci Pavel. Upevneni zasion poruna remenu pasoveho zaciho stroje.* – № 5662 - 8; Заявл. 27.07.1982; Оубл. 15.09.1986.
2. Авторське свідоцтво № 1551274, СРСР, МПК А01Д 34/83. Різальний апарат косарки // *Шемякинский Е.Н.* - № 4474848; Заявл. 17. 08. 1988; Оубл. 15. 01. 1990.
3. Патентна заявка № 2806583, ФРГ, МПК А01Д 55/24. *Rilling Otto, Gokeler Erhard. Schneidverkfuz Mahvorrichtungen.* Заявл. 16.02.1978; Оубл. 30.08.1979.
4. Патентна заявка № 2929184, ФРГ, МПК А01Д 35/00. *Abfalg Alois. Stahlband mahmaschine.* Заявл. 19.07.1979. Оубл. 05.02.1981.
5. *Карпенко А.Н.* Сельскохозяйственные машины. – М.: Агропромиздат, 1989.- 527с.
6. *Босой Е.С.* Режущие аппараты для работы на повышенных скоростях // Тракторы и сельхозмашины.-1961.-№ 8.-С.32-35.
7. *Фомин В.И.* Исследование бесподпорного среза трав // Труды ВИСХОМ.- М.: ОНТИ, 1962.- Вып. 39.- С. 3-56.
8. *Чижевский А., Сапожников Ф.* Особенности эксплуатации ротационной косилки // Сельский механизатор.-1978.-№ 6.-С. 48.
9. *Пироговський Б.А., Толчинський Л.Д., Еппель А.Л.* Роторні косарки-подрібнювачі.-К.: Урожай, 1966.-44 с.
10. Патент № 47340, Україна, МПК А 01Д 34/63. Машина для скошування і подрібнення рослин і їх решток та розподілу їх по поверхні поля // *Говоров О.Ф., Левчук М.С., Польовий Б.П., Панченко О.В, Гуков Я.С. Саченко В.І.*– № u 2009 08533; заявл. 13.08.2009; Оубл. 25.01.2010, Бюл. № 2.- 3 с.
11. Патент № 47340, Україна, МПК А 01Д 34/00. Подрібнювач рослин та їх решток // *Говоров О.Ф.*- № u 201007980; Заявл.25.06.2010; Оубл. 10.12.2010, Бюл.23.-3 с.

Приведен анализ конструкций и рабочего процесса режущих аппаратов для бесподпорного скашивания растений - ременно-сегментного, цепно-сегментного, тросово-сегментного, ленточного и ротационного, в результате которого установлено, что лучше условиям использования в сельскохозяйственном производстве соответствует ротационный режущий аппарат, но ни один из них не соответствует требованиям для скашивания и измельчения пожнивных остатков, а также обоснованно два типа принципиально новых двухъярусных режущих аппаратов с параллельной и последовательной работой ножей.

Режущий аппарат, ременной-сегментный, цепно-сегментный, тросовой-сегментный, ленточный, ротационный, двухъярусный аппарат.

The analysis and design of workflow cutting apparatus for cutting plants without afflux - belt-segment, segment chain, cable-segment, and tape rotation, which results revealed that the best conditions for use in agricultural production meets the rotary cutter, but none of them do not meet the requirements for cutting and grinding and grinding crop residues and grounded fundamentally two types-new bunk cutting machines with parallel and sequential work knives.

Cutting machine belt-segment, chain-segment, cable-segment, belt, rotary, two-level unit.

УДК 631.45.631.145.614.8:331.103.253

ЕЛЕМЕНТИ МЕТОДИК ТА ОКРЕМІ РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ НЕБЕЗПЕЧНИХ ПРОЦЕСІВ НА ВИРОБНИЦТВАХ АПК

***С.Д. Лехман, кандидат технічних наук
М.В. Панфілова, здобувач***

Описані елементи методик застосування операцій алгебри логіки до дослідження потенційних небезпек та небезпечних процесів на виробництвах АПК, прогнозування їх можливих наслідків, вибір та прийняття оперативних заходів щодо запобігання їх виникненню.

Алгебра логіки, адейлогія, потенційні небезпеки, небезпечні ситуації, небезпечні процеси, формула небезпечного процесу, аварії, травми, прогнозування, оперативне запобігання.

Постановка проблеми. Незважаючи на існуючу у державі систему нормативно-правової бази охорони праці, відповідних служб охорони праці на усіх рівнях, проведення спеціальних заходів щодо підвищення професійного рівня відповідних працівників, фактичний стан охорони праці безпосередньо в умовах виробництва суттєво не поліпшується. Про це свідчать чисельні випадки травм відповідних працівників, різних аварій та інших явищ, що свідчить про незадовільний стан охорони праці на різних підприємствах аграрного виробництва. Крім цього існуюча у державі „Концепція управління охороною праці”, насправді не відображає основної наукової ідеї щодо ефективного впливу на зниження зазначених явищ у різних галузях, а існуюча в аграрній галузі система

© С.Д. Лехман, М.В. Панфілова, 2013