

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО



ПРАЦІ
Таврійського державного
агротехнологічного університету

Випуск 19. Том 4

Наукове фахове видання

Технічні науки

Мелітополь – 2019

**УДК 631.3
Т 13**

Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. – Мелітополь: ТДАТУ імені Дмитра Моторного, 2019. – Вип. 19, т. 4. –337 с.

Друкується за рішенням Вченої Ради ТДАТУ,
Протокол № 4 від 26.11.2019 р.

У збірнику наукових праць опубліковано матеріали за результатами досліджень у галузі механізації сільського господарства та галузевого машинобудування.

Видання призначене для наукових працівників, викладачів, аспірантів, інженерно-технічного персоналу і студентів, які спеціалізуються у відповідних або суміжних галузях науки та напрямках виробництва.

Реферативні бази: Crossref, Google Scholar, eLibrary, AGRIS, «Україніка наукова», НБУ ім. В. І. Вернадського.

Редакційна колегія:**Головний редактор**

Кюрчев В. М. - чл.-кор. НААН України, д.т.н., проф. (Україна)

Заступник головного редактора

Надикто В. Т. - чл.-кор. НААН України, д.т.н., проф. (Україна)

Відповідальний секретар Діордієв В. Т. - д.т.н., проф. (Україна)

Beloev Hristo - д.т.н., проф. (Болгарія)

Ivanovs Semjons - PhD (Latvia)

Jose Italo Cortez - PhD (Mexico)

Нукешев Саяхат - д.т.н., проф. (Казахстан)

Прищепов М.А. - д.т.н., доц. (Білорусь)

Постолатій В. М. - д.х.т.н. (Молдова).

Шингісов А. У. - д.т.н., проф. (Казахстан)

Гнатюшенко В. В. - д.т.н., проф. (Україна)

Дідур В. А. - д.т.н., проф. (Україна)

Леженкін О. М. - д.т.н., проф. (Україна)

Шоман О. В. - д.т.н., проф. (Україна)

Соболь О. М. - д.т.н. (м. Харків)

Сердюк М. Є. - д.т.н., доц. (Україна)

Євлаш В. В. - д.т.н., проф. (Україна)

Паламарчук І. П. - д.т.н., проф. (Україна)

Пилипенко Л. М. - д.т.н., проф. (Україна)

Дейниченко Г. В. - д.т.н., проф. (Україна)

Пріс О. П. - д.т.н., проф. (Україна)

Малкіна В. М. - д.т.н., проф. (Україна)

Погребняк А. В. - д.т.н., доц. (Україна)

Гумен О. М. - д.т.н., проф. (Україна)

Панченко А. І. - д.т.н., проф. (Україна)

Волошина А.А. – д.т.н., проф. (Україна)

Мілько Д. О. - д.т.н., в.о. проф. (Україна)

Тарасенко В. В. - д.т.н., проф. (Україна)

Караєв О. Г. - д.т.н., с.н.с. (Україна)

Назаренко І. П. - д.т.н., проф. (Україна)

Кузнецов М. П. - д.т.н., с.н.с. (Україна)

Лисенко В. П. - д.т.н., проф. (Україна)

Лисиченко М. Л. - д.т.н., проф. (Україна)

Скляр О. Г. - к.т.н., проф. (Україна)

Квітка С. О. - к.т.н., доц. (Україна)

Лендел Т. І. - к.т.н., (Україна)

Яковлев В. Ф. - к.т.н., проф. (Україна)

Кашкар'єв А. О. - к.т.н., доц. (Україна)

Сидоренко О. С. - к.т.н., доц. (Україна)

Лясковська С. Є. - к.т.н., доц. (Україна)

Холодняк Ю. В. - к.т.н. (Україна)

Гавриленко Є. А. - к.т.н., доц. (Україна)

Строкань О. В. - к.т.н., доц. (Україна)

Мацулевич О. Є. - к.т.н., доц. (Україна)

Самойчук К. О. - к.т.н., доц. (Україна)

Відповідальний за випуск - д.т.н., проф. Панченко А.І.

Адреса редакції: ТДАТУ

просп. Б. Хмельницького 18,

м. Мелітополь Запорізька обл.

72312 Україна

ISSN 2078-0877

© Таврійський державний
агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного, 2019

УДК 631.363:636.22/28

DOI: 10.31388/2078-0877-19-4-233-244

АНАЛІЗ ДОЦІЛЬНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПОЗИЦІЙНИХ ВИВАНТАЖУВАЧІВ КОНСЕРВОВАНИХ КОРМІВ З ТРАНШЕЙНИХ СХОВИЩ

Болтянський Б. В., к.т.н.,
Дереза О. О., к.т.н.,
Дереза С. В., ст. викладач,
*Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного*
Тел.: +38 (0619) 42-05-70

Анотація – враховуючи значну частку силосу у загальному раціоні великої рогатої худоби, його якість суттєво визначає продуктивність тварин, впливає на збереження їхнього здоров'я та подовження строку продуктивного використання.

Поряд із високою поживністю для силосу велику роль відіграє його стабільність. Саме стабільний корм можна з впевненістю включати до раціонів та враховувати за поживністю при їхньому балансуванні. Він також максимально довго зберігає свої поживні характеристики і добре поїдається тваринами.

Відповідальним етапом для збереження стабільності корму після його консервування є правильне вивантаження зі сховища перед згодовуванням. Силос слід вивантажувати шарами вертикальних зрізів товщиною не менше 30 см за раз по всій ширині та висоті траншеї. Край зрізання повинен бути рівний та щільний. Це попередить проникнення у середину корму повітря та його псування. Якщо частина корму відпадає, її слід або згодувати, або прибрати для недопущення псування.

Не припустимо вивантажувати силос нерівномірно. Тут велику роль відіграє правильний розрахунок потреби господарства в кормах. Часто, якщо підприємство працює на старих потужностях, однак з меншим поголів'ям, може статися так, що розмір траншеї просто не відповідатиме потребам продуктивного стада. Через це об'єм корму та його розміщення доцільно прораховувати попередньо для недопущення зайвих втрат.

Такі вимоги до вивантаження корму необхідно брати до уваги при плануванні раціонів на відповідний період та урахуванні в них частки консервованих кормів.

В статті розглянуті питання застосування траншейних сховищ консервованих кормів з використанням

високопродуктивних електрифікованих позиційних вивантажувачів на основі концептуальних положень відродження скотарства в Україні, що ґрунтуються на інтенсифікації розвитку крупних промислових ферм з годівлею ВРХ на основі силосно-сінажних раціонів.

Ключові слова – силосно-сінажний раціон, консервований корм, траншейне сховище, позиційний електрифікований вивантажувач.

Постановка проблеми. Ситуацію зі скороченням поголів'я великої рогатої худоби в Україні експерти називають катастрофічною. На початку 90-х років минулого століття поголів'я складало 25 млн. голів, сьогодні – менше 4 млн. голів.

На даний момент, за оцінками виробників молока та яловичини, через відсутність довготривалої державної програми підтримки продовжує скорочуватися поголів'я худоби. Особливо критичним є скорочення поголів'я ВРХ для областей з мінімальною його щільністю, таких як Херсонської, Миколаївської, Запорізької, в яких щільність на 100 га ріллі складає до 1 голови [1].

Така ситуація склалася через невизначеність держави щодо ринку землі, а для тваринників це питання є дуже актуальним, як, власне, і для стратегії подальшого розвитку сільського господарства країни в цілому.

Тому саме ці обставини викликали потребу в розробці Національного проекту «Відроджене скотарство» [2], «Державної цільової програми розвитку українського села», в яких покладено пріоритети розвитку галузі скотарства, заходи та механізми з їхньої реалізації для стимулювання виробництва молока та яловичини в обсягах, що задовольняють потребу населення в продуктах харчування на рівні фізіологічних норм споживання та формування експортного потенціалу [3].

Аналіз останніх досліджень. Національним проектом «Відроджене скотарство» передбачалося значне збільшення поголів'я ВРХ у сільгосп підприємствах різних форм власності. Таким чином вже у 2015 р. для годівлі ВРХ передбачалося використовувати 6,81 млн. т силосу і 2,73 млн. т сінажу, для цього повинні бути задіяні сховища загальним об'ємом 15,44 млн. м³ [2].

Формулювання цілей статті. Застосування силосно-сінажного типу годівлі, яке передбачається лише для ВРХ сільгосп підприємств з досить великим поголів'ям тварин, є основою формулювання цілі досліджень для визначення концептуальних положень розвитку галузі кормовиробництва [4].

Основна частина. Консервовані корми доцільно буде зберігати в капітальних наземних траншейних сховищах. Для механізації вивантаження кормів з цих сховищ на наш погляд варто застосовувати позиційні і стаціонарні вивантажувачі, які дають змогу значно, а то й повністю механізувати робочий процес [5, 11].

З цією метою в Запорізькому науково-дослідному центрі механізації тваринництва ННЦ «ІМЕСГ» Національної академії аграрних наук України (далі ЗНДЦМТ ННЦ «ІМЕСГ» НААНУ) був розроблений, виготовлений і випробуваний позиційний вивантажувач (проект СХ-866), який начіплявся на трактор тягового класу 1,4 і був оснащений пило-гвинтовими відокремлювачами з гладкими і ріжучими гвинтами з гідромеханічним приводом (рис. 1) [5].

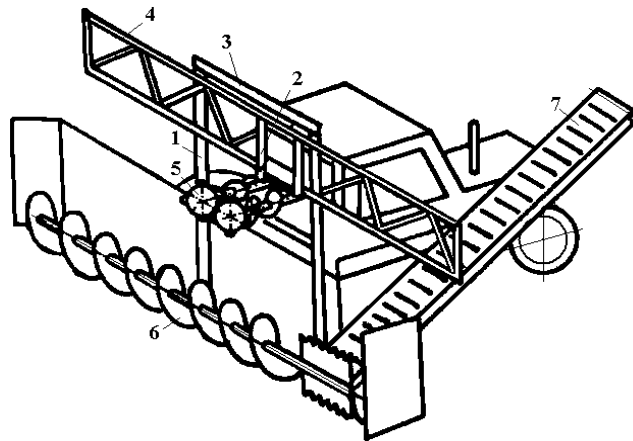


Рис. 1. Позиційний вивантажувач СХ-866:

- 1 - рама; 2 - каретка; 3 - рамка; 4 - траверса; 5 - пило-гвинтовий робочий орган; 6 - приймальний гвинтовий конвеєр; 7 - завантажувальний транспортер

Так як силосно-сінажні бурти мають шаруватість у горизонтальній площині й зчеплення часток у цій площині у 4-6 разів менше, ніж у вертикальній, було запропоновано робочий орган з розділенням відокремлення пласта корму на два процеси – вертикальне відрізання його торця і горизонтальне зчісування відрізаного шару.

Для цього було використано пило-гвинтовий робочий орган (рис. 2), який поєднує в собі відрізання шару корму і згрібання його з горизонтальної площини. Він складається із двох горизонтально встановлених ріжучих консольних відокремлювально-згрібальних гвинтів довжиною 750 і діаметром 400 мм правої й лівої навивок, які обертаються назустріч один одному з частотою 400 хв.⁻¹. Гвинти можуть бути гладкі і ріжучі (з розташуванням до 20 ножів на кроці гвинта) з кутом загострення 15°. У середині порожніх валів гвинтів проходять вали, на кінцях яких встановлені дискові відрізні пили діаметром 450 мм, які також зустрічно обертаються з частотою

1300 хв.⁻¹. Гвинти робочого органа виконані змінними – гладкими й ріжучими з різною кількістю ножів на кроці гвинта.

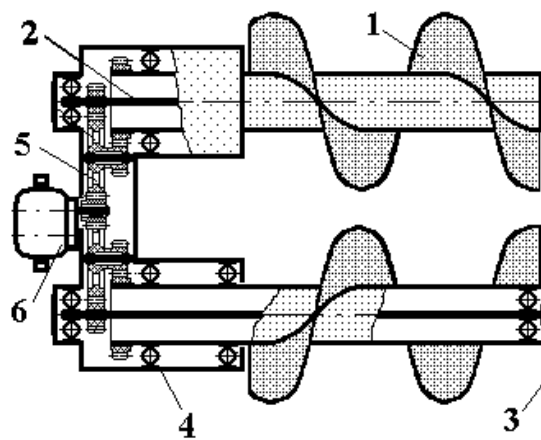


Рис. 2. Пило-гвинтовий робочий орган вивантажувача СХ-866:
1 - гвинт, 2 - вал, 3 - відрізна дискова пила; 4 - корпус;
5 - зубчата передача; 6 - гідравлічний двигун

Вивантаження виконується при зустрічних обертах пили й гвинта, горизонтальному човниковому переміщенні робочого органа із заглибленням наприкінці проходу. При цьому пила безупинно відрізає вертикальний торець відокремлюваного шару, а гвинт розшаровує, згрібає його із горизонтальної площини і подає у приймальний пристрій вивантажувача.

Конструкція робочого органа з різношвидкісним обертанням пили й відокремлювально-згрібального гвинта дозволяє вибрати оптимальні параметри й режими роботи пили і гвинта. Причому, якщо для пил це прорізування вертикальної щілини в бурті корму, то для гвинтів – відокремлення шару корму (з додатковим подрібненням у разі встановлення ріжучих гвинтів), транспортування за допомогою витка гвинта і подача до приймального пристрою машини.

Вивантаження відбувається при човниковому горизонтальному переміщенні робочого органу. Відрізаний пилою корм згрібається гвинтом і подається в приймальний пристрій.

Подальшим розвитком вивантажувачів такого типу став електрифікований позиційний вивантажувач-подрібнювач ВИС-Ф-30 «Фрезер» зі спареним пило-гвинтовим робочим органом, розроблений в ЗНДЦМТ ННЦ «ІМЕСГ» НААНУ і призначений для вивантаження консервованих кормів з траншейних сховищ як з додатковим подрібненням вивантажувальної маси, так і без нього (рис. 3) [6].

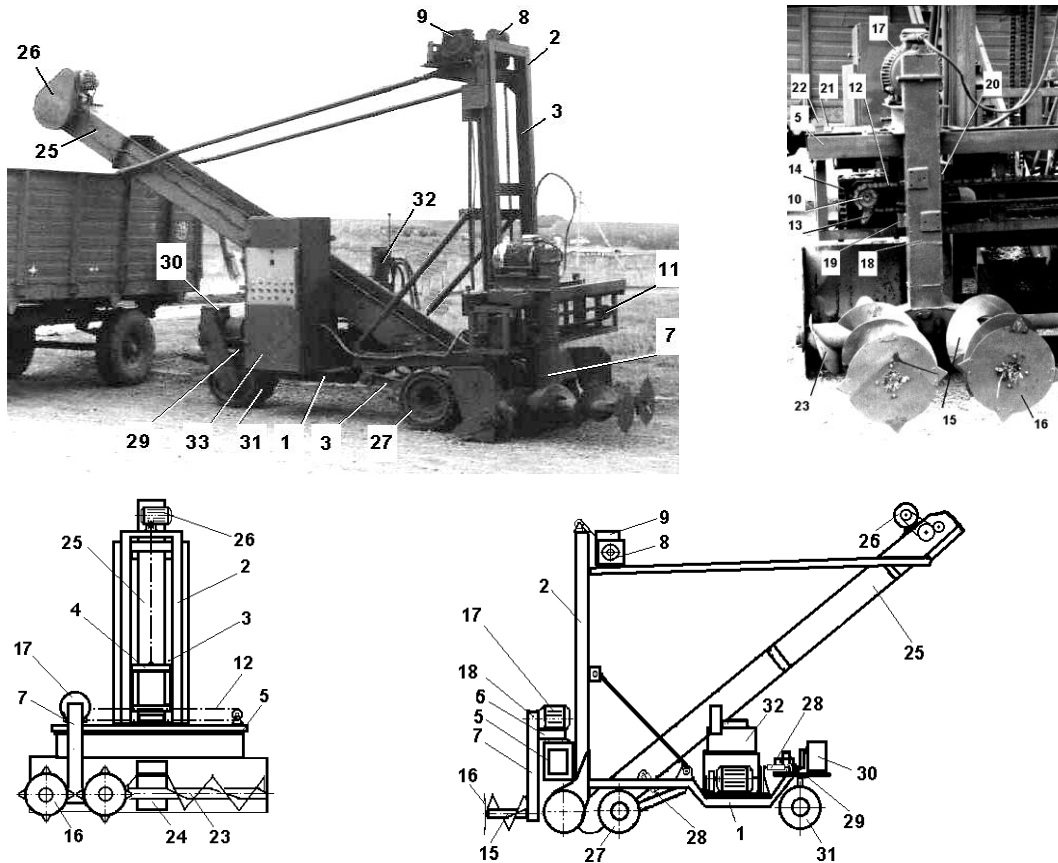


Рис. 3. Загальний вид і конструктивна схема електрифікованого вивантажувача-подрібнювача ВИС-Ф-30 «Фрезер»:

- 1 - рама; 2 - вертикальна направляюча; 3 - рамка; 4 - каретка вертикального переміщення; 5 - горизонтальна траверса; 6 - каретка; 7 - пило-гвинтовий робочий орган; 8 - привод піднімання рамки; 9 - електричне гальмо; 10 - ведуча зірочка; 11 - ведена зірочка; 12 - безкінечний ланцюговий контур; 13 - зачіп; 14 - приводна станція переміщення робочого органу; 15 - гвинт робочого органа; 16 - пила робочого органа; 17 - привод робочого органа; 18 - корпус робочого органа; 19, 20 - упори; 21 - кінцевий вимикач; 22 - контактний ролик; 23 - гвинтовий конвеєр; 24 - металник; 25 - похилий скребковий вивантажувальний транспортер; 26 - привод вивантажувального транспортера і гвинтового конвеєра; 27 - опорні колеса; 28 - гідроциліндр; 29 - блок повороту ведучих коліс; 30 - привод переміщення вивантажувача; 31 - ведучі колеса; 32 - гідростанція; 33 - пульт керування

Він представляє собою самохідну електрифіковану машину з кабельним живленням. Для переміщення в траншеї використовується електропривод ходових коліс, а внутрішньофермські та внутрішньогосподарські переїзди виконуються за допомогою трактора.

Вивантажувач обслуговується оператором і працює у напівавтоматичному режимі і забезпечує вивантаження стовпа корму з

розмірами у плані $0,6 \times 2,6$ м, товщині шару корму при вивантаженні до 0,3 м і швидкості подачі робочого ходу до 0,4 м/с з продуктивністю до 62,6 т/год. Його загальна маса становить 2700 кг, довжина 6000, ширина 2500 і висота 3800 мм.

Робочий орган, приєднаний до каретки, конструктивно аналогічний, має аналогічні параметри як пило-гвинтовий робочий орган позиційного вивантажувача СХ-866 (рис. 2) і відрізняється тим, що привод здійснюється електродвигуном, розміщеним на його корпусі. Корпус має верхній і нижній упори, які по чергові взаємодіють з зацепом ланцюгового контуру (у залежності від напрямку руху).

Подальшою модернізацією вивантажувача-подрібнювача консервованих кормів ВИС-Ф-30 «Фрезер» було застосування пило-гвинтового робочого органа з розвиненими кидальними властивостями, яка була виконана в ЗНДЦМТ ННЦ «ІМЕСГ» НААНУ у співпраці з Таврійським державним агротехнологічним університетом імені Дмитра Моторного [6].

При цьому витки гвинтів робочого органа були продовжені у вигляді кидальних лопатей, які охоплювали виступаючі циліндричні частини корпусу (рис. 4). Це дає змогу легко надавати їм потрібної форми, що забезпечує параметри, необхідні для подавання відокремленої маси будь-якого фракційного складу у приймальний пристрій вивантажувача при різній глибині врізання з будь-якого положення робочого органа по висоті бурта, як при горизонтальному робочому ході, так і при вертикальному врізанні в борт.

Крім того, особливістю даного вивантажувача кормів є горизонтальний поворот робочого органа відносно каретки, яка виконує зворотно-поступальний рух вздовж горизонтальної траверси (рис. 5) [7].

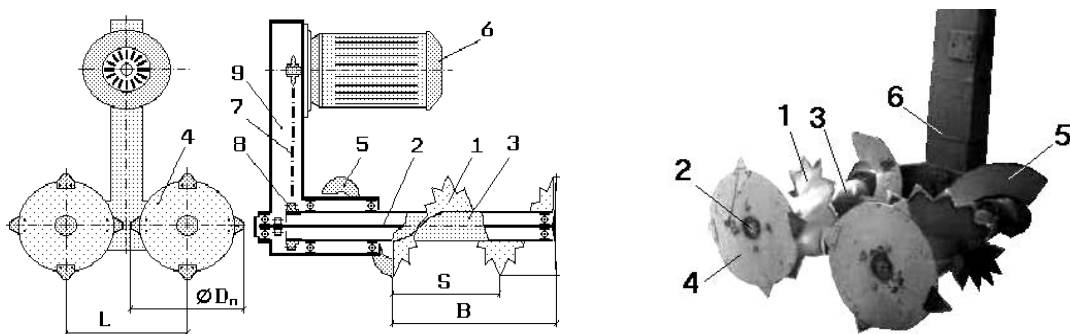


Рис. 4. Пило-гвинтовий робочий орган з розвиненими кидальними властивостями:

- 1 - гвинт, 2 - вал відрізної пили; 3 - вал гвинта; 4 - відрізна пила;
5 - кидальна лопать гвинта; 6 - корпус

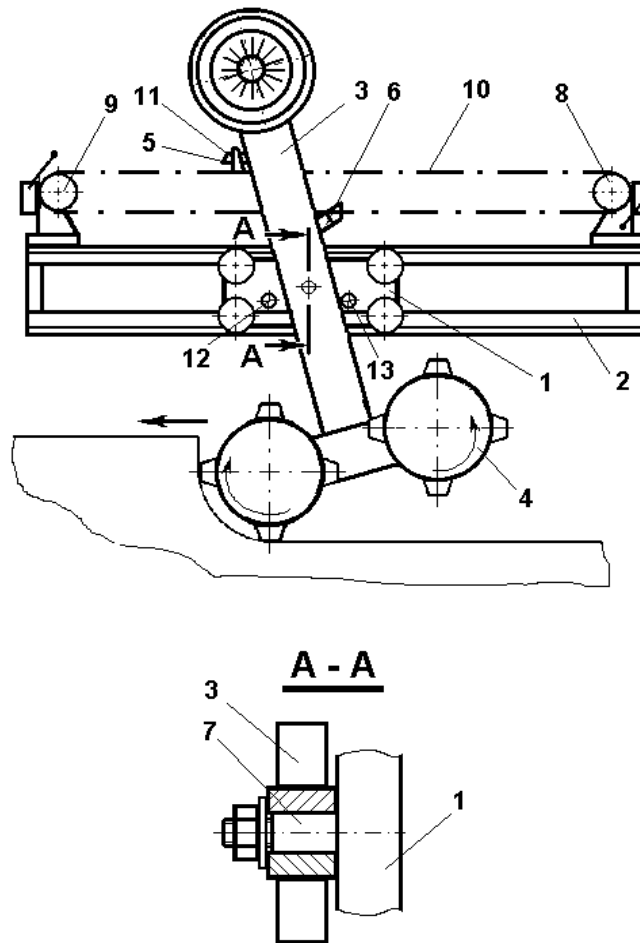


Рис. 5. Механізм переміщення робочого органа вивантажувача-подрібнювача ВИС-Ф-30 «Фрезер»:

1 - каретка; 2 - горизонтальна траверса; 3 - пило-гвинтовий робочий орган; 4 - відокремлювальний диск; 5 - упори; 7 - вісь повороту робочого органа; 8 - ведуча зірочка; 9 - ведена зірочка; 10 - безкінечний ланцюговий контур; 11 - зачіп; 12,13 – обмежувачі

На базі електрифікованого позиційного вивантажувача-подрібнювача консервованих кормів ВИС-Ф-30 «Фрезер» в ЗНДЦМТ ННЦ «ІМЕСГ» НААНУ за участі Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного створено експериментальний електрифікований позиційний вивантажувач-подрібнювач ВИС-Ф-30П «Фрезер» консервованих кормів з плоскорізальним робочим органом (рис. 6) [8, 9].

Плоскорізальний відокремлююче-подрібнювальний робочий орган складається з корпусу 1, в якому змонтований одноступінчатий редуктор. На його вертикальному вихідному валу встановлений диск 2, із закріпленими на нім чотирма робочими елементами, які представляють собою дві симетрично встановлені шарнірні ріжучі лопаті 3, що коливаються на вертикальних осях 4. Діаметр кола

фрезерування прийнятий рівним 700 мм щоб забезпечити за один прохід зняття необхідної величини добового відбору вертикального шару корму, рівного для силосу 0,5 м.

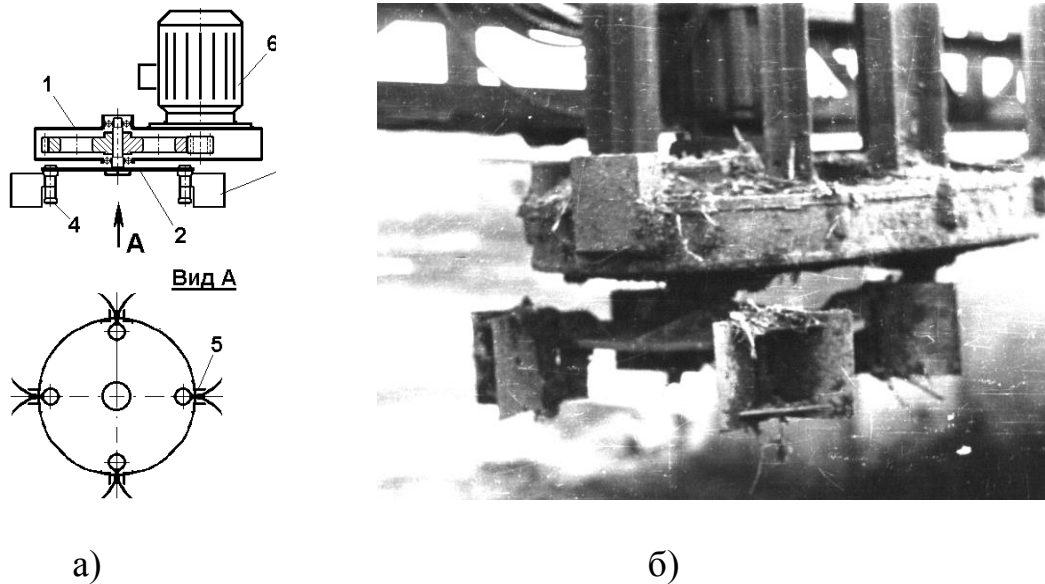


Рис. 6. Принципова схема (а) і загальний вид (б) плоскорізального відокремлююче-подрібнювального робочого органу: 1 - корпус; 2 - диск; 3 - лопать; 4 - вісь; 5 - упор; 6 - електродвигун

Швидкість дії лопаті на моноліт прийнята 16,5 м/с, виходячи з рекомендованих швидкостей фрезерування (15-18 м/с), таким чином кутова швидкість обертання диска становить $7,5 \text{ с}^{-1}$. Швидкість подачі робочого ходу до 0,25 м/с по рекомендації для вивантажувачів з горизонтальним переміщенням робочого органу, глибина різання сягає до 120 мм, що забезпечить теоретичну продуктивність вивантаження силосу до 35 т/год.

Сходження лопатей і, отже, кут різання регулюється переміщенням упорів. Привод робочого органу здійснюється з допомогою електродвигуна, сполученого з первинним валом редуктора.

Ріжуча кромка лопаті розташовується вертикально, що дозволяє залишати гладку вертикальну стінку бурту корму.

Відокремлення корму відбувається при зустрічному обертанні диска і горизонтальному човниковому переміщенні робочого органу з заглибленням в кінці проходу.

Аналіз проведених досліджень доводить, що зміна продуктивності вивантаження консервованих кормів у бік підвищення позитивно відображається на затратах. Питомі затрати процесу вивантаження силосу різко знижуються при збільшенні продуктивності

вивантаження згідно залежності (1) з 18,1 до 12,35 грн./т при збільшенні продуктивності з 16 до 120 т/год. [10]

$$P_3 = 35,482Q_z^{-0,5977}, \quad (1)$$

де P_3 – питомі затрати вивантаження, грн./т;
 Q_z – продуктивність вивантаження, т/год.

Висновки.

Перспективною технологією приготування і роздавання кормів силосно-сінажного раціону на молочно-товарних фермах з поголів'ям 200-1200 корів, що знижує питомі затрати, є технологія, при якій функції вивантаження і додаткового подрібнення консервованих кормів виконує позиційний електрифікований вивантажувач з продуктивністю 100-120 т/год., а змішування і роздавання – кормороздавач-змішувач (міксер) місткістю від 10 до 17 м³.

Застосування позиційних електрифікованих вивантажувачів консервованих кормів з траншейних сховищ з горизонтальною подачею робочого органу з заглибленням його у кінці проходу дозволяє виконувати відокремлення корму у низькоенергоємному зчісувально-розшаровуючому режимі при високій продуктивності вивантаження. Позиційне виконання машини у поєднанні з електроприводом і горизонтальним робочим ходом дає змогу виконувати процес вивантаження у напівавтоматичному режимі.

Література:

1. *Болтянський Б.В.* Сучасний стан розвитку галузі тваринництва в Запорізькій області / *Б.В. Болтянський, Л.О. Болтянська* // Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. – Мелітополь, 2008. - Вип. 8, Т.3, – С. 44-51.

2. Національний проект «Відроджене скотарство»/ Міністерство аграрної політики та продовольства України, Національна академія аграрних наук України // [Текст, таблиці, додатки]. – К.: ДІА, 2011. – 44с.

3. *Скляр Р.В.* Методологія оптимізації ресурсовикористання у тваринництві / *О.Г. Скляр, Р.В. Скляр* // Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. – Мелітополь, 2011. - Вип. 11. Т.5, – С. 245-251.

4. *Болтянський Б.В.* Заготівля та використання високоякісного комбісилосу – один з шляхів підвищення ефективності галузі тваринництва / *Б.В. Болтянський* // Збірник тез наукових робіт Міжнародної науково-практичної конференції «Аграрна наука на сучасному етапі розвитку: досвід, проблеми та шляхи їх вирішення». Одеса: Південноукраїнський центр аграрних досліджень, 2012. – С. 8-11.

5. *Болтянский Б.В.* Перспективные позиционные выгрузчики консервированных кормов из траншейных хранилищ / *Б.В. Болтянский* // Сборник научных статей по материалам IX Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы научно-технического прогресса в АПК». – Ставрополь: Агрус, 2013. – С. 14-19.

6. *Болтянский Б.В.* Обґрунтування процесу вивантаження силосу та параметрів кидального пило-гвинтового робочого органу позиційного вивантажувача. Дис... канд. техн. наук. Мелітополь, 2000. – 160 с.

7. *Мілько Д.О.* Вивантажувач кормів з вертикальною зміною точки обертання стріли. / *Д.О. Мілько, Б.В. Болтянський, Р.О. Бакарджиев* // Патент на корисну модель, № 47804 від 25.02.2010 р.

8. *Болтянский О.В.* Совершенствование рабочего процесса и обоснование параметров отделителя-измельчителя машины для выгрузки стебельных кормов из траншей. Автореф. дис... канд. техн. наук. Мелітополь, 1993. – 16 с.

9. Декларацийний патент 30450А. Україна, МПК А01Д87100. Робочий орган розвантажувача кормів / *О.В. Болтянський, О.В. Кисельов, Б.С. Стефановський.* № 98052402; Заявл. 11.05.98; опубл.15.11.2000, № 6-П.

10. *Шацький В.В., Вороній Л.С., Семиряк В.П., Шапоренко Л.Г.* Звіт про НДР ІМТ НААН (депоновано в УкрІНТЕІ, ДНСГБ) №ДР0107U009307, інв. №0211U000756, Т.2. – Запоріжжя, 2010.

11. Болтянская Н.И. Анализ основных направлений ресурсосбережения в животноводстве. Motrol: Motoryzacja i Energetyka Rolnictwa. 2016. Vol.18. No13, b. P. 49-54.

АНАЛИЗ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОЗИЦИОННЫХ ВЫГРУЗЧИКОВ КОНСЕРВИРОВАННЫХ КОРМОВ ИЗ ТРАНШЕЙНЫХ ХРАНИЛИЩ

Болтянский Б. В., Дереза Е. А., Дереза С. В.

Аннотация – учитывая значительную долю силоса в общем рационе крупного рогатого скота, его качество существенно определяет продуктивность животных, влияет на сохранение их здоровья и продления срока продуктивного использования. Наряду с высокой питательностью для силоса большую роль играет его стабильность. Именно стабильный корм можно с уверенностью включать в рационы и учитывать по питательности при их балансировке. Он также максимально долго сохраняет свои питательные свойства и хорошо поедается животными.

Ответственным этапом для сохранения стабильности корма после его консервирования является правильная выгрузка из хранилища перед скармливанием. Силос следует выгружать слоями вертикальных срезов толщиной не менее 30 см за раз по всей ширине и высоте траншеи. Край обрезки должен быть ровный и плотный. Это предупредит проникновение внутрь корма воздуха и его порчи. Если часть корма отпадает, ее следует либо скормить или убрать для недопущения порчи. Не допустимо выгружать силос неравномерно. Здесь большую роль играет правильный расчет потребности хозяйства в кормах. Часто, если предприятие работает на старых мощностях, однако с меньшим поголовьем, может случиться так, что размер траншеи просто не отвечает потребностям продуктивного стада. Из-за этого объем корма и его размещения целесообразно просчитывать предварительно для недопущения излишних потерь. Такие требования к выгрузке корма необходимо учитывать при планировании рационов на соответствующий период и учете в них доли консервированных кормов. В статье рассмотрены вопросы применения траншейных хранилищ консервированных кормов с использованием высокопроизводительных электрифицированных позиционных выгрузчиков на основе концептуальных положений возрождения скотоводства в Украине, основанные на интенсификации развития крупных промышленных ферм с кормлением КРС на основе силосно-сенажных рационов.

Ключевые слова - силосной-Сенажный рацион, консервированный корм, траншейное хранилище, позиционный электрифицированный выгрузчик.

ANALYSIS OF THE USE POSITIONAL UNLOADERS OF CANNED FODDER FROM TRANCH STORAGE

B. Boltianskyi, H. Dereza, S. Dereza

Summary

Given the significant share of silage in the total diet of cattle, its quality significantly determines the productivity of animals, affects the preservation of their health and prolong the period of productive use. Along with high nutritional value for silage, stability plays an important role. It is a stable feed that can be safely included in diets and taken into account by nutrition when balancing them. It also retains its nutritional properties for the longest time and is well eaten by animals. The crucial step for maintaining the stability of the feed after canning is the correct

unloading from the storage before feeding. The silo should be unloaded with layers of vertical sections at least 30 cm thick at a time over the entire width and height of the trench. The trim edge should be flat and tight. This will prevent air from entering and spoiling the feed. If part of the feed is lost, it should either be fed or removed to prevent spoilage. It is not permissible to unload the silo unevenly. Here a large role is played by the correct calculation of the needs of the economy in feed. Often, if the enterprise operates at old facilities, but with a smaller population, it may happen that the size of the trench simply does not meet the needs of the productive herd. Because of this, the amount of feed and its placement should be preliminarily calculated to prevent unnecessary losses. Such requirements for the unloading of feed must be taken into account when planning rations for the corresponding period and taking into account the share of canned feed in them. The article discusses the use of trench storages of canned food using high-performance electrified positional unloaders based on the conceptual provisions for the revival of cattle breeding in Ukraine, based on the intensification of the development of large industrial farms with cattle feeding based on silage-silage rations.

Keywords - silage-hay ration, canned feed, trench storage, positioned electrified loader.

ЗМІСТ

<i>Панченко А. І., Волошина А. А., Панченко І. А., Пастушенко С. І.</i> Обґрунтування розташування вікон розподільних систем планетарних гідромашин	3
<i>Чебанов А. Б., Дідур В. А., Верещага О. Л., Назарова О. П., Дідур В. В.</i> Оптимізація конструктивно-технологічних параметрів шнекового преса для віджимання мезги насіння рицини	21
<i>Панченко А. І., Волошина А. А., Панченко І. А., Пастушенко С. І.</i> Дослідження впливу похибки форми виготовлення роторів на вихідні характеристики планетарних гідромоторів	33
<i>Андренко П. М., Свинаренко М. С.</i> Пристрій гасіння гідравлічних ударів високого технічного рівня	49
<i>Михайлов Є. В., Рябцов М. О., Задосна Н. О.</i> Теоретичне обґрунтування швидкості повітряного потоку у пневмосепараційній камері пневморешітного сепаратора	59
<i>Панченко А. І., Волошина А. А., Волков С. В., Волошин А. А.</i> Вплив конструктивних особливостей планетарного гідромоторами на ефективність його роботи	70
<i>Журавель Д. П.</i> Обґрунтування методики прогнозування технічного стану функціональних систем мобільних енергетичних засобів	85
<i>Скляр О. Г., Скляр Р. В., Войтов В. А.</i> Аналіз технологій утилізації відходів птахівництва за кордоном	100
<i>Дідур В. В., Паніна В. В., В'юник О. В.</i> Спосіб підвищення післяремонтної довговічності шестеренних насосів	110
<i>Комар А. С., Болтянська Н. І.</i> Обґрунтування основних параметрів, що впливають на продуктивність гранулятора	118
<i>Сушко О. В.</i> Аналіз структури та умов спікання алмазно-металевих композицій з урахуванням оптимального поєднання компонентів в алмазоносному шарі шліфувальних кругів	130
<i>Болтянська Н. І.</i> Дослідження процесу механічної стимуляції вимені	140
<i>Стефановский А. Б., Болтянский О. В.</i> Расчёт номинальных показателей систем смазки автомобильных двигателей с помощью зависимостей между гидродинамическими критериями подобия	149
<i>Болтянська Н. І., Болтянський О. В.</i> Обґрунтування використання різних матеріалів в якості підлоги на молочно-товарних фермах	177
<i>Мирненко Ю. П., Пеньов О. В., Бакарджиев Р. О.</i> Підвищення	188

стійкості вирубних штампів на машинобудівних заводах

Болтянська Н. І., Болтянський О. В. Економічна складова забезпечення рівня надійності сільськогосподарської техніки 198

Паніна В. В., Дашивець Г. І., Новік О. Ю. Застосування багатокритеріального методу при виборі обладнання для ремонтної майстерні (на прикладі мийної машини) 207

Болтянська Н. І. Забезпечення високого рівня показників надійності молоткових дробарок 214

Кувачов В. П. Експериментальні випробування агрометалевого боронувального агрегату 223

Болтянський Б. В., Дереза О. О., Дереза С. В. Аналіз доцільності використання позиційних вивантажувачів консервованих кормів з траншейних сховищ 233

Мовчан С. І. Алгоритм імітаційної моделі функціонування насосної станції підкачування. Зрошуваних меліорацій 245

Колодій А. С. Аналіз процесу стружкоформування 253

Болтянська Н. І., Комар А. С. Взаємодія пресуючого ролика і матеріалу в прес-грануляторі 260

Милаєва І. І., Волошин А. А. Еволюція розвитку тракторів 270

Харитонов Г. І. Попередня оцінка і відбір технологічних факторів впливу на збільшення довжини паростків 279

Погорлецький Д. С., Матейчик В. П., Полівінчук А. П., Володарець М. В., Цюман М. П. Особливості теплової підготовки транспортного двигуна в умовах експлуатації 286

Гришук І. В., Волков В. П., Худяков І. В., Симоненко Р. В., Володарець М. В. Особливості формування системи дистанційного визначення працездатності та безпеки експлуатації транспортних засобів 298

Черненко В. В., Гришук І. В., Погорлецький Д. С., Дзигар А. К., Худяков І. В., Манжелей В. С. Особливість застосування нормуючих показників режимів праці та відпочинку в умовах експлуатації на транспорті 310

Волков В. С., Мілаєва І. І., Сельська А. А., Шамро А. В., Волошин А. А. Обґрунтування геометричних параметрів розподільної системи планетарного гідромотора 320

Наукове фахове видання

Праці

Таврійського державного агротехнологічного університету

Випуск 19. Том 4

Свідоцтво про державну реєстрацію
друкованого засобу масової інформації
Міністерство юстиції
КВ 24285-14125 ПР від 27.12.2007 р.

Відповідальний за випуск – д.т.н., проф. Панченко А.І.

Підписано до друку 27.12.2019 р. друк Rizo. Друкарня ТДАТУ.
умов. друк. арк. тираж 100 прим.

**Виготовлювач ПП Верескун В.М.
Видавничо-поліграфічний центр «Люкс»
м. Мелітополь, вул. М. Грушевського, 10
тел. (0619) 44-45-11**

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виробників
і розповсюджувачів видавничої продукції
від 11.06.2002 р. серія ДК № 1125