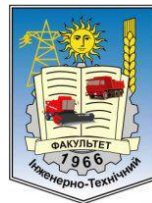




**ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**
Кафедра машиновикористання в АПК



С.М. ГРУШЕЦЬКИЙ

МАШИНИ І ОБЛАДНАННЯ ТА ЇХ ВИКОРИС- ТАННЯ У ТВАРИННИЦТВІ

Методичні рекомендації до лабораторних занять
для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня
спеціальності 208 «Агроінженерія»



**Кам'янець-Подільський
ПДАТУ
2018**

*Рекомендовано до друку науково-методичною радою
Подільського державного аграрно-технічного університету
(протокол № 2 від 28.03.18)*

Рецензенти:

С.П. Комарніцький – к-т техн. наук, доцент, завідувач кафедри транспортних технологій та засобів агропромислового комплексу інженерно-технічного факультету Подільського державного аграрно-технічного університету;

Д.Г. Кондратюк – к-т техн. наук, доцент кафедри експлуатації машинно-тракторного парку та технічного сервісу факультету механізації сільськогосподарства Вінницького національного аграрного університету.

Г 91

Грушецький С.М. Машини і обладнання та їх використання у тваринництві : методичні рекомендації до лабораторних занять для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальності 208 «Агроінженерія» / **С.М. Грушецький** – Кам'янець-Подільський : ПДАТУ, 2018. – 24 с.

Методичні матеріали призначено для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальності 208 «Агроінженерія» під час підготовки до лабораторних занять з навчальної дисципліни «Машини і обладнання та їх використання у тваринництві».

Розглянуто відомості про роздавачів кормів для ВРХ. Подано рекомендації з вивченням будови, використання і регулювання (технологічне та експлуатаційне) кормороздавачів для великої рогатої худоби (ВРХ). Наведено критерії оцінювання конструктивних особливостей роздавачів кормів для ВРХ. Рекомендації орієнтовано на активізацію виконавчого етапу навчальної діяльності студентів.

УДК 631.372/373.004.5(075.5)

© С.М. Грушецький, 2018.

© ПДАТУ, 2018.

ВИВЧЕННЯ БУДОВИ ТА РОБОТИ РОЗДАВАЧІВ КОРМІВ ДЛЯ ВРХ

Методичні вказівки до лабораторної роботи № 9

МЕТА РОБОТИ - вивчити призначення, будову, використання і регулювання (технологічне та експлуатаційне) кормороздавачів для великої рогатої худоби (ВРХ).

1 ВКАЗІВКИ З САМОПІДГОТОВКИ ДО РОБОТИ

1.1 Завдання для самостійної підготовки до роботи (Додаток А)

Вивчити:

- зоотехнічні вимоги до кормороздавачів [1, с.227];
- класифікацію кормороздавачів [1, с.230];
- технологічні схеми подрібнення і роздавання кормів ВРХ.

Скласти звіт по роботі:

- номер, найменування та мета роботи;
- зоотехнічні вимоги до кормороздавачів [1, с.227];
- технологічні схеми подрібнення і роздавання кормів ВРХ.

1.2 Питання для самопідготовки (тести - Додаток Б)

1.2.1 Яке призначення кормороздавачів?

1.2.2 Зоотехнічні вимоги до кормороздавачів.

1.2.3 Класифікація кормороздавачів.

1.3 Рекомендована література

1. Грушецький С.М. Машини і обладнання та їх використання у тваринництві : [практикум для студентів інженерно-технічного факультету / С.М. Грушецький. Подільський держ. агр.- техн. ун-т – Кам'янець-Подільський : ПДАТУ. – 2016. – 447 с. (*Протокол НМР ПДАТУ №5 від 24 червня 2016 р.*).

2. Грушецький С.М. Навчально-методичний комплекс з дисципліни “Машини і обладнання та їх використання у тваринництві” Частина 1 для студентів інженерно-технічного факультету (напрямок підготовки 6.100102 –

“Процеси, машини і обладнання агропромислового виробництва” спеціальності 208 “Агроінженерія”) / С.М. Грушецький. Подільський держ. агр.-техн. ун-т – Кам’янець-Подільський : ПДАТУ. – 2016. – 537 с. (*Протокол НМР ПДАТУ №9 від 23 листопада 2016 р.*).

3. Грушецький С.М. Навчально-методичний комплекс з дисципліни “Машини і обладнання та їх використання у тваринництві” Частина 2 для студентів інженерно-технічного факультету (напрямок підготовки 6.100102 – “Процеси, машини і обладнання агропромислового виробництва” спеціальності 208 “Агроінженерія”) / С.М. Грушецький. Подільський держ. агр.-техн. ун-т – Кам’янець-Подільський : ПДАТУ. – 2016. – 598 с. (*Протокол НМР ПДАТУ №9 від 23 листопада 2016 р.*).

4. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 64426. Практикум “Машини і обладнання та їх використання у тваринництві” / Грушецький С.М., Скляр Р.В. (Україна). – № 64999; заявл. 14.01.2016; опубл. 10.03.2016.

5. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 69763. Навчальний посібник “Навчально-методичний комплекс” “Машини і обладнання та їх використання у тваринництві” / Грушецький С.М. (Україна). – № 70388; заявл. 10.11.2016; опубл. 16.01.2017.

2 ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1 Програма роботи

2.1.1 Вивчити:

- призначення, будову, принцип роботи та основні регулювання кормороздавачів КТУ-10А, ТВК-80Б, КТП-6 (РММ-Ф-6).

2.1.2 Ознайомитися:

- з призначенням, будовою, принципом роботи та основними регулюваннями роздавачів кормів РВК-Ф-74, РК-50.

Скласти звіт та захистити роботу.

2.2 Оснащення робочого місця

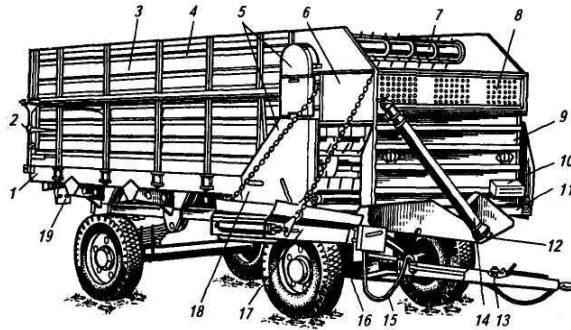
2.2.1 Плакати роздавачів кормів КТУ-10А; ТВК-80Б; КТП - 6 (РММ-Ф-6)

2.2.2 Методичні вказівки до лабораторної роботи № 9

2.2.3 Література

2.3 Теоретичні відомості

2.3.1 Будова і технологічний процес роботи мобільних кормороздавачів



1 - днище кузова; 2 - задній борт; 3 - боковий борт; 4 - надставний борт; 5 - огорожувальні щитки; 6 - боковина; 7 - блок бітерів; 8 – щит - відбивач; 9 - передній борт; 10 - ящик для інструменту; 11 - поперечний транспортер; 12 - привод; 13 – гальмівний пристрій; 14 - телескопічний вал; 15 - гідравлічний механізм підйому додаткового транспортера; 16 - ходова частина; 17 - додатковий похилий транспортер; 18 - ланцюг; 19 - задній ліхтар та показчик повороту.

Рисунок 1 - Кормороздавач КТУ-10А

Кормороздавач КТУ-10А (рис. 1) призначено для транспортування і вивантаження у годівниці подрібненого сіна, соломи, силосу, сінажу, а також суміші цих кормів з комбікормами, подрібненими коренебульбоплодами, сипкими добавками. Головні вузли машини: кузов, який складається з днища 1, заднього борту 2, бокового борту 3,

надставного борту 4, огороджувальних щитків 5, боковин 6, блоку бітерів 7, щита – відбивача 8, переднього борту 9, ящик для інструменту 10; поперечного транспортеру 11; приводу 12; гальмівного пристрою 13; телескопічного валу 14; гідравлічного механізму підйому додаткового транспортера 15; ходової частини 16; додаткового похилого транспортера 17; ланцюга 18; заднього ліхтаря та покажчика повороту 19.

Ходова частина кормороздавача складається з рами зварної конструкції, передньої та задньої осей з ресорами і чотирма пневматичними колесами і причіпного пристрою. На задніх колесах встановлена колодочні гальма з гідравлічним приводом, управління якими здійснюється з кабіни тракториста. Причіпний пристрій виконано у вигляді балки, один кінець якого з'єднано з поворотним шарніром, а на другому знаходиться причіпна петля.

Кузов суцільнометалевий, з шарнірно підвішеним заднім бортом. Днище виконано у вигляді металевго каркасу і покрито дошками. По дошках ковзають дві пари ланцюгів, до яких прикріплені штамповані поперечні металеві планки, які утворюють два повздовжніх транспортери. Приводний вал транспортерів знаходиться в передній частині кузова і обертається в чотирьох підшипниках ковзання. Він приводиться до обертання від валу нижнього бітера крізь кривошипно-шатунний механізм.

Роздавальний пристрій (рис. 2) складається з блоку бітерів, вивантажувального (поперечного) і додаткового транспортерів. Бітери обертаються в підшипниках ковзання, закріплених на боковинах кузова. Поперечний вивантажувальний транспортер змонтовано на рамі кормовивантажувального пристрою в передньої частині кузова і складається з двох паралельно розташованих стрічкових транспортерів.

Роздавач забезпечено додатковим транспортером для завантаження кормів у високі годівниці. Натягування полотна транспортеру здійснюється за допомогою спеціальних і шипових пристроїв.

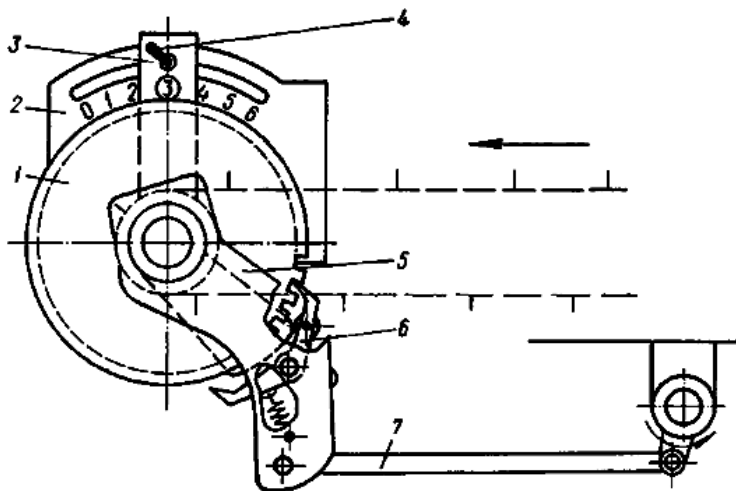
Робочі органи роздавача приводяться до дії від валу відбору потужності трактора крізь телескопічний вал, редуктор і ведучий вал.

Технологічні регулювання. Норму видачі корму регулюють зміною швидкості повздовжнього транспортера і поступової швидкості трактора. Швидкість руху повздовжнього транспортера (рис. 2) залежить від кількості зубців храпового колеса (рис.3) кулісно-храпового

механізму, які захоплюються собачкою. Регулюють перекриттям зубців колеса захисним кожухом, який закріплюють в заданому положенні за допомогою фіксатора на секторі. Змінення напрямку руху позовдовжнього транспортера здійснюється перестановкою собачок згідно рисунка 4.



Рисунок 2 – Повздовжній транспортер і блок бітерів КТУ-10А:

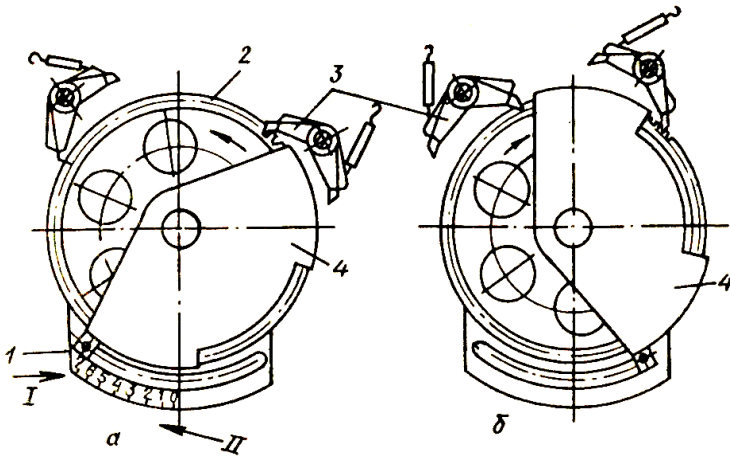


1 - храпове колесо; 2 – сектор; 3 – регулятор подачі; 4 – фіксатор; 5 – кронштейн; 6 - засувка з роликком; 7 – шатун приводу.

Рисунок 3 – Кулісно-храповий механізм приводу позовдовжнього

транспортеру КТУ-10А

Технологічний процес. При роздаванні кормів на обидві сторони додатковий похилий транспортер знімають, демонтують заслін лівого вікна поперечного транспортера. Встановлюють норму видачі корму по раціону. Коли агрегат під'їжджає до годівниць, вмикають вал відбору потужності трактора. Подавальний транспортер пересуває корм до обертаючих бітерів, які розпушують його і направляють на вивантажувальний транспортер, що скидає корм у годівниці. Якщо необхідно роздати корм на одну сторону, то переставляють ланцюг приводу лівого полотна поперечного транспортера. Роздавати корм при використанні додаткового транспортера можливо тільки праворуч. У цьому випадку обидва полотна поперечного транспортера замінюють одним і переставляють відповідно ланцюг приводу.



1 – фіксатор; 2 – храпове колесо; 3 – собачка; 4 – кожух;
I – максимальна подача; II – мінімальна подача.

Рисунок 4 – Регулювання подачі і руху поздовжнього транспортера вперед (а) і назад (б)

Кормороздавач КТУ-10А представляє собою удосконалену конструкцію кормороздавача КТУ-10:

- введено калібрований ланцюг повздовжнього транспортера для збільшення працездатності і довговічності в агресивному середовищі;

- введено окремий привід бітерів і повздовжнього транспортера, що зменшує навантаження на приводні ланцюги і спрощує процес переобладнання кормороздавача для вивантаження крізь задній борт;

- застосовані два отвори однакового діаметру, осі яких зміщені по горизонталі, що забезпечує рівномірне навантаження на обидва бітери і більш рівномірну подачу корму;

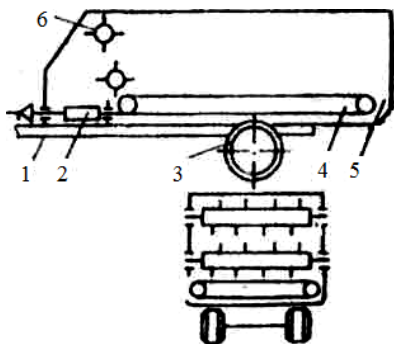
- змінена конструкція дишла і фіксатора, передній борт частково замінено на решітку для покращання огляду робочих органів кормороздавача;

- внесено зміни в конструкцію поперечного транспортера і храпового механізму подачі повздовжнього транспортера;

- введена шарикова запобіжна муфта на карданному валу привода, що знижує точність спрацювання при перевантаженні.

Роздавач КТП - 6 (РММ-Ф-6) призначений для транспортування та роздавання праворуч подрібнених листостеблових кормів, кормосумішок, жому і коренеплодів. Може використовуватися для перевезення сільськогосподарських вантажів з розвантаженням назад, а також для розкидання підстилки.

Агрегатують із тракторами класу 0,6 та 0,9. Привод кормороздавача здійснюється від ВВП трактора.



1 – рама; 2 – поперечний транспортер; 3 – ходова частина; 4 - повздовжній транспортер; 5 – кузов; 6 – бітер

Рисунок 5 – Конструктивно - технологічна схема та загальний вид КТП-6 (РММ-Ф-6)

Роздавач складається із рами 1 (рис. 5), ходової частини 3, кузова 5, блока бітерів 6, повздовжнього 4 і поперечного 2 транспортерів, шатунно-храпового механізму, редуктора, ланцюгових передач та гальмівної системи.

Ходова частина - це одновісний причіп. На днище кузова розташований повздовжній скребковий транспортер з двох контурів круглоланкового ланцюга. Скребки - швидкозмінні. Для запобігання затулювання корму зубцями зірочок транспортера встановлені чистики. У передній частині кузова розміщені два барабанні бітери і поперечний транспортер.

Кормороздавач оснащений гальмівними колодками, гальмом для стоянки і телескопічним валом, який дозволяє агрегувати його з тракторами, обладнаними поперечною балкою або гідробаком.

При роздаванні корм подається повздовжнім транспортером до бітерів, які відокремлюють його від загальної маси, розпушують і спрямовують на поперечний транспортер.

Норму видачі корму регулюють зміною подачі повздовжнього транспортера за допомогою шатунно-храпового механізму або швидкості руху трактора.

Розвантаження кормів назад здійснюється при відкритому задньому борту і зміненому напрямку руху повздовжнього транспортера.

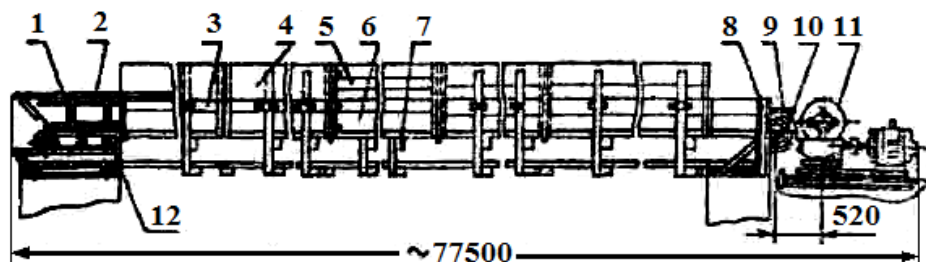
2.3.2 Будова і технологічний процес роботи стаціонарних кормороздавачів

Транспортер-роздавач кормів стаціонарний ТВК-80Б призначений для роздачі усіх видів кормів, крім рідких, на фермах великої рогатої худоби.

Транспортер-роздавач кормів ТВК-80Б є модифікацією ланцюгово-планчастого **транспортера-роздавача ТВК-80А**.

Робочим органом роздавача ТВК-80Б (рис. 6) є гумова стрічка 1 шириною 500 мм, а холостою гілкою - ланцюг, який передає тягове зусилля на стрічку від приводної станції. Довжина обох гілок транспортера однакова. В з'єднанні ланцюга зі стрічкою є запобіжний пристрій, який роз'єднує ланцюг з зірочкою при несправності кінцевого вимикача. Кормовий жолоб роздавача виконаний з окремих залізобе-

тонних елементів, які з'єднуються проміж собою на місці встановлення за допомогою зварювання.

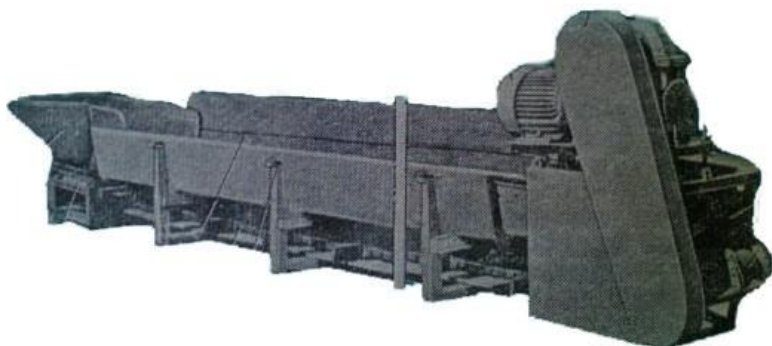


1 – гумова стрічка; 2 – бункер; 3 – лоток; 4 – довга годівниця; 5 – коротка годівниця; 6 – борт лотка; 7 – перехідним місток; 8 – опора ведучого вала; 9 – щиток; 10 – ведучий вал; 11 – приводна станція; 12 – натяжна станція.

Рисунок 6 - Загальний вид та технологічна схема ТВК-80Б

Робочий процес. Для завантаження транспортера-роздавача кормами встановлюють мобільний кормороздавач КТУ-10 або РММ-Ф-6 так, щоб вивантажувальний транспортер був супротив завантажувального бункера. Вмикають машини одночасно. Корм в завантажувальному бункері попадає на стрічку і пересуває вздовж кормового жолоба, заповняє його по всій довжині транспортера-роздавача. Під час заповнення останньої годівниці лижа, яка закріплена на кронштейні ланцюга діє на кінцевий вимикає, який вимикає транспортер.

Для повторного процесу роздавання кормів натискають кнопку "Назад" і стрічка транспортера рухається в зворотному напрямку. При цьому залишки корму зі стрічки скидаються до приймку бункера для подальшого їх використання. При підході стрічки до початкового положення для подальшого завантаження лижа діє на другий кінцевий вимикач, який вимикає транспортер роздавача. При цьому стрічка знаходиться в початковому положенні для подальшого завантаження.



Регулювання. Під час експлуатації роздавача регулюють натягнення його робочого органа натяжними гвинтами і видаленням парної кількості числа ланок ланцюга. В останньому випадку свердлять в дні кормового жолоба два отвори на відстані 1,5...2 м від ведучого вала і закріплюють ланцюг до дна. Потім, обертаючи вручну муфту редуктора, натягують нижній ланцюг до тих пір, поки ділянка ланцюга між закріпленою частиною і зірочкою попустить так, що можна роз'єднати ланцюг та видалити парну кількість ланок. Після цього з'єднують ланцюг і знову натягують натяжними гвинтами. Нижня відома гілка повинна дотикатися настилу через 4...5 м від вісі натяжного барабана.

Зазор, між нижньою кромкою ролика вимикача і площиною упора регулюють перестановкою вимикача, при цьому кромка ролика повинна бути нижче площини упору на 5 мм.

В процесі використання транспортера-роздавача не допускається попадання корму під кормовий стіл (на відому гілку). Для цього своєчасно очищають тягові ланцюги від залишків корму і ліквідують побаченні несправності.

Роздавач РВК-Ф-74 призначений для роздавання кормів (крім рідких) на молочнотоварних та відгодівельних фермах великої рогатої худоби у приміщеннях з довжиною фронту годівлі не більше 75 м. Має шість виконань, що різняться між собою матеріалом годівниць та типом робочого органа.

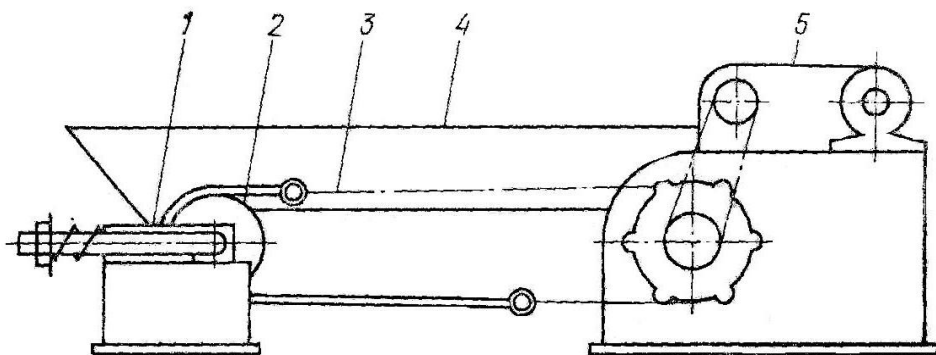
Роздавач складається з робочого органа 3 (рис. 7), годівниці 4 з бункером, натяжної та приводної 5 станцій і шафи керування. Передача крутного моменту на ведучий вал здійснюється від приводної станції ланцюговою передачею.

Залежно від виконання кормороздавача робочий орган являє собою стрічку з прикріпленим до неї канатом чи круглоланковим ланцюгом або скребкове полотно, яке розміщене на половині замкненого контуру круглоланкового ланцюга.

У місцях з'єднання ланцюга зі стрічкою та із скребковим полотном є запобіжний пристрій аварійного роз'єднання ланцюга і зірочки У початковий період експлуатації ланцюг натягують видаленням його ланок, а після обкатки — за допомогою натяжної станції.

Залежно від типу робочого органа натяжна станція складається з рами, барабана або зірочки з віссю та натяжних гвинтів.

Процес роботи здійснюється у такій послідовності. Мобільним роздавачем або іншими технічними засобами корм завантажують у бункер і включають привод робочого органа. Він рівномірно переміщує корм уздовж годівниці. При переміщенні стрічки або скребкового полотна до кінця-фронту годівлі робочий орган зупиняється кінцевим вимикачем. Зворотне переміщення робочого органа перед початком наступної годівлі допомагає очистити стрічку скребком від залишків корму. Вони скидаються у приямок, розміщений біля бункера. При досягненні робочим органом вихідного положення привод його автоматично відключається.



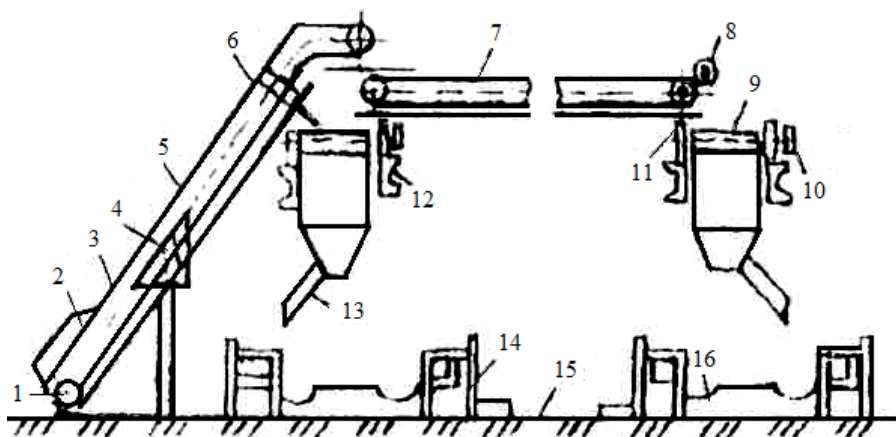
1 – натяжна станція; 2 – ведений барабан; 3 – робочий орган;
4 - годівниця; 5 – приводна станція

Рисунок 7 – Конструктивно - технологічна схема стаціонарного кормороздавача РВК-Ф-74

Кормороздавач стаціонарний РК-50 (рис.8) призначено для роздавання усіх видів подрібнених кормів на молочних і відгодівельних фермах великої рогатої худоби.

Роздавач кормів РК-50 з стрічковим транспортером над годівницею поставляється у двох варіантах: на 100 голів з одним транспортером-роздавачем і на 200 голів з двома транспортерами-роздавачами. Основними вузлами його є похилий 5 і поперечний 7 транспортери, один або два транспортера-роздавача 9 і шафа керування. Усі транспортери обладнанні індивідуальними електроприводами.

Транспортер-роздавач представляє собою рухомий стрічковий конвеєр, довжина якого дорівнює половині довжини годівниці, який пересувається по направляючих, що встановлені вздовж осі кормового проходу на висоті 1,6-2,1м. Рух транспортера здійснюється за допомогою коноїдних барабанів, на які намотано по два витки натягнутого вздовж направляючих сталевого троса. Швидкість роздавача регулюється зміною шестерень у передачі і може мати такі значення: 0,13; 0,15; 0,17; 0,20; 0,23 м/с. Швидкість руху стрічки постійна і дорівнює 1,3 м/с.



1 – барабан; 2 – завантажувальний лоток; 3 – стрічка; 4 – натяжний пристрій; 5 – похилий транспортер; 6 – кронштейн; 7 – поперечний транспортер; 8 – привід поперечного транспортеру; 9 – транспортер-роздавач; 10 – коноїд; 12 – направляюча; 13 – поворотний напрямний лоток; 14 – ролик; 15 – стійла; 16 – гнойовий прохід

Рисунок 8 – Схема роздавача кормів РК-50

Корм, що потрапляє в приймальну воронку похилого транспортера із мобільного роздавача або кормоцеху, подається на поперечний транспортер, який розташовано горизонтально у центрі приміщення вище транспортерів-роздавачів. Поперечний транспортер направляє потік на той або інший транспортер-роздавач. У початковому положенні останній розташовується по одну сторону від поперечного транспортера. Рухаючись по напрямним у другу половину приміщення, транспортер-роздавач пересуває поступаючий на нього з поперечного транспортера корм і розподіляє його по довжині годівниці. За допомогою поворотного лотка корм може бути направлено у годівницю, розташовану або праворуч, або ліворуч від осі кормового проходу. Ширина кормового проходу не повинна перевищувати 1,4 м.

Технічну характеристику кормороздавачів для ВРХ наведено в таблиці 1.

Таблиця 1 - Технічна характеристика кормороздавачів

Показники	Марка кормороздавача			
	КТУ-10	КТП-6 (РММ-Ф-6)	ТВК-80Б	РВК-Ф-74
Продуктивність, т/год.	до 80	до 50	-	25
Продуктивність при завантаженні, т/год. механізоване ручне	- -	- -	14 – 38,6 4,6 – 6,8	-
Вантажопідйомність, т	3,4	2,0	-	-
Об'єм кузова, м ³	10	6	-	-
Транспортна швидкість, км/год.	30	20	-	-
Швидкість при роздаванні кормів, км/год.	1,8...6,5	3,9... 15,5	-	-
Довжина кормового жолоба, мм	-	-	74400	-

Нерівномірність видачі, проц.	10	10...15	10...15	5...11
Габаритні розміри, мм	6670×2300 ×2500	5440×2070 ×2230	7750×980 ×920	2850×1850 ×2000
Потужність приводу, кВт	7,5	5,5	5,5	5,5 -7,8
Маса, кг	2110	1350	3715	790 - 1000

2.4 Після виконання роботи студенті складає звіт, який вміщує дані:

1. Номер, найменування і мету роботи
 2. Зоотехнічні вимоги до роздавачів кормів
 3. Технологічні схеми подрібнення та роздавання кормів ВРХ
 4. Призначення та основні регулювання вивчених кормороздавачів
 5. Схеми з позначенням вузлів роздавачів КТУ-10А, ТВК-80Б, РВК-Ф-74, РК-50.
 6. Технічна характеристика вивчених кормороздавачів
- Пункти 1, 2, 3 студент виконує самостійно як підготовку до лабораторної роботи.*

2.5 Контрольні запитання

- 2.5.1 Які переваги і недоліки у мобільних кормороздавачів у порівнянні із стаціонарними? У стаціонарних?
- 2.5.2 У яких кормороздавачів вище коефіцієнт готовності і використання?
- 2.5.3 Як встановити норму видачі корму в кормороздавачі КТУ-10А?
- 2.5.4 Як налагодити кормороздавач КТУ-10 для роздавання корму на одну сторону? На дві? Назад?
- 2.5.5 Які робочі органи забезпечують рівномірність видачі корму?
- 2.5.6 Відмінність конструкції кормороздавачів ТВК-80А і ТВК-80Б.
- 2.5.7 Призначення та регулювання роздавача РВК-Ф-74.
- 2.5.8 Опишіть конструкцію кормороздавача РК-50 і технологічний процес роздавання корму.

Додаток А (довідковий)

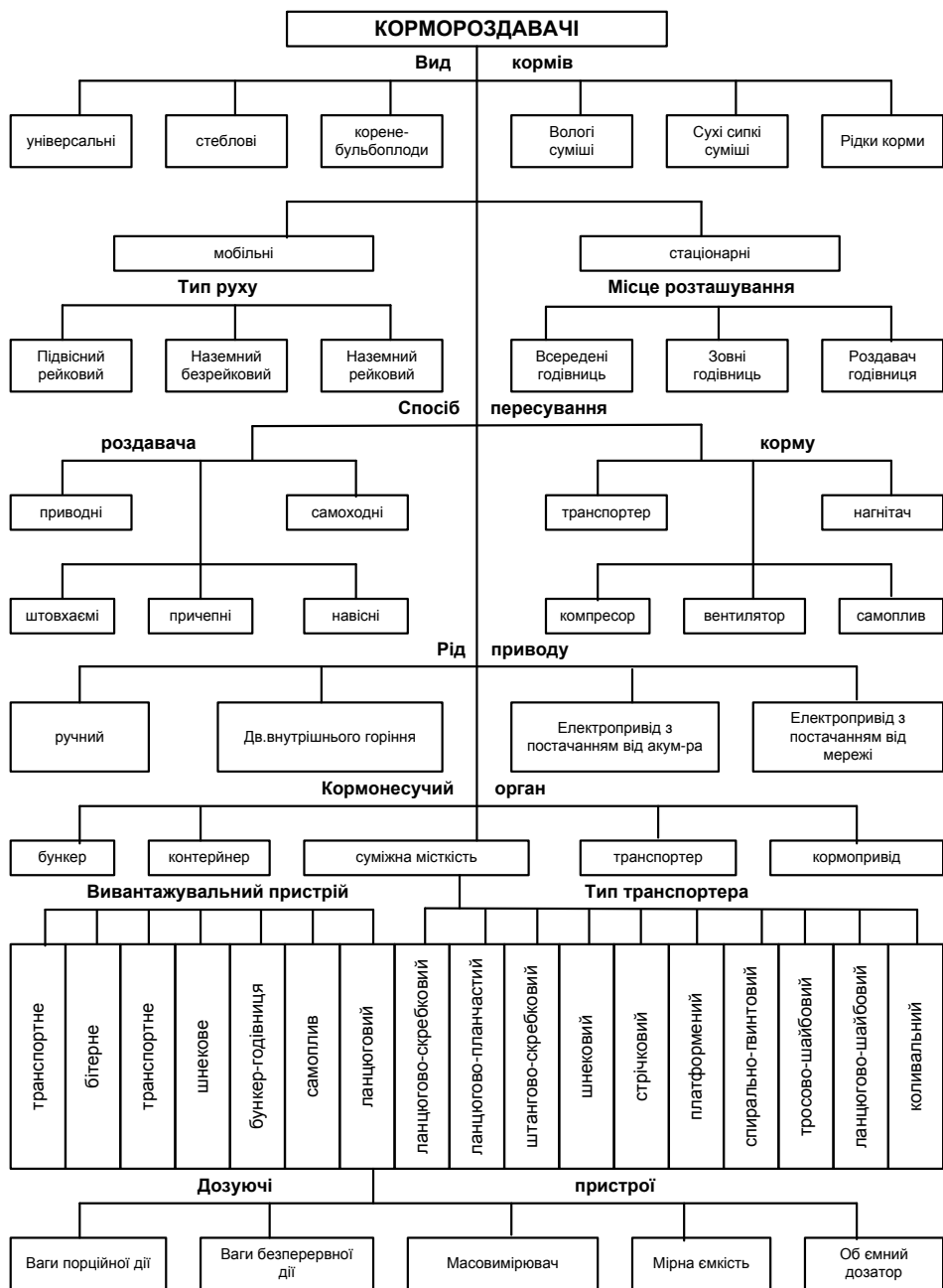
А.1 Зоотехнічні вимоги до кормороздавачів

До кормороздавачів висувають такі зоотехнічні вимоги:

- а) рівномірність і точність роздавання корму, його дозування, особливо окремій тварині або групі тварин;
- б) запобігання забруднення корму і розшарування його по фракціях;
- в) запобігання травматизму тварин, електробезпека;
- г) відхилення від норми видачі для стеблових кормів допускається $\pm 15\%$, а для концентрованих кормів $\pm 5\%$;
- д) поверненні втрати корму не повинні перебільшувати $\pm 1\%$, а неповерненні не допускаються;
- с) тривалість операції роздавання корму в одному приміщенні не повинно бути більше ніж 30 хвилин при використанні мобільних засобів і 20 хвилин при роздаванні стаціонарними кормороздавачами;
- ж) кормороздавачі повинні бути універсальними (забезпечувати можливість видачі усіх видів кормів), мати високу продуктивність і передбачати регулювання норми видачі на голову ВРХ від мінімальної до максимальної:
- з) не утворювати зайвого шуму в приміщенні;
- і) легко відчищатися від залишків корму та інших забруднень;
- к) їх окупність не повинна перевищувати 2-х років;
- л) надійність у роботі (коефіцієнт готовності не менш 0,98).

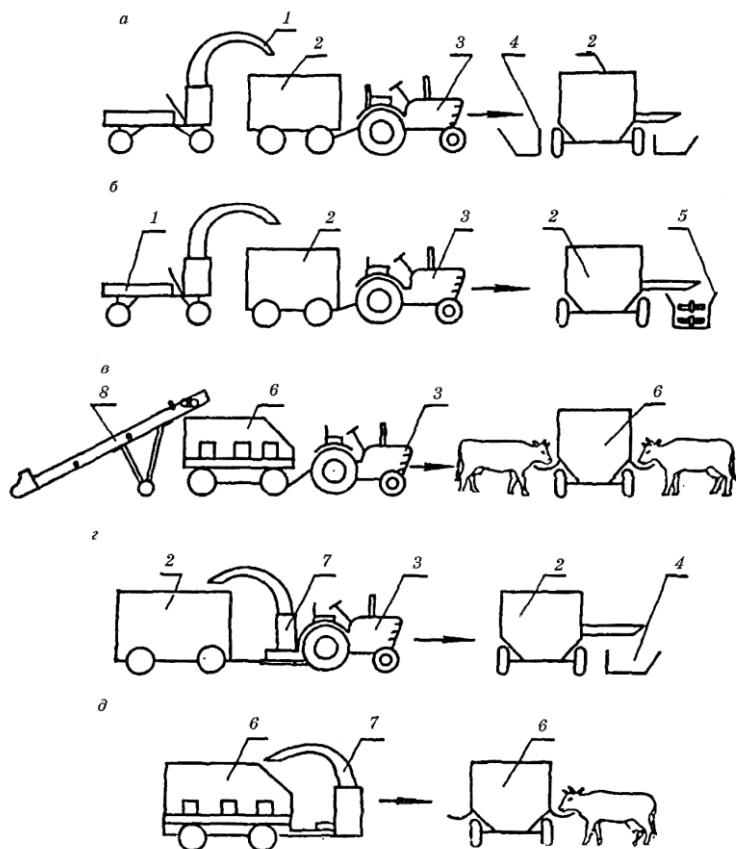
А.2 Класифікація машин для роздавання кормів (рис. А.1)

складена за розробками В.Г. Коби, вона показує багато образів їх конструктивних рішень. Тому при рішенні питання про вибір конкретного кормороздавача необхідно перш за все визначити для якого виду корму його призначено, тому що нарівні з універсальними, широко використовуються і вузькоспеціалізовані машини, призначені: для роздавання сухих, легкосипких кормів, вологих мішанок (65 - 75% вологістю) або тільки рідких кормів. Технологія годівлі тварин різних видів і віку потребує застосування кормів визначної структури і вологості, тому багато які кормороздавачі розраховані на експлуатацію тільки на фермах галузевого характеру (ВРХ, свинарських, птахівницьких та ін.).



исунок А.1 – Класифікація кормороздавачі (за розробкою В.Г. Коби)

Мобільні кормороздавачі виконують дві операції: пересування (транспортування) корму від місця завантаження до точки видачі і дозоване розподілення його вздовж фронту годівлі з видачею у годівницю порції, встановленої нормою (рис. А.2). Функція дозованого розподілення є головною і це відрізняє кормороздавачі від звичайних транспортуючих засобів. Саме цим фактором обумовлена велика кількість конструкцій кормороздавачів, розроблених з урахуванням різних типорозмірів тваринницьких приміщень, систем і способів утримання тварин і птиці, фізико-механічних властивостей кормів і особливостей годування.



а - подрібнення і завантаження в пересувний кормороздавач - транспортування - роздача по годівницях; б - подрібнення і завантаження в пересувний кормороздавач - транспортування - вивантаження в прий-

мальний бункер стаціонарного кормороздавача; в - завантаження в самогодівницю транспортування - згодовування; г - скошування, подрібнення і вантаження в пересувний кормороздавач - транспортування - роздавання по годівницях; д - скошування і завантаження в самогодівницю - транспортування - згодовування; 1- силосорізка; 2 - пересувний кормороздавач; 3 - трактора; 4 годівниці; 5 - стаціонарний кормороздавач; 6 - пересувна самогодівниця; 7 – косарка-подрібнювача; 8 – транспортер-навантажувач

Рисунок А.2 - Технологічні схеми подрібнення та роздавання кормів великій рогатій худобі

Додаток Б

Тести для перевірки знань по самопідготовці
до лабораторної роботи №9

1. Відхилення від норми видачі для стеблових кормів допускається:
 - 1) $\pm 15\%$
 - 2) $\pm 10\%$
 - 3) $\pm 5\%$
 - 4) $\pm 25\%$
2. Відхилення від норми видачі для концентрованих кормів повинно знаходитися у межах:
 - 1) $\pm 5\%$
 - 2) $\pm 15\%$
 - 3) $\pm 25\%$
 - 4) $\pm 10\%$
3. Тривалість операції роздавання корму в одному приміщенні при використанні мобільних засобів не повинно перевищувати :
 - 1) 30 хв.
 - 2) 15 хв.
 - 3) 20 хв.
 - 4) 10 хв.
4. Тривалість операції роздавання корму в одному приміщенні при роздаванні стаціонарними кормороздавачами не повинно перевищувати :
 - 1) 20 хв.
 - 2) 30 хв.

- 3) 10 хв.
 - 4) 40 хв.
5. Строк окупності кормороздавачів не повинен перевищувати:
- 1) 2-х років
 - 2) 3-х років
 - 3) 1-го року
 - 4) 0,5 року
6. За призначенням кормороздавачі можна поділити на:
- 1) універсальні, спеціалізовані
 - 2) шнекові, лопатеві, стрічкові
 - 3) гвинтові, колові, відцентрові
 - 4) дискові, барабанні, шнекові
7. Технологічні операції, що виконують мобільні кормороздавачі наступні:
- 1) пересування (транспортування), видача корму (роздавання)
 - 2) збирання (підбір), змішування корму
 - 3) подрібнення (доподрібнення), сепарування корму
 - 4) всі вище наведені
8. Коефіцієнт готовності кормороздавачів повинен складати не менш:
- 1) 0,98
 - 2) 1,00
 - 3) 0,50
 - 4) 0,02
9. До дозуючих пристроїв кормороздавачів можна віднести:
- 1) об'ємний дозатор, ваги, ваговимірювач
 - 2) кантор, дозатор дисковий
 - 3) щільномір, дозатор барабанний
 - 4) всі вище наведені
10. Поверненні втрати корму не повинні перебільшувати:
- 1) $\pm 1\%$
 - 2) $\pm 0,1\%$
 - 3) $\pm 10\%$
 - 4) $\pm 1,5\%$

Навчальне видання

Грушецький Сергій Миколайович

**МАШИНИ І ОБЛАДНАННЯ ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ У ТВА-
РИННИЦТВІ**

Методичні рекомендації з лабораторних занять для здобувачів вищої освіти
першого (бакалаврського) рівня спеціальності 208 «Агроінженерія»

Редактор С.М. Грушецький

Комп'ютерна верстка С.М. Грушецький

Підписано до друку 30.03.18 р. Формат 30×42/4.

Папір офсетний. Ризографія. Авт. арк. 1,5.

Обл.–вид. арк. 1,68. У.д.а. 1,5 Тираж 50 прим. Зам. 45.

Підготовлено до друку та видруковано
у Подільському державному аграрно-технічному університеті.
32300, Кам'янець-Подільський, вул. Шевченка, 13.

