

БУНКЕРИ-ЖИВИЛЬНИКИ, БУНКЕРИ-ДОЗАТОРИ ТА МАШИНИ ДЛЯ ПОДРІБНЕННЯ СТЕБЛОВИХ КОРМІВ

Методичні вказівки до практичної роботи № 7

МЕТА РОБОТИ

Вивчити будову, принцип роботи та правила експлуатації бункерів-живильників, бункерів-дозаторів та машин для подрібнення стеблових кормів. Навчитися аналізувати конструкції їх робочих органів з метою їх вдосконалення.

1 ВКАЗІВКИ З САМОПІДГОТОВКИ ДО РОБОТИ

1.1 Завдання для самостійної підготовки до роботи

1.1.1. Вивчити (див. Додаток А):

- а) зоотехнічні вимоги до обробки стеблових кормів [1, с. 45].
- б) технологічні схеми обробки стеблових кормів [2, с.156].
- в) класифікація ріжучих апаратів для подрібнення стеблових кормів [1,с. 71, 72].

Скласти звіт по роботі:

- 1 Номер, найменування та мета роботи
- 2 Зоотехнічні вимоги до обробки стеблових кормів
- 3 Технологічні схеми обробки стеблових кормів
- 4 Класифікація ріжучих апаратів

1.2 Питання для самопідготовки

1.2.1 Які зоотехнічні вимоги висувають до обробки стеблових кормів?

1.2.2 Які бувають технологічні схеми обробки стеблових кормів?

1.2.3 Як класифікуються ріжучі апарати для подрібнення стеблових кормів?

1.2.5 Які бувають робочі органи для подрібнення стеблових кормів?

1.3 Рекомендована література

1 Ревенко І.І. Машини та обладнання для тваринництва: підручник/ І.І. Ревенко, М.В. Брагінець, В.І. Ребенко. – К.: Кондор, - 2009. – 731 с.

2 Белянчиков Н.Н. Механизация животноводства: учебник / Н.Н. Белянчиков, А.Н.Смирнов - М.: Колос, 1983.-360с.

3 Посібник-практикум з механізації виробництва продукції тваринництва / І.І. Ревенко, В.М. Маньков, С.С. Зарайська та ін.; За ред. І.І.Ревенка. - Київ, Урожай, 1994. -288с.

2 ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1 Програма роботи

1. *Вивчити* будову, принцип дії та регулювання:

- живильника-дозатора кормів ПДК-Ф-12;
- машин для подрібнення стеблових кормів: ИГК-30Б, ИКВ-5А «Волгарь-5», ИРТ-165 та ИРТ-Ф-80

2. Накреслити конструктивно-технологічні схеми ПДК-Ф-12; ИГК-30Б та ИРТ-Ф-80 з позначенням вузлів та надати пропозиції по удосконаленню робочих органів. Схема регулювання ступеня подрібнення на ИКВ-5А.

3. Ознайомитися з техніко-економічними показниками вивчаємого обладнання та заповнити таблицю 1.

Таблиця 1 - Основні показники роботи вивчаємого обладнання та способи регулювання

Назва машини	Марка	Призначення машини	Продуктивність, т/год.	Потужність, кВт	Способи регулювання

2.2 Оснащення робочого місця

2.2.1 Подрібнювачі кормів: «Волгарь-5», ИГК-30Б

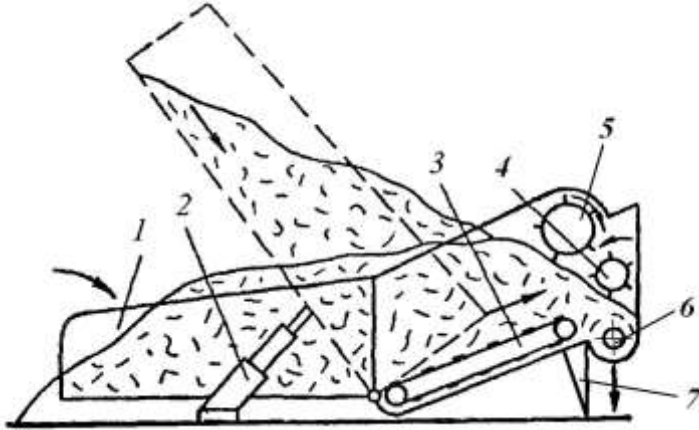
2.2.2 Плакати

2.2.3 Методичні вказівки до лабораторної роботи №7

2.3 Теоретичні відомості

2.3.1 Живильник-дозатор кормів ПДК-Ф-12 (ПЗМ-1,5)

Живильник-дозатор ПДК-Ф-12 (рис. 1) призначений для приймання, нагромадження і дозованої подачі кормових компонентів на збірний або завантажувальний транспортери.



1 – приймальний лоток; 2-гідроциліндр; 3- транспортер подачі маси; 4 – розпушувальний бітер; 5 - зчісувальний (відбійний) бітер; 6 - шнековий транспортер; 7 - опора

Рисунок 1 - Функціональна схема живильника - дозатора стеблових кормів

Живильник-дозатор має приймальний лоток 1 з гідравлічною системою підймання 2 (рис.1), конвеєр-живильник, шнековий розвантажувальний транспортер 6 та пульт керування. Живильний конвеєр є головним виконавчим елементом, що забезпечує дозування корму. Він оснащений регулятором рівня завантаження, повздовжнім транспортером 3, зчісувальним (відбійним) 5 і розпушувальним бітерами 4.

Механізм регулювання висоти розміщення зчісувального бітера 5 відносно полотна транспортера дозволяє встановлювати задану норму видачі корму на завантажувальний транспортер. Датчики верхнього і нижнього рівнів у живильнику забезпечують керування завантаженням корму з лотка на конвеєр-живильник. Привод конвеєра здійснюється від електродвигуна через клинопасову і ланцюгову передачі та кривошипно-храповий механізм.

Підготовка до роботи. Монтаж обладнання, що надходить у вигляді попередньо складених укрупнених блоків починають з конвеєра-живильника. Спочатку піднімають його автокраном у робоче положення на підставку і до передньої частини прикріплюють опори. Перевіряють, щоб розвантажувальна горловина гвинтового транспортера була розміщена точно між боковинами збірної (завантажувального) транспортера.

Приймальний лотік встановлюють у проектне положення теж за допомогою автокрана. Перед цим надівають на осі спереду лотка правий та лівий кронштейни. Лотік повинен спиратися на фундамент всім днищем. Допустима неспіввісність конвеєра і лотка не повинна перевищувати 5 мм. Після цього суміщують отвори кронштейнів лотка з отворами рами конвеєра і прикріплюють опори до конвеєра болтами.

Гідропривод монтують на горизонтальному фундаменті і з'єднують попередньо промитими та продуваними стисненим повітрям маслопроводами з гідророзподільником. Гідроциліндри розміщують на кульових опорах і стопорять. Потім їх піднімають, встановлюють у гніздо лотка і знову стопорять. Шток гідроциліндра при цьому повинен виходити на 5-10 мм. Опори прикріплюють до фундаменту анкерними болтами. Гідроциліндри з'єднують з гідророзподільником за допомогою маслопроводу і шланга (промитих і продуваних стисненим повітрям).

Перед пуском живильника-дозатора необхідно перевірити:

- відсутність сторонніх предметів в обладнанні та його робочій зоні;

- натяг полотна конвеєру і паралельність його приводного та натяжного валів. Ступінь натягу кожного ланцюга регулюють переміщенням корпусів підшипників веденого вала, щоб при зусиллі 200-250Н зазор між ланцюгом і кожухом конвеєра становив 10-15 мм;

- натяг ланцюгів приводу бітерів та шнекового транспортера, а також паралельність валів вказаних механізмів з приводним валом конвеєра. Допустиме відхилення від паралельного положення не повинно перевищувати 1 мм, а радіальне та осьове биття зірочок - 0,1 мм на 200 мм їх діаметра. Прогин ланцюга приводу нижнього бітера і шнекового транспортера при зусиллі 40 Н має бути в межах 30-35 мм, а ланцюга приводу нижнього бітера - 15- 20 мм;

- натяг клинопасової передачі та правильність положення шківів (допустиме відхилення в площині не більше 1 мм та 200 мм діаметра).

При нормальному натягу прогин паса під зусилля 40 Н повинен дорівнювати 10-12 мм;

- горизонтальність встановлення гідросистеми (допустиме відхилення не більше 0,25 мм), а також співвісність валів електродвигуна та гідронасоса (відхилення не повинно перевищувати 0,03 мм). Усувають відхилення за допомогою регулювальних пластин-прокладок;

- герметичність вузлів і з'єднань гідросистеми випробуванням її під тиском 10 МПа протягом 5 хв. при температурі масла 10-55°C. Наявність підтікання масла не допускається;

- наявність і якість змащування всіх вузлів тертя (при потребі їх змащують).

Після цього встановлюють на місця всю захисну огорожу, здійснюють пробний пуск живильника-дозатора і випробують його вхолосту. Протягом перших 5-6 год. експлуатації проводять обкатку обладнання при завантаженні 25-30% номінального рівня.

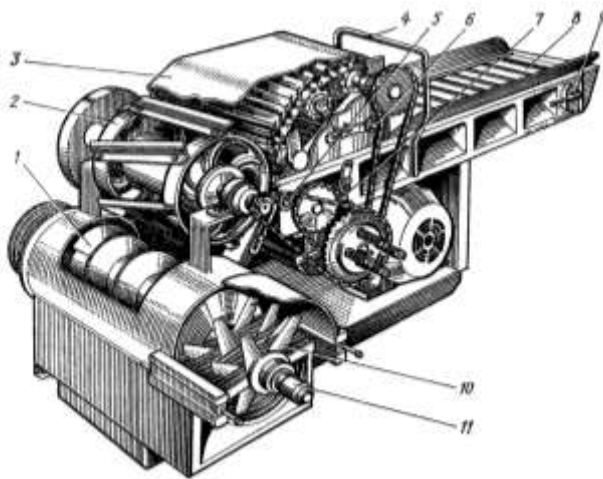
Таблиця 2 – Технічна характеристика ПДК-Ф-12

Показники	Марка машини
	ПДК-Ф-12
Подача: т/год. на зеленій масі	до 18
на силосі	-
на соломі	-
Місткість бункера, м ³	35
Потужність привода, кВт	10
Нерівномірність видачі корму, проц.	10
Маса, кг	4100

2.3.2 Подрібнювач кормів ИКВ-5А «Волгарь-5»

Подрібнювач кормів ИКВ-5А «Волгарь-5» (рис. 2) призначений для подрібнення силосу, коренебульбоплодів, баштанних культур, зеленої маси, соломи, сіна. Використовують «Волгарь-5» при закладенні комбісилосу в сховище, а також в складі спеціалізованих технологічних ліній, наприклад, при виготовленні білково-вітамінних добавок, для подрібнення відходів рибиного і м'ясного виробництва.

Подрібнювач кормів «Волгарь-5» складається з корпусу з кришкою (див. рис. 2), подавального і ущільнюючого транспортерів 8, апаратів первинного 2 і вторинного подрібнення 10 з автоматом відключення шнека 11, заточувального пристрою, електродвигуна з електрообладнанням і привода. Подавальний і ущільнюючий транспортери призначені для прийняття, подачі і ущільнення корма, який поступає на ріжучий барабан.



1 - шнек; 2 - апарат первинного різання; 3 - кришка пресувального транспортера; 4- скоба керування; 5,6,7 - натяжні зірочки; 8 – подавальний транспортер; 9 - натяжний пристрій подавального транспортера; 10 - апарат вторинного різання; 11 - автомат відключення

Рисунок 2 - Подрібнювач кормів ИКВ-5А «Волгарь-5»

Апарат первинного різання 2 (див. рис. 2) призначений для попередньої різки корму та складається із ріжучого барабана і протиіржучої пластини. Ріжучий барабан являв собою трубчатий вал з двома насадженими дисками, до яких кріплять вість спіральних ножів.

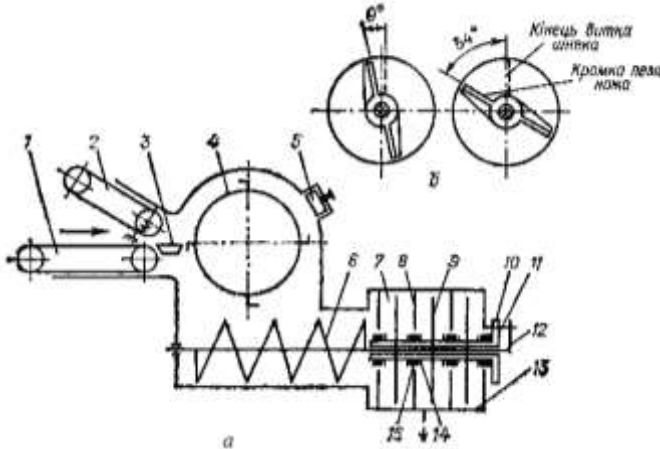
Вал ріжучого апарата обертається в підшипниках, які запресовані у корпусі. Протирізальна пластина прикріплена до рами транспортера.

Апарат вторинного різання 10 призначено для остаточного подрібнення корма. Він складається із вала з живильним шнеком 1, рухомих і нерухомих ножів. Рухомі ножі закріплені на ялицевій втулці, а нерухомі - планками до корпусу подрібнювача.

Способи подрібнення кормів на різних ступенях подрібнювача ИКВ-5А «Волгарь-5»

- **на першому** - за принципом *різання лезом*.
- **в апараті другого ступеня** - *різання пуансоном*.

Технологічний процес. Сировина, що підлягає переробці, подається на подавальний транспортер 1 (рис. 3), який разом з пресувальним транспортером 2, ущільнює її і спрямовує до різального барабана першого ступеня, де відбувається попереднє подрібнення. Після цього шнеком 6 проміжний продукт подається до апарата другого ступеня 7. Тут здійснюється додаткове подрібнення і розвантаження готового продукту через нижнє вікно корпусу.



1 - подавальний транспортер; 2 - пресувальний транспортер; 3 - протирізальна пластина; 4 - ножовий барабан; 5 - заточувальний пристрій; 6 - шнек; 7 - апарат вторинного різання; 8 - нерухомий ніж; 9 - рухомий ніж; 10 - втулка; 11 - зрізний штифт; 12 - фланець вала шнека; 13 - опора нерухомих ножів; 14 - прокладка; 15 - кільце.

Рисунок 3 - Конструктивно-функціональна схема (а) і схема регулювання ступеня подрібнення продукту (б) подрібнювача ИКВ-5А «Волгарь-5»

Регулювання крупності продукту здійснюється зміною положення першого рухомого ножа відносно кінця витка шнека, а також кількості ножів в апараті другого ступеня.

При подрібненні корму для птиці перший рухомий ніж встановлюють так, щоб кут між кінцем витка шнека і його лезом становив 9° , а для свиней - 54° . Для цього на зовнішні шліци втулки 10 набирають рухомі ножі по спіралі один відносно одного через 72° проти напрямку руху, встановлюють втулку з ножами в потрібне положення, одівають хомут на шліци вала і з'єднують його з хомутом втулки зрізним штифтом 11.

При подрібненні корму для великої рогатої худоби рухомі і нерухомі ножі другого ступеня знімають. У деяких випадках їх знімають через один.

На барабані першого ступеня подрібнювання є шість ножів Г-подібної форми, заточування яких здійснюють безпосередньо на машині. Для цього до барабана, що обертається на холостому ходу, штурвалом підводять наждак і, переміщаючи його вздовж барабана, заточують ножі. Після заточування наждак відводять у верхнє положення і фіксують. Пристрій для заточування ножів другого ступеня являє собою невеликий наждачний круг, який приводиться в дію від шківів ножового барабана через фрикційний ролик. Ножі другого ступеня для заточування знімають, а потім знову встановлюють на місце.

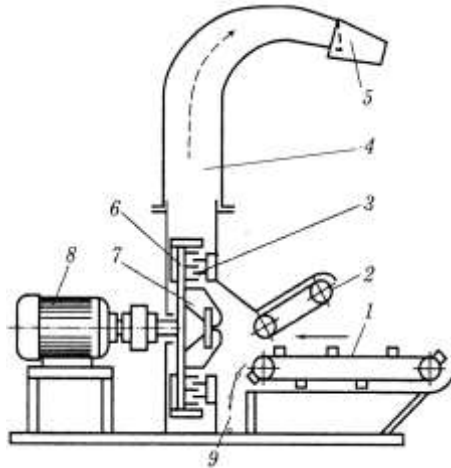
Зазор між лезами ножів барабана першого ступеня і протиризальною пластиною (0,5-1 мм) регулюють переміщенням барабана разом з підшипниками за допомогою регулювальних гвинтів.

Зазор між лезами рухомих і нерухомих ножів другого ступеня (0,05-0,7 мм) забезпечується за рахунок товщини кілець та прокладок 14, а також шляхом переміщення опор 13 разом з нерухомими ножами 8. Привод робочих органів подрібнювача здійснюється від електродвигуна потужністю 22 кВт і частотою обертання вала 1400 об/хв. Для запобігання поломкам на подрібнювачі встановлені запобіжні (захисні) пристрої. Наприклад, привод горизонтального і похилого транспортерів здійснюється ланцюговою передачею через роздавальну коробку з фрикційною муфтою, яка пробуксовує при перевантаженні транспортерів. Шків шнека і ножового барабана оснащені зрізними штифтами, і привод рухомих ножів другого ступеня також має зрізний штифт 11. При потраплянні твердого предмета між рухомими

і нерухомими ножами штифт 11 зрізується, рухомі ножі разом з втулкою 10 зупиняються, а вал шнека з хомутом продовжує обертатись. При цьому палець виходить із зачеплення, пружина в стакані розпрямляється і останній натискає кнопку вимикача приводного електродвигуна. Після усунення несправності пружину та палець повертають у вихідне положення і встановлюють новий зрізний штифт.

2.3.3 Подрібнювач грубих кормів ИГК-30Б (ИГК-Ф-4)

Подрібнювач грубих кормів ИГК-30Б (рис. 4) призначений для подрібнювання соломи, сіна та інших грубих кормів у розсипному стані вологістю до 25 %.



1 - горизонтальний транспортер; 2 - похилий транспортер; 3 - штифти; 4 - нерухомий диск; 5 - дефлектор; 6 - рухомий диск; 7 - лопаті вентилятора; 8 - електропривод; 9 - отвір для випадання важких включень

Рисунок 4 - Конструктивно-функціональна схема подрібнювача ИГК-30Б

Виготовляється у двох модифікаціях - з приводом від ВВП трактора класу 1,4 (ИГК-30Б-I) та з приводом від електродвигуна потужністю 30 кВт (стаціонарний варіант, ИГК-30Б-II). Він складається з живильника, подрібнювального апарата, кожуха і рами. Живильник має горизонтальний 1 і похилий 2 ущільнювальні транспортери. Він забезпечує відокремлення каміння та інших важких включень, які випадають із соломи через спеціальне вікно знизу приймальної камери.

Подрібнювальний апарат складається з двох рядів нерухомих і двох рядів рухомих штифтів 3, які розміщені відповідно на нерухомому 4 і рухомому 6 дисках. Кожух подрібнювального апарата має дефлектор 5, яким відводиться готовий продукт, і люк для огляду подрібнювального апарата.

Солома подається горизонтальним транспортером 1, ущільнюється похилим транспортером 2, надходить до приймальної камери, захоплюється лопатями вентилятора 7 і спрямовується до подрібнювального апарата. Пройшовши між штифтами, подрібнена солома потоком повітря по трубопроводу виводиться з машини. Під дією штифтів подрібнювання (розривання, розбивання, перетирання) соломи здійснюється не тільки вздовж, але і впоперек волокон, в результаті одержана маса стає м'якою, легко змочується і добре поїдається тваринами. Розмір частинок становить 10...70 мм.

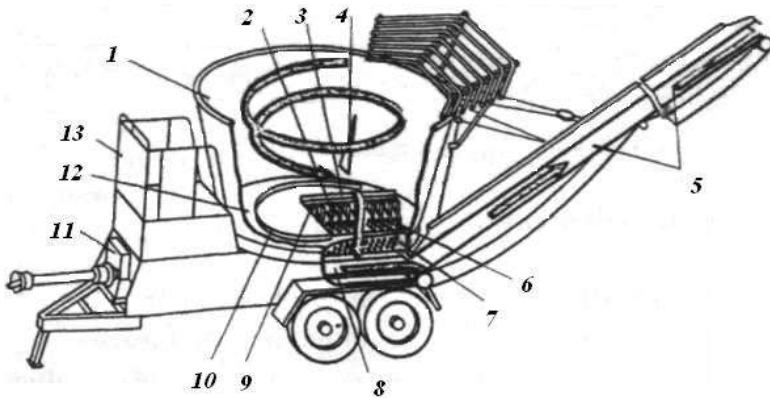
Ефективність роботи подрібнювача залежить від вологості сировини. Збільшення вологості соломи підвищує питомі витрати енергії, знижує продуктивність машини і погіршує якість продукту.

Ступінь подрібнення продукту в ІГК-30Б регулюють за допомогою симетричної зміни кількості штифтів на роторі або корпусі подрібнювального апарата. При переробці соломи або сіна вологістю понад 20% для зменшення швидкості подачі на вал редуктора встановлюють зірочку з кількістю зубів $z = 15$, а на проміжний вал - $z = 20$.

2.3.4 Подрібнювач рулонів і тюків ИРТ-165

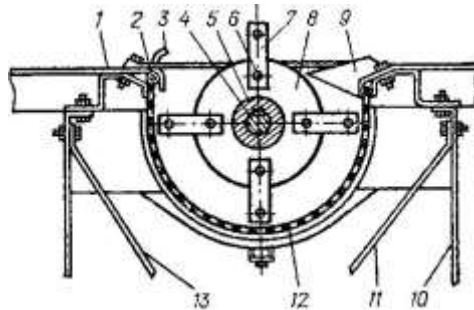
Подрібнювач рулонів і тюків ИРТ-165 (рис. 5) - молотковий, закритого типу, включає завантажувальний бункер ємкістю 9 м^3 , днище з молотковим ротором, решето, вивантажувальні стрічкові конвеєри та вузли приводу.

Головний робочий орган подрібнювача — *молотковий ротор*. Він складається із вала 4 (рис. 6) з набором дисків 8, в отворах яких є чотири осі (шворні) 6 з шарнірно підвішеними молотками 7. Ротор встановлений під днищем бункера, а знизу закритий змінним решетом 12, що кріпиться болтами до напрямних дуг. Горизонтальний транспортер 8 змонтований на рамі під решетом. Він призначений для вивантаження подрібненого корму на похилий транспортер. Кут нахилу останнього регулюється лебідкою. За її ж допомогою похилий транспортер можна складати в транспортне положення.



1 - бункер, 2 - ротор, 3 - відсікач, 4 - дефлектор, 5 - транспортер похилий, 6 - гребінка, 7 - решето, 8 - транспортер горизонтальний, 9 - молоток, 10 - ребро направляюче, 11 - мультиплікатор, 12 - днище бункера, 13 - настил для технічного обслуговування

Рисунок 5 - Дробарка-подрібнювач ИРТ-165



1 - днище; 2 - труба; 3 - відсікач; 4 - вал; 5 - втулка; 6 - вісь підвісу (шворінь); 7 - молоток; 8 - диск; 9 - гребінка; 10 - рама; 11, 13 - ліва та права боковини; 12 - решето

Рисунок 6 – Подрібнювальний апарат

Гідравлічний привод забезпечує **регулювання частоти обертання** бункера, його реверс і зупинку. До нього належить гідронасос, що приводиться в дію через клинопасову передачу від приводного вала, реверсивний золотник з тягою керування, гідромотор, запобіжний клапан, гідродросьель, система трубопроводів та масляний бак з фільтром для очистки і масломіром. Гідромотор обертає барабан за допомогою ланцюгової передачі і пневматичного колеса, притиснуто-

го біговою доріжкою до обода бункера. Мультиплікатор підсилює тиск робочої рідини у гідроприводі.

Робочий процес подрібнювача проходить так. Після того, як молотковий ротор набере номінальних обертів (2000 об/хв.), а включений бункер стане обертатися за напрямком стрілки на його боковині, навантажувачами або іншими механічними засобами грубі корми в рулонах, тюках чи розсипному стані завантажують у бункер до такого рівня, щоб матеріал не випадав через край. Надмірне завантаження бункера погіршує обслуговування подрібнювача, недостатнє супроводжується викиданням продуктів подрібнення у бункер.

При обертанні бункера матеріал подається на ротор, зтягується його молотками між зубцями гребінки в робочу камеру, де в результаті багаторазової взаємодії з молотками, зубцями гребінки та решетою подрібнюється. Продукти подрібнення просіваються крізь решето на горизонтальний транспортер, подаються ним на похилий транспортер і розвантажуються (в технологічну лінію кормоцеху або в транспортні засоби).

З метою оптимального завантажування подрібнювача залежно від виду, вологості та стану (розсипний, пресований) перероблюваного матеріалу та крупності кінцевого продукту **регулюють подачу сировини** на молотковий ротор: встановленням ліфтерів, зміною частоти обертання бункера, переставленням його дефлекторів, зміною кута нахилу гребінки і відсікача.

Використання ліфтерів — це один із ефективних способів зниження енергоємності процесу. Вони підтримують подрібнювальний матеріал, запобігають гальмуванню ним молоткового ротора. Обкатку подрібнювача рекомендується здійснювати тільки з установленими ліфтерами, знімати ж — при подрібнюванні розсипного матеріалу. У такому випадку замість них встановлюють змінні зубці.

Швидкість обертання завантажувального бункера регулюють за допомогою гідродроселя, рукоятка керування якого знаходиться з правого боку подрібнювача.

Ступінь подрібнення продукту регулюють підбиранням відповідного решета. Подрібнювач комплектується решетами з отворами діаметром 20, 50 та 75 мм. Для заміни решета послаблюють кріплення гребінки і відсікача та знімають їх. За допомогою монтажної лопатки (вставляючи її в отвори решета і спираючись на диски ротора) обертають решето навколо молоткового ротора на установочних

полицях, піднімають його у верхнє положення і виймають. Нове решето вставляють зверху на установочні полиці і по них переміщують його в нижнє робоче положення. Після цього ставлять на місце і закріплюють гребінку та відсікач.

У випадках перевантаження ротора і зупинки бункера плавно переключають хід бункера в зворотному напрямку. Після усунення перевантаження знову включають обертання бункера, в робочому напрямку.

2.3.5 Дробарка-подрібнювач ИРТ-Ф-80

Дробарка-подрібнювач ИРТ-Ф-80 може подрібнювати грубі корми вологістю до 60% в розсипному і пресованому вигляді з одночасним завантаженням подрібненої маси в транспортні засоби. Вона є стаціонарною машиною з приводом робочих органів від електродвигуна потужністю 55 кВт.

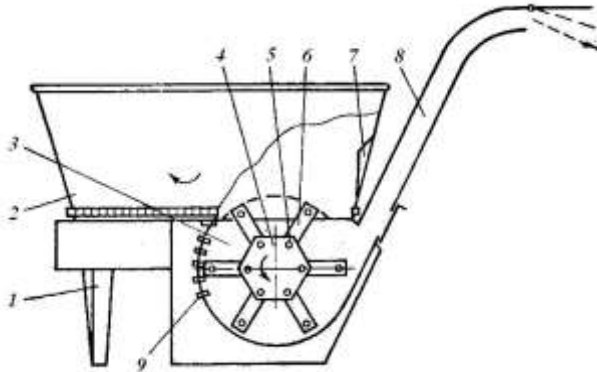
Машина складається з рами, завантажувального бункера 2 місткістю 5 м³, ротора 3 з приводом, опорних катків, розвантажувального пристрою 8 та шафи керування (рис. 7).

Рама виконана разом з корпусом камери подрібнення, на бокових стінках якої встановлені нерухомі торцеві деки, а на периферії - регульовані радіальні. Камера подрібнення з боку розвантажувальної горловини має фланець для кріплення розвантажувального пристрою і люк для очищення камери при забиванні кормом. Крім того, є ще один люк для видалення води.

На днищі біля ротора розміщені щитки, що забезпечують стабілізацію подачі корму на ротор.

Бункер - це конічна обичайка, у нижній частині якої є опорне кільце. Воно встановлюється на трьох опорних катках. На зовнішній поверхні опорного кільця приварений втулково-роликовий ланцюг, у зачеплення з яким входить зірочка вала привода бункера. На внутрішній поверхні бункера є лопаті, що забезпечують рівномірну подачу корму до молоткового ротора.

Регулювання частоти обертання бункера здійснюється при включеному електродвигуні за допомогою штурвала, безпосередньо з'єданого з клинопасовим варіатором. При обертанні штурвала проти напрямку годинникової стрілки швидкість руху бункера збільшується, за часовою стрілкою - зменшується.



1 – рама; 2 - завантажувальний бункер; 3 - ротор; 4- диск; 5 - вісь; 6 - молоток; 7 - дефлектор; 8 - розвантажувальний пристрій; 9 - елементи деки.

Рисунок 7 - Конструктивно-функціональна схема подрібнювача ИРТ-Ф-80

Ротор 3 має вал, на якому жорстко на шпонці посаджені диски 4. У їх отворах встановлено шість осей 5, на кожній з яких розміщено по чотири молотки 6. Відстань між молотками забезпечується розпірними втулками. Крайні молотки, що знаходяться з боку подачі корму, мають загострені робочі грані.

Корми, що підлягають переробці, грейферним навантажувачем подаються в бункер. Бункер необхідно завантажувати повніше, оскільки при недовантаженні його починається викидання подрібненої маси із бункера і збільшується запилення навколишнього середовища. У процесі обертання бункер подає корм на ротор з молотками. Під дією молотків ротора і дек, встановлених у корпусі камери, матеріал подрібнюється. Продукти подрібнення повітряним потоком, що створюється молотковим ротором, подаються розвантажувальним пристроєм до транспортних засобів.

Частоту обертання бункера вибирають залежно від виду, вологості та стану корму.

Зазор між молотками ротора і першою радіальною декою повинен бути в межах 4-6 мм. Його регулюють переміщенням деки на напрямних. Фіксують положення деки болтом і гайками. Зазор між молотками та іншими радіальними деками забезпечується встановленням дек до упору.

Таблиця 3 - Технічна характеристика подрібнювачів

Назва показників	Марка машини			
	Волгарь-5	ИГК-30Б	ИРТ-165	ИРТ-Ф-80
Продуктивність, т/год.	0,8...1	до 3,5	до 16	до 7
Потужність електродвигуна, кВт	22	30	120	58
Кількість молотків, шт.	-	-	40	24
Маса, кг	1000	906	4200	2500

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

1 Номер, найменування та мета роботи

2 Зоотехнічні вимоги до обробки грубих кормів

3 Технологічні схеми обробки грубих кормів

4 Класифікація ріжучих апаратів

5 Конструктивно-технологічні схеми ПДК-Ф-12; ИГК-30Б та ИРТ-Ф-80 з позначенням вузлів та пропозиції по удосконаленню робочих органів. Схема регулювання ступеня подрібнення на ИКВ-5А.

6 Основні показники роботи вивчаемого обладнання та їх аналіз. (таблиця 1)

Пункти 1, 2, 3, 4 студент виконує самостійно, як підготовку до практичної роботи.

2.5 Контрольні запитання

2.5.1 Призначення, будова і принцип дії бункера-живильника ПДК-Ф-12.

2.5.2 Як регулюють норму видачі корму?

2.5.3 За якою ознакою (маса, об'єм) здійснюється регулювання видачі корму?

2.5.4 Які елементи і яким чином сприяють рівномірності видачі корму?

2.5.5 Основні елементи подрібнювачів стеблових кормів і їх

призначення.

2.5.6 Робочий процес подрібнювачів ИГК-30Б, ИРТ-165, «Волгарь-5».

2.5.7 Як регулюють ступінь подрібнення продукту на вивчених подрібнювачах?

2.5.8 Як відокремлюють важкі домішки від грубих кормів на ИГК-30Б?

2.5.9 Порядок заточування робочих органів на «Волгарь-5»

2.5.10 Які захисні пристрої і з якою метою використовуються у подрібнювачах?

2.5.11 Які недоліки Ви визнали у вивчених машинах?

2.5.12 Ваші пропозиції до поліпшення конструкції вивчених машин.

Додаток А (довідковий)

А.1 Зоотехнічні вимоги до обробки грубих кормів:

- січка соломи і сіна для великої рогатої худоби складає 40...50 мм, коней 30...40 мм, овець 20...30 мм;
- для гранулювання соломи її подрібнюють і сплющують до розміру 7... 15 мм, для брикетування – до 8 – 30 мм;
- критична величина частинок грубих кормів – 6,5 мм;
- при подрібненні грубостеблових кормів (полин та ін.) для каракульських овець довжина частинок повинна бути 3...9мм;
- при виробництві трав'яної муки для свиней і птиці висушену траву подрібнюють до розмірів частинок менше 1 мм;
- сіно доброї якості, що відповідає стандарту (ГОСТ 4808-15), коровам і вівцям можна годувати без підготовки, але умови механізації роздачі кормів вимагають його подрібнення.

А.2 Технологічні схеми обробки грубих кормів

Технологічні способи приготування соломи розподіляються на дві основні групи:

- перша - подрібнення і розплющення соломи, змочення, термообробка, змішування з іншими кормами, гранулювання, брикетування;
- друга - хімічна і термохімічна обробка соломи, біологічна обробка і ферментативний гідроліз, гідробаротермічна обробка.

Перша група технологічних прийомів спрямована на покращення смакових якостей та обеззараження кормів, стимуляцію апетиту в тварин. При цьому забезпечується більш високе поїдання соломи, зниження її витрат при годуванні, але енергетична цінність корму практично не змінюється.

Друга група прийомів не тільки покращує смакові якості і поїдання соломи, але і підвищує її енергетичну цінність і допомагає кращому травленню речовин, зменшує витрати енергії на роботу шлунку.

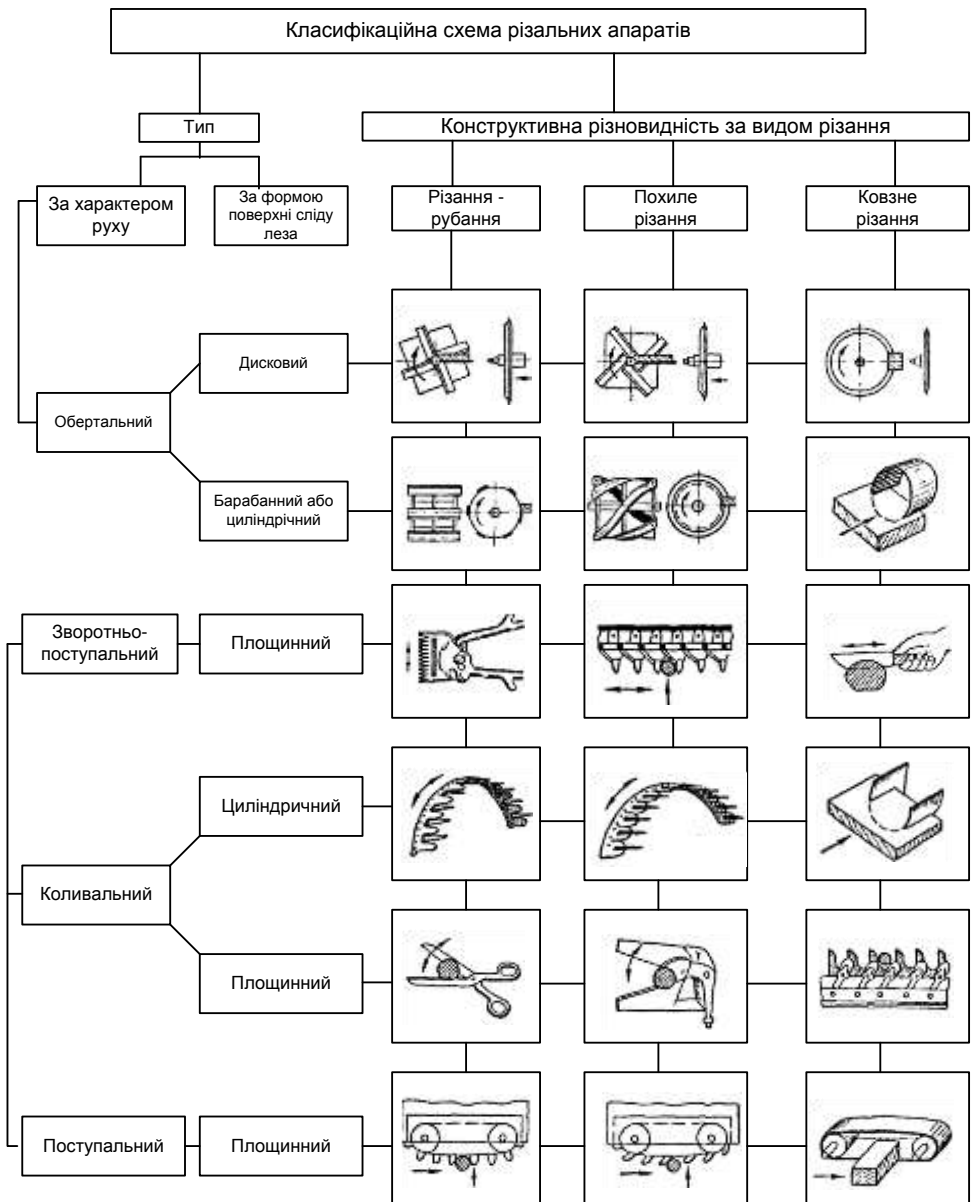


Рисунок А.1 - Класифікація ріжучих апаратів