

6.2. ОБСЛУГОВУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ПРИГОТУВАННЯ І РОЗДАЧІ КОРМІВ

План.

1. Машини і обладнання для приготування і роздавання кормів.
2. Параметри технічного стану.
3. Технічне обслуговування машин і обладнання для приготування і роздавання кормів.
4. Балансування складальних одиниць.
5. Техніка безпеки при експлуатації подрібнювачів кормороздавачів.

1. Машини і обладнання для приготування і роздавання кормів

Для подрібнення коренеплодів використовують наступні марки машин: ИКМ-Ф-10, ЗКП-4, ИКФ-150, та інші. Для подрібнення грубих кормів: ИГК-30Б, ИГК-Ф-4, ИВК-5А, ИРТ-165, ИСК-3А та інші. Подрібнення зернових кормів здійснюють за допомогою: ПЗ-3А, КДУ-2М, ДКМ-5, ИРТ-65, ИРТ-Ф-80, ИРМ-50, ДЗ-Т-1, ДЗК-1, АПК-10А та інші. Роздавачі кормів як стаціонарні, так і пересувні повинні бути високопродуктивними, роздавати корм в одному тваринницькому приміщенні за 15...20 хв, не порушуючи при цьому однорідність корму і не забруднюючи його. На тваринницьких комплексах широке розповсюдження отримали кормороздавачі: КТУ-10А, РММ-Ф-6, КС-1,5, КУС-Ф-2, агрегат для навантаження і роздавання кормів ПРК-Ф-0,4-6, стрічковий конвеєр РВК-Ф-74.

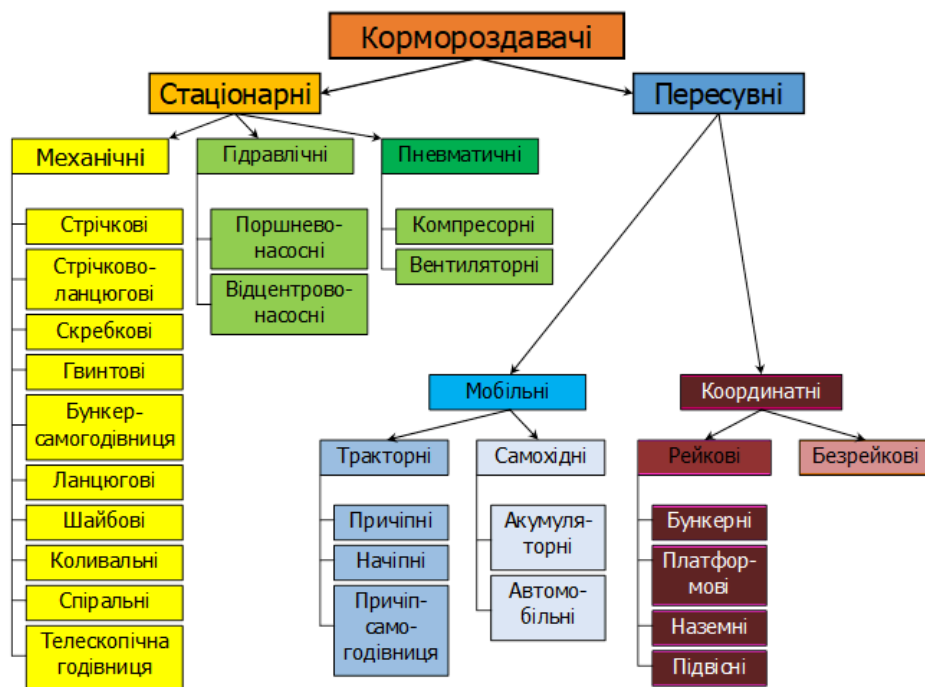


Рисунок 199. Класифікація кормороздавачів.



Рисунок 200. Фермерський комбайн «Брацлав»

Фермерський комбайн «Брацлав» з двома шнеками (Рис.200) призначений для приготування і роздачі кормових сумішей з різних компонентів (зелена маса, силос, сінаж, розсипне і пресоване сіно, солома, комбікорм, брикетовані корми, тверді і рідкі кормові добавки). Змішування і подрібнення компонентів кормової суміші проводиться із застосуванням електронних елементів зважування. Зазвичай використовується на тваринницьких фермах, що спеціалізуються на розведенні великої рогатої худоби та на молочних фермах, але також може використовуватися у вівчарстві та свинарстві. Кормозмішувач забезпечує точне зважування (похибка до 1%) кожного компонента раціону і ідеально змішує весь корм, а також забезпечує рівномірну його роздачу тваринам.

Німецька фірма Strautmann (рис.201) постачає два види кормороздавачів-змішувачів: Verti-Mix з одним вертикальним змішувальним шнеком і Verti-Mix Double – із двома. Особливість їхньої будови полягає у розробленій фірмою конструкції змішувального шнека Varіо із серповидними ножами, положення яких можна регулювати.



Рисунок 201. Кормороздавач-змішувач фірми Strautmann.

У кормороздавачів-змішувачів Verti-Mix змішувальний бункер і шнек розміщені оптимально для спільної роботи – швидкого, точного і з мінімальними енерговитратами приготування кормової суміші. Кругла форма бункера сприяє швидкому перемішуванню і підвищує його зносостійкість.

Центром кожного агрегата є змішувальний шнек. На бажання замовника на бункері можуть встановлювати пристрій для дозування мінеральних кормових добавок. Нові моделі Verti-Mix можуть оснащувати новим, підсиленням Varіо шнеком із удвічі тривалішим терміном експлуатації, що дуже важливо за інтенсивного використання кормозмішувача. Бункер виготовлений із нержавіючої сталі, що також у кілька разів збільшує термін його експлуатації.

У недалекому майбутньому широко застосовуватимуть автоматизовану систему годівлі тварин (рис.202). Така система для оптимізації норм видавання і керування автоматизованим дозуванням кормів на фермі дає змогу врахувати вік і масу тварини, її надій, період лактації, видає фахівцю-технологу всю потрібну інформацію для керування зооветеринарною роботою.

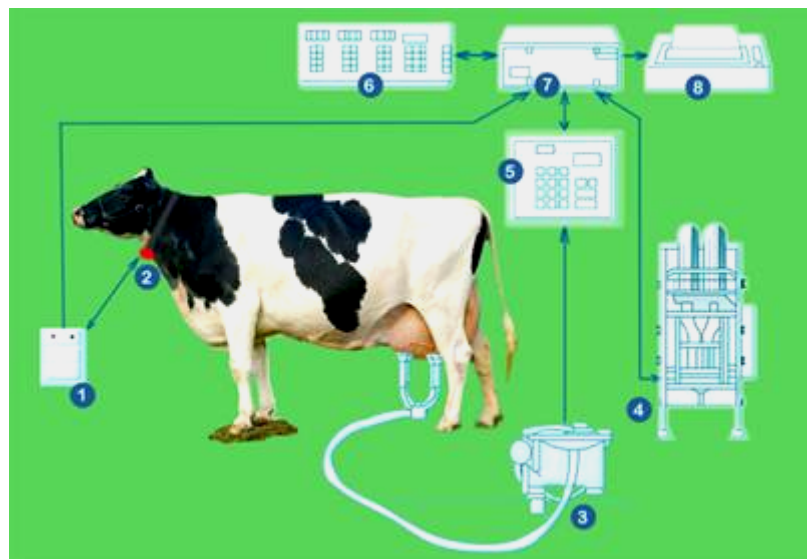


Рис. 202. Схема автоматизованої системи годівлі корів:

- 1 — приймач-передавач; 2 — нашийник з електронною биркою; 3 — лічильник молока;
4 — автоматична кормова станція; 5 — термінал для введення даних і контролю доїння;
6 — набірне поле для роботи з терміналом; 7 — процесор;
8 — друкувальний пристрій.

У технологічних лініях кормоприготування балансування сумішей за поживністю здійснюється шляхом дозованої подачі кожного кормового компонента у відповідності до розробленого раціону на збірний конвеєр, що завантажує їх у змішувач чи змішувач-роздавач. Для цієї мети використовують

живильники-дозатори та бункери-дозатори. До сучасного обладнання такого призначення, що серійно випускається промисловістю,

належать живильники-дозатори стеблових кормів ПДК-Ф-3, ПДК-Ф-12 і ПСМ-Ф-50 та коренебульбоплодів (без приймального лотка – ПДК-10). Це уніфіковане обладнання, створене на базі живильника зеленої маси ПЗМ-1,5.

Обладнання для теплової обробки кормів і приготування сумішей включає - змішувач кормів одновальний СКО-Ф-6 (СКОФ-3), запарник-змішувач серії С (ВКС-1, С-2, С-7, С-12), змішувач м'яси з карбамідом СМ-1,7, агрегат для приготування рідких поживних розчинів АЗМ-0,8А та інші.

2. Параметри технічного стану

Основними параметри технічного стану машин для приготування кормів є: вібрація при холостій роботі машини; нехарактерні стуки в камері; нагрів підшипників; нерівномірний робота живильного транспортера; підвищене спрацювання втулок пружинної муфти; зупинка бункеру машин типу ИРТ; низька продуктивність подрібнювача; низька якість помелу; відсутність виходу продукту; набігання ланцюгів на зірочки завантажувального і похилого транспортерів; стукіт храпового механізму і відсутність подачі корму.

Момент зупинки на ремонт визначають для молоткових дробарок по зниженню продуктивності на 30...40% і зміні величини подрібнення під час подрібнення кормів. Зношування робочої грані дробильних молотків допускається не більше 3...4 мм по висоті зуба. У разі встановлення нових дробильних молотків проводять балансування ротора. Товщина леза ножа дробарок не повинна перевищувати 0,1 мм, зазор між ножами й протирізальною пластиною повинен бути не менше 0,3 мм і не більше 0,5 мм. Товщина леза ножів подрібнювачів для сіна й соломи – не більше 0,1 мм, силосу – 0,2 мм і зазор між ножем і протирізальною пластиною відповідно до 0,5 й 1 мм.

Основними параметрами, які характеризують технічний стан машин і обладнання для роздачі кормів є: підвищена вібрація фрез-барабанів навантажувачів кормів; зависання фрез-барабанів; відмова в роботі робочих органів кормороздавачів при включенні ВВП трактора; злітання ланцюгів кормороздавача; стук у редукторі кормороздавачів; втрата стійкості роздавача під час руху; нерівномірність роздачі суміші по годівницях; пробуксування запобіжних муфт та перегрівання підшипників.

3. Технічне обслуговування машин і обладнання для приготування і роздавання кормів

Машини під час роботи технологічно пов'язані між собою. За неполадок, що виникають в одній з них, зупиняється вся технологічна лінія. Тому

правилами передбачено єдину періодичність обслуговування машин для приготування та роздачі кормів.

Під час *ЩТО* машини очищають від пилу і бруду, перевіряють натяг стрічок конвеєрів, пасів, ланцюгів, кріплення привідних станцій, наявність заземлення. У разі потреби усувають просочування води та пари в трубопроводах, оливи в редукторах, змазують машину згідно з таблицею мащення. Під час *ЩТО* слід звертати увагу на стан робочих органів, контролювати величину зазорів між активною і пасивною частинами різального чи подрібнювального апаратів.

При проведенні операцій *ТО-1* виконують операції щоденного обслуговування і додатково перевіряють стан деталей, вузлів, механізмів, розміщених у місцях, що недоступні для безпосереднього огляду (за кожухами, кришками, огороженням тощо). Виконують змазування підшипників і регулювання основних з'єднань та механізмів робочих органів.

Перевіряють величину спрацювання молотків і у разі необхідності переставляють їх на неспрацьовану робочу грань або замінюють на новий комплект. Рекомендується комплектувати пакети (вісь – молотки - розпірні втулки - шайби і шплінти) так, щоб усі вони або діаметрально протилежні не різнилися між собою за масою більш ніж на 45 - 50 г. для того, щоб не порушити балансування барабана.

Перевіряють також гостроту лез і за потреби заточують їх, а за великого спрацювання або наявності сколів - замінюють окремі ножі чи весь комплект загалом. Водночас регулюють зазор між ножами і протиризальною пластиною. Далі контролюють поздовжній розбіг вала подрібнювального апарата (він не повинен перевищувати 0,2...0,3 мм) та стан ущільнювальних сальників. Відкручують кришки редукторів, промивають картери дизельним паливом або гасом, протирають чистою ганчіркою, перевіряють технічний стан зубчастих коліс і заливають чисту оливу; знімають привідні ланцюги, промивають їх у гасі, просушують і проварюють упродовж 20 хв у гарячому автолі. Перевіряють стан ізоляції обмоток електродвигунів, силових ланцюгів (їх опір має бути не нижчим 0,5 МОм), ланцюгів керування (1 МОм) та опір вторинного контуру заземлення (не повинен перевищувати 4 МОм).

4. Балансування складальних одиниць

У подрібнювачів, особливо соломи, найбільше спрацьовуються пластини молотків (ножів), що порушує динамічне балансування ротора і створює додаткову вібрацію. Ножі або молотки, що спрацювались, піддають заміні. Перед встановленням молотків на барабан (ротор) їх підбирають за масою. Різниця в масі одного комплекту не повинна перевищувати 4 г. Після встановлення ножів, здійснюють статичне балансування ротора на спеціальному стенді. У добре збалансованому роторі мічений ніж повинен при прокручуванні зупинятися не внизу, а в різних місцях, а тягарець масою 30...40 г., що розміщений на роторові – виводити його із рівноваги. Далі

здійснюють динамічне балансування ротора на верстаті БМ-У4 (рис.203) при швидкості обертання $1200...1500 \text{ хв}^{-1}$. Допустимий дисбаланс барабана не повинен перевищувати $0,05 \text{ Н}\cdot\text{м}$, ротора-подрібнювача – $0,015 \text{ Н}\cdot\text{м}$. Радіальне і торцеве биття визначають на стенді ОНР-2193СБ. Воно відповідно не повинно перевищувати 1,0 і 2,0. У разі наявності електронних діагностичних приладів типу КИ-13939 (АМТ) динамічне балансування роторів можна здійснювати безпосередньо на машині. При цьому у ролі діагностичних параметрів виступають амплітуда і фаза вібросигналу. За величиною амплітуди можна визначити масу тягарця для зрівноваження, а за фазою – кут (місце) встановлення.



Рисунок 203. Верстат типу БМУ-4 балансування ротора-подрібнювача.

Балансування ротора молоткової дробарки полягає в рівномірному розміщенні його ваги незалежно від кута повертання з тим, щоб центр ваги знаходився на осі обертання ротора. При такій умові підшипники, на які спирається ротор, та цапфи його вала не матимуть вібраційного навантаження, надійність і довговічність їх роботи і роботи самої машини підвищується. Статичне балансування ротора (без молотків і розмірних втулок) здійснюється на стенді. Перевірити його можна безпосередньо в підшипниках корпусу шляхом повертання і нанесення міток при зупинці (у зрівноваженому роторі ці мітки не повинні збігатися). Добиваються рівноваги ротора зніманням металу з боку, де є надмірна маса, чи додаванням маси з легшого боку.

5. Техніка безпеки при експлуатації подрібнювачів і кормороздавачів

Всі ремонтні роботи, а також операції, пов'язані з очищенням, змащуванням та регулюванням механізмів виконують тільки при вимкнутій напрузі (для машин, що приводяться від ВВП, при

заглушеному тракторі). На пульті керування необхідно повісити табличку «Не включати. Працюють люди». При очищенні камери подрібнювання, кріпленні чи заміні робочих органів рекомендується стопорити ротор. Не дозволяється просувати пальці в розвантажувальний лоток чи горловину при обертанні вручну подрібнюючого апарату.

Перед пуском подрібнювача перевіряють наявність і справність захисних кожухів, відповідних кришок, відсутність в живильниках (приймальних) бункерах і робочих камерах сторонніх предметів.

Для запобігання травмам від предметів і матеріалу, які можуть вилітати з приймального бункера або розвантажувальних пристроїв, обслуговуючий персонал повинен знаходитися під час роботи в безпечній зоні. Не дозволяється проходити під працюючими транспортерами, спускатися і підніматися по них в транспортні засоби.

Контрольні питання.

- 1. Розкажіть які марки машин використовують для приготування до згодовування коренеплодів, грубих кормів, зернових та зелених кормів?*
- 2. Назвати основні параметри технічного стану кормороздавачів?*
- 3. Основні операції технічного обслуговування машин для приготування і роздачі кормів?*
- 4. З якою метою здійснюється балансування роторних робочих органів машин для приготування кормів?*