

Практична робота № 8

БУНКЕРИ-ЖИВИЛЬНИКИ, ДОЗАТОРИ ТА МАШИНИ ДЛЯ ПОДРІБНЕННЯ КОНЦЕНТРОВАНИХ КОРМІВ

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

1. Завдання для самостійної підготовки до роботи

Вивчити:

- призначення процесу дозування [16, с. 135, 136].
- загальну будову молоткових подрібнювачів [16, с.100].
- робочі органи для подрібнення зерна. Типи молоткових подрібнювачів [16, с. 102].
- зоотехнічні вимоги до подрібнення концкормів [16, с. 57]

Скласти звіт по роботі:

- 1 Номер, найменування та мета роботи.
- 2 Загальна будова молоткових подрібнювачів.
- 3 Робочі органи для подрібнення зерна. Типи молоткових подрібнювачів.
- 4 Зоотехнічні вимоги до подрібнення концкормів.

2. Питання для самопідготовки

- 2.1 Призначення процесу дозування.
- 2.2 Загальна будова молоткових подрібнювачів.
- 2.3 Які існують типи молоткових барабанів?
- 2.4 Назвіть зоотехнічні вимоги до подрібнення концкормів.

3. Теоретичні відомості

3.1 Призначення процесу дозування

Дозування кормів і кормових сумішок, тобто рівномірна видача заданих вагових порцій матеріалів за одиницю часу - невід'ємна операція в технологічних процесах переробки кормів, приготування комбікормів і складних кормових добавок, сухих кормосумішок при їх гранулюванні, вологих кормових сумішок безпосередньо на тваринницьких фермах, а також при роздаванні кормів тваринам.

Дозувальні пристрої можуть бути призначені для одного окремого матеріалу, наприклад, для завантаження подрібнювачів, подачі в

сушарку безперервної дії, роздаванні кормів. Вони відповідають вимогам відповідно до спеціального призначення.

Для приготування кормових сумішок, коли на змішування подається два і більше компонентів, застосовують вагове і об'ємне дозування, кожне з яких може бути порційним і безперервним.

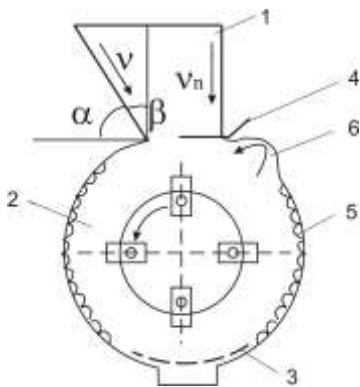
При порційному дозуванні відбирають кожну порцію корму визначеної ваги чи об'єму, що відповідає дозі, і подають їх для змішування в порційний змішувач. При безперервному ж дозуванні всі компоненти подають безперервними потоками у співвідношеннях, які відповідають рецепту, і безперервно перемішують їх у потоці.

Вагове порційне дозування дозволяє найбільш точно скласти рецепт заданого раціону і тому його широко застосовують під час складання сумішок у лініях приготування преміксів або білково-вітамінних добавок, порошоків замітника молока і комбікормів. Для такого типу дозаторів похибка не перевищує 1 %. В останні роки намітилась тенденція до використання вагового дозування при приготуванні вологих сумішок для свиней і ВРХ, зокрема при застосуванні автоматизованих ліній у свинарстві і бункерних змішувачів-кормороздавачів у скотарстві.

3.2 Загальна будова молоткових подрібнювачів

Молоткові подрібнювачі – це машини ударної дії, які мають такі переваги: універсальність, простоту конструкції і експлуатації, високу надійність у роботі, компактність будови, швидкохідність робочих органів, що спрощує трансмісію (дозволяє безпосередньо з'єднувати вал барабану з валом електродвигуна) і обумовлює високу продуктивність, пристосованість до автоматизації керування технологічним процесом. Завдяки цьому вони поширені в багатьох галузях народного господарства, в тому числі в кормоприготуванні.

Молоткова дробарка складається з живильника (бункерний – для сипких матеріалів і транспортерний – для стеблових або крупношматкових), що забезпечує подачу сировини на переробку; робочої камери з молотковим барабаном, де, власне, і відбувається подрібнення перероблюваного матеріалу; пристрою сепарації і видалення продукту подрібнення (наприклад, решето, пневмо- або механічний транспортер); системи циркуляції повітря (забезпечує очищення його і видалення або повернення в робочу камеру); електроприводу і механізмів трансмісії (рисунок 1).



1 – живильник (бункер), 2 – робоча камера з молотковим барабаном, 3 – пристрій для сепарації (решето), 4 – засувка, 5 – дека, 6 – вихрова камера.

Рисунок 1 - Будова молоткової дробарки

3.3 Робочі органи для подрібнення зерна. Типи молоткових подрібнювачів.

З відомих способів механічної дії на зерно з метою його руйнування, таких як удар, роздавлювання, різання, сколювання, стирання і так далі, найбільш широке застосування в практиці кормоприготування знайшли удар і роздавлювання.

Проте в більшості обладнання цим видам деформації супроводжуються інші. Наприклад, в молотковій дробарці разом з подрібненням ударом присутнє стирання, у вальцовому рифленому станку до стискування приєднується зрушення і так далі. У одних випадках це явище бажане, в інших - ні, оскільки сприяє переподрібненню.

Вибір способу подрібнення визначається рядом факторів, серед яких вид корму, фізико-механічні властивості подрібнюваного зерна, вимоги технології підготовки кормів, зоотехнічні вимоги до корму для різних видів тварин.

Властивості подрібнюваного матеріалу, які визначають ефективність його подрібнення, залежать від температури і вологості. При сухих методах подрібнення вологість впливає негативно, у тому числі через налипання подрібненого продукту на робочі поверхні.

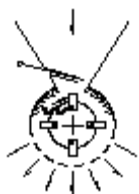
Окрім руйнування від ударів по зерну молотками (рис. А2), продукт додатково подрібнюється при ударах об стінки камери, які виконують рифленими. Подрібнені частки просіюються через змінне решето, розмір отворів в якому визначає модуль помелу.

Молоткові дробарки дозволяють подрібнювати фуражне зерно вологістю до 18-20%. Проте при використанні їх для приготування

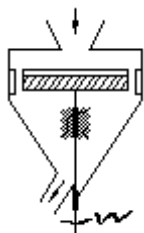
сінного або трав'яного борошна вологість початкового різання не повинна перевищувати 10-12%.

Принцип дії ударно-відцентрових подрібнювачів полягає у розгоні зерна під дією відцентрових сил з наступним ударом об рухому або нерухому перешкоду. Вказані подрібнювачі відрізняє мала енерго- і металоємність. Проте вони дуже чутливі до попадання в порожнину подрібнювача сторонніх предметів, а також до підвищення вологості початкового зерна.

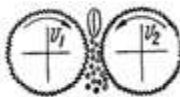
Молоткова
дробарка



Ударно-
відцентровий
подрібнювач



Вальцові
станки



Плющилка



Подрібнювач
ИЛС- 5



Вид дії робочих органів на зерно

Удар і
стирання

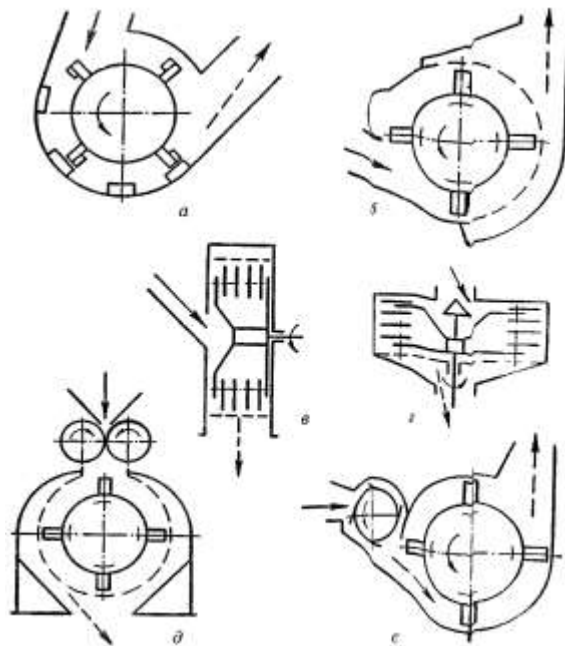
Удар

Роздавлювання,
сколювання і
зріз

Роздавлювання

Різання

Рисунок 2 - Робочі органи для подрібнення зерна

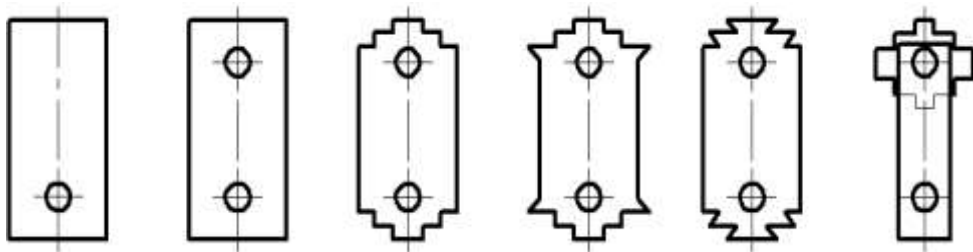


а, е – відкритого типу; б, в, г, д – закритого типу; а, б, д, е – периферійна подача; в, г – центральна подача; д, е – з пристроєм для попередньої обробки сировини; а, б, в, д, е – з горизонтальним розміщенням барабана; г – з вертикальним розміщенням барабана; б – з вихровою камерою; а – з жорстким кріпленням робочих органів на барабані; б, в, г, д, е – із шарнірними молотками; а, е – без решітні; б, в, д – з циліндричними решетами; г – з боковим решетом

Рисунок 3 - Типи молоткових подрібнювачів

До робочих органів відносять молотки, решета і деки. Решта механізмів – транспортери-живильники, бункери, вентилятори, циклони, фільтри, трубопроводи, вивантажувальні транспортери – є допоміжними, що забезпечують безперервність і надійність технологічного процесу.

Молотки призначені для подрібнення матеріалу. Їх розрізняють за формою, розмірам і призначенням. Молотки бувають пластинчасті прямокутної (рис. 4, а) і ступінчастої (рис. 4, б) форми, а також складені фігурні (рис. 4, в).



а – прямокутної, б – ступінчастої форми, в – складені фігурні
Рисунок 4 – Форми молотків

3.4 Зоотехнічні вимоги до подрібнення концкормів

Зоотехнічні вимоги до технології приготування концентрованих кормів, передбачають очищення від землі, каміння, насіння сміттєвих рослин, соломистих домішок на зерноочисних машинах, від металевих домішок на магнітних сепараторах. Кількість мінеральних домішок (пісок) не більше 0,3% - для курчат, телят, поросят - від'ємишей; 0,5% - для молодняку ВРХ, свиней; 0,7 % - для ВРХ і свиней. Кількість металодомішок розміром до 2 мм не більше 50 мг на 1 кг корму.

Вимогами визначені наступні розміри часток корму: для ВРХ - не більше 3 мм; для свиней - до 1 мм, для птиці до 2-3 мм при сухій му годівлі вологими мішанками. Наявність пиловидних фракцій корму не повинна перевищувати 2...3 %, тому що пиловидні частки погано змочуються слиною тварин і шлунковим соком і тому погано засвоюються.