

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет інженерії та енергетики
Кафедра агроінженерії та технічного сервісу

УДК 631.3

Кваліфікаційна робота на правах
рукопису

Стецюк Олег Валерійович

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
Удосконалення конструкції кормового автомата для свиней**

208 «Агроінженерія»

Подається на здобуття освітнього ступеня бакалавр

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, інформації результатів і текстів інших авторів мають
посилання на відповідне джерело

(підпис)

(ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівник роботи
асистент Тимків В.В.

Житомир – 2024

АНОТАЦІЯ

Стецюк О.В. Удосконалення конструкції кормового автомата для свиней. – *Кваліфікаційна робота на правах рукопису.*

Кваліфікаційна робота подається на здобуття ОКР бакалавр зі спеціальності 208 «Агроінженерія», Поліський національний університет Житомир – 2024. Робота має наступну структуру: у вступній частині роботи обґрунтовано актуальність роботи, проведено необхідні розрахунки, проаналізовано кращий світовий досвід технологій виробництва свинини, на основі якого розроблено технологію вирощування, а для підвищення ефективності годівлі удосконалено кормову станцію.

Виконано конструктивний розрахунок дозувального пристрою кормового автомата.

Ключові слова: свинарство, свиня, кормовий автомат, норма годівлі, кормороздавання, свиноферма.

SUMMARY

Stetsyuk O.V. Improvement of the design of the feeding machine for pigs. - Qualification work on manuscript rights. The qualification work is submitted for obtaining the OKR bachelor in the specialty 208 "Agroengineering", Polissia National University Zhytomyr - 2024. The work has the following structure: in the introductory part of the work, the relevance of the work is substantiated, the necessary calculations are carried out, the best global experience of pork production technologies is analyzed, on the basis of which the developed cultivation technology, and the feed station was improved to increase the efficiency of feeding. The design calculation of the dosing device of the feed machine was performed.

Key words: pig farming, pig, feed machine, feeding rate, feed distribution, pig farm.

ЗМІСТ

Вступ.....	
РОЗДІЛ 1. РОЗРАХУНКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	
1.1.Розрахунок процесу кормороздавання.....	
1.2.Розрахунок процесу гноєвидалення.....	
Висновки до розділу 1.....	
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ СВІТОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ	
2.1 Фізіологічне значення свинини в раціоні людини та стан її виробництва в світі.....	
2.2 Аналіз технологій утримання свиней.....	
Висновки до розділу 2.....	
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА КОНСТРУКТИВНОЇ СХЕМИ АВТОМАТИЧНОЇ КОРМОВОЇ СТАНЦІЇ	
3.1. Обґрунтування потреби в удосконаленні кормової станції	
3.2 Зоотехнічні вимоги до процесу роздавання кормів.	
3.3 Патентне дослідження.....	
3.4 Розробка конструктивної схеми автоматичної кормової станції.....	
3.5 Розрахунок параметрів дозуючого пристрою автоматичної кормової станції.....	
Висновки до розділу 3.....	
ВИСНОВКИ.....	
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	
ДОДАТКИ.....	

На сучасному етапі розвитку галузі свинарства для її розвитку потрібно дотримуватись принципів спеціалізації та концентрації. Виробництво повинно базуватись на закінчених циклах виробництва. Виробництво комбікормів повинно відбуватись на спеціалізованих заводах. Має зміст реконструкція вже діючих свиноферми, які працюють на своїх кормах, на основі спеціалізації та концентрації виробництва.

На свинокомплексах промислового типу використовують потоково-цикловий метод безперервного круглорічного вирощування поголів'я та відгодівлі свиней. Свиноферми (розміром 27-108 тис. голів) відлучають поросят з 15-денного віку до переведення на відгодівлю до схочу сухими гранульованими повнораціонними комбікормами, інші групи свиней — вологими кормосумішами, або зволоженими комбікормами.

У господарствах, що продукують свинину з власних кормів (розміри ферми становлять від 6 - 24 тис. голів), застосовують наступні типи годівлі взаємозалежності від наявних кормів:

- концентратний — основу становлять повнораціонні комбікорми, що виготовлені на основі зернових власного виробництва з додаванням білково-мінерально-вітамінних добавок (БМВД) та різного роду преміксів;
- концентратно-бульбоплодний, основу раціону складають 70–80% повноцінні комбікорми, що дає змогу збалансувати годівлю у відповідності до фізіологічних потреб свиней. Літньо-весняний період в цих господарствах характеризується видачею поголів'ю репродукторних свиноферм та на відгодівлі молодняку зеленої маси бобових трав в кількостях для забезпечення необхідності тварин у каротині.

Об'єктом дослідження є механізація процесу виробництва м'яса свиней.

Предмет дослідження — це удосконалення кормороздавального автомата для свиней.

Метою кваліфікаційної роботи є дослідження ефективності роботи системи кормороздавання на свинофермі розробка і апробація удосконаленої кормової станції.

Завдання дослідження:

1. Охарактеризувати нормативні умови вирощування свиней згідно ЗТВ.

2. Піддати аналізу наявну систему кормороздавання як елемента ПТЛ.
3. Розробити вдосконалену годівницю як елемент системи кормороздавання.

Практичне значення роботи полягає у тому, що є можливість застосувати результати вдосконалення кормової станції на підприємствах відповідного сільськогосподарського профілю.

За матеріалами виконаної роботи наявні дві публікації в збірнику наукових праць «Студентські наукові читання – 2024» .:

Стецюк О.В. Огляд технологій утримання свиней та основних технологічних вимог до засобів годівлі. Студентські читання - 2024: *матеріали науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників, докторантів, аспірантів та молодих вчених факультету інженерії та енергетики. 20 березня 2024р.* Житомир: Поліський національний університет, 2024. С. 153-154.

Стецюк О.В. Сучасне обладнання для роздавання та годівлі свиней . Студентські читання - 2024: *матеріали науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників, докторантів, аспірантів та молодих вчених факультету інженерії та енергетики. 20 травня 2024р.* Житомир: Поліський національний університет, 2024. С. 36-38.

Результатом виконання роботи є розробка конструкції вдосконаленої кормової станції.

Кваліфікаційна робота має наступний склад: пояснювальна записка складається з 23 стор. тексту та трьох листів креслень.

РОЗДІЛ 1. РОЗРАХУНКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

1.1 Розрахунок процесу кормороздавання

Продуктивність свиней в основному залежить від годівлі. При виборі обладнання для роздавання необхідно враховувати тип будівлі, її розмірні характеристики, спосіб утримання, тип годівлі. Враховуючи вище сказане технологічна схема кормороздавання буде мати вигляд: завантаження та зберігання кормів у бункерах типу БСК-10, транспортування корму до кормороздавальних автоматів, видача згідно норм годівлі за допомогою кормових автоматів „Big Dutchman” серії „PigNik”.

Кількість кормових станцій визначається з умови, максимальна маса даванки корму буде складати 4 кг/гол, тоді потреба в кормах буде визначена [3]:

$$G_p = M \cdot q_d; \quad (1.1.)$$

де M – число тварин на фермі;

q_d - максимальне давання корму на голову.

Тоді:

$$G_p = 1000 \cdot 4 = 4000 \text{ кг}$$

В одному приміщенні згідно типових проектів на будівництво розміщуємо 1000 голів.

Кормів буде потрібно 4 тони. Згідно тех характеристики одна кормова станція роздає корми 50 головам. Звідки кількість кормових станцій в одному приміщенні буде становити :

$$n = \frac{M}{N_n}; \quad (1.2.)$$

де N_n - паспортна кількість голів, що обслуговує один автомат;

$N_n = 50$ голів.

$$n = 1000 / 50 = 20$$

Отже для кормороздачі 1000 голів свиней необхідно мати 20 кормових автоматів.

2.3. Розрахунок процесу гноєвидалення

Завдання системи видалення гною прибирати гній з тваринницьких приміщень, видалити його в сховища, складувати, знезаразити та забезпечити зберігання. Враховуючи наявне поголів'я, архітектурне планування приміщень, подальшу утилізацію гною (а саме, після знезараження внесення на поля), а також з метою зниження затрат ручної праці, планується використовувати щілинну підлогу, яка розміщується в зоні (годівлі-напування), а систему транспортування гною – самопливну [17].

Ширина повздовжнього каналу для свиней визначається з умови [3]:

$$B_k \geq l_T - (A + \frac{2}{3} \cdot B_r); \quad (1.3.)$$

Де l_T – довжина тварини;

$$l_T = 1,2 \text{ м};$$

A – ширина підлоги біля годівниці;

$$A = 0,2 \text{ м};$$

B_r – ширина годівниці;

$$B_r = 0,5 \text{ м}.$$

Тоді:

$$B_k = 1,2 - (0,2 + \frac{2}{3} \cdot 0,5) = 0,66 \text{ м}.$$

Це ширина, яка враховує планування станка, а також фізіологічні параметри тварин, але з метою зменшення затрат праці на прибирання підлоги, ширину каналу приймаємо:

$$B_k = 1,2 \text{ м}.$$

Глибина повздовжнього каналу залежить від його довжини і визначається за формулою:

$$H_{k \max} = h_k \cdot i_k + h_{\text{раз}} + h_m + h_{\text{нор}}; \quad (1.4.)$$

Де h_k – довжина каналу;

$$h_k = 86 \text{ м};$$

i_k – номінальний кут нахилання дна каналу;

$$i_k = 0,006;$$

$h_{\text{раз}}$ – мінімально допустима відстань від поверхні маси до щілинної

підлоги;

$$h_{\text{паз}} = 0,2 \text{ м};$$

h_m – товщина шару гноївок маси, що рухається через поріжок;

$$h_m = 0,15 \text{ м};$$

$h_{\text{пор}}$ – висота поріжка;

$$h_{\text{пор}} = 0,4 \text{ м}.$$

Звідси:

$$H_{k \max} = 86 \cdot 0,006 + 0,2 + 0,15 + 0,4 = 1,3 \text{ м}.$$

Продуктивність гравітаційної системи гноєвидалення визначаємо:

$$Q_c = 3,6 \cdot 10^3 \cdot F \cdot v_z \cdot \rho; \quad (1.5.)$$

Де F – площа поперечного перерізу гнойової маси;

$$F = B_k \cdot h_m; \quad (1.6.)$$

де h_m – товщина шару який забезпечує рух через поріжок;

$$h_m = 0,15 \text{ м}.$$

Звідси:

$$F = 0,74 \cdot 0,15 = 0,11 \text{ м}^2;$$

v_z – середня швидкість гнойової маси в каналі;

$$v_z = 0,0001 \text{ м/с};$$

ρ – об'ємна маса гною;

$$\rho = 0,95 \text{ т/м}^3.$$

Тоді продуктивність буде:

$$Q_c = 3,6 \cdot 10^3 \cdot 0,11 \cdot 0,0001 \cdot 0,95 = 0,037 \text{ т/год}.$$

Необхідна продуктивність системи гноєвидалення:

$$Q_n = \frac{Q_{\text{доб}}}{24}; \quad (1.7.)$$

Де $Q_{\text{доб}}$ – добовий вихід гною;

$$Q_{\text{доб}} = \frac{\sum a \cdot (a_{ki} + a_{ci}) \cdot m_i}{10^3}; \quad (1.8.)$$

Де a – коефіцієнт зволоження гною;

$$a = 1,5;$$

a_{ki} – вихід калу;

$$a_{ki} = 9 \text{ кг};$$

a_{ci} – вихід сечі;

$$a_{ci} = 8 \text{ кг};$$

m_i – поголів'я;

$$m_i = 1000.$$

Звідси:

$$Q_{\text{аіа}} = \frac{1,5 \cdot (9 + 8) \cdot 1000}{10^3} = 25,5 \text{ ò }.$$

Тоді: $Q_n = \frac{25,5}{24} = 1,06 \text{ ò } / \text{ ãã }.$

Висновок до розділу 1. Для механізації виробництва свинини на комплексі 1000 гол. розраховані слідуєчі процеси: кормороздавання, гноєвидалення. Ці процеси виконуються за рахунок використання наступного обладнання: кормороздавання за допомогою кормових автоматів „Big Dutchman” серії „ PigNik”, гноєвидалення проводиться за рахунок використання решітчастої підлоги.

2. АНАЛІЗ СВІТОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ

2.1. Фізіологічне значення свинини в раціоні людини та стан її виробництва в світі

На сьогодні в загальному виробництві м'яса припадає близько 100 млн. т свинини, тобто 42,6%, на курятину – 30,1%, яловичину – 28,2, баранину й козлятину – 5,7 та 6,4% – на інші види тварин і птиці. За прогнозами експертів, свинина забезпечить своє лідерство в найближчий час [2].

Свинарство дає можливість забезпечити потребу людей в жирах тваринного походження, а власне саме м'ясо ми можемо отримати від ВРХ, птахів, вівць, кіз, кролів.

Згідно досліджень у 100 г свинини розміщено 60 мг холестерину, в яловичині – 67, телятині – 84, м'ясі птиці – 113, в маргарині – 186, маслі вершковому – 244, яйцях – 1560, риб'ячому жиру – 5700 мг. Свиняче сало холестерину взагалі практично не містить. На заміну містить незамінні амінокислоти такі як: лізин, триптофан, метіонін, майже всі вітаміни та жирні кислоти в такій кількості: ліолева – 5,7%, ліоленова – 2,8, архідонова – 0,42. Дві перші відсутні у вершковому маслі, архідонова – у рослинній олії. Взагалі свиняче сало є фактично живою їжею, де зберігаються всі цінні властивості, що не пройшли обробку. Є думка: щоб стати довгожителем на рівні 85-90 років, потрібно щоденно з'їсти 50 г сирого сала. Крім того, сучасні медики обґрунтували, що біохімічні властивості дають можливість вивести радіонукліди з організму людини, завдяки цьому рекомендовано з проф. метою споживати щодня жіночій статі 40-45 г, а чоловічій – 60-70 г необробленого свинячого сала [12].

В Україні свинарство до 90-х років минулого століття мало низьку продуктивність. В основному обсяги виробництва зростали за рахунок кількості поголів'я. Для не повторення помилок минулого необхідно докорінно змінити селекційну роботу по відтворенню тварин, удосконалювати технології годівлі та утримання, готувати кваліфікованих спеціалістів для роботи в галузі свинарства, переймати найкращий світовий досвід, впроваджувати сучасні технології.

2.2. Аналіз технологій утримання свиней

Як вже зазначалося в свинарстві розвиток необхідно здійснювати по принципу спеціалізації та концентрації, створюючи підприємства із замкнутим циклом виробництва.

Утримування тварин на сьогоднішній день рекомендовано проводити ізольовано групу від групи. Група свиней, що на відгодівлі зазвичай не повинна перевищувати 25–30 голів в одній клітці. На репродукторних фермах де утримують кнурів, свиноматок, ремонтний молодняк племінних порід програмою виробництва до 24 тис. голів вигулюють. Одним із напрямків є утримання порося у гнізді при відгодівлі, продуктивність тварин зростає на 5-12% ніж у групах різних змішаних групах завдяки їхньому вигріванню при знаходженні в гнізді [10].

При будівництві приміщень існує різноманітність архітектурно-планувальних та технологічних рішень. Сучасними досягненнями є будівництво та експлуатація великогабаритних та багатоповерхових приміщень для вирощування свиней, що значно меншвартісні від традиційної павільйонної забудови. У майбутньому розглядається питання використання конвеєрних установок для тримання свиноматок, а також поросят від початку народження до забою. При такому вирощуванні в 2-4 рази збільшується кількість місць у приміщенні та відповідно знижується вартість одного скотомісця, особливо при годівлі свиней в багатоярусних батареях; за рахунок зменшення витрат на інженерні комунікації, обсягів робіт з благоустрою та облаштування доріг на під'їзд зниження може бути на 20-30 %.

Правильне застосування існуючих, проектування та розробка з впровадженням сучасної техніки створює передумови до підвищення ефективності в цілому галузі свинарства. Підприємства, що функціонують на кормах привозних, затрати праці складають 2,5 люд.год/ц., витрати кормів – 4,5 ц к./ ц на фермах і комплексах з власними кормами відповідно 5,3-10 люд.-год. та 4,5-5,5 ц к. од [13].

Висновки до розділу 2 Отже огляд сучасних технологій утримання свиней вказує на те що в основі них лежить створення комфортних умов для тварин, завдяки використанню нових техніко-технологічних вимог до обладнання для годівлі завдяки сучасним тенденціям розвитку.

РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА КОНСТРУКТИВНОЇ СХЕМИ АВТОМАТИЧНОЇ КОРМОВОЇ СТАНЦІЇ

3.1. Обґрунтування потреби в удосконаленні

На продуктивність свиней великий вплив здійснює своєчасна та якісна годівля. В сучасному свинарстві поширено два методи годівлі: індивідуальний та груповий.

На відгодівельних свинофермах широкого розповсюдження набула система роздачі кормів індивідуально враховуючи видо-вікові, фізіологічні, породисті особливості

наявного поголів'я. Для цього використовують автоматичні кормові станції. Управління роботою яких здійснюють за рахунок використання власне енергії для приводу станції самої тварини.

3.2. Зоотехнічні вимоги до процесу роздавання кормів

Допустимі відхилення від заданої норми видачі для стеблових кормів повинні бути в межах $\pm 15\%$, а концентрованих - $\pm 5\%$. Безповоротні втрати корму в процесі роздавання не повинні перевищувати 1%.

Тривалість повного циклу роздачі кормів в одному приміщенні мобільними засобами не має перевищити 30хв, а стаціонарними засобами – 20хв [3].

Кормороздавачі повинні бути універсальними щоб мати можливість роздавати корми у межах однієї ферми та мати можливість регулювати норму видачі від найменшої до найбільшої, мати високу продуктивність; рівень шуму в приміщенні не повинен перевищувати допустимі значення; легко омиватись від кормових залишків; мати термін окупності не більше двох років, а коефіцієнт технічної готовності повинен бути не нижче 0,98.

Рівномірність та норму видачі та її рівномірність визначають візуальним або методом зважування порцій корму, зібраних із одиниці питомої площі годівниці.

3.3. Патентне дослідження

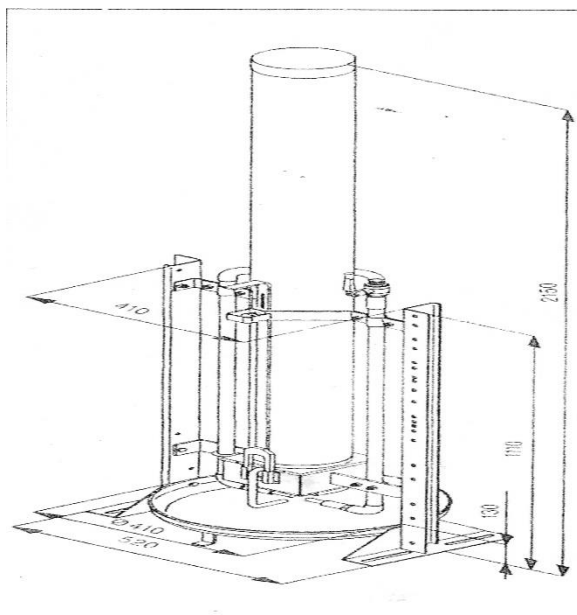
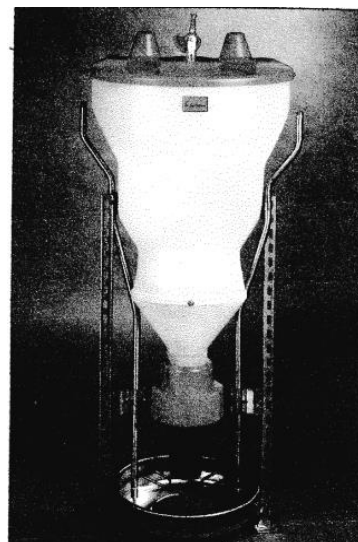
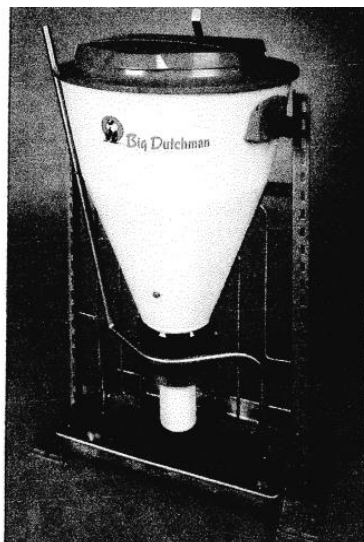
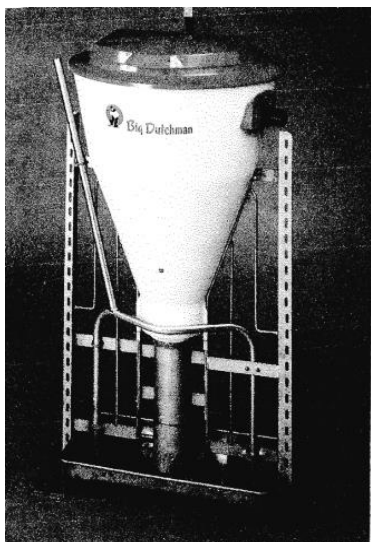


Рис. 3.1. Лін машина

Годівниця фірми Біг Дачмен – це пристрої, що можуть використовувати для тварин будь-якої віко-вагової категорії.

ПЕРЕВАГИ [14]:

- тваринам не потрібно вчитися їсти, оскільки корми відразу потрапляють в піддон годівниці, коли навіть вони випадково штовхають дозатор при цьому заслінка відкривається автоматично;
- коли тварини чіпають вмонтовані в годівницю елементи, для зволоження корму, в результаті чого стає вологим, що забезпечує краще засвоєння, та підвищує продуктивність;
- піддон годівниці встановлюють на значній відстані від підлоги, завдяки чому під годівницею легко очищати;
- прозорі елементи труби спрощують візуальний огляд за рівнем корму;
- досить тривалий строк експлуатації.



а)

б)

в)

Рис. 3.2. Кормові станції

а) „Pig Nik”, б) „Pig aNik-EW”, в) „Swiing”.

Ці моделі представляються автоматами фірми „Big Dutchman” наступних конструкцій:

- тип "Pig Nik" використовують для роздавання комбікормів свиням вагою до 40 кг. дозатор обертального типу;

- тип "Pig a Nik-EW" приміняють для роздавання сухих видів кормів тваринам вагою 70-80 кг привід здійснюють зворотно-поступальним рухом дозатора.

- тип "Swiing" використовують ступінчастий бункер, для запобігання утворення склепінь основне використання заключна стадія відгодівлі привід здійснює зворотно-поступальний рух дозатора.

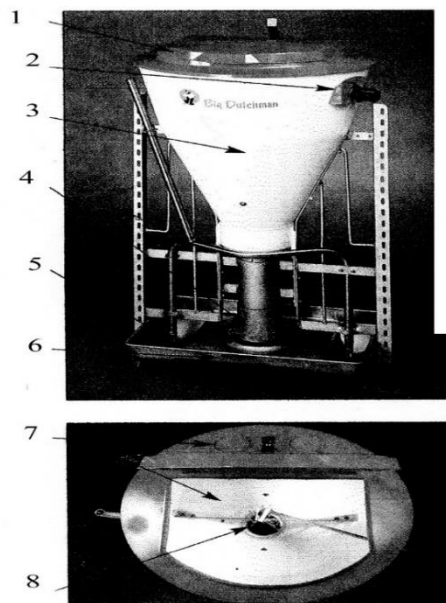


Рис. 3.3. Кормороздавальний автомат „PigNik”.

- 1 – верхня кришка;
- 2 – регулювальний механізм;
- 3 – бункер з об’ємом 80л;
- 4 – дозувальний механізм;
- 5 – поїлки соскові;
- 6 – корито;

7,8 – перемішувач.

Кормороздавальна станція „Pig Nik” – це сучасна розробка „Big Dutchman”. Вона ідеально підходить для свиней будь-якої ваги.

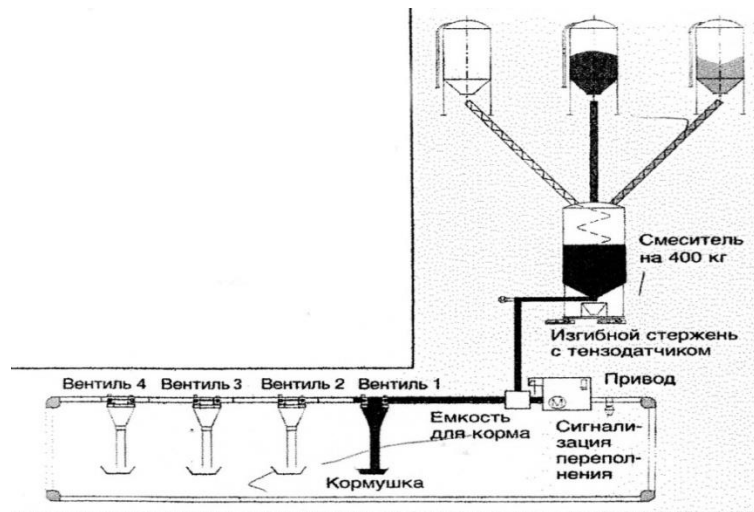


Рис. 3.4. Система кормороздачі типу Драй Екзакт.

3.4 Розробка конструктивної схеми автоматичної кормової

Розроблена конструкція автоматичної кормової станції являє власне собою бункер де накопичуються корми, знизу якого встановлено дозуючий пристрій клапанного типу, який працює та приводиться в рух від енергії тварини. Дозуючий пристрій працює наступним чином: тварина підходячи до кормової станції носом починає піднімати привідну планку, відчуваючи запах комбікорму, отання в свою чергу через зубчасте зачеплення при русі вгору відкриває два клапани через утворені щілини комбікорм потрапляє до годівниці. Закриття клапанів відбувається автоматично під дією пружинного механізму. Для уникнення утворення склепіння в бунрі є ворушилка. Конструкція даного обладнання наведена на листах графічної частини.

3.5. Розрахунок параметрів дозуючого пристрою автоматичної кормової станції

Розрахунок бункера. Основним показником роботи бункера є коефіцієнтом

завантаження, який розраховується по формулі:

$$R_v = \frac{V_n}{V_r}; \quad (3.1)$$

де V_n - робочий об'єм, м³;

V_r - повний об'єм, м³.

$$V_r = V_{\text{ц}} + V_k - V_{\text{цд}}; \quad (3.2)$$

де $V_{\text{ц}}$ - об'єм центральної частини, м³;

V_k - об'єм зкругленої частини, м³;

$V_{\text{цд}}$ - об'єм місткості дозатора, м³.

Об'єм циліндра визначаємо за формулою:

$$V_{\text{ц}} = \frac{\pi D}{4} \cdot h; \quad (3.3)$$

$$V_{\text{ц}} = \frac{3,14 \cdot 0,45^2}{4} \cdot 0,6 = 0,095 \text{ м}^3$$

Об'єм в конусній частині за формулою:

$$V_k = \frac{\pi}{3} \cdot h \cdot (R^2 + r^2 + R \cdot r); \quad (3.4)$$

де R – радіус конуса в його ширшій частині, м;

r – радіус конуса у вузьчій частині, м.

$$V_k = \frac{\pi}{3} \cdot 0,3 \cdot (0,225^2 + 0,095^2 + 0,225 \cdot 0,095) = 0,026 \text{ м}^3$$

Об'єм циліндричної частини дозатора:

$$V_{\text{цд}} = \frac{\pi d^2}{4} \cdot h; \quad (3.5)$$

$$V_{\text{цд}} = \frac{3,14 \cdot 0,16^2}{4} \cdot 0,2 = 0,004 \text{ м}^3$$

Тоді

$$V_r = 0,095 + 0,025 = 0,12 \text{ м}^3$$

$$V_n = 0,095 + 0,025 - 0,004 = 0,116 \text{ м}^3$$

$$R_v = \frac{0,116}{0,12} = 0,96$$

Визначення розмірів вала. З умов міцності при крученні:

$$d = \sqrt[3]{\frac{16T}{\pi[\tau]}} \quad (3.13)$$

де T – обертальний момент, Н·м,

$$T=40\text{Н}\cdot\text{м};$$

$[\tau]$ – допустиме дотичне напруження при крученні, МПа;

$$[\tau]=25\text{ МПа};$$

$$d = \sqrt[3]{\frac{16 \cdot 40}{3,14 \cdot 25 \cdot 10^6}} = 2,0 \cdot 10^{-2} \text{ м}^3.$$

за стандартним рядом Ra40 (ГОСТ6636-69) приймаємо $d=20\text{мм}$.

Висновки до розділу 3. Аналіз існуючих видів обладнання показує чітку тенденцію переходу від групових годівниць до індивідуальних. Це тому, що при груповому утриманні тварин та годівлі з загальних годівниць спостерігається підвищена агресивність тварин, а розкидання корму збільшується на 12%. Усі конструктивні параметри, розраховані в роботі, обґрунтовані до необхідних значень відповідно до ЗТВ.

ВИСНОВКИ

В результаті виконання кваліфікаційної роботи отримано такі результати:

- для механізації виробництва свинини розраховані слідуючі процеси: кормороздавання, гноєвидалення. Ці процеси виконуються за рахунок використання наступного обладнання: Кормо роздавання за допомогою кормових автоматів „Big Dutchman” серії „ PigNik”. Гноєвидалення проводиться за рахунок використання решітчастої підлоги;

- аналіз світового рівня показав, що найбільш поширена безвигульна система утримання з утриманням свиней у групових станках. Особливо перспективним вважається гніздовий спосіб вирощування молодняку, через який стресовий стан тварин, зумовлений переміщенням і перегрупуванням, зводиться до мінімуму. В переважній більшості сучасних підприємств використовується сухий тип годівлі з використанням кормових станцій, хоча в останній час перспективним вважається використання вологого типу годівлі, який фізіологічно більш близький тваринам. Прибирання гною здійснюється за допомогою використання решітчастих підлог, мікроклімат підтримується за допомогою автоматизованих систем.

- в конструктивній частині проведено аналіз конструкцій кормових станцій

найпоширеніших світових брендів. Динаміка наступна є два головних напрями в продукуванні даного обладнання: перший напрям – для приводу дозатора використовують енергію тварин. Другий напрямок – використання комп’ютерного обладнання (транспордерів), що забезпечують індивідуальне дозування, враховуючи віко-видові особливості. Останній напрямок є затратним та складним в обслуговуванні. Для спрощення конструкції даного обладнання розроблено автоматичну кормову станцію, що приводиться в рух обертанням дозатора самою твариною, що виключає необхідність застосовувати електроенергію.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Акімов, С. Базові типи для створення нових порід / С. Акімов // Тваринництво України. – 2008. – № 9. – С. 13-14.
2. Акімов, С. Основні напрями та перспективи селекції вітчизняних м'ясних порід свиней / С. Акімов, Л. Перетятко // Пропозиція. – 2007. – №8. – С. 124-126
3. Водяницький Г. П. Методичні вказівки з курсового і дипломного проектування “Проектування і розрахунків технологічних процесів тваринницьких підприємств промислового типу”. Житомир – 2005 – 195 с.
4. Войтенко С.А. Оцінка кнурів і свиноматок за якістю потомства з використанням різних методів / С. Войтенко // Тваринництво для України. – 2006. – №9. – С. 19-21.
5. Калініченко Г. І. Шляхи для удосконалення технології виробництва свинини у господарствах Миколаївщини / Г. І. Калініченко // Аграрний вісник Причорномор'я. Вип.31. – Одеса : ОДАУ, 2006. – С. 159-161.
6. Кисіль, Д. Т. Невідкладні завдання у розвитку галузі свиначства / Д. Т. Кисіль // Господар на селі. – 2006. – №5-6. – С.10-12.
7. Козир, В. Залежність вартості мяса свиней від рівня та типу годівлі свиней / В.

Козир // Свинарство України. – 2007. – № 4. – С. 23-25.

8. Лясота В. Резерви у підвищенні збереження та енергії росту молодняку свиней / В. Лясота // Свинарство України. – 2015. – №7. – С. 24-28

9. Майструк С. Технологія дорощування поросят до чотиримісячного віку / С. Майструк // Свинарство України. – 2006. – №9. – С. 11-14.

10. Микитюк Д. Спецгосп нарощує виробництво м'яса / Д. Микитюк, М. Геймор // Пропозиція. – 2010. – № 12. – С. 112-114.

11. Онищенко А. Фізико-хімічний склад м'яса у свиней різних генотипів / А. Онищенко // Свинарство України. – 2008. – № 9. – С. 19-20.

12. Палагута А. Шляхи підвищення ефективності ведення галузі свинарства / А. Палагута // Свинарство України. – 2007. – №12. – С.11-13.

13. Писаренко В. В. Ринок м'яса свинини: стан та прогноз розвитку / В. В. Писаренко, М. В. Дубенець // Економіка АПК. – 2008. – № 3. – С. 118-124.

14. Рибалко В. Господарювати на користь справі: За такими ознаками працюють зарубіжні товаровиробники свинини / В. Рибалко // Свинарство України. – 2008. – № 6. – С. 3-7.

15. Топиха В. С. Підсумки використання свиней породи дюрок в Україні / В. С. Топиха // Аграрний вісник Причорномор'я. -Вип.31. – Одеса : ОДАУ, 2006. – С. 17-18.

16. Трибрат Р. О. Імуногенетичний аналіз свиней різних порід дюрок української селекції / Р. О. Трибрат // Аграрний вісник Причорномор'я. - Вип.31. – Одеса : ОДАУ, 2008. – С. 94-96.

17. Юр'єва Н. Технологічне обладнання для видалення та переробки гною та стоків свиноферм і комплексів / Н. Юр'єва // Пропозиція. – 2007. – №8. – С. 129-130

ДОДАТКИ