

**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

Демченко Денис Сергійович

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
Удосконалення конструкції групового станка для утримання 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
ас..Тимків В.В.

Житомир – 2025

АНОТАЦІЯ

Демченко Д. С. Удосконалення конструкції групового станка для утримання свиней. Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота студента ОС бакалавр зі спеціальності 208 «Агроінженерія». Факультет інженерії та енергетики. Поліський національний університет м.Житомир – 2025 р.

Суть роботи полягає в обґрунтуванні необхідного технологічного обладнання для вирощування свиней та удосконаленні конструкції групового станка. Розроблена конструкція станка максимально враховує ЗТВ до даного виду обладнання, а також відповідає фізіологічним потребам тварин що знаходяться на утриманні. Виконано конструктивний розрахунок елементів групового станка, які можуть бути потрібними при виготовленні основних конструктивних елементів.

Ключові слова: свинарство, свиня, груповий станок, норма годівлі, кормороздавання, свиноферма.

SUMMARY

Demchenko D. S. Improving the design of a group machine for keeping pigs. The qualification work submitted for defense is performed as a manuscript. The essence of the work is to substantiate the necessary technological equipment for raising pigs and improve the design of the group machine. The developed design of the machine takes into account the HAZ for this type of equipment as much as possible, and also meets the physiological needs of animals kept in the facility. A constructive calculation of the elements of the group machine, which may be required in the manufacture of the main structural elements, has been performed.

Keywords: pig farming, pig, group machine, feeding rate, feed distribution, pig farm.

ЗМІСТ

Вступ.....	
РОЗДІЛ 1. РОЗРАХУНКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	
Розрахунок процесу роздавання кормів.....	
Технологічний розрахунок прибирання та видалення гною.....	
Висновки до розділу 1.....	
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ПЕРЕДОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ СВИНАРСТВА	
2.1 Значення продуктів свинарства в харчуванні людини та виробництво їх в світі.....	
2.2 Сучасні технології вирощування свиней.....	
Висновки до розділу 2.....	
РОЗДІЛ 3. УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ГРУПОВОГО СТАНКА	
3.1. Обґрунтування потреби в розробці.....	
3.2 Зоотехнічні вимоги до групових станків	
3.3 Аналіз існуючих конструкцій.....	
3.4 Розробка конструкції станка для утримання свиней.....	
3.5 Розрахунок основних параметрів станка.....	
Висновки до розділу 3	
ВИСНОВКИ.....	
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	
ДОДАТКИ.....	

ВСТУП

В умовах переходу України до ринкових умов господарювання потрібне нарощування обсягів виробництва конкурентноздатної на світовому ринку с.-г.

продукції. Для цього необхідно проводити пошук нових сучасних тенденцій розвитку свинарства, застосовувати енерго- та ресурсозберігаючі технології, впроваджувати інноваційні моделі розвитку галузі.

Галузь свинарства в нашій країні працює в перехідному стані, до ринкових умов, які зумовлені війною. Україна найбільшого розвитку галузі свинарства досягла в 70-90 рр., минулого століття, де обсяг свиней на вирощуванні складав 1,6 млн. живої ваги, а чисельність складала понад 21 млн. голів. Поряд із скороченням поголів'я в господарствах значно знижується рівень концентрації виробництва. В 90 роках на одне підприємство припадало в середньому 1264 голови, в 2010 році – 638 голів. [1, 3]

В структурі виробництва м'ясних продуктів свинина займає майже 50%. Впродовж останніх 10 років світове виробництво свинини збільшилось на 34, 2 млн.т. або 38% і на сьогодні становить 128,7 млн т. Лідирями за поголів'ям є такі країни - Китай 82 млн. голів, США -70 млн. гол.. Згідно останніх даних у Європі найбільше поголів'я свиней в Німеччині 29 млн. гол., Франції 18,2 млн.гол, Данії 15,4 млн.гол.[2.3]

В Україні виробництво свинини інше, 65 % забезпечує приватний сектор і лише 35% великі підприємства.

Передовий світовий досвід відгодівлі свиней вказує на те, що прибутковим є крупнотоварне виробництво з високим рівнем концентрації, механізації, автоматизації виробничих процесів, що забезпечує зниження собівартості готових продуктів.

Наприклад вирощування свиней на свинокомплексі «Глобинський м'ясокомбінат» забезпечуються середньодобові прирости 0,7 кг, втрати поголів'я – 3 %.[5]

Метою кваліфікаційної роботи є збільшення ефективності продукування м'яса свинини застосовуючи сучасні світові тенденції даної галузі.

Об'єктом досліджень є сучасна технологія виробництва свинини.

Предмет дослідження – це удосконалення групового станка для утримання свиней.

Тому тема кваліфікаційної роботи направлена на вирішення наступних завдань:

- провести огляд передових технологій виробництва свинини, з використанням сучасного обладнання;
- підібрати комплекти обладнання кращих світових виробників, розрахувати необхідну його кількість;
- розробити конструкцію групового станка для утримання свиней.

Завдання дослідження: удосконалити технологію виробництва свинини враховуючи світовий досвід.

За матеріалами виконаної роботи наявні дві публікації в збірнику наукових праць «Студенські наукові читання – 2025» від 23 квітня 2025 р.:

Демченко Д.С. Огляд технологій утримання свиней та основних технологічних вимог до обладнання. Студентські наукові читання : збірник тез доповідей науково-практичної конференції за підсумками I-го туру Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт з галузей знань і спеціальностей. 23 квітня 2025 р. Житомир: Поліський національний університет, 2025. С.24-25.

Демченко Д.С. Сучасне обладнання для утримання свиней. Студентські наукові читання. Студентські наукові читання : збірник тез доповідей науково-практичної конференції за підсумками I-го туру Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт з галузей знань і спеціальностей. 23 квітня 2025 р. Житомир: Поліський національний університет, 2025. С.51-52.

Результатом виконання роботи є розробка конструкції групового станка для утримання свиней.

Робота розміщена на 29 сторінках машинописного тексту і має в собі: анотацію, зміст, вступ, конструктивну частину, висновки, список використаних джерел та графічну частину виконану на 3 листах формату А1.

РОЗДІЛ 1. РОЗРАХУНКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

1.1. Розрахунок процесу роздавання кормів

Доцільність високопродуктивної годівлі свиней обумовлюється вирішенням питань ефективного роздавання кормів. Розмір приміщення 90х12х4м, прийнятий спосіб утримання груповий в клітках, тип годівлі – рідкий з використанням гідролактану, (суміш концентратів, відвійок, біодобавок) обираємо таку технологічну схему роздавання кормів: завантаження складових кормів у кормові силоси, подача з них до змішувача подача води, змішування, дозоване роздавання. Дана схема кормороздачі реалізується, використовуючи систему **гідромікс**.

Кількість кормороздавачів визначається виходячи з умови, разова макс. даванка корму становить 6,5 кг/гол, тоді загальна потреба в кормі визначається: [2]

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

де M – поголов'я тварини;

q_d – максимальна норма кормів.

Звідки:

$$G_p = 1000 \cdot 6,5 = 6500 \text{ кг}$$

Потреба в кормі становить 6,5 тонн так як у нас один кормороздавач роздає корм 1000 голів. Звідки кількість кормороздавачів в одному приміщенні становить: [2]

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

$$N_n = 1000 \text{ голів.}$$

$$n = \frac{1000}{1000} = 1$$

Отже, для забезпечення процесу кормороздавання необхідно 1 кормороздавач типу гідромікс.

1.2. Технологічний розрахунок прибирання та видалення гною

Система гноєвидалення призначена для прибирання тваринницьких приміщень і видалення гною в сховища, накопичення, обеззараження та зберігання..[2]

Поздовжній канал, повинен мати наступну ширину:

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

де l_T – довжина тулуба тварини;

$$l_T = 1,2 \text{ м};$$

A – ширина годівниці;

$$A = 0,2 \text{ м};$$

B_r – бетона смужка шириною біля годівниці;

$$B_r = 0,5 \text{ м}.$$

Звідки:

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

ширину каналу приймаємо з врахуванням тілобудови тварини:

$$B_k = 1,2 \text{ м}.$$

Глибина каналу:[2]

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

де h_k – загальна величина довжини каналу;

$$h_k = 86 \text{ м};$$

i_k – кут нахилу днища каналу;

$$i_k = 0,006;$$

$h_{\text{раз}}$ – відстань від поверхні до щілинної підлоги;

$$h_{\text{раз}} = 0,2 \text{ м};$$

h_m – шар гноївки має товщину;

$$h_m = 0,15 \text{ м};$$

$h_{\text{пор}}$ – висота порогу;

$$h_{\text{пор}} = 0,4 \text{ м}.$$

Тоді:

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

Пропускна здатність системи, що працює на принципі гравітації буде визначено:

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

де F – площа в перерізі гною;

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

де h_m – товщина гноївки;

$$h_m = 0,15 \text{ м.}$$

Тоді:

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

v_z – швидкість гною в каналі;

$$v_z = 0,0001 \text{ м/с};$$

ρ – густина гною;

$$\rho = 0,95 \text{ т/м}^3.$$

Продуктивність складе:

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

Тоді продуктивність в цілому гноєвидалення:

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

де $Q_{\text{доб}}$ – загальний вихід гною на добу;

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

де a – вологість гною;

$$a = 1,5;$$

a_{ki} – кількість калу;

$$a_{ki} = 9 \text{ кг};$$

a_{ci} – маса сечі;

$$a_{ci} = 8 \text{ кг};$$

m_i – кількість голів ;

$$m_i = 1000.$$

Звідси:

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

Тоді:

$$Q_n = \frac{25,5}{24} = 1,06m / год .$$

Висновок до розділу 1. Механізація процесу виробництва свинини на комплексі 1000 гол. буде проводитись наступними процесами: роздавання кормів, видалення гною. При цьому буде використано наступне обладнання: кормороздавання буде реалізовано за рахунок використання системи **гідромікс**, гноєвидалення проходить з використанням самопливної системи та решітчастої підлоги з подальшим знезараженням та внесенням на поля.

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ПЕРЕДОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ СВИНАРСТВА

2.1. Значення продуктів свинарства в харчуванні людини та виробництво їх в світі

Свині - це тварини які дають найбільший вихід продукції з однієї голови при промисловому забої до 62%. Так забійна маса дорослих самців сягає 120–130 кг, а самок – 140-150 кг та навіть більше, залежно від породи. При відгодівлі на м'ясо свині у віці 6–8 місяців набирають оптимальну вагу до 140 кг відповідно до статі. Надалі ріст значно уповільнюється, а маса зростає здебільшого за рахунок відкладання жиру та розвитку м'язів. Таким чином, завдяки великій м'ясній скороспілості свині дозволяють вести високорентабельне виробництво, а за швидкістю приростів значно

перевищують курей, качок та гусок. Зокрема, за час вирощування маса свиней збільшується приблизно в 50-60 разів.[11]

Існує думка ніби в Україні, сало не користується попитом, та начебто воно не має протипоказане, оскільки містить багато холестерину, відкладається в організмі людини. Згідно наукових досліджень, у 100 г свинини міститься 60 мг холестерину, у яловичинні – 68, телятині – 83, птиці – 112, маргарині – 185, маслі вершковому – 245, яєчному білку – 1561, риб'ячому жиріві – 5800 мг. У салі холестерину – досить малий відсоток. Оскільки сало має усі незамінні амінокислоти такі як : лізін, триптофін, метіонан, а також багато вітамінів та незамінних жирних кислот, в такій кількості: лінолінова – 2,9, архідоніва – 0,43. Так перших немає у вершковому маслі, архідонової – у олії. У харчуванні свиняче сало є живою їжею, в якій зберігаються практично всі біологічно цінні властивості, що не пошкоджені грубою переробкою. Вважається також для забезпечення довготривалості життя потрібно щодня їсти 50 г свинячого сала. Сучасна медицина дослідила, що його біохімічні властивості сприяють виведенню радіаційних елементів з організму людини, тому рекомендовано з метою прфілактики, особливо в екологічно забруднених зонах, споживати щоденно жінкам 42-48 г, а чоловікам – 70-80 г свинячого сала. [12,14.16]

2.2 Сучасні технології вирощування свиней

В Україні є прийнята технологія утримання свиней в групових станках місткістю 5-20 голів або в індивідуальних клітках. При варіанті 1 обладнання дешевше та простіше у виконанні. Але свиноматки мають доступ до спільної годівниці, завдяки чому сильніші тварини споживатимуть корми. Перевагою утримання в індивідуальних станках є те, що кожна свиноматка має годівницю та може отримати повну норму корму, та виключається агресія з послідуячими наслідками. Також свиноматка малорухлива, внаслідок чого є застійні явища, порушуються обмінні процеси, що призводить до зростання захворювань. Як правило в холодний час року із-за відсутності кучкування для збереження тепла є загроза переохолодження.

На сьогодні у розвитку сучасного обладнання є – комбіновані станки.



Рис. 2.1. Станок для опоросу фірми «Big Dutchman».

Перевагами даного обладнання типу ОСМ-60 є те що зони для відпочинку поросят відокремлюються зони згодовування кормів боксами для свиноматок. Двосторонній підхід забезпечується поросят до свиноматки. Це значно поліпшує умови тримання, що підвищує прирости поросят.



Рис. 2.2. Станок для групового утримання поросят.

Сучасним напрямком при утриманні відгодівельного поголів'я свиней практикується утримання їх у багатоярусних станках. Завдяки чому збільшується ємність приміщень, зменшуються грошові вкладення, це дещо ускладнює системи забезпечення мікроклімату, та зооветеринарних вимог утримання. [15]

Висновки до розділу 2:

Аналіз світового досвіду вирощування свиней вказує на наступні напрямки:

- період відгодівлі складає 90-110 діб;
- використовується на відгодівлі груповий спосіб утримання, місткість свиней у клітці повинна складати 20-25 голів;
- в основному використовується сухий тип годівлі, який значно зменшує капіталовкладення, (зменшується вантажопотік при сухому типові годівлі на голову видають 3,5 кг комбікорму, при рідкому 6,5);
- значно спрощується в цілому технологічна схема відгодівлі;
- зменшується вологість в приміщенні;
- для підтримання параметрів мікроклімату використовуються припливно- витяжні установки примусової вентиляції з можливістю підігріву повітря в зимовий період (взамін традиційній технології з використанням природної вентиляції);
- для прибирання гною з кліток використовуються решітчасті підлоги; (взамін застарілому обладнанню ТСН -160);
- для забезпечення водою використовуються підземні між пластові води, в систему вмонтовується «Медікатор», який дає змогу дозувати необхідну кількість ліків, тим самим забезпечуючи централізоване лікування, та профілактику основних захворювань.

РОЗДІЛ 3. УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ГРУПОВОГО СТАНКА

3.1. Обґрунтування потреби в розробці

На сучасному етапі постає питання у затратах часу та потужності в веденні сільського господарства, а особливо в утриманні або відгодівлі тварин. Основними причинами є застарілі способи утримання, великі затрати на роздачу кормів, збирання гною та підтримку мікроклімату в приміщенні.

Так, при розведенні свиней основною складовою в підвищенні продуктивності свинарства є якісна та своєчасна годівля тварин та забезпечення відповідних умов для утримання, при мінімальних площах будівель. Враховуючи вимоги квадратної площини технологічної установи, актуальним постає питання у розробці станка для відгодівлі свиней.

3.2. Зоотехнічні вимоги до групових станків

При проектуванні станка враховуються численні чинники, які впливають та змінюють технологію утримання свиней.

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 стрічково-транспортного типу[5].

Будівелі для вирощування свиней, на відміну від інших видів тварин, повинні мати кращу теплоізоляцію тому що свині є більш чутливі до різкої зміни температури, протягам та вологості. Оптимальною температурою повітря для дорослих свиней є межа 13 ... 19 ° С, а для поросят 18 ... 22 ° С. Вологість повітря в будівлях для свиней на відгодівлі допускають до 75%, а для молодняка - 70%. Для обігріву поросят у станках рекомендують зробити локальний обігрів для підлоги площею 1 ... 1,5 м на один станок. Температура поверхні повинна бути в межах 30 ° С ($\pm 2\%$).[14,12]

3.3. Аналіз існуючих конструкцій

Станки напільного утримання представляють собою традиційні і пока самими розповсюдженими на ринку обладнання для поросят.

Напольні станки спроектовані таким чином, що решітчаста підлога розташована біля кормушок при годуванні сухими кормами, при чому логово при годуванні сухими кормами забруднюється сильніше чим розміщення підлоги з іншої сторони станка.

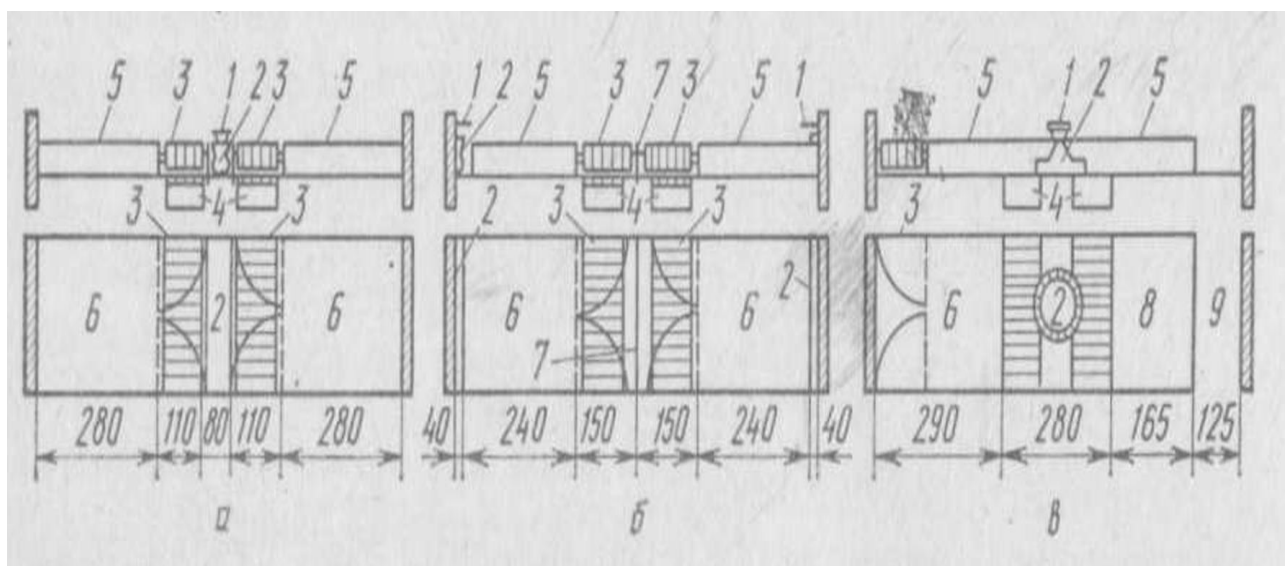


Рис. 3.1 Схеми станків на свинокомплексах

а – з проектними кормушками; б – з кормушками біля стін станка; в – з круглими кормушками.

При реконструкції таких типів станків мікроклімат покращується мікроклімат, зменшуються затрати праці і втрати кормів.[10]

Використання кліток з при піднятою решітчастою підлогою представляє собою прогресивним направленням у вирощуванні поросят. Такі клітки виготовлялись самими господарствами, але в теперішній час вони випускаються серійно – КГО-Ф-10, що дає можливість їх застосування при реконструкції виробничого процесу. Підлога в таких клітках може бути решітчастою, щілинною, сітчастою із дрота при її товщині не менше 2,5 мм і шагом клітинки 15-20 мм.

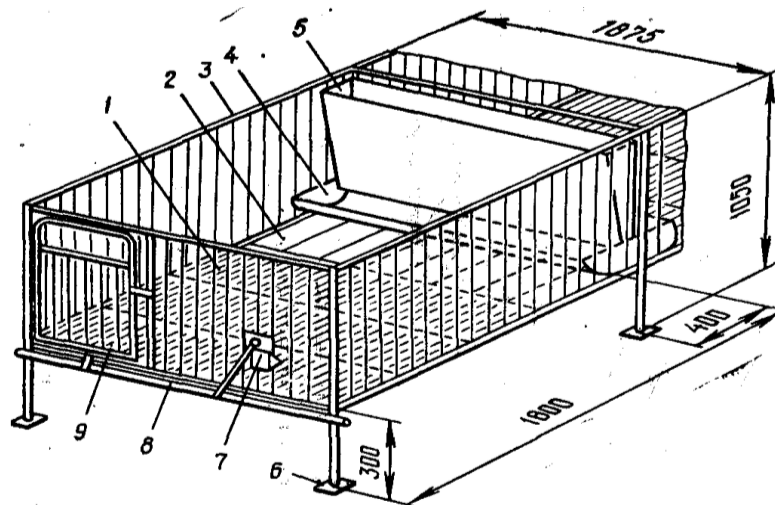


Рис. 3.2 Клітка для утримання поросят КГО-Ф-10

Клітка встановлена на опорах 6 на повздовжні стінки бетонного каналу яки захвачує площу зон дефектації.

Групові станки розділено на дві зони: відпочинку і годівлі. Підлога в зоні відпочинку поросят вкрита високо гігієнічними теплоізоляційними синтетичними матеріалами.

Частина станків в зоні відпочинку менших вікових груп має системи обігріву поросят.

Останнім часом в європейських країнах з розвинутим свинарством впроваджують технології утримання свиней на глибокій підстилці.

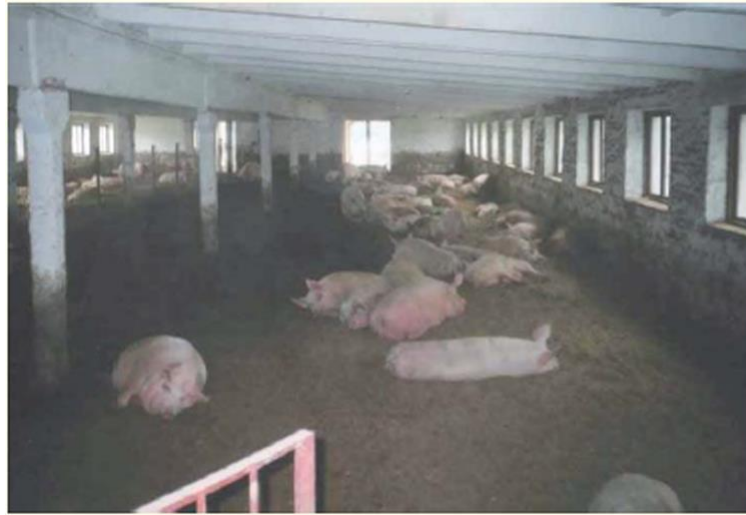


Рис. 3.3 Утримання свиней на глибокій підстилці

При такій системі тварин утримують чисельними групами у станках, що виготовлені у формі добре з'єднаних конструкцій огорожі. Товщина підстилки становить 0,7 м, на ґрунті - до 1 м.. Для підстилки широко застосовують солому, тирсу, торф в вигляді сумішей цих компонентів. Свіжу підстилку в станки додають один раз на 10 днів.[8]

Дана технологія має наступні переваги перед традиційною:

- зменшуються капіталовкладення на одну голову, що відповідно знижує собівартість виробленої продукції;
- умови утримання максимально наближаються до природних;
- глибока підстилка перепріваючи виділяє тепло, що відповідно дає змогу зменшити затрати на опалення виробничих приміщень;
- тварини мають змогу активно займатись моціоном.



Рис.3.4 Станок для групового утримання кнурів або свиноматок

По конструкції станок виготовляється зі стійок та загороджень. Огорожа станка виготовляється зі сталевих труб на яких закріплені фіртки на передній стороні станка. Ширина та довжина обумовлюється залежно від розміру тварин та їхньої кількості в станках.

3.4. Розробка конструкції станка для утримання свиней

Аналіз існуючих конструкцій станків для групового утримання тварин вказує на те що при конструюванні станка :

- для виготовлення деталей станків використовуються металеві конструкції з оцинкованою поверхнею;
- підлоги виконують з полімерних матеріалів, що мають високі антифрикційні властивості;
- підлоги мають системи обігріву в вигляді підігріваємих килимків;
- для забезпечення водою в станку використовують соскові напувалки, що виготовляють з нержавіючих матеріалів;
- корми подають за допомогою систем кормо роздавання.

Розроблений станок показано на листах графічної частини.

3.5.Розрахунок основних параметрів станка

Виходячи з обраної технології по утриманню свиней, в розробленій конструкції станка необхідно скомпонувати два фронти кормовий та гноєвий. Цієї вимоги можна не приримуватися, коли застосовувати на фермі автоматизовану систему кормороздавання та облаштувати щілинну підлогу. Її монтують на віддалі l від переднього краю станка або за його межами в зоні гноєвого каналу.[2,3]

$$l_c = l_m + l_z \quad (3.1)$$

де: l_m – довжина туловища свині $l_m = 1,89\text{м}$

l_c - запас довжини залежно від породи свиней $l_c = 0,36 \dots 0,47\text{м}$

$$l_c = 1,89 + (0,36 \dots 0,47) = 2,30 \dots 2,43\text{м}$$

Регульована довжина станка буде становити $l_c = 2,10 \dots 2,40\text{м}$, що залежить від розміру свині.

Довжина самої підлоги лігва (l) визначається за формулою:

$$l_c = l_m - l_p \quad (3.2)$$

де: l_p - ділянка ширини решітки, де тварина є постійно, конструктивно складає $l_p = 0,32 \dots 0,45\text{м}$

$$l = 1,88 - (0,3 \dots 0,4) = 1,48 \dots 1,58\text{м}$$

Повна ширина станка обраховується по формулі:

$$b_c = 2 \times b_z, \quad (3.3)$$

де: b_c - ширина боксу для утримання свині, м;

b_z - ширина погруддя свині, $b_z = 0,34\text{м}$,

$$b_c = 2 \times 0,34 = 0,68\text{м},$$

Тоді загальна ширина підлоги зі щілинами визначають по формулі:

$$l_{\text{щ}} = l_c + l_p \quad (3.4)$$

$$l_{\text{щ}} = (0,35 \dots 0,45) + (0,3 \dots 0,4) = 0,65 \dots 0,85\text{м}$$

Загальна висота стінки огорожі боксу (H) для свиней становить як правило 1,3 повної висоти свині (h_c), $h_c = 0,78\text{м}$, тоді:

$$H = 1,3 \times 0,78 = 1,0\text{м}$$

Висота огорожі поросят (H_n) становить $h_n = 0,355\text{м}$, отже:

$$H = 2 \times 0,355 = 0,71\text{м}$$

По формі та розміру годівниці для свиней рекомендовано приймати .

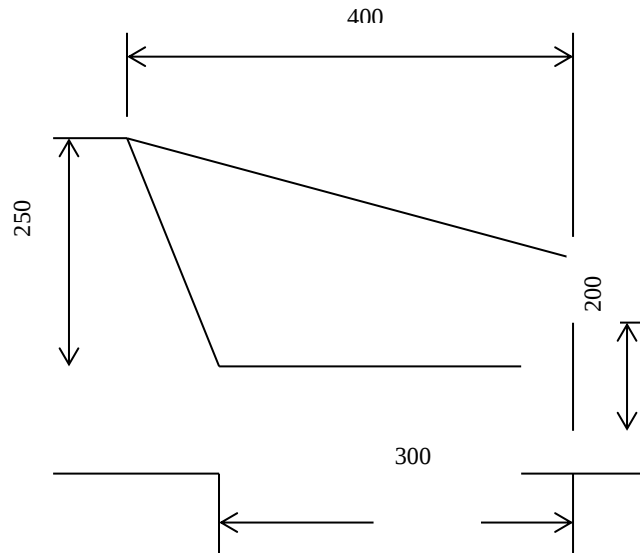


Рис. 3.5. Розміри годівниці

Фронт годівлі в станку становить 2450мм.

Автонапувалки встановлюють на висоті 450мм, кут 30 гр. до горизонтальної площини.

Саму огорожу станка, як правило виготовляють з оцинкованого металу профільної труби діаметром 50мм.

Висновок до розділу 3

Аналіз існуючих конструкцій станків вказує на наступні напрямки в розвитку конструкцій:

- для виготовлення деталей станків використовуються металеві конструкції з оцинкованою поверхнею;
- підлоги виконують з полімерних матеріалів, що мають високі антифрикційні властивості;
- підлоги мають системи обігріву в вигляді підігріваємих килимків;
- для забезпечення водою в станку використовують соскові напувалки, що виготовляють з нержавіючих матеріалів.

Враховуючи вище сказане. нами розроблена конструкція станка, що враховує сучасні напрямки, має зони – годівлі, дефекації, відпочинку, станок обладнано системою підігріву підлоги, притбирання гною з використанням решітчастої підлоги.

ВИСНОВКИ

Результатом виконання кваліфікаційної роботи є:

- світовий рівень показує, найбільш поширеною є безвигульна система утримання в групових станках. Перспективним є так званий гніздовий спосіб при вирощуванні молодняка, завдяки чому стресовий стан тварини, обумовлений перегрупуванням стає мінімальним. В своїй більшості сучасні підприємства застосовують сухий тип годівлі з використанням кормових автоматів, але останнім часом перспективою є застосування вологих кормів, з використанням гідролактану що безумовно є фізіологічно ближчим до тварин, та має наступний склад (*суміш концентрованих кормів , відвійок та біодобавок*) перевагами є :

- *нижчий рівень безповоротних втрат кормів, в порівнянні з сухим (на 5% і більше);*
- *пониження коефіцієнтів конверсійності (до 10%);*
- *прирости зростають до 6 %;*
- *швидше досягається забійна маса;*
- *кращі смакові властивості м'ясної продукції.*

Для прибирання гною використовуємо решітчасті підлоги, для підтримання мікроклімату використовуємо автоматизовані системи.

Крім того нами розроблена конструкція станка, що враховує сучасні напрямки, має зони – годівлі, дефекації, відпочинку, станок обладнано системою підігріву підлоги, прибирання гною з використанням решітчастої підлоги.

Проведені розрахунки процесів для механізації виробництва свинини : кормороздавання, гноєвидалення. Для забезпечення потрібного рівня механізації та автоматизації процесів вирощування свиней використовуємо наступне обладнання: кормороздавання за допомогою кормороздавача **HydroMix**. Гноєвидалення проводиться за рахунок використання решітчастої підлоги.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Акнєвський, Ю.П. Відтворювальні якості свиней великої білої породи при чистопородному розведенні та схрещуванні / Ю. Акнєвський, В. П. Рибалко // Ефективне тваринництво. – 2018. – № 8. – С. 16-17.
2. Водяницький Г.П. «Проектування і розрахунок тваринницьких підприємств промислового типу» Житомир-2001.115 с.
3. Войтенко, С. Імуногенетична характеристика миргородської породи свиней / С. Войтенко // Тваринництво України. – 2015. – № 12. – С. 19-24.
4. Войтенко, С. Л. Шляхи і напрямки подальшого збереження локальних порід свиней / С. Л. Войтенко // Ефективне тваринництво. – 2021. – № 7. – С. 31-35.
5. Герук С.М., Обиход А.І. Сукманюк О.М. «Інженерно-технічні вимоги до написання дипломних (курсівих) проектів і робіт (спеціальностей 091902; 090215)» Житомир: Видавництво «Державний агроекологічний університет», 2006-256 с.
6. Килимнюк, О. Кристалічний лізин - джерело підвищення повноцінності протеїну в раціонах свиней / О. Килимнюк // Тваринництво України. – 2006. – № 1. – С. 26-28.
7. Коробка, А. Кормові ферменти для відгодівлі свиней / А. Коробка // Тваринництво України. – 2016. – № 2. – С. 29-30.

8. Лісний, В. А. Відтворювальні якості свиноматок червонобілопоясної популяції та ефективність їх використання / В. А. Лісний, Н. С. Савосік // Ефективне тваринництво. – 2018. – № 1. – С. 17-18.

9. Малиновський А.С., Микитюк В.М., Герук С.М. «Стандарт підприємства проекти (роботи) курсові та дипломні» Житомир: Видавництво «Державний агроєкологічний університет», 2005-158 с.
10. Манько, О. Репродуктивні якості свиноматок у поєднанні з ранжованими на категорії кнурами / О. Манько // Тваринництво України. – 2019. – № 2. – С. 16-17.
11. Онищенко, А. Відтворні якості свиноматок української м'ясної породи при чистопорідному розведенні та схрещуванні / А. Онищенко // Тваринництво України. – 2020. – № 3. – С. 15-17.
12. Остапчук, П. Комбінаційна здатність спеціалізованих порід, типів та ліній свиней при схрещуванні / П. Остапчук // Тваринництво України. – 2019. – № 2. – С. 16-17.
13. Роурк, Д. Вирощування свиней в арочних конструкціях у Канаді / Д. Роурк // Пропозиція. – 2016. – № 1. – С. 110-111.
14. Сагло, О. Ф. Зоогігієнічні параметри, продуктивність та збереженість свиней / О. Ф. Сагло, В. З. Фоломєєв // Ефективне тваринництво. – 2015. – № 7. – С. 29-31.
15. Фоломєєв, В. З. Сучасні ефективні технології у свинарстві / В. З. Фоломєєв // Ефективне тваринництво. – 2015. – № 8. – С. 13-14.
16. Халак, В. Репродуктивні якості свиноматок заводського типу "Голубівський" залежно від батьківських форм / В. Халак // Тваринництво України. – 2017. – № 4. – С. 8-10.
17. Шульга, Ю. Селекційно-генетичний потенціал продуктивності асканійського типу української м'ясної породи свиней / Ю. Шульга, В. Луценко // Тваринництво України. – 2018. – № 1. – С. 12-14.