



lecular mass in blood plasma. Metabolic disorder of piglets causes intensive concentration of compounds, which belonged to group of medium molecules, in organism. Concentration of toxic products in blood plasma points at reducing anti-oxidant defense and invalidity of liver's detoxication function of affected animals.

Keywords: toxic hepatic dystrophy, organism intoxication, matters of medium molecular mass, clinical features, therapeutic effectiveness, clinical status, blood characteristics, piglets.

УДК 636.4.082

РОЗРОБКА ОБ'ЄМНО-ПЛАНУВАЛЬНИХ І ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ ПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ МОНОБЛОКОВОГО ТИПУ ДЛЯ СВИНАРСТВА

Волощук В.М., д. с.-г. н.

Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН

Розробка та будівництво моноблокових промислових підприємств дозволяє значно підвищити рівень комфортності утримання тварин, роботи персоналу, економію енергоресурсів та поліпшити мікроклімат у приміщеннях. Моноблокова забудова дозволяє зменшити довжину транспортних каналів кормороздавання, гноєвидалення та повітропроводів.

Ключові слова: промислові підприємства, моноблокові приміщення, технологічні рішення, мікроклімат, утримання тварин.

Розробка та впровадження новітніх високоефективних технологічних рішень у виробництво продукції свинарства є запорукою результативності та відновлення галузі й її ефективної роботи. Нові технологічні рішення можна застосовувати не лише на новостворюваних підприємствах із виробництва продукції свинарства, а й на існуючих фермах із застарілими технологіями. Але для цього використовують наявні приміщення, здійснюючи їх реконструкцію, що дозволяє знизити вартість будівельних робіт та з мінімальними затратами створити сучасне високотехнологічне підприємство.

Вибір архітектурно-планувальних рішень при забудові свиноферм і комплексів має дуже важливе значення, оскільки дозволяє оптимізувати комунікаційні мережі, вибір і розміщення нового обладнання для утримання і годівлі свиней, вентиляції та гноєвидалення.

Для успішного вирішення цих питань необхідно переглянути існуючі норми і правила щодо розміщення поголів'я, енерго- та ресурсозбереження, освітлення, вентиляції й утилізації гною для забезпечення можливості отримання екологічно чистої продукції з залученням високопродуктивних тварин вітчизняних і зарубіжних генотипів, адаптованих до умов промислових комплексів. У зв'язку з цим, питання розробки нових технологічних рішень, які направлено на підвищення енерго- та ресурсозбереження і комфорту роботи обслуговуючого персоналу, та утримання тварин, підвищення технологічності процесу виробництва продукції свинарства, є своєчасним і актуальним.

Дбаючи про зростання обсягів виробництва продукції свинарства за рахунок упровадження новітніх технологічних рішень необхідно думати не лише про інтенсифікацію галузі, а й про високу реалізацію продуктивних якостей, комфорт



вирощування, економічну доцільність та мінімізований вплив на навколишнє середовище при здійсненні запланованих змін [5, 16].

Так як останнім часом споживачі все більше уваги приділяють показникам якості продукції, все більше вимог висувається до комфортного і безпечного, без застосування лікарських препаратів та антибіотиків, вирощування товарного свиногоголів'я [5].

Наряду з цим, промислові підприємства здійснюють ритмічне цілорічне рівномірне виробництво продукції свинарства та постачання її споживачам. Тут більш ощадливо витрачається електрична та теплова енергія, значно вищі показники продуктивності праці, які перевищують такі на традиційних фермах у 8-10 разів [12, 14]. Так, на промислових комплексах компактної забудови є можливість при мінімальних капітальних вкладеннях збільшити обсяги виробництва на одиницю площі, підвищити продуктивність тварин та покращити умови праці обслуговуючого персоналу. На фермах за такої технології виробництва створюються найбільш сприятливі умови для підвищення ефективності використання приміщень, машин та механізмів, трудових і матеріальних ресурсів [2, 3, 4, 6, 7, 8, 17].

На промислових комплексах потужністю 24...108 тис. голів товарного поголів'я у рік загально прийнято такі показники: кількість опоросів за рік на свиноматку – 2,0-2,2; середньодобовий приріст при вирощуванні та відгодівлі, г: до 18 кг – 300-400; від 18 до 40 кг – 400-500; від 40 до 115 кг – 600-650; виробництво свинини на свиноматку за рік, ц – 20-25; витрати кормів на виробництво 1 ц свинини, ц к. од. – 4,5-5,0; затрати праці на 1 ц свинини - 3-4 людино/години [13].

Проте, зважаючи на наведене вище, актуальним на сьогодні, на наш погляд, видається розробка здешевлених моноблокових приміщень для свиней, ефективність яких залежить від застосування раціональних об'ємно-планувальних рішень.

Метою даного дослідження було розробка та впровадження у виробництво промислового комплексу моноблокової компактної забудови і порівняння його економічності та комфортності відносно інших типів забудови підприємств аналогічної потужності.

Результати досліджень. За літературними даними промислові комплекси мають кілька типів забудови, а саме: павільйонна, компактна павільйонна, моноблокова і багатоповерхова [1, 6, 7, 9, 11, 15].

Відомі раніше розроблені проекти свиногокомплексів моноблокової забудови, які мають форму видовжених прямокутників (максимально до 46 м за шириною і до 300 м за довжиною), що дозволяло компактно розміщувати виробничі дільниці залежно від потреби площі.

Ми розробили моноблокове приміщення, у якого блоки незалежно від потужності комплексу мають форму квадрата. Загалом такий проект дає можливість скоротити витрати на будівництво, поліпшити об'ємно-планувальні рішення та інші показники, які з цим пов'язані. В основу розрахунку покладено розмір секції і розраховано технологічну лінію відповідно до її розміру на всіх ділянках виробництва. При проектуванні даного свиногокомплексу ми використали теоретичні положення і практичні результати, які отримані при виконанні інших об'ємно-планувальних рішень. В основу розрахунків покладено технологічну групу свиноматок для осіменіння. Виходячи з цього, розраховували технологічні групи поросят на дорощуванні і відгодівлі. Розрахунковим способом ми встановили пропорційну залежність між технологічними групами. Так, упродовж виробничого кроку відбирається технологічна група свиноматок для осіменіння, установлюється



ся їх поросність, формується технологічна група порослих свиноматок із урахуванням вірогідної кількості аварійних опоросів.

За групового утримання на кожні 40-60 голів свиноматок встановлюється одна кормова станція. Відібрані свиноматки можуть утримуватися як у дрібгрупових, так і великогрупових станках (до 240 голів), обладнаних кормовими станціями. У секції для опоросу постійно знаходиться певна кількість груп, відповідно до ритму виробництва і до тривалості підсисного періоду. Кількість технологічних груп порослят після відлучення формується залежно від тривалості періоду дорощування і кроку ритму. Це ж саме стосується і груп на відгодівлі. При організації розміщення груп свиней необхідно дотримуватися пропорцій: 8:8:8:8:8. Це означає, що у кожному моноблоку знаходиться вісім секцій, де утримуються наступні технологічні групи свиней:

- 8 секцій – умовно-поросні й поросні свиноматки;
- 8 секцій – підсисні й холості свиноматки;
- 8 секцій – поросята на дорощуванні;
- 8 секцій – молодняк першого періоду відгодівлі;
- 8 секцій – молодняк другого періоду відгодівлі.

При цьому, на кожному з етапів є вільне місце для проведення санітарного розриву. Така схема забудови може бути використана на комплексах різної потужності виробництва.

Під час проектування і будівництва свинокомплексу моноблокового типу ми вперше застосували ряд нових конструктивних і технологічних рішень, а саме: збірні трансформуючі полегшені конструкції та їх монтаж у вигляді моноблока; гладкокатані металоконструкції каркаса будівлі; збірні залізобетонні стовпчасті фундаменти шурфового типу під каркас будівлі з сіткою колон 6x18 або 6x16; залізобетонні рандбалки під зовнішні стіни і під перегородки приміщень, піноблокові стіни висотою 2,5, товщиною 200 мм; дах комбінованого типу (прозорий і непрозорий) із полімерних м'яких хімічно-стійких матеріалів та прозорим стрічковим покриттям, шириною 2,7 м, що забезпечує проникнення ультрафіолетових та інфрачервоних променів; теплоізоляційна негорюча мінеральна плита; пароізоляційна антиоксидантна плівка; внутрішні водостоки; полімерні м'які листи білого кольору для внутрішнього оздоблення стін.

Як приклад, нижче наводиться схема генплану свинокомплексу моноблокового типу потужністю виробництва 54 тис. голів на рік, яку ми розробили, у Чернігівській області (рис. 1) та технологічна характеристика виробництва свинини.

Свинокомплекс складається із десяти моноблокових приміщень (60x60 м), кожне з яких має вісім секцій. У першому блоці розміщені підсисні свиноматки, холості й ремонтні свинки, у другому – поросні свиноматки, у третьому – відлучені поросята, у четвертому – молодняк на відгодівлі. Кнури-плідники утримуються в індивідуальних станках площею 7 м², які обладнані годівницею, автонапувалкою і мають частково решітчасту підлогу, суцільні бокові стінки та ґратчасту передню стінку. Підлога, де відсутні решітки, вкрита спеціальним нековзким каучуковим покриттям французької фірми "Нуклеус", яке запобігає охолодженню тіла.

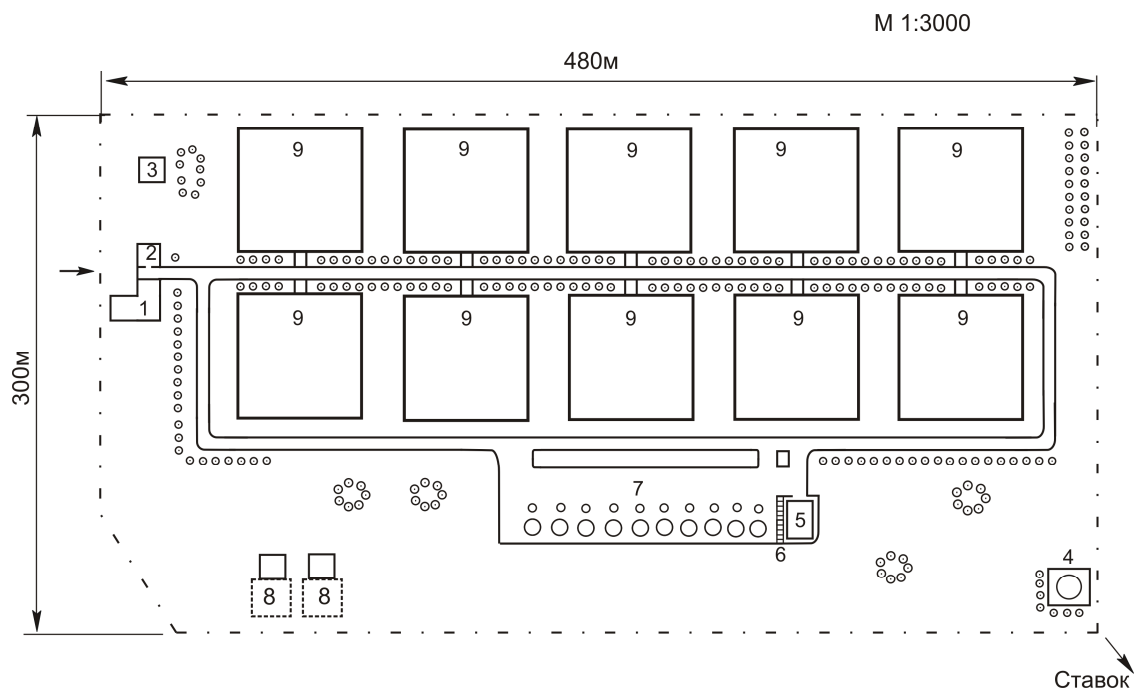


Рис. 1. Схема генплану модульного свиногокомплексу моноблоково-павільйонного типу на 54 тис. голів:

1 – адміністративно-побутовий корпус; 2 – ветсанпропускник; 3 – ветеринарний пункт із санбойнею; 4 – водонапірна башта; 5 – кормова станція; 6 – естакада; 7 – елеватор для зберігання кормів; 8 – споруда для обробки гнойових стоків, 9 – корпус відтворення та відгодівлі.

Годівля кнурів дозована, подача корму до годівниць здійснюється через індивідуальні дозатори, з'єднані з тросо-шайбовим транспортером. Мікроклімат у блоці забезпечується припливно-витяжною вентиляцією. Вона містить шахти, через які чисте повітря надходить у коридор, а звідти нагнітаючими вентиляторами подається трубами у секції (рис. 2).

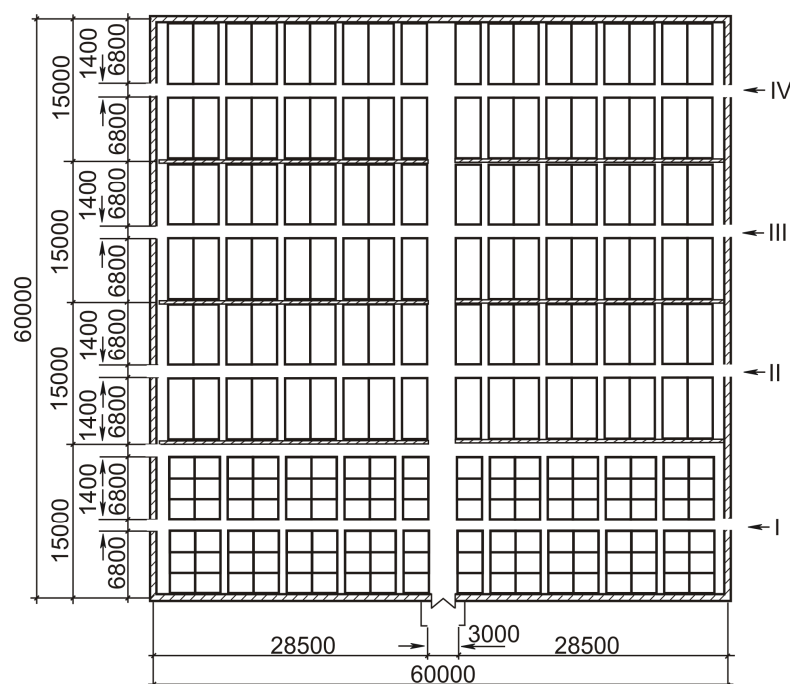


Рис. 2. Розміщення секцій і станків у свинарнику моноблоково-павільйонного типу:

I – секція утримання підсисних свиноматок; II – секція утримання холостих і порослих свиноматок; III – секція утримання відлучених порослят; IV – секція утримання відгодівельного молодняку.



Умовно-поросні свиноматки утримуються в індивідуальних станках (2400x650 мм) на комбінованій підлозі, в задній частині якої знаходяться бетонні решітки. Станок виконаний з металевих оцинкованих труб, має годівницю з дозатором та автонапувалку.

Схематичний план секції представлено на рисунку 3.

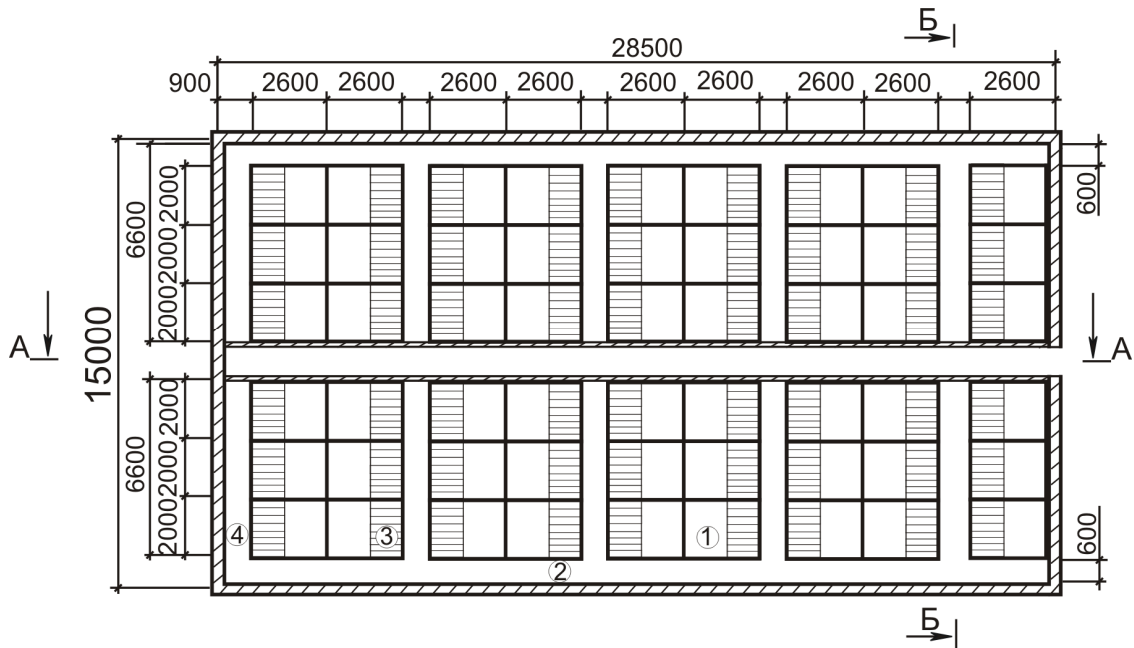


Рис. 3. План секції моноблока:

1 – груповий станок; 2 – технологічний прохід; 3 – гнойовий канал; 4 – вентиляційний прохід.

Принципова відмінність розроблених моноблокових приміщень полягає в збільшенні розмірів секцій, застосуванні системи природного освітлення і системи комбінованої вентиляції потрібної [10].

Вона відрізняється від інших систем наявністю припливних і витяжних вентиляторів для подачі свіжого і видалення загазованого повітря, встановленим підземним витяжним колектором, сполученим із симетрично розташованими боковими підземними каналами, які проходять під міжстанковими проходами і мають у верхній частині решітчасті витяжні розтруби, площа перерізу яких зменшується від початку до кінця витяжного колектора в арифметичній регресії, а сума площі перерізу всіх решітчастих витяжних розтрубів дорівнює площі поперечного перерізу витяжного колектора (рис. 4, 5). Крім того, для видалення надлегких газів у коньку даху вмонтовано прозорі вентиляційні клапани вертикальної дії.

За рахунок вікон, вставлених на даху під певним кутом, та прозорих щитів досягається ефективно природне освітлення, яке дає можливість зменшити площу вікон на 32%.

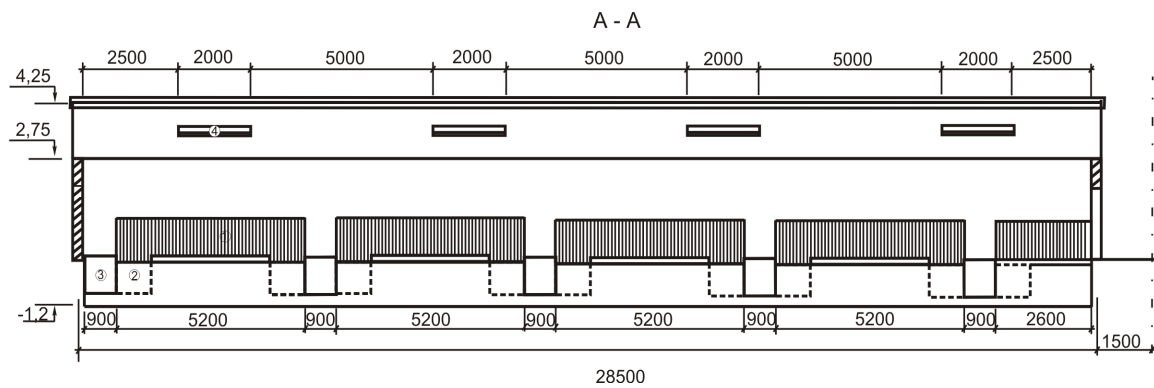


Рис. 4. Поздовжній переріз секції моноблокового приміщення:
1 – груповий станок; 2 – гнойовий канал; 3 – вентиляційний канал; 4 – вікна.

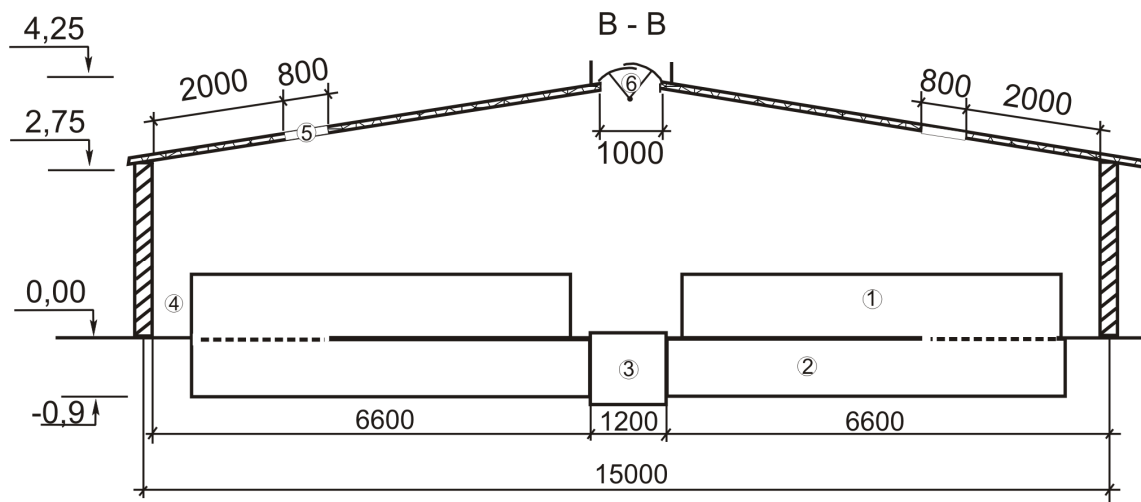


Рис. 5. Поперечний переріз секції:
1 – груповий станок; 2 – гнойовий канал; 3 – вентиляційний канал; 4 – прохід; 5 – прозорі щити, 6 – прозорий вентиляційний клин.

Забруднене повітря з гнойових ванн вибирається за допомогою вентилятора, вставленого в кінці повітряного колектора, а свіже подається через шахтні колодязі, які вставлені у даху приміщення над зоною відпочинку тварин.

Далі, через підпідлоговий канал, який розміщено в проході між станками і має сполучення з гнойовими ваннами, забруднене повітря видаляється стінним вентилятором, розташованим у нижній частині приміщення (рис. 6). Повітря підігрівається за допомогою теплокалорифера.

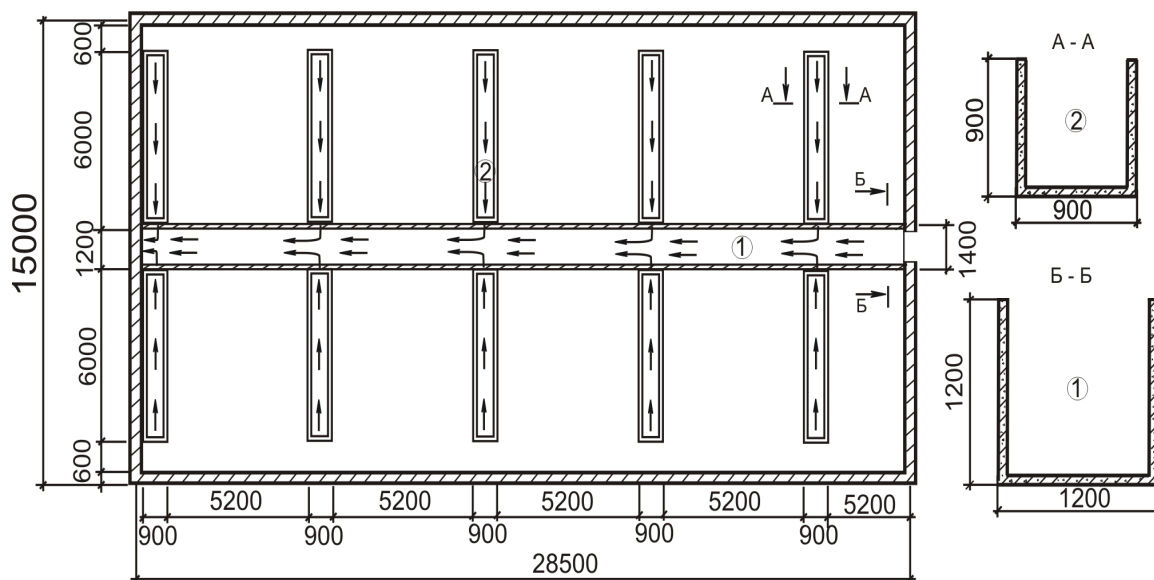


Рис. 6. Схема підпідлогових вентиляційних каналів:

1 – магістральний витяжний канал; 2 – бокові підпроходові канали.

Поросні свиноматки утримуються в групових станках, які обладнані кормовими станціями з розрахунку на 40-60 голів і пристроєм для визначення статеві охоти, поряд із яким розміщено станок із кнуром. Підлога у станку має суцільну і решітчасту частини. Площа підлоги у груповому станку на одну голову становить 2,2 м².

Кормова станція, за допомогою комп'ютерної програми, вушного чіпа і спеціальних пристроїв забезпечує нормовану годівлю свиноматок і, залежно від фізіологічного стану, направляє їх на повторне осіменіння або на опорос.

Підсисні свиноматки утримуються в станках типу «Байер» на повністю решітчастій підлозі, під якою розміщено гнойову ванну. Станок (2600x1800 мм) має фіксуєчий бокс, годівницю і автонапувалку для свиноматки і годівницю, електрокилимко, інфрачервону лампу, автонапувалку для поросят. Обладнання для підтримання мікроклімату аналогічне першому блоку.

Відлучених порослят розміщують у групових станках по 25-50 голів. Груповий станок (35000x3000 мм), обладнаний термонавісом над зоною відпочинку, самогодівницею з напувалками і повністю решітчастою підлогою. Утримання відгодівельного молодняку аналогічне відлученим порослям. Із моноблокового приміщення гнойові стоки спрямовуються у заглиблене гноєсховище, яке ми розробили.

Висновки:

1. Дослідженнями встановлено, що моноблокова забудова дозволяє оптимізувати технологічний рух поголів'я, зменшити площу забудови, підвищити рівень енерго- та ресурсозбереження, поліпшити ветеринарно-санітарний стан у приміщеннях, зменшити рівень перегрупування тварин.

2. При розробці проектно-технологічних рішень створення і будівництва комплексів із моноблоковою забудовою необхідно приділяти належну увагу напрямку руху поголів'я, видалення гнойових стоків, повітропостачання та унеможливлення прямого контакту з суміжними секціями.

3. Подальші дослідження будуть спрямовані на покращання ергономічних показників при організації технологічних процесів.



Бібліографічний список

1. Ветеринарная служба в промышленном свиноводстве / [упорядкув. Л.Х. Левентуль]. – М. : Колос, 1980. – 445 с.
2. Волощик П.Д. Поточная система производства свинины на реконструируемых фермах / П.Д. Волощик, Г.Ф. Бабенко // Теория и методы индустриального производства свинины : сб. науч. тр. ВАСНИЛ. – Л. : [б.и.], 1985. – С. 183-188.
3. Грудев Д.И. Межпородное скрещивание – средство повышения продуктивности свиней / Д.И. Грудев, Е.Е. Жирнов. – М. : Колос, 1970. – С. 8.
4. Гучь Ф.А. Организация производства свинины в Молдавской ССР / Ф.А. Гучь, М.Ф. Гуменный // Теория и методы индустриального производства свинины : сб. науч. тр. ВАСХНИЛ. – Л., 1985. – С. 165-169.
5. Демин О.Б., Ельчищева Т.Ф. Проектирование агропромышленных комплексов. – Тамбов: Издательство ТГТУ, 2005. – 128 с.
6. Козловский В.Г. Технология промышленного свиноводства / В.Г. Козловский. – М. : Россельхозиздат, 1984. – 334 с.
7. Коряжнов Е.В. Справочник по промышленному свиноводству свинины / Е.В. Коряжнов. – М. : Россельхозиздат, 1980. – 270 с.
8. Крючковский А.Г. Организация производства свинины в Сибири / А.Г. Крючковский // Теория и методы индустриального производства свинины : сб. науч. тр. ВАСХНИЛ. – Л. : Агропромиздат, 1985. – С. 159-165.
9. Ледин Н.П. Свинарники-автоматы круглого типа / Н.П. Ледин. – М. : Россельхозиздат, 1984. – 104 с.
10. Пат.декл. на корисну модель 37853 Україна, МКИ А01К1/00. Вентиляційна система підвищеного тиску / Волощук В.М., Іванов В.О.; заявник Херсонський ДАУ. – № u200809032; заявл. 06.11.2007; опубл. 10.12.2008, Бюл. №23. – 5 с.
11. Предприятия по производству свиноводческой продукции : обзор / сер. Зарубежный опыт строительства. – М. : ЦИНИС Гостроя СССР, 1976. – 80 с.
12. Промышленное производство свинины в совхозе-комбинате “Калитянский” / В.П. Бородай, В.П. Божко, В.П. Кабыш // Животноводство и ветеринария. – Сер. 33. – К., 1981. – Вып. 3. – 54 с.
13. Рыбалко В.П. Свиноводство Украины в условиях рынка / В. Рыбалко // Зоотехния. – 2002. – № 12. – С. 20-22.
14. Степанов В.И. Свиноводство и технология производства свинины / В.И. Степанов, Н.В. Михайлов. – М. : Агропромиздат, 1991. – 336 с.
15. Цветкова Н.С. Современные кормушки для свиней за рубежом / Н. С. Цветкова // Зоотехния. – 1992. – № 9/10. – С. 42-46.
16. Шейко И.П. Свиноводство : учебник / И.П. Шейко В.С. Смирнов. – Минск : Новое знание, 2005. – 384 с.
17. Шульман И.М. Оптимальная система содержания молодняка свиней в условиях промышленной технологии / И. М. Шульман // Санитария и гигиена содержания животных. – М. : Колос, 1981. – С. 247-253.

РАЗРАБОТКА ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА МОНОБЛОКОВОГО ТИПА

Волощук В.М., Институт свиноводства и агропромышленного производства НААН

Разработка и строительство моноблочных промышленных предприятий позволяет значительно увеличить уровень комфортности содержания животных, работы персонала, экономию энергоресурсов и улучшить микроклимат в



помещениях. Моноблочная застройка позволяет уменьшить длину транспортных каналов кормораздачи, навозоудаления, и воздухопроводов.

Ключевые слова: промышленные предприятия, моноблочные помещения, технологические решения, микроклимат, содержание животных.

DEVELOPMENT OF SPACE AND PLANNING AND TECHNOLOGICAL SOLUTIONS AT SINGLE-BLOCK TYPED INDUSTRIAL COMPLEX

V.M.Voloschuk, Institute of pig breeding and agro-industry production UAAS

Single-blocked industrial plant development and construction provides to increase significantly the level of comfort of keeping animals, personnel work, energy saving and to better microclimate in buildings. Single-blocked building allows to shorten the length of transport channels for feed distribution, manure removal and the length of air drawoffs.

Keywords: industrial plants, single-blocked buildings, technological solutions, microclimate, keeping animals.

УДК: 57.086.13

КРІОКОНСЕРВУВАННЯ ЕМБРІОНІВ ССАВЦІВ ПРИ ПАСИВНОМУ ОХОЛОДЖЕННІ В ГОРЛОВИНІ ПОСУДИНИ ДЬЮАРА

Горбунов Л.В., к. с.-г. н., с. н. с., Саліна А.С., к. б. н.

Інститут тваринництва НААН

Данильченко В.В., студ.

Національний технічний університет

"Харківський політехнічний інститут"

Запропоновано термоблок з неіржавіючої сталі у вигляді стакану з товщиною стінки 10 мм., всередину якого розміщена вставка у вигляді циліндра, яку виготовленою з міді. Проведено тестування заморозувача виготовленого для пробірок Уленгута, за показниками, що визначають режим заморозування (величини середньої швидкості $B \sim 0,3$ °C/хв, прискорення $A \sim 0$ °C/хв², мінімізації градієнту температури в термоблоці та його дисперсії). Проведено апробацію розробленого пристрою при кріоконсервуванні ембріонів миші в пробірках Уленгута, а також для контролю проведено заморозування в ЗЕМ – 4. Рівень збереженості деконсервованих ембріонів миші становив $73,3 \pm 19,0\%$, ($n=15$) і $80,0 \pm 15,0\%$, ($n=15$), життєздатності $70,3 \pm 12,0\%$ і $74,9 \pm 12,0\%$, а ефективності кріоконсервування $76,9 \pm 8,0\%$ і $81,7 \pm 6,0\%$, відповідно.

Ключові слова: пристрій для заморозування, пробірки Уленгута, ембріони миші, збереженість, життєздатність, ефективність кріоконсервування.

Метод кріоконсервування зародків з успіхом застосовують у відношенні великої рогатої худоби, овець і кіз. Удосконалення способів низькотемпературного кріоконсервування біооб'єктів на сьогодні здійснюється за двома напрямками відповідно до існуючих альтернативних методів заморозування, заснованих на використанні як повільних, так і високих швидкостей охолодження. Традиційний