

## ПІДТРИМАННЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМУ У ЦЕХУ ПОРОСЯТ І СВИНОМАТОК

© Макаруха О.І., Желих В.М., 2009

**Запропоновано залежність частки конвективного тепла інфрачервоного нагрівача від теплопродуктивності випромінювача і кількості витяжного повітря.**

**A dependence of convection component heat energy infrared heater from heat conductivity heater and amount of exhaust air is offered**

**Постановка проблеми.** Для нормального розвитку, продуктивності і збільшення приросту м'яса поросят і свиноматок потрібно підтримувати необхідні параметри мікроклімату на свинофермах. Мікроклімат (температура, вологість, склад і швидкість руху повітря) у тваринницьких приміщеннях повинен відповідати зоогігієнічним вимогам [1].

Порівняно з іншими сільськогосподарськими тваринами поросята народжуються найбільш незрілими, тому їм дуже важливі тепло і комфорт. Температуру і швидкість руху, а також відносну вологість повітря у свинарниках необхідно суворо контролювати і підтримувати на оптимальному рівні на усіх етапах зростання поросят. Цех для поросят і свиноматки умовно можна поділити на дві частини: станок для свиноматки і місце для поросят.



Рис. 1. Станок для поросят і свиноматок

Станки для свиноматок можуть бути різної конструкції і розмірів (рис. 1). Огорожі для свиноматки виготовлені з міцних сталевих оцинкованих труб і мають спеціальну конструкцію, яка запобігає різкому опусканню свиноматки на підлогу і придушенню поросят. Поросята розміщуються на пластиковій щілинній підлозі.

У зв'язку з тим, що цех для поросят і свиноматки умовно поділений на дві частини, температурні режими в них також відрізняються. У місці перебування поросят необхідно підтримувати вищу температуру, щоб збільшити приріст ваги. У таблиці наведені температура внутрішнього повітря і відносна вологість на свинофермах [2].

### Параметри мікроклімату на свинофермах

Назва будівель і приміщень	Групи тварин	Особливість утримання тварин	Оптимальні параметри мікроклімату	
			температура, °С	відносна вологість, %
Для холостих та легкопоросних маток	Свиноматки	У групових станках	16	65 – 70
Для відлучення поросят і ремонтного молодняка	Молодняк	У групових станках	20	65 – 70
Для відгодівельного поголів'я	Свині на відгодівлі	У групових станках	18	65 – 70
Для опоросів та підсисних маток з поросятами	Свиноматки	В індивідуальних станках	20	65

Згідно з ДБН В.2.2-1-95 для обігрівання поросят-сисунів необхідно передбачати систему локального обігрівання.

Відмінність температурного режиму для поросят і свиноматки ускладнює проектування системи опалення, оскільки необхідно підтримувати різні температурні режими.

**Методика проведення досліджень.** Для вирішення цієї проблеми було запропоновано систему опалення для цеху поросят і свиноматки, яка складається з інфрачервоного нагрівача, який розміщений над кормушкою, що збільшить інтенсивність підходу поросят до неї, і нагрівального коврика, що розташований в зоні перебування поросят, а також стінової опалювальної панелі, яка встановлена в зоні перебування свиноматки. Запропонована система опалення дає можливість підтримувати відповідні температурні режими в цеху поросят і свиноматки.

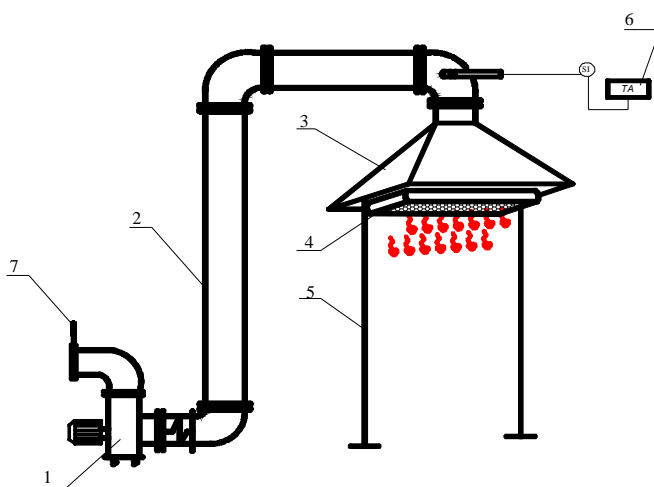


Рис. 2. Схема експериментальної установки: 1 – вентилятор; 2 – повітропровід; 3 – витяжний зонтик; 4 – інфрачервоний нагрівач; 5 – штатив; 6 – термоанемометр; 7 – шибер

Були проведені дослідження тільки однієї складової запропонованої системи: ефективності роботи інфрачервоного нагрівача. Для цього було змонтовано експериментальну установку, зображену на рис. 2, яка складається з інфрачервоного нагрівача 4, повітропроводу 2, зонта 3 і приєднаного до нього вентилятора 1. За допомогою зонта видаляється повітря разом з конвективною складовою теплової енергії від інфрачервоного нагрівача. Кількість витяжного повітря регулювалась за допомогою шибера, який встановлювався на повітропроводі на виході з вентилятора. За допомогою термоанемометра 6 вимірювалась швидкість і температура витяжного повітря. Утилізація конвективної складової дає можливість заощадити частину тепла, яка в подальшому може використовуватися для догрівання теплоносія.

В результаті експериментальних досліджень була отримана залежність для визначення частки конвективного тепла інфрачервоного нагрівача з врахуванням теплопродуктивності випромінювача і кількості витяжного повітря:

$$\Delta Q = 12,5 - 78,12 \cdot (Q - 0,8)^2 + L \cdot (0,5 \cdot Q - 0,18), \text{ Вт.}$$

**Висновки.** Запропоновано систему опалення для підтримання параметрів мікроклімату у цеху поросят і свиноматки. Отримано залежність, яка уможливує визначити конвективну складову теплової енергії від інфрачервоного нагрівача, при цьому враховується теплова потужність нагрівача і кількість витяжного повітря.

1. Захаров А.А. *Применение тепла в сельском хозяйстве.* – М.: Колос, 1980. – 310 с. 2. ДБН В.2.2-1– 95. *Будівлі і споруди для тваринництва.* 3. Макаруха О.І., Сподинок Н.А., Желих В.М. *Енергоощадні технології в опалювальних системах сільськогосподарських комплексів // Науковий вісник НЛТУ України.* – 2007. – Вип. 17.8. – 103–106 с.

УДК 666. 943

Т.Є. Марків, У.Д. Марущак, М.А. Саницький, Х.С. Соболев, Ю.Л. Новицький  
Національний університет “Львівська політехніка”,  
кафедра автомобільних шляхів

## КОНЦЕПЦІЯ ОДЕРЖАННЯ НИЗЬКОЕНЕРГОМІСТКИХ ЦЕМЕНТІВ

© Марків Т.Є., Марущак У.Д., Саницький М.А., Соболев Х.С., Новицький Ю.Л., 2009

**Показано, що системне вирішення проблеми зниження енергомощності цементів та бетонів, а також зменшення їх негативного впливу на навколишнє середовище досягається за рахунок використання альтернативних видів палива та одержання модифікованих низькоенергомістких цементів з підвищеним вмістом активних мінеральних добавок.**

**It was shown, that systematically resolving of problems of cements and concretes energy capacity decreasing and negative influence on environment as well is attained due to using of alternative fuel and obtaining of modifying low-energy cement with higher mineral additives content.**

**Постановка проблеми.** Цементна промисловість є важливою галуззю народного господарства і за темпами росту посідає одне із основних місць. Світове виробництво цементу, викликане потребами розвитку економіки та індустріального виробництва, сьогодні перевищує