

УДК 631.2:631.1:624.1

## ТЕРМОМОДЕРНІЗАЦІЯ ВИРОБНИЧИХ ПРИМІЩЕНЬ – ОСНОВНИЙ РЕЗЕРВ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В ТВАРИННИЦТВІ

**Болтянський Б.В.**, канд. техн. наук

*Таврійський державний агротехнологічний університет*

*Розглянуті питання термомодернізації виробничих приміщень при будівництві й реконструкції тваринницьких підприємств в Україні, враховуючи закордонний та вітчизняний досвід.*

**Постановка проблеми.** Одним з найбільших споживачів енергії в Україні і надалі залишається аграрний сектор. Тому, з погляду стратегії сталого розвитку та раціонального використання матеріальних і енергетичних ресурсів й підвищення енергоефективності аграрного сектора України, зокрема галузі тваринництва, необхідно здійснити відповідне економічне обґрунтування стратегії енергоощадності, а також розробити сучасну науково-нормативну базу проектування енергоефективних тваринницьких приміщень, здійснити термомодернізацію існуючих будівель, вивести на український аграрний ринок сучасні інноваційні системи будівництва, технологій та матеріалів [1].

**Аналіз останніх досліджень.** Досить цінним є досвід наших сусідів, які на сьогодні досягли помітних успіхів у цьому напрямку. Так, Європейський парламент і Рада Європейського Союзу в 1990-х роках розробили ряд директив (законів) для стандартизації в країнах ЄС будівельних норм, метою яких було підвищення енергоефективності будинків та виробничих приміщень. Основною мотивацією розробки цих директив стало підвищення ефективності використання енергетичних ресурсів цих країн.

З метою забезпечення раціонального використання енергетичних ресурсів на обігрівання, забезпечення нормативних санітарно-гігієнічних параметрів мікроклімату приміщень, довговічності огорожувальних конструкцій під час експлуатації будинків та споруд в Україні введено ДБН В.2.6-31:2006 «Теплова ізоляція будівель». Ці Норми встановлюють вимоги до теплотехнічних показників огорожувальних конструкцій (теплоізоляційної оболонки) будинків і споруд і порядку їх розрахунку.

**Основна частина.** Одним з основних шляхів підвищення продуктивності тварин є створення комфортних умов утримання з урахуванням різкоконтинентального клімату України. Вирішити цю проблему на етапі будівництва нових або реконструкції існуючих тваринницьких ферм можливо шляхом термомодернізації виробничих приміщень.

Досвід розвинутих країн ЄС свідчить, що на нинішньому рівні розвитку техніки та технології втрату тепла в тваринницьких приміщеннях можна зменшити навіть у 4-5 разів, що означає величезні резерви енергозбереження.

При новому будівництві ще на етапі проектування повинен розглядатись весь комплекс завдань: комфорт та екологічна безпека; кошт будівництва та кошт експлуатації; енергоємність технологій, матеріалів та продуктивність праці; енергетична автономізація з широким використанням альтернативних джерел енергії.

При реконструкції головними завданнями є: зменшення питомих витрат на енергозабезпечення. Реалізувати ці завдання в повній мірі можна, якщо роботу проводити у наступних напрямках: утеплення конструкцій огороження з використанням автономної рекупераційної вентиляції; модернізація систем теплопостачання із запровадженням персоналізованого обліку за кожним видом енергії.

Найбільш важливим є перший напрямок, і не тільки тому, що він забезпечує відчутний кількісний результат, але й тому, що після комплексної реконструкції тваринницьких приміщень модернізація інженерних систем дає найбільш повний ефект [1].

По відношенню до конкретного виробничого об'єкта висновок про доцільність термомодернізації та її напрямку повинен бути розглянутий після аналізу передбачуваних коштів інвестиції та очікуваного економічного ефекту. Перш за все, повинні бути реалізовані тільки такі напрямки реконструкції, які є економічно доцільні.

Оцінка економічної доцільності термомодернізації полягає в порівнянні передбачуваних інвестиційних вкладень з економічною ефективністю. Таке порівняння можна виконати через спрощений спосіб, розраховуючи, так званий, простий час повернення коштів SPBT ((англ.) Simple Pay Back Time). Це є час (в роках), протягом якого сума отриманого економічного ефекту порівнюється з сумою витрачених інвестиційних коштів:

$$SPBT = I / Z, \text{ років,}$$

де  $I$  – величина коштів інвестиції, грн.;

$Z$  – величина річного економічного ефекту, грн.

**Висновки.** Відтепер, завдяки змінам в технологіях будівництва, можна будувати та реконструювати тваринницькі приміщення з урахуванням вимог економіки, енергозбереження та екології.

### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Саницький М.А. Аналіз міжнародного та вітчизняного досвіду використання енергозберігаючих технологій у галузі будівництва / М.А. Саницький, О.Р. Позняк, І.В. Бідник та ін. За редакцією д.т.н., академіка М.А. Саницького, к.т.н. О.Р. Позняк. – Львів, 2008. – 134с.



УДК631.363.285

### ВПЛИВ КОНСТРУКЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ГВИНТОВОГО ГРАНУЛЯТОРА КОРМІВ НА ЗМІНУ ТЕМПЕРАТУРИ ПЛАСТИФІКОВАНОЇ КОРМОСУМІШІ

**Братішко В.В.**, канд. техн. наук  
*ННЦ «ІМЕСГ»*

Відомо, що волого-теплова обробка сприяє підвищенню поживності кормів, зокрема використанню обмінної енергії комбікорму. Також, під впливом високої температури і тиску при гранулюванні та екструдуванні знезаражується до 96% мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів та 100% плісневих грибів.

Після пресування на грануляторах з кільцевою матрицею гранули нагріваються до температури 75-90°C [1], яка при охолодження повітрям зі швидкістю 0,4-0,5 м/с знижується до 20-30°C. При використанні гвинтових машин перед пресуванням застосовують зволоження кормосуміші до 30-35% гарячою водою з температурою 70-80°C, що дозволяє підвищити