

УДК 621.31

В.Г. Стецюк

Тернопільський національний технічний університет імені І.Пулюя, Україна

## ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМИ ОСВІТЛЕННЯ ПТАХОФЕРМИ

V.H. Stetsiuk

### INCREASING THE ENERGY EFFICIENCY OF THE LIGHTING SYSTEM OF THE POULTRY FARM

Традиційні системи освітлення птахівницьких приміщень виконуються у вигляді закритих світильників з лампами розжарювання 60-100 Вт. Основні недоліки даних систем - низький термін служби ламп розжарювання - приблизно 1000 годин роботи, підвищене споживання електроенергії, залежність світловіддачі від рівня напруги в мережі живлення, а також її якості. Розвитком цієї системи освітлення є проста заміна ламп розжарювання на енергозберігаючі люмінесцентні лампи, при цьому основним плюсом даної заміни є істотна економія електроенергії - до 30 % -40 %. Недоліками даної заміни є неможливість регулювання освітленості, залежність світловіддачі від різних факторів (часу роботи, температури приміщення, і т.д.), ефекти мерехтіння, пов'язані з неефективними ПРА. Удосконалення люмінесцентних ламп, призвело до виникнення нових видів ПРА - електронних ПРА, застосування яких дозволяє знизити величину пускових струмів до 1,3 разів, і знизити ефект мерехтіння від люмінесцентних ламп. Найбільшою перевагою електронних ПРА є можливість регулювання освітленості люмінесцентної лампи в межах від 60 % до 100 %, при цьому використовуються спеціальні системи управління. Освітлювальні установки, як правило, розташовуються навпроти верхнього ярусу кліток внаслідок чого різниця освітленості верхнього і нижнього ярусу досягає 5 разів.

Дослідження показали, що застосування енергозберігаючих люмінесцентних ламп чинить негативний вплив на птицю, і до того ж, управління рівнем освітленості у таких ламп має великі складнощі.

У зв'язку з цим виникає потреба розробки технічних засобів на базі сучасних світлодіодів для застосування в птахівничих приміщеннях. Розробка технічних засобів для системи освітлення птахівницьких приміщень потребують наукового обґрунтування конструктивних і технологічних параметрів світильників, системи живлення, а також системи і управління.

Проведений аналіз сучасних систем освітлення приміщень птахоферм дозволив обґрунтувати актуальність застосування енерго-ресурсозберігаючої системи штучного освітлення на основі світлодіодних джерел світла з резонансною системою живлення з функцією плавного включення-виключення.

Розроблено систему освітлення для приміщень птахоферм різного розміру з клітковим і підлоговим вирощуванням птиці, до складу якої входять: світильники потужністю 1, 4,5 та 6,5 Вт і передаючі резонансні перетворювачі потужністю 300, 500 і 1500 Вт. Встановлено, що застосування даної системи освітлення скорочує витрати електроенергії на освітлення в 3 рази в порівнянні з системою на основі люмінесцентних ламп. Споживана потужність даної системи освітлення становить 0,5 ... 0,8 Вт / м<sup>2</sup>.