

УДК: 636.52/.58.083:631.3

ДОСЛІДЖЕННЯ КЛІТКОВОГО ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ УТРИМАННЯ БАТЬКІВСЬКОГО ПОГОЛІВ'Я КУРЕЙ

В. Зора

УкрНДІПВТ ім. Погорілого

***Резюме.** За результатами випробувань кліткових батарей, та на основі аналізу інформаційних матеріалів міжнародних виставок зроблено узагальнення та висновки щодо їх технічного рівня, а також пропозиції щодо вдосконалення обладнання.*

***Ключові слова:** батьківське поголів'я, кліткове обладнання, кури, півні, птахівництво, роздільне годування, технічний рівень.*

***Summary.** It was summed up and concluded concerning cage equipment for keeping the parental stock of hens by the results of tests of cage batteries and on the base of the analyses of information materials of international exhibitions and also offers concerning its improvement were suggested.*

***Key words:** parental stock, cage equipment, hens, cocks, poultry-farming, separate feeding, technical level.*

Аналіз інформаційних матеріалів, експозицій спеціалізованих міжнародних виставок та випробування машин та обладнання для птахівництва, які проводилися в останні роки в УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого, дозволив виявити такі загальні закономірності і напрямки у створенні й модернізації обладнання для утримання батьківського поголів'я курей.

Тенденціями у виготовленні кліткового обладнання є збільшення ярусності обладнання, застосування для транспортування посліду стрічкових конвеєрів та обладнання кліткових батарей механізмами для сушіння посліду, що забезпечує можливість його пакування в мішки. Для роздавання кормів при утриманні птахів у клітках використовують як бункерні, так і ланцюгові кормороздавачі [1].

Провідними західними фірмами "Біг Дачмен" (Німеччина), "Факко" і "Техно" (Італія), "Селмет", "Меллер", "Прікс Агро" (Німеччина) та іншими випускається широка гама прямоточних і каскадних кліткових батарей для утримання птиці.

Кліткові технології виробництва харчових та інкубаційних курячих яєць залишаються панівними у птахівництві усіх країн світу. Конструкції кліткових батарей піддаються постійному удосконаленню. Сьогодні багатоярусні компактні прямоточні клітки практично повністю витіснили батареї каскадного типу. В багатьох зарубіжних країнах, через обмежену кількість земельних угідь і високу їх вартість, застосовуються 5-8 – ярусні батареї прямоточного типу.

Сучасні кліткові батареї повністю механізовані й автоматизовані, в них зовсім виключена ручна праця під час годівлі, напування, видалення посліду, збирання і транспортування яєць.

Часто в зарубіжних клітках, з тим щоб запобігти стресам і травмуванню курей, поперечні перегородки кліток роблять не з сітчастого полотна, а із суцільнометалевого оцинкованого листа. Двері кліток, як правило, виготовляють не з вертикальним, а з горизонтальним розташуванням прутків, що полегшує несучкам доступ до корму. Крім того, для зручності обслуговуючого персоналу дверцята зсуваються в бік і фіксуються від самовільного зміщення спеціальним фіксатором.

В конструкції кліткового обладнання вводяться системи підсушування посліду, що покращує комфортні умови утримання птиці і зменшує затрати на подальшу переробку посліду.

Заслугує на увагу кліткове обладнання фірми "Біг Дачмен" для утримання батьківського стада у групах від 18 до 35 голів. Ця система порівняно з підлоговим утриманням має такі переваги:

- дає можливість збільшити поголів'я утримуваної птиці – у триярусному обладнанні воно вдвічі більше, ніж при підлоговому утриманні;
- має значну економічність завдяки високому рівню автоматизації;
- забезпечує постійну високу яйценосність, меншу забрудненість яєць, а це збільшує кількість яєць, придатних для інкубації;
- знижує стресові ситуації, зберігає спокій поголів'ю, легко можна контролювати птицю завдяки утриманню її маленькими групами;
- дає можливість вентилювати послідоприбиральний стрічковий транспортер для одержання посліду вологістю 40-50 %.

Розроблено дво- і триярусні модифікації такого обладнання з вентилюванням послідоприбирального транспортера і без вентилювання.

В 2006-2007 роках в УкрНДІПВТ ім. Погорілого було випробувано кліткове обладнання для утримання батьківського поголів'я курей ОКБП виробництва ВАТ "Завод Ніжинсільмаш" та ТБР – ТОВ "ВО Техна".

Обладнання кліткове для утримання батьківського поголів'я курей-несучок **ОКБП-2, ОКБП-3** (рис.1) забезпечує виконання таких технологічних процесів:

- зберігання сухого корму;
- подачі і роздавання корму;
- підготовки води;
- подачі води в клітки;
- видалення посліду з батарей;
- видалення посліду за межі пташника;
- збирання яєць з батарей;
- подачу яєць до сортувального столу [2].

Кліткова частина батареї складається із секцій кліток, розміщених у два або три яруси.

Каркас батареї – рамний, з кроком між стійками 2400 мм. Передня стійка – зварнозбірної конструкції, обладнана з приводами мобільного кормороздавача та яйцезбору. Задня стійка – збірної конструкції, обладнана приводом, валами стрічкового транспортера видалення посліду та натяжним пристроєм мобільного кормороздавача.



Рис. 1 Обладнання кліткове для утримання батьківського поголів'я курей-несучок ОКБП-3.

Клітка складається з таких основних елементів: двох стояків, підлоги (підніжної решітки), бокових стінок, дверцят і гнізда. Стояки зігнуті з листової оцинкованої сталі. На стояках закріплюються кутники для підтримання стрічкового транспортера та кронштейна, а також для кріплення кормових лотків. Прути в бокових ґратах зовнішніх стінок розмішені так, щоб розділити зони годування курей і півнів.

Підлога кліток виготовляється з дроту діаметром 2,8 мм у вигляді сітки з отворами розміром 25x50 мм і встановлюється під кутом 7° для вільного скочування яєць на яйцезбірний поздовжній транспортер. Щоб виключити прогинання гнізд, поздовж всієї батареї під кожним ярусом встановлений дріт діаметром 5 мм.

Мобільний кормороздавач складається з двох бункерів, встановлених на візку, що пересувається по рейковому шляху, який змонтований у верхній частині батареї. Корм, після завантаження в бункери роздавача, надходить в годівниці за встановленою нормою через люки, перекриті шибєрними засувками. В конструкції кормороздавача передбачений дозатор з чистиком, який під час роздавання корму переміщує його залишки до внутрішньої стінки жолоба.

Система напування забезпечує надходження необхідної кількості води до ніпельних напувалок, розміщених в зоні утримання птиці. До її складу входять: вузол підготовки, система розгалуження води по батареях з можливістю автоматичного регулювання тиску в системі напування, лінії напування з ніпельними напувалками і краплеуловлювачами.

Вузол водопідготовки має фільтр, лічильник для споживання води, медикатор, манометр та запірну арматуру.

Ніпельна система напування в залежності від кросу птиці регулюється по висоті.

До складу системи видалення посліду входять: поздовжня пропіленова стрічка видалення посліду під кожним ярусом батареї, приводна станція, натяжна станція, поперечний і похилий пруткові транспортери видалення посліду за межі пташника.

Система яйцезбору складається із стрічкових конвеєрів поздовжнього збору яєць від кліток на торець батареї, ліфтового механізму і пруткового транспортера поперечного збору яєць з виходом яєць на сортувальний стіл. За допомогою включення поздовжніх конвеєрів поярусно та руху поперечного конвеєра яйцезбір проходить поярусно, одночасно по всіх батареях.

ТОВ „ВО Техна” розробило і виготовило обладнання для утримання батьківського поголів'я курей-несучок – **ТБР 3** (рис.2).

До складу обладнання входять:

- зовнішній нерухомий бункер зберігання корму;
- похилий та горизонтальний транспортери завантаження корму;



Рис. 2 Обладнання кліткове для утримання батьківського поголів'я курей-несучок ТБР 3.

- вузол водопідготовки;
- столи яйцезбору;
- транспортер видалення посліду з приміщення;
- транспортер завантаження посліду в транспортний засіб;
- електрообладнання з ящиком управління.
- триярусні кліткові батареї, які включають:
 - мобільні бункери-кормороздавачі,
 - годівниці;
 - лінії напування з ніпелями і краплеуловлювачами;
- транспортери видалення посліду з кліткових батарей;
- транспортери яйцезбору з кліткових батарей [3].

Конструктивно обладнання відрізняється тим, що в клітці ОКБП два гнізда, а в ТБР – одне. В клітці ТБР передбачена навісна годівничка для підкорму півнів, в підніжній решітці є металева планка на переході яйця з клітки на стрічку яйцезбору. В системі збору яєць у ТБР столи яйцезбору стоять біля кожного ярусу батарей, а в ОКБП яйця від кліткових батарей до столу яєцезбору транспортуються ліфтовим механізмом. У клітках ТБР використовуються суцільні оцинковані перегородки з перфорацією, що знижує стресовий стан курей [4].

В результаті проведених випробувань встановлено, що обладнання кліткове для утримання батьківського поголів'я курей-несучок вітчизняних виробників надійно виконує технологічний процес утримання батьківського поголів'я курей-несучок, а показники якості роботи обладнання знаходяться в межах вимог НД. Результати випробувань наведено в таблиці 1.

Таблиця 1 – Результати випробувань обладнання кліткового для утримання батьківського поголів'я курей-несучок ОКБП-2;3 та ТБР 3

Показник	Обладнання кліт- кове ТБР 3 виробництва ТОВ «ВО Техна»	Обладнання кліт- кове ОКБП-2;3 виробництва ВАТ «Завод «Ніжинсільмаш»
Кількість поголів'я, голів	19149	11907
Щільність посадки на підлогу пташника, гол./м ²	16,9	10,9
Габаритні розміри батареї, мм:	51500	78800
- довжина	1920	1320
- ширина (по каркасу)		1800
- висота: двоярусна триярусна	2675	2700

Закінчення таблиці 1.

1	2	3
Габаритні розміри клітки, мм: - ширина (по фронту годівлі) - глибина - висота	1830 1050 650	2400 1000 655
Кількість птиці в гнізді, гол.: з них півнів	30 - 32 3	37 - 38 3 - 4
Місткість бункера кормороздавача, м ³ : - двоярусної батареї - троярусної батареї	0,255	0,160 0,237
Швидкість руху кормороздавача, м/с	0,20	0,12
Швидкість руху стрічки прибирання посліду, м/с	0,13	0,1
Швидкість переміщення стрічки конвеєра яйцезбору, м/с	0,04	0,05
Кількість обслуговуючого персоналу, чол.	3	2
Витрати праці, люд.·год/1000 шт. яєць	1,83	1,47
Споживана потужність, кВт	11,46	7,97
Питомі витрати електроенергії, кВт·год/1000 шт. яєць	0,84	1,2
Коефіцієнт готовності	1,0	1,0
Питома маса, кг/гол.	Немає даних	2,04
Маса комплекту, кг	Немає даних	24300
Рівномірність розподілу корму по кормовій лінії, %	97,39	95,32
Повнота прибирання посліду, %	99,91	99,91
Пошкодження яєць, %	1,17	6 (товщина шкаралупи яєць 0,4 мм)
Кількість птиці, яка отримала травми через обладнання, %	0,0	0,0

Примітка. *Результати випробувань взяті, з протоколів: № 01-08-06; № 01-41-06.

Конструкція кліткового обладнання дозволяє рівномірно розмістити поголів'я курей-несучок на двох і трьох ярусах (щільність посадки птиці

на підлогу пташника становить 10,9 гол/ м² у ОКБП2;3 та 16,9 гол/ м² – у ТБР), при цьому раціонально використати об'єм птахівничого приміщення і отримати збереження поголів'я відповідно до 99,39 % і до 98,42 % .

Конструкція системи кормороздачі дозволяє рівномірно вздовж всіх годівниць одночасно по всіх ярусах батареї видавати сухий корм птиці (рівномірність видачі у ОКБП-2;3 становить 95,32 %, у ТБР3 – 97,39 %) та виключити втрати корму під час роздавання і поїдання птицею. В конструкції кормороздавача передбачений дозатор з чистиком, який під час роздавання корму переміщує його залишки до внутрішньої стінки жолоба і добавляє новий корм, що дає можливість раціонально годувати птицю.

Система напування забезпечує надходження необхідної кількості води до ніпельних напувалок, розміщених в зоні утримання птиці. В системі напування забезпечена герметичність з'єднань та можливість очищення трубопроводів.

Конструкція ніпельних напувалок виключає розбризкування та підтікання води, а наявність краплеуловлювачів не допускає додаткового зволоження посліду на послідозбиральній стрічці.

Стрічкова система прибирання посліду забезпечує чистоту прибирання посліду на рівні 99,91 %.

Лінія яйцезбору з ліфтовим механізмом у ОКБП-2;3 забезпечує якісне транспортування потоку яєць на збиральний стіл. Збереженість яєць, становить 94 % (норматив –98 %), але завод-виробник не несе відповідальність за збереження, оскільки товщина шкаралупи яєць становить лише 0,22 мм (відповідно до нормативу потрібно не менше – 0,3 мм), що вказує на потребу зміни раціону годування птиці.

Система яйцезбору повністю механізована, і це зменшує трудозатрати, а також зменшує ризик виникнення стресових ситуацій для птиці.

Витрати праці при обслуговуванні птиці в цілому по комплекту обладнання становлять 1,21 люд.-год/1000 шт. яєць, а питомі витрати електроенергії –1,47 кВт·год/1000 шт. яєць.

В обладнання ТБР 3 яйця транспортуються лише на торець батареї, на стіл яйцезбору. Металева планка, що знаходиться на переході від клітки до стрічки яйце збору, перешкоджає скочуванню яєць. Такий контакт інкубаційного яйця з металом є небажаний. Тож необхідно переглянути і змінити конструкцію цього вузла. Ще спостерігаються деякі незручності під час збирання яєць. Яйця з батареї поярусно подають на яйцезбиральний стіл, розміщений напроти кожного ярусу, що дещо незручно для сортування та пакування яєць, особливо на першому та третьому ярусах.

Витрати праці при обслуговуванні птиці в цілому по комплекту обладнання становлять 1,56 люд.-год/1000 шт. яєць, а питомі витрати електроенергії – 0,1 кВт·год/1000 шт. яєць.

Споживана потужність електрообладнання ОКБП-2;3 системи кормороздачі складає 1,74 кВт, ситеми видалення посліду – 4,5 кВт,

системи яйцезбору – 1,74 кВт, при коефіцієнті потужності (0,25-0,8) через низьке завантаження електродвигунів.

Споживана потужність електрообладнання ТБР 3 системи кормороздачі складає 2,1 кВт, системи видалення посліду - 7,04 кВт, системи яйцезбору - 1,75 кВт, при коефіцієнті потужності (0,47-0,66) теж через низьке завантаження електродвигунів.

На підставі результатів оцінки безпеки обладнання кліткового для утримання батьківського поголів'я курей-несучок ОКБП-2;3 встановлено, що конструкція його відповідає вимогам безпеки. Елементи обладнання не створюють незручностей під час технічного обслуговування. До всіх місць обслуговування забезпечений зручний доступ, показники шуму (72-78 дБа) та інші показники – в межах вимог. Робоче місце оператора забезпечує безпеку та зручність керування і контролю технологічними процесами. Небезпечні, обертові елементи привода транспортерів для видалення посліду і збирання яєць, а також приводні деталі огорожені суцільними захисними пристроями, що виключають можливість випадкового доторкання обслуговуючого персоналу до їх обертових частин. На шафах керування кліткового обладнання нанесені знаки: “Обережно! Електрична напруга”. Захисні пристрої та рухомі роздавачі кормів пофарбовано в жовтий (сигнальний) колір.

У ТБР на підставі результатів оцінки безпеки обладнання кліткового для утримання батьківського поголів'я курей-несучок встановлено, що конструкція його відповідає вимогам ГОСТ 12.2.003 і ГОСТ 12.2.042, за винятком пункту 2.3.8 ГОСТ 12.2.042 – настил рухомого візка виконано із гладкого сталюого листа, що не забезпечує протиковзання.

Обладнання ОКБП і ТБР не чинить негативного впливу на навколишнє середовище.

Відомий в Україні Національно-дослідний племінний птахівничий завод ім. Фрунзе Національного аграрного університету (с. Фрунзе, Сакський р-н, АР Крим) віддав перевагу обладнанню виробництва ВАТ „Завод „Ніжинсільмаш”. В цьому господарстві працює вже два комплекти обладнання ОКБП.

Аналіз результатів випробувань обладнання кліткового показує, що прямоочні кліткові батареї для утримання батьківського поголів'я курей-несучок ОКБП і ТБР забезпечують високу надійність та якість роботи. Але система годування жодного із згаданого обладнання не має роздільного годування курей і півнів. В цих кліткових батареях обладнання розділені зони годування півнів і курей, але вони годуються з одних і тих же годівниць. Раціон годування однаковий. Отже, це не вирішує проблему.

Останнім часом в конструкторських розробках ТОВ „ВО Техна” в кліткових батареях для утримання батьківського поголів'я курей-несучок є годівниці для півнів (навісні годівнички), в які корм потрібно насипати вручну. Та, як показав досвід випробувань в експлуатаційних умовах, в господарствах відмовляються від такого незручного способу підгодовування півнів.

Неодноразово на останніх конференціях і семінарах «АгріХорт» в м. Києві та на 4 міжнародній конференції «Птицеводство – мировой и отечественный опыт» в м. Сергієв Посад (Московська область), організованій РПС, піднімалось питання про необхідність створення кліткового обладнання для утримання батьківського поголів'я курей з роздільним годуванням курей і півнів.

Традиційно все поголів'я курей, що утримуються в кліткових батареях, годується з одних годівниць, тимчасом як раціон годування півнів повинен бути відмінним від курей (у півнів значно вища потреба в ретинолі та токоферолі і менша в кальції [5]). Повноцінне годування птиці забезпечує одержання високого рівня продуктивності, сприяє збереженню і поліпшенню кросових якостей птиці, з іншого боку – це і економія затрат кормів.

Збільшення виробництва продуктів птахівництва потребує підвищення продуктивності утримання птиці, що може бути досягнуто за рахунок покращення їх кросових якостей та годування. Останнє повинно бути збалансоване по всіх поживних речовинах, а кількість корму птиці має видаватися у строгій відповідності до зоотехнічних вимог.

В зв'язку з цим доцільно розробити обладнання з роздільним годуванням курей і півнів.

В УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого отримано два патенти на корисну модель, де вирішується проблема роздільного годування курей і півнів у клітковому обладнанні для утримання батьківського поголів'я курей. Тепер справа за виробниками.

Список літератури

1. Зора В. Клітки для пернатих від вітчизняних виробників / В. Зора, О. Ковтун // Пропозиція. – 2007. – № 7. – С. 124
2. Протокол № 01-08-06 від 20.08.06.
3. Протокол № 01-41-06 від 15.12.06.
4. Протокол № 596.
5. Справочник по нормированному кормлению сельскохозяйственных животных / Сост. и науч. ред. Г. Ф. Степурин. – Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1986.- С. 291.