

# ПРОЕКТУВАННЯ МЕХАНІЗОВАНОЇ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ЛІНІЇ ВИРОЩУВАННЯ БРОЙЛЕРІВ У КЛІТКОВИХ БАТАРЕЯХ

Методичні вказівки до лабораторної роботи № 29

**МЕТА РОБОТИ** - закріпити знання з механізації вирощування птиці, оволодіти навичками проектування засобів механізації.

## 1 ВКАЗІВКИ З САМОПІДГОТОВКИ ДО РОБОТИ

### 1.1 Завдання для самостійної підготовки до роботи

*Вивчити:*

- сучасні способи вирощуванні і утримання птиці [1, с.41...48; 2, с. 29, 30; 3, с.33...35].

*Скласти звіт по роботі:*

- номер, найменування та мета роботи;
- кліткове утримання та його переваги.

### 1.2 Питання для самопідготовки

1.2.1 Класифікація кліткових батарей для вирощування молодняку та утримання курей – несучок.

1.2.2 Переваги і недоліки кліткового утримання птиці.

1.2.3 Переваги і недоліки напільного утримання птиці.

### 1.3 Рекомендована література

1 Скляр О.Г. Механізація технологічних процесів у тваринництві: навч. посібник/ О.Г. Скляр, Н.І. Болтянська – Мелітополь: Колор Принт, 2012. – 720 с.

2 Механізація виробництва продукції тваринництва / За ред. І.І. Ревенка. - К.: Урожай. - 1994. - 264 с.

3 Посібник – практикум з механізації виробництва продукції тваринництва / І.І. Ревенко, В.М. Манько, С.С. Зарайська та ін.; За ред. І.І. Ревенка. – К.: Урожай, 1994. – 288 с.

## 2 ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ РОБОТИ

### 2.1 Програма робіт

#### 2.1.1 Ознайомитися з:

- ветеринарно-санітарними правилами та вимогами до птахоферм;

- призначенням, будовою основних вузлів та систем кліткових батарей ТББ АВ;
- характеристиками вивчених кліткових батарей;
- методикою розрахунку та підбору кількості кліткових батарей.

## **2.2 Оснащення робочого місця**

2.2.1 Наочні стенди, макети;

2.2.2 Інструкція з охорони праці на робочому місці;

2.2.3 Методичні вказівки до лабораторної роботи №29.

2.2.4 Довідкові матеріали з механізації птахівництва, довідники, керівництво з експлуатації вивчаемого обладнання.

## **2.3 Теоретичні відомості**

### **2.3.1 Ветеринарно-санітарні правила та вимоги до птахо-ферм**

Розташовують батареї в приміщенні згідно з вимогами для забезпечення технологічного і технічного обслуговування.

Для подачі комбікормів підбирають живильники концкормів, а для видалення посліду з приміщень - конвеєри.

Бройлерів вирощують в кліткових батареях у пташниках, попередньо просанованих відповідно до ГОСТ 46179 - 85, ветеринарно-санітарних правил для птахоферм та вимог на проектування.

Комплектують пташники добовими курчатами. Допускається комплектування багатоповерхових і зблокованих одноповерхових пташників - по залах. Різниця у віці курчат у всьому приміщенні не повинна перевищувати 5 днів. Профілактичні перерви між циклами вирощування встановлюють не менше 14 днів. Після заключної дезінфекції приміщення повинно перебувати на санації не менше 4 діб.

Пташники мають бути оснащені комплектами обладнання серійного виготовлення. Допускається використання експериментального, модернізованого та іншого обладнання, що не поступається серійному за техніко-експлуатаційними і економічними показниками. Обладнання використовують відповідно до інструкції з експлуатації, виданої заводом - виробником.

Пташник повинен бути забезпечений технічними засобами для створення і регулювання мікроклімату згідно з нормами ГОСТ 46179 - 85.

Підлога в пташниках має бути з твердим покриттям, як правило, бетонна, стійка до миття і дезінфекції.

Ширина проходів в пташниках повинна становити не менше: між одноярусними та ступінчастими багатоярусними клітковими батареями - 0,55 м, між цими батареями і стінами - 0,8 м, між багатоярусними клітковими батареями - 0,7 м, між батареями і стінами - 1 м.

Приймають на вирощування бройлерів, розділених по статі. Комплектують курчатами однієї статі окремі зали чи кліткові батареї. Допускається приймати на вирощування бройлерів без розділення статі.

Приріст живої маси бройлерів контролюють шляхом їх зважування один раз в два тижні. Для цього відбирають не менше 50 голів птиці з кожного ярусу на початку, в середні і кінці одної з середніх кліткових батарей. Отримані дані порівнюють з нормативними даними живої маси курчат використовуваного кросу. При вирощуванні курчат з розділенням по статі, півників і курочок зважують окремо.

Годують бройлерів повнораціонними комбікормами, що відповідають вимогам ГОСТ 18221 - 72. Доступ до корму постійний. Якість води для напування бройлерів повинна відповідати вимогам ГОСТ 2874 - 82. Температура води для напування  $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ .

Норма густоти посадки бройлерів в кліткові батареї має бути, гол/м : 37,6 - для курочок; 31,3 - для півників; 34,5 - при сумісному вирощуванні. Термін вирощування - не більше 8 тижнів. Питомий фронт годівлі повинен бути не менше 3 см/гол при використанні лінійних і 2 см/гол при використанні циліндричних годівниць. Питомий фронт поїння - не менше 1 см/гол, або одна мікрочашкова напувалка не більше ніж на 10 бройлерів.

Освітленість на рівні годівниць і напувалок, режим переривчастого освітлення повинні відповідати вимогам, вказаним в таблиці 1.

Допускаються інші режими переривчастого освітлення або цілодобового освітлення.

Таблиця 1 - Освітленість годівниць і напувалок

| Тижні вирощування | Освітленість, лк        | Тривалість періоду, год. |         |
|-------------------|-------------------------|--------------------------|---------|
|                   |                         | світла                   | темноти |
| 1 - 2 - й         | 25                      | 24                       | -       |
| 3 - й             | поступове зниження до 5 | 1                        | 2       |
| 4 - 8 - й         | 5                       | 1                        | 2       |

Параметри температурно-вологісного режиму в пташниках підтримуються нагрівально-вентиляційним обладнанням і повинні відповідати вимогам вказаним в таблиці 2.

Таблиця 2 - Норми температури повітря і вологості

| Тижні вирощування             | 1 - й   | 2 - 3 - й | 4 - 6 - й | 7 - 8 - й |
|-------------------------------|---------|-----------|-----------|-----------|
| Температура, °С               | 35-33   | 29-26     | 20        | 18        |
| Відносна вологість повітря, % | 65 - 70 | 65 - 70   | 65 - 70   | 60 - 70   |

Допускається використання засобів локального обігріву (ПБ-1А, ИКУФ, "Луч") курчат в перші три тижні вирощування з одночасним зниженням температури повітря в приміщенні на 5-7°С.

В холодний період року допускається зниження відносної вологості повітря на 40%, але не більше ніж на 3-4 год. на добу. В теплий період року для курчат, старших 10-денного віку, допускається короточасне (не більше 4 годин на добу) підвищення температури повітря в пташниках до 33°С.

Температуру і вологість повітря в пташнику заміряють не менше 2 рази на добу в трьох точках (початок, середина і кінець пташника), при вирощуванні птиці в однорусних кліткових батареях на рівні розміщення птиці, при вирощуванні в багаторусних - на нижньому і верхньому ярусах.

Мінімальна кількість свіжого повітря, що подається в пташник, повинна складати  $0,7 \text{ м}^3/\text{год.}$ , в холодний період  $0,5 \text{ м}^3/\text{год.}$  на 1 кг живої маси курчат - в теплий період року.

Швидкість руху повітря заміряють при паспортизації вентиляційної системи пташника.

Вміст шкідливих газів у повітрі пташника не повинне перевищувати гранично допустиму концентрацію: вуглекислоти -  $0,25\%$  за об'ємом; аміаку -  $15\% \text{ мг/м}^3$ ; сірководню -  $5 \text{ мг/м}^3$ . Концентрацію шкідливих газів вимірюють щотижня в ранковий час. Рівень звукового тиску в пташниках не повинен перевищувати 80 дБ за шкалою "А" шумоміру відповідно до гігієнічних норм.

Для контролю за технологією вирощування бройлерів в кліткових батареях використовують відповідні прилади.

На основі численних спостережень визначені зразкові нормативи споживання кормів м'ясними курчатами при вільному доступі до кормів, норми споживання кормів наведені в таблиці 3.

Таблиця 3 - Норми споживання кормів

|                  |     |     |     |     |     |     | В грамах |
|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------|
| Вік, день        | 1-й | 2-й | 3-й | 4-й | 5-й | 6-й | 7-й      |
| В добу на голову | 5   | 6   | 9   | 12  | 17  | 20  | 22       |

Після цього споживання різко збільшується: в третій тиждень - до 54,3 г, в п'ятий - 97 г; в восьмий - до 121,4 г.

### 2.3.2 Призначення, будова та технологічний процес роботи кліткової батареї ТББ (ВО «Техна» Україна).

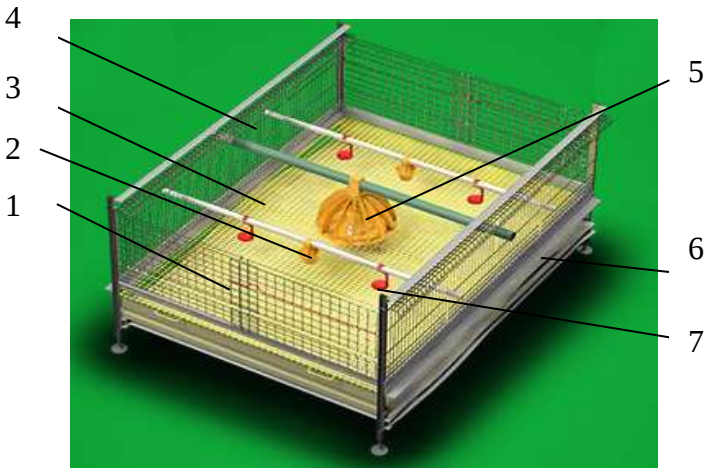
**Комплект обладнання ТББ АВ** від компанії "ТЕХНА" призначений для вирощування бройлерів на м'ясо в багатоярусних кліткових батареях з годівницями у приміщеннях з регульованим мікрокліматом.

До складу обладнання входять: три (чотири або п'яти)ярусні кліткові батареї; зовнішній бункер для зберігання корму; транспортер для завантаження корму; бункери для приймання корму; спірально-трубчасті кормороздавачі з бункерними годівницями; пристрій для регулювання висоти годівниць; вузол водопідготовки; лінія напування

з ніпелями і краплєвловлювачами; пристрій для регулювання висоти напувалок; транспортери видалення посліду з кліткових батарей; приводні станції стрічок видалення посліду з батарей; натяжні станції стрічок видалення посліду з батарей; транспортер видалення посліду з приміщення; транспортер завантаження посліду в транспортний засіб; ліфтовий транспортер для перевантаження птиці з поздовжніх транспортерів на транспортер завантаження птиці в транспортний засіб; електрообладнання.

Кліткова частина батареї (рис. 1) складається із секцій кліток, розміщених у три яруси. Батарея - прямоточна однорядна. Основою батареї є стояки, зігнуті з листової оцинкованої сталі товщиною 1,8 мм. На стояках закріплюються кутники для підтримання годівниць, напувалок і стрічкового транспортера для видалення посліду.

Клітка складається з таких основних елементів: стояків, підлоги, яка знаходиться на направляючих, бокових сітчастих стінок 4 та дверцят 1 (див. рис. 1).



1 – дверцята, 2 – мікрочашки підготовки води, 3 – підніжна решітка, 4 - бокова сітчаста сітка, 5 – бункерна годівниця, 6 – стрічкові транспортери для прибирання посліду, 7 – ніпельні напувалки з краплєуловлювачами.

Рисунок 1 – Клітка батареї ТББ АВ

Підлога кліток (підніжна решітка) 3 складається з розсувних поликів, що виготовляються із сітки (діаметр дроту з покриттям - 2,2 мм) з отворами розміром 16x25 мм, що виключає можливість затримання посліду, а також травмування ніг птиці. Розміри вікон верхньої решітки верхнього ярусу та наявність дверцят виключають можливість виходу птиці з кліток.

Система годування (рис. 2) забезпечує зберігання корму й його одночасне роздавання по всіх ярусах батарей.

До комплексу обладнання входять два зовнішніх бункери 1 (рис. 2) для зберігання корму і транспортер для завантаження корму 2. Зовнішні бункери призначені для завантаження і зберігання сухого корму.



1 - зовнішні бункери, 2 – спіральні завантажувальні транспортери, 3 – бункер батарей, 4 – бункерна годівниця, 5 – спірально-трубчастий кормороздавач

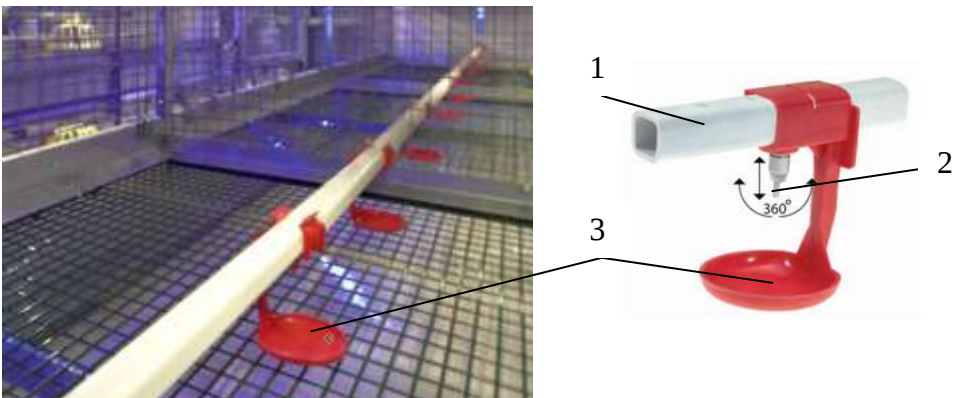
Рисунок 2 – Елементи системи годування комплексу обладнання ТББ

Зовнішні бункери 1 встановлені на тензометричні ваги, що дозволяє контролювати видавання корму. Транспортер завантаження корму зі спіральним робочим органом забезпечує подавання корму від зовнішнього бункера в бункери батарей 3. Спірально-трубчасті кор-

мороздавачі 5 служать для роздавання корму в бункерні годівниці 4, встановлені всередині кліток. Бункерні годівниці 4 (див. рис. 2) мають пристрій для дозування подачі корму. Після заповнення останньої годівниці в лінії кормороздавача автоматично спрацьовує кінцевий вимикач. Зменшення в годівниці корму нижче встановленої норми веде до автоматичного вмикання кормороздавача. Годівниці регулюються по висоті лебідковим механізмом.

Конструкція елементів системи годування не допускає втрати корму під час процесів завантаження корму до бункерів, транспортування корму по спіральнотрубчастих роздавачах та насипання корму в установлені в клітках годівниці

Система напування (рис. 3) в обладнанні забезпечує подачу води в об'ємах, що задовольняють потребу в ній усього утримуваного поголів'я птиці. Вузол водопідготовки має фільтр, лічильник споживання води, медикатор (пристрій для дозованого введення у воду ліків), манометр та запірну арматуру, що дозволяє очищувати воду від механічних домішок, регулювати тиск в системі напування, вести облік випитої води та вводити в воду лікарські препарати. Профіль труби 1 забезпечує зручність встановлення ніпельних напувалок 2 (рис. 3) і виключає можливість підтікання води в місцях з'єднання труб та в місцях встановлення напувалок. Ніпельні напувалки регулюються по висоті в міру росту курчат та мають краплеуловлювачі 3.



1 – водопровідна труба, 2 – ніпель, 3 – краплеуловлювач.

Рисунок 3 – Елементи системи напування батареї ТББ

Система видалення посліду (рис. 4) забезпечує видалення останнього з батарей і за межі пташника. Конструкційне розташування складових частин цієї системи забезпечує видалення посліду у сторону, протилежну місцю подачі корму, виключаючи потрапляння посліду в корм і на птицю.



1 – стрічковий транспортер, 2 – короб (пояс) для посліду, 3 - скребок

Рисунок 4 – Елементи системи видалення посліду батареї ТББ

Послід з кліткової батареї ТББ АВ прибирається стрічковими транспортерами 1, розміщеними під кожним ярусом батареї. Видалення посліду з кліток усієї батареї енергетично забезпечує один привод. Поперечний, горизонтальний і похилий транспортери видаляють послід із пташника і завантажують його у транспортний засіб. Приводна станція системи видалення посліду з батареї складається з рами та закріплених на ній блоків привода. Блоки складаються з корпусів, всередині яких встановлені приводні барабани, підтискні вали і скребки для очищення стрічки видалення посліду. У верхній частині рами закріплені мотор-редуктори привода механізмів транспортерів прибирання посліду. Натяжна система видалення посліду з батареї забезпечує натяг поздовжньої стрічки і складається з рами, на якій в спеціальних корпусах встановлюються натяжні вали.

Система вивантаження птиці забезпечує механізоване вивантаження бройлерів по закінченні технологічного циклу вирощування.

Конструкція системи механізованого вивантаження передбачає поярусне вивантаження птиці з батарей на стрічці послідозбирального транспортера і далі - за допомогою ліфтового транспортера - переміщення її на транспортер завантаження птиці в транспортний засіб.

Приводи механізмів обладнання живляться від мережі змінного струму з напругою 380 В.



Рисунок - Система вивантаження птиці батареї ТББ

*Обладнання компанії "ТЕХНА" забезпечує такі технологічні процеси, як зберігання сухого корму; подавання і роздавання корму; підготовку води; подавання води в клітки; видалення посліду з батарей; видалення посліду за межі пташника; вивантаження птиці з батарей; вивантаження птиці за межі пташника.*

В клітках, де утримується птиця, відрегульована висота годівниць і напувалок в залежності від віку курчат і продовжує регулюватися в міру їх росту.

**Технологічний процес годування** починається із завантаження сухого корму в зовнішні бункери для зберігання кормів, розміщені поза пташником. Під час годування птиці вмикається лінія завантаження сухого корму, якою корм транспортується від зовнішнього бункера для зберігання корму до стаціонарних бункерів батарей, послідовно заповнюючи їх. Одночасно вмикаються спіральнотрубчасті кормороздавачі, які дозовано заповнюють бункерні годівниці усіх ярусів батарей. По мірі поїдання корму птицею автоматично вмикається лінія завантаження корму і лінія ярусної спіральнотрубчастої кормороздачі.

**Вода** проходить крізь систему водопідготовки, яка має фільтр, лічильник для споживання води, медикатор, манометр та запірну арматуру. За необхідності система дозволяє вітамінізувати воду або ввести лікувальні препарати для птиці. Медикатор здійснює їх дозування, що важливо для проведення ветеринарнозоотехнічних робіт. Підготовлена до споживання вода потрапляє до ліній напування батарей, на яких розміщені ніпельні напувалки.

**Для видалення посліду** одночасно вмикаються поперечний, похилий та поздовжні транспортери з трьох батарей, з тим щоб не перевантажувати поперечний та похилий транспортери. Послід видаляють один раз на добу.

По закінченні терміну вирощування курчат бройлерів їх **вивантажують з кліткових батарей** таким чином: поярусно і послідовно вмикаються в батареях системи видалення посліду; працівники витягують розсувні полиці підніжної решітки і птиця потрапляє на стрічку для видалення посліду; потім птицю транспортують до ліфтового поперечного транспортера і далі - на похилий транспортер для завантаження у транспортний засіб.

Всі складові елементи кліткового обладнання конструкції ТББ АВ виконані з оцинкованого металу, згідно з європейськими нормами. На пультах керування обладнання нанесено знаки "Обережно! Електрична напруга". Кольорове оформлення знаків відповідає нормативним документам. Елементи конструкції мають заокруглену форму, на них відсутні гострі крайки, задирки, нерівні поверхні, що можуть спричинити травмування обслуговуючого персоналу. Небезпечні оберткові елементи привода транспортерів для видалення посліду огоро-

джено суцільними захисними пристроями, що виключає можливість неумисного доторкання обслуговуючого персоналу до цих елементів.

Взаємне розміщення елементів конструкції раціональне та забезпечує вільне пересування обслуговуючого персоналу в робочій зоні та відмінні умови спостереження за технологічними процесами завантаження і роздавання кормів, видалення посліду. Завдяки продуманій формі та розміру, кнопки управління системою видалення посліду зручні для натискання.

*Новизною кліткового обладнання від компанії "ТЕХНА" є те, що до його складу входить автоматизована система вивантаження птиці, яка передбачає поярусне вивантаження птиці з батарей на транспортери видалення посліду і далі - за допомогою горизонтального ліфтового транспортера - переміщення її на поперечний транспортер.*

Споживана потужність електрообладнання становить 28,84 кВт, коефіцієнт потужності - 0,48-0,63.

Затрати праці на вирощування птиці за добу становлять 0,65 люд.-год/1000 гол., питомі витрати електроенергії - 1,18 кВт-год/1000 гол.

Напрацювання батареї за період випробувань становило 1 440 годин, коефіцієнт готовності становить 1,0.

За результатами оцінки безпеки комплексу обладнання для вирощування бройлерів від компанії "ТЕХНА" встановлено, що його конструкція відповідає вимогам ГОСТ 12.2.003 і ГОСТ 12.2.042.

Технічні характеристики комплексу обладнання ТББ АВ та інших кліткових батарей для утримання бройлерів наведені в таблиці 4.

Таблиця 4 - Технічна характеристика батарей для вирощування бройлерів

| Показник                            | Варіант батареї    |                 |                                       |               |
|-------------------------------------|--------------------|-----------------|---------------------------------------|---------------|
|                                     | 2Б-3-01            | 2Б-3-02         | ТББ А                                 | БКМ-3Б        |
| Кількість кліток в ярусі            | 63                 | 76              | <b>330</b>                            | 188           |
| Кількість кліток в батареї          | 128                | 152             | <b>990</b>                            | 564           |
| Розмір клітки, мм                   |                    |                 |                                       |               |
| довжина                             | 980                | 980             | <b>1418</b>                           | 900           |
| ширина                              | 1830               | 1830            | <b>1343</b>                           | 600           |
| висота                              | 450                | 450             | <b>415</b>                            | 400           |
| Кількість бройлерів в клітці, голів | 62                 | 62              | <b>60</b>                             | 19            |
| Розмір батареї, мм                  |                    |                 |                                       |               |
| довжина                             | 85000              | 77800           | <b>78490</b>                          | 88500         |
| ширина                              | 1870               | 1870            | <b>1343</b>                           | 2100          |
| висота                              | 1750               | 1750            | <b>2202</b>                           | 1850          |
| Кормороздавач                       | трос.-шайб.        | трос.-шайб.     | <b>спіраль-ний</b>                    | 2 - х ланцюг. |
| Годівниці бункерні, шт.             | 128                | 152             | <b>990</b>                            | жолоб         |
| Кількість кормів в годівниці, кг    | 3                  | 3               | <b>3</b>                              | 3             |
| Поїлки - тип, шт.                   | жолобкові<br>2 шт. | жолоб.<br>2 шт. | <b>ніпельні 4,<br/>мікрочашкові 2</b> | чашкові       |
| Металоемність, кг/гол.              | 0,79               | 0,77            | <b>0,65</b>                           | 0,7           |

### 2.3.3 Розрахунок та підбор кількості кліткових батарей.

Для того щоб визначити необхідну кількість кліткових батарей відповідної марки для забезпечення виробництва м'яса птиці (вирощування заданої кількості бройлерів), підраховують необхідну кількість курчат за формулою

$$N_k = \frac{N_{бр}}{1 - C}, \quad (1)$$

де  $N_{бр}$  - кількість бройлерів для реалізації (потужність), гол., (див. вихідні дані);

$C$  - коефіцієнт відходу птиці,  $C = 0,1... 0,2$ .

Оскільки тривалість виробничого циклу дорівнює 8 тижнів, то через одну кліткову батарею пройде декілька партій птиці.

Кількість оборотів за рік визначається з а формулою

$$П_{об} = \frac{365}{П_{ц} + Д_p}, \quad (2)$$

де  $П_{ц}$  - тривалість виробничого циклу, для бройлерів  $П_{ц} = 56$  днів;

$Д_p$  - профілактична перерва для ремонту та дезінфекції обладнання, днів.

Кількість кліткових батарей вибраної марки розраховують за формулою

$$П_k = \frac{N_k}{П_{об} \cdot m_{б}}, \quad (3)$$

де  $m_{б}$  - місткість кліткової батареї, голів.

$$m_{б} = n_{б} \cdot m_k, \quad (4)$$

де  $n_{б}$  — кількість кліток в батареї, шт.;

$m_k$  — кількість бройлерів в клітці, гол.

### ВИХІДНІ ДАНІ ДО РОЗРАХУНКУ

| Ланка            | Потужність,<br>тис. бройлерів | Марка кліткової батареї |
|------------------|-------------------------------|-------------------------|
| I ланка          | 350                           | 2Б - 3 - 01             |
| II ланка         | 180                           | 2Б - 3 - 02             |
| <b>III ланка</b> | <b>480</b>                    | <b>ТББ А</b>            |
| IV ланка         | 500                           | БКМ - 3Б                |

## **2.4 Після виконання роботи, студент складає звіт, який вміщує наступні дані:**

- 1 Номер, найменування та мета роботи.
- 2 Кліткове утримання та його переваги.
- 3 Ветеринарно-санітарні правила та вимоги для птахоферм.
- 4 Призначення комплекту обладнання ТББ АВ та будова її систем обслуговування бройлерів.
- 5 Наведені технічні характеристики обладнання.
- 6 Розрахована необхідна кількість кліткових батарей згідно завдання.

*Пункти 1, 2 студент виконує самостійно, як підготовку до лабораторних занять.*

## **2.5 Контрольні запитання**

2.5.1 Класифікація кліткових батарей для вирощування молодняку та утримання курей – несучок.

2.5.2 Переваги і недоліки способів утримання птиці.

2.5.3 Як готують технологічне обладнання для приймання курчат?

2.5.4 Призначення систем обслуговування бройлерів в батареї ТББ АВ.

2.5.5 Технологічний процес роботи батареї ТББ АВ.

2.5.6 Ветеринарно-санітарні правила та вимоги для птахоферм.

2.5.7 За якою формулою розраховується кількість кліткових батарей?

## ПРАВИЛА ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ

Клітинні батареї не повинні мати гострих кромek і задирок, а підлоги в проходах між клітковими батареями - тріщин і вибоїн.

Пересувні драбини для обслуговування птахів мають бути справними, жорсткими по конструкції, стійкими, мати обмежувальні перила, міцні сходинки, закладені в бічні дошки.

Верхня поверхня майданчика для зменшення ковзання оббивається рифленою листовою гумою.

Під час роботи механізмів кліткової батареї чистити, регулювати і змащувати їх забороняється.

Прибирання батарей проводиться із застосуванням прибирального інвентарю: щіток, скребків і тому подібне і засобів індивідуального захисту (окуляри, респіратори, рукавиці).

Скребкові, стрічкові транспортери і люки для скидання посліду повинні закриватися захисними решітками.

Транспортери можна оглядати тільки після повної зупинки і відключення їх від електромережі.

Перед початком роботи необхідно перевірити технічну справність кормороздавача і випробувати його на холостому ході.

Пуск кормороздавача в роботу здійснюється по заздалегідь встановленому сигналу.

Під час роботи кормороздавача знаходження людей на шляху його руху, а також очищення годівниць і напувалок забороняються.

Очищення годівниць і напувалок виробляється за допомогою спеціальних щіток.

## Додаток А

(довідковий)

### А.1 Способи вирощування і утримання птиці.

Розрізняють наступні **способи вирощування і утримання птиці**: напільний і клітковий, можливе і сполучення цих двох методів утримання (комбіноване, наприклад, при вирощуванні молодняку та утримання на сітчастих підлогах).

При *напільному утриманні* птицю розміщують на підлозі. При цьому пташники можуть бути з вигулами (вигульне утримання) або без них. Вигульне утримання курей - найбільш старий спосіб, який ще застосовується в основному на невеликих птахофермах.

*Клітковий спосіб* утримання полягає в тому, що птицю розміщують в кліткових батареях, які являють собою агрегати, що складаються з великої кількості кліток, розміщених в декілька ярусів та рядів.

Сучасні механізовані кліткові батареї для дорослої птиці і молодняку виготовляють з різними конструктивними схемами, які склались протягом багатьох років і продовжують розвиватись.

Великою перевагою кліткового утримання є те, що відповідає необхідність у підстилці, доставка і наступне прибирання якої пов'язані з великими затратами праці і транспортних засобів. В клітках птиця міститься на решітчастій або сітчастій підлозі, через яку послід провалюється на спеціальний настил або бетонований канал, а тому можливість контакту птиці з послідом виключається.

Сучасні кліткові батареї дають можливість здійснити механізацію і автоматизацію таких процесів, як роздавання кормів, напування, прибирання посліду, збирання яєць.

При клітковому утриманні, завдяки обмеженню руху в клітках, птиця споживає менше корму на виробництво яєць в порівнянні з тією, що утримується на підлозі. При однаковій продуктивності курей при утриманні їх в клітках і на підлозі, затрати корму на 10 яєць в першому випадку менші на 10-25 %.

## **A2 Підлогове та кліткове утримання бройлерів. Переваги та недоліки.**

На думку фахівців деяких українських бройлерних підприємств, *основними перевагами сучасної підлогової технології* вирощування бройлерів є:

1. Простота та порівняно низька вартість застосовуваного устаткування. Обладнання пташника розмірами 18х96 м місткістю 30-34 тис. гол. разом із системою мікроклімату коштує 45-50 тис. євро (без ПДВ зі складу в Європі), в той час як обладнання аналогічного пташника з клітковими батареями обходиться не менше 200 тис. євро. З розрахунку на одне птахомісце вартість обладнання становить: для вирощування бройлерів на підлозі - 1,5-1,7 євро, у кліткових батареях (разом із системою мікроклімату) - 4-5 євро. Термін окупності підлогового обладнання коливається у межах 1,5-2,5 років, кліткового - 3-5.

2. Високий рівень механізації та автоматизації технологічних процесів, низькі трудовитрати. Наприклад, на птахофабриці «Миронівська» ВАТ «Миронівський КХП» майданчик, на якому розміщено 14 пташників при поголів'ї птиці у 640 тис. гол., обслуговує персонал у складі всього 10 працівників. За використання ж кліткових батарей у кожному пташнику має бути не менш, ніж два працівника.

3. Більш зручно, ніж у кліткових батареях здійснювати огляд птиці та видалення тієї, що загинула.

4. На підлозі значно простіше створити необхідний температурно-вологісний та світловий режим, оскільки птиця знаходиться в одній площині і відсутні перепони для руху потоків повітря та світла. На всіх же ярусах кліткових батарей це зробити практично неможливо.

5. Припинення електропостачання і як наслідок - роботи системи вентиляції у кліткових батареях дуже швидко призводить до загибелі птиці від задухи. На підлозі це займе значно більше часу.

6. Легше здійснювати відлов птиці на забій. Нині для цього існують спеціальні машини. Травматизм птиці при цьому не перевищує 3%. При клітковому утриманні травмується до 7%.

7. Спрощується проведення операцій, пов'язаних із санацією пташників: видалення підстилкового посліду, миття та дезінфекція. Ці роботи виконує значно менша кількість працівників. На санацію пташника витрачається 5-7 днів, в той час як при застосуванні кліткових батарей - не менш ніж 2 тижні.

8. Кращі якісні показники тушок: менша кількість намулів, гематом, зламаних крил тощо (від 2 до 5% залежно від маси птиці та деяких інших факторів, у кліткових батареях - від 7 до 20%).

9. М'ясо птиці, вирощеної із застосуванням кліткових батарей, користується меншим попитом на західних ринках.

*Основні переваги сучасної кліткової технології вирощування бройлерів є:*

1. По-перше, збільшення у 1,5-3 рази (залежно від ярусності застосовуваних кліткових батарей) кількості птиці в пташнику, а отже - виходу продукції з кожного м<sup>2</sup> його площі.

2. Менші на 5-10% питомі витрати кормів та на 10-15% питомі енерговитрати, які є основними складовими собівартості продукції. Внаслідок цього, у такій же пропорції знижується собівартість м'яса бройлерів.

3. Не дивлячись на дорожчу вартість обладнання, сукупний прибуток за 5-8 років експлуатації із кліткового пташника на 30-50% вищий, ніж із підлогового.

4. Покращується ветеринарно-санітарний стан у пташнику. Відсутній прямий контакт птиці із послідом. Послід регулярно видаляється із пташника, що сприяє покращенню мікроклімату, зокрема, зниженню вмісту аміаку, сірководню, пилу. Знижується небезпека захворювання птиці такими хворобами, як кокцидіоз, аспергильоз, зараження гельмінтами.

5. Непотрібні підстилкові матеріали, дефіцит яких зростає.

6. Хоч кількість тушок із дефектами дещо вища (до 10%), ніж за підлогової технології, проте їх можна використати для переробки, внаслідок цього загальні втрати будуть незначними. Крім того, в нових типах кліткових батарей намули і гематоми спостерігаються значно менше.

Як засвідчив досвід багатьох птахівницьких підприємств Росії та України, кліткове вирощування бройлерів дає змогу птахофабрикам мати великі резерви для нарощування потужностей і зменшення матеріально-технічних та фінансових витрат. При порівняльних дослідженнях різних способів вирощування бройлерів, проведених у 2006 році, на птахофабриці «Ліндовская» Нижньоновгородської області було встановлено, що при використанні кліткової технології у порівнянні з підлоговою жива маса бройлерів була більшою на 0,5-5,2%,

забійний вихід - на 1,2-2%, вихід м'яса з 1 м<sup>2</sup> площі пташника - утричі, прибуток з 1 м<sup>2</sup> - в 3,8-4,1 разу, рентабельність виробництва м'яса - на 8,3-10,8%. При цьому витрати кормів на 1 кг приросту живої маси зменшилися на 7,3-10,7%, термін вирощування птиці - на 2,5 дні, собівартість 1 кг м'яса - на 12,5-16,2%. Результати було отримано на птиці поширеного в Україні кросу Cobb-500.

Як відмічає академік В. Фісінін, часто при порівнянні ефективності кліткового і підлогового способів вирощування бройлерів не враховують вартості будівель і споруд, зовнішніх і внутрішніх інженерних комунікацій. Найпростіші розрахунки показують, що витрати на ці цілі при застосуванні підлогової технології у 2,5-3 рази перевищують аналогічні витрати при використанні кліткової технології.

Суттєве покращення конструкції кліткових батарей сприяє збільшенню прихильників кліткової технології вирощування. Виробництво найсучасніших кліткових батарей, в якому враховані недоліки попередніх конструкцій, особливості екстер'єру, росту та розвитку бройлерів сучасних кросів, освоїли фірми BigDutchman, FarmerAutomatic, MELLER, Jansen, Valli. Щоправда, це відбулося в основному враховуючи попит російського та азійських ринків.

В Україні випуск багатоярусних кліткових батарей ТББ налагодив провідний вітчизняний виробник обладнання для птахівництва ВО «Техна». Кліткові батареї ТББ відповідають останнім світовим тенденціям у вирощуванні бройлерів і поєднують переваги кліткового та підлогового способів. Годівля бройлерів здійснюється з круглих бункерних годівниць, що дає змогу збільшити фронт годівлі. Для напування у клітках встановлені ніпельні напувалки, ніпель яких має 2 ступені свободи (вверх і вбік). Це значно полегшує напування добових курчат. Прибирання посліду здійснюється за допомогою стрічкових транспортерів.