

*В.В. Борщ, к. ф.-м. н., доцент
О.Б. Борщ, к.т.н., доцент
В.О. Ханюков, О.Р. Журкін, студенти гр. 401-МЕ,
Я.В. Олійник, студент гр. 301- пМЕ
Полтавський національний технічний
університет імені Юрія Кондратюка*

ОРИГІНАЛЬНИЙ ЛОТОК ІНКУБАТОРА

Промислова інкубація яєць домашньої птиці передбачає виконання всіх операцій в автоматизованому режимі. Це - підтримання необхідної температури яєць, температури, вологості і газового складу повітря, повороту яєць, тощо. Виробники інкубаторів приділяють велику увагу енергозбереженню [1].

В промислових та деяких домашніх інкубаторах операція повороту яєць виконується за допомогою електроприводних лотків, що потребує суттєвих затрат електроенергії.

Основними проблемами пристроїв повороту яєць є їх енергозатратність та складність конструкції [2-6].

Розроблений авторами лоток інкубатора [7] забезпечує природний спосіб укладання яєць; оптимальне перевертання їх навколо центру маси; зменшення аеродинамічного опору потокам повітря; підвищення енергоощадності пристрою періодичного перевертання інкубаційного матеріалу за рахунок використання енергії гравітаційного поля; спрощує конструкцію пристрою для перевертання яєць, забезпечує візуальний контроль за санітарним станом об'єму інкубатора, та технологічним процесом інкубації; сприяє забезпеченню однорідності температурного поля в технологічному об'ємі.

Оригінальний лоток інкубатора з гравітаційним перевертанням (див.рис.1) виготовлений у вигляді рами встановленої у корпусі інкубатора під кутом 6° до горизонталі. В протилежних стінках рами закріплені $2N$ паралельних стрижнів, по яких під дією гравітаційного поля перекочуються з перевертанням на 180° N рядків яєць. Для запуску процесу перевертання у встановлений термін, визначений необхідною умовою для оптимального розвитку плоду, яйце діаметром D з нижньої частини лотка вручну переноситься у верхнє звільнене місце з обертанням його навколо горизонтальної осі на 180° . Решта яєць під дією гравітаційного поля вільно перекочується по стрижнях на звільнену відстань D , забезпечуючи проходження поверхнею кожного яйця шляху, який дорівнює $\frac{\pi D}{2}$, та їх перевертання на кут 180° .

Таким чином, застосування оригінального лотка дозволяє забезпечити: природний (горизонтальний) спосіб укладання яєць у лоток інкубатора; оптимальний режим перевертання яєць навколо центру маси; зменшення аеродинамічного опору потокам повітря; підвищення енергоощадності пристрою періодичного перевертання інкубаційного матеріалу за рахунок використання енергії гравітаційного поля.

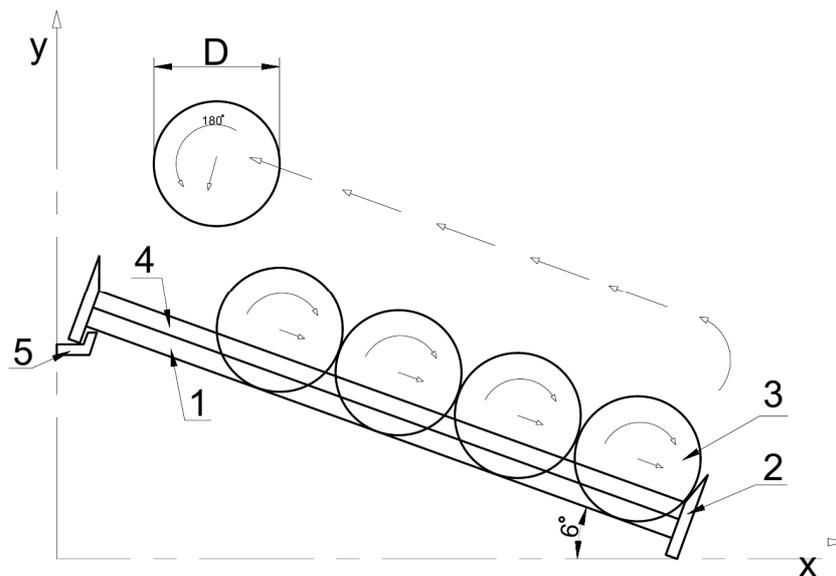


Рис. 1. Вигляд лотка інкубатора з гравітаційним перевертанням збоку

Література

1. ТУ 105-4-977-85 (НУС 6-88). Інкубатор НУЛ-Ф-45, НУЛ-Ф-45-21.
2. Патент UA 131989 Україна, МПК А01К 41/06. Лоток інкубатора з гравітаційним перевертанням / В.В. Бориц, О.Б. Бориц, О.В. Шульга, О.І. Власенко, В.П. Велещук; заявл. 30.07.18., опубл. 11.02.2019. – Бюл. № 3.
3. Патент №2511260 RU, АОІК 41/00. Інкубаторная секция / В.И. Дорохин, И.В. Гуреева. – №2011126446/17; заявл. 10.01.2013, опубл. 10.04.2014. – Бюл. №10. – 6 с.
4. Патент №2289917 РФ, АОІК 41/00. Інкубаторы для домашней птицы / П.Т. Харитонов. – №2005102164/12; заявл. 28.01.2005, опубл. 27.12.2006. – Бюл. №36. – 16 с.
5. <https://farmershop.com.ua/avtomaticheskij-lotok-perevorota>.
6. Патент UA 118249 Україна, МПК А01К 41/06. Пристрій для повороту яєць в інкубаторі / В.Е. Вітвицький, Х.В. Гуменюк; заявл. 09.03.2017, опубл. 25.07.2017. – Бюл. № 14.