

АПРОКСИМАЦІЯ ФОРМИ ЯЙЦЯ В ПРОЦЕСІ ЛАЗЕРНОЇ ОБРОБКИ ПОВЕРХНІ ШКАРАЛУПИ ПЕРЕД ЗАКЛАДЕННЯМ В ІНКУБАТОР

Литвиненко В.М.

Науковий керівник – ст. викладач Міленін Д.М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

61000, Харків, вулиця Різдвяна, 19, каф. Автоматизованих електромеханічних систем, тел. (057) 712-50-56 E-mail: dm.milenin@gmail.com.

Постановка задачі, аналіз останніх досліджень та публікацій. Ефективність виробництва продукції птахівництва напряму залежить від якості отриманого молодняка птиці, який постачається на птахофабрику для вирощування та подальшого утримання. Тому особливу увагу слід звертати на ефективність процесу інкубації, яка в першу чергу залежить від якості знезаражування поверхні шкаралупи яйця перед закладенням в шафу інкубатора.

Мета досліджень. Апроксимація форми курячого яйця в процесі обертання його під лазерним променем при закладанні кожної партії в інкубатор.

Основні матеріали досліджень. Куряче яйце має продольну вісь симетрії, а його поперечний переріз має форму наближену до круга, що дає можливість апроксимувати загальну форму яйця поверхнями обертання. Так, найбільш простою поверхнею другого порядку, наближеною до форми яйця є еліпсоїд обертання.

Розрахунки показують, що виправлене середнє квадратичне відхилення s для ексцентриситету ε порівняно мале у порівнянні з такою ж величиною для напіввісі c і b . Так, реальні значення складають $s_b = 0,316$, а $s_c = 1,398$, тоді як для ексцентриситету воно дорівнює $s_\varepsilon = 0,033$, на порядок менше. Зрозуміло, що при значенні $s_\varepsilon = 0$ розбіг значень ексцентриситету відсутній і він приймає рівні значення для всіх еліпсоїдів ($\varepsilon = const$). В цьому випадку можна стверджувати, що форма всіх еліпсоїдів (яець) однакова і вони можуть відрізнитись між собою тільки величиною. Тоді, по відомому ексцентриситету і вимірній одній напіввісі – іншу можна знайти по співвідношенню $b = c\sqrt{1 - \varepsilon^2}$. Однак, порівняння вимірних значень напіввісі b та розрахованих по вказаній формулі при $\varepsilon = 0,634$ показано, що середня похибка розрахованих даних не перевищує 2 %.

Висновки. Таким чином, доцільно при апроксимації форми яйця застосувати еліпсоїд обертання і рекомендувати проведення досліджень в подальшому в експрес-режимі з вимірюванням тільки однієї напіввісі та застосуванню вищенаведеної розрахункової формули разом із знайденим для заданої партії яйця значенням ексцентриситету, що значно скоротить об'єм та час досліджень.