

УДК 631.371:621.3.017.71-974

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РЕЖИМЫ ПЛЕНОЧНЫХ ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЕЙ ПО ДОПУСТИМОЙ УДЕЛЬНОЙ МОЩНОСТИ ЕГО РЕЗИСТИВНОЙ ПЛЕНКИ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ

Шипуль В.П., ВИСХ

Основными факторами, снижающими допустимую удельную мощность пленочного электронагревателя (ПЭН) являются тепловые деформации, связанные с коэффициентом теплоотдачи обрабатываемой среды, роль которых возрастает в силу их специфики применения. Особенности конструкции, принципа действия и условий эксплуатации приводят к тому, что тепловые деформации ПЭН оказывают существенное влияние на эксплуатационные режимы низкотемпературных нагревателей при выборе их допустимых удельных мощностей по условиям термомеханических напряжений. Расчеты допустимых удельных мощностей пленочных электронагревателей по условиям термомеханических напряжений для титановой и титано-никелевой пленок с различными видами подложек проведены на основе анализа пределов прочности функциональных элементов ПЭН при растяжении и сжатии.

Размеры исследуемых образцов 305x90x1,5 мм. Диапазон расчетных нагрузок по удельной мощности резистивной пленки 0,2; 0,8; и 1,5 Вт/см².

Кривые зависимости термомеханических напряжений возникающих в резистивном слое ПЭН с различными подложками от коэффициента теплоотдачи обрабатываемой среды, полученные на основе алгоритма по определению термоупругих напряжений в конструкции ПЭН выполнены на ЭЕМ ЕС 1035 и позволяют сделать следующие общие выводы:

- наиболее максимальная допустимая удельная мощность ПЭН будет соблюдаться при коэффициенте теплоотдачи $\alpha = 2000 \text{ Вт/см}^2$ град, и составляет у титановой пленки - 20 Вт/см², а у титано-никелевой 30 Вт/см²;

– изменение коэффициентов теплоотдачи обрабатываемой среды приводит к росту допустимой удельной мощности ПЭН для титановой пленки – в среднем в 38 раз, для никель-титановой – в среднем в 78 раз;

– данные расчетов по предельно допустимой удельной мощности ПЭН хорошо согласуются с литературными источниками, указывающими, что нагрузка резистивного слоя нагревателя должна составлять не более 40 Вт/см^2 ;

– из расчетов видно, что подложки имеющие больший коэффициент термического расширения допускают большие удельные мощности ПЭН по условиям термомеханических напряжений, а пленки – наоборот, имеющие больший коэффициент термического расширения допускает меньшие удельные мощности при малых коэффициентах теплоотдачи.

УДК 681.51-192

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ИНКУБАТОРОВ

Карасев О.Б. (БИМСХ, г.Минск)

Успех инкубации в максимальной степени оказывает влияние на все последующие процессы промышленного птицеводства. В связи с этим, именно этот участок в настоящее время определен первоочередным для оснащения современными средствами автоматизации, системами контроля и управления. Для инкубации крупных партий яиц в последние годы был создан ряд отечественных инкубаторов ("Универсал - 55, ИИ-90, ИУП-Ф-15, ИУВ-Ф-45), технические характеристики которых позволяют обеспечить в вывод до 85-90%, однако на практике средний процент вывода молодняка птицы составляет всего лишь 67-68%, и только