

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Пунт Елены Александровны «Метод диагностирования предаварийного теплового состояния электротехнических устройств воздушного судна на основе цифрового портрета», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.6 - Аэронавигация и эксплуатация авиационной техники

Диссертация Пунт Е.А. направлена на разработку метода диагностирования предаварийного состояния электротехнических устройств на основе оценки их теплового состояния с использованием метода конечных объемов.

Первая глава содержит анализ тепловых режимов существующих электротехнических устройств при нормальных и аварийных режимах работы, а также рассмотрены современные методы диагностирования и прогнозирования состояния электротехнических устройств. Во второй главе предложены математическая модель теплового поля литий-ионного аккумулятора и модифицированный метод конечных объемов, приведены методика расчета распределения тепла в литий-ионном аккумуляторе и алгоритм формирования уравнений теплопроводности в модифицированном методе конечных объемов. В третьей главе приведены критерий диагностирования аккумулятора и метод диагностирования аккумулятора по тепловым цифровым портретам, предложена упрощенная аналитическая тепловая модель аккумулятора с использованием сигмоидных функций, проведена аппроксимация экспериментальных данных при различных токах нагрузки. В четвертой главе представлены результаты экспериментальных исследований литий-ионного аккумулятора с двумя термисторами, установленными на корпусе аккумулятора, при различных значениях тока нагрузки, выполнена аппроксимация экспериментальных данных.

Актуальность и новизна работы несомненна, поскольку активно ведутся разработки полностью электрического самолета и диагностирование работоспособности аккумуляторных батарей позволяет повысить функциональность разрабатываемого самолета и повысить безопасность полетов за счет предупреждения критических режимов работы аккумуляторных батарей. Решаемая автором задача разработки метода диагностирования предаварийного состояния электротехнических устройств позволяет по тепловому портрету аккумуляторных батарей определить состояние аккумулятора и прогнозировать повышение температуры при действующем значении тока нагрузки.

В качестве замечаний к автореферату следует указать следующие.

1. В автореферате не обоснован выбор используемых термисторов и их метрологических характеристик.

2. При моделировании теплового состояния аккумуляторной батареи не обозначены граничные условия, определяющие параметры естественной или вынужденной конвекции.

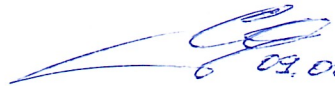
3. Из автореферата непонятно, как определена максимальная температура внутри аккумуляторной батареи и как экстраполировать полученные результаты на другие типы аккумуляторных батарей, в том числе и других габаритов.

4. В автореферате отсутствует обоснование, почему изменение температуры на 6 градусов на рисунке 16 автореферата происходит в течение 35 суток, а на рисунке 22 уже за 300 секунд. Скорее всего, на рисунке 16 опечатка на временной оси.

При этом считаю, что эти недостатки не являются существенными и они не влияют на положительную оценку представленной работы и проведенных исследований в целом.

Считаю, что диссертационная работа Е.А. Пунт «Метод диагностирования предаварийного теплового состояния электротехнических устройств воздушного судна на основе цифрового портрета» соответствует требованиям ВАК Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к работам, представленным на соискание ученой степени кандидата технических наук, и её автор, Пунт Елена Александровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.6 - Аэронавигация и эксплуатация авиационной техники.

Начальник отдела по науке
и инновационному развитию, к.т.н.

 М.Ю. Сорокин
09.01.2025г.

Сорокин Михаил Юрьевич, научная специальность 05.13.05 - Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления
e-mail: SorokinMU@aeroprivor.ru

Акционерное общество «Аэроприбор-Восход»
105318, г. Москва, ул. Ткацкая, д.19, тел. +7 (495) 363-23-00 доб. 1791
<https://ap-voskhod.kret.com>

Подпись Сорокина Михаила Юрьевича подтверждаю



*Верно
Заместитель директора
по персоналу
09.01.2025*

И.Ф. Романова