

характеристиками накладывает нестационарность и нелинейность объекта управления.

Для решения такого рода задачи наиболее приемлемым является использование синергетической теории управления. Так в работе [2] представлен один из вариантов решения задачи синтеза ССР с учетом её особенностей. В результате синтеза получен векторный закон управления ССР, обеспечивающий требуемые динамические характеристики в широком диапазоне изменения высот и скоростей полета в зоне поражения с учетом существенной нестационарности, нелинейности и многосвязности объекта управления.

Литература

1 Дубин, Я. М. Теория полета и управления ЗУР. Динамика наведения телеуправляемых и самонаводящихся ракет / Я. М. Дубин. – М. : Изд-во МВИРТУ, 1962. – 232 с.

2 Богданов, А. В. Синтез системы стабилизации зенитной управляемой ракеты с использованием нелинейной многомерной математической модели / А. В. Богданов, А. Н. Мороз, О. В. Сидорович // Наука и военная безопасность. – 2020. – № 2. – С. 38–45.

Р. С. Борисюк, М. Ю. Бруверис
(БНТУ, Минск)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ ТЕРМОСИФОНА ПУТЕМ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Знание точного коэффициента теплопроводности позволяет рассчитывать и создавать высокоэффективные системы охлаждения, что является важной задачей в микроэлектронике, космонавтике, энергетике и других сферах [1]. Теоретический расчет эффективного коэффициента теплопроводности термосифона является сложной задачей, поэтому в данной работе он определялся методом сравнения результатов компьютерного моделирования и экспериментальных данных.

Из тонкостенной медной трубы был изготовлен термосифон. Нижний конец термосифона погружался в кипящую воду, а на верхнем конце снималась динамика изменения температуры.

Для определения эффективного коэффициента теплопроводности была разработана компьютерная модель описанного термосифона

в программе ABAQUS. В процессе моделирования и сравнения зависимости температуры от времени (рис. 1) с экспериментальными данными удалось определить, что эффективная теплопроводность термосифона составляет 7800 Вт/(м·К), что примерно в 4 раза выше теплопроводности алмаза.

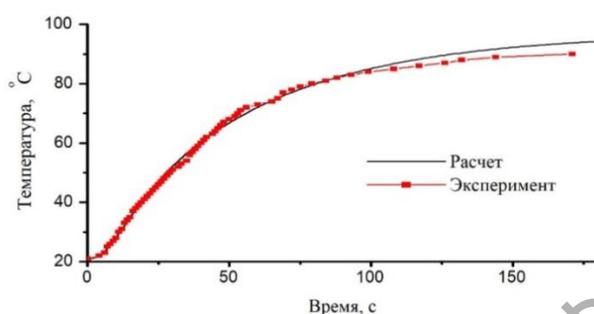


Рисунок 1 – Смоделированная зависимость температуры от времени

Литература

1 Мухамбетов, А. М. Классификация систем охлаждения на основе конструктивных особенностей охлаждаемого элемента / А. М. Мухамбетов, И. М. Рыбаков, Н. В. Горячев // Труды XXI-го международного симпозиума «Надежность и качество». – Т. 2. – Пенза, 2016. – С. 59–61.

А. Е. Булай

(ГрГУ им. Я. Купалы, Гродно)

КРИПТОСИСТЕМА МИЧЧАНЧО, ОСНОВАННАЯ НА РЕШЕТКАХ

Криптографические алгоритмы, основанные на задачах теории решеток, имеют наиболее значимые перспективы в области постквантовой криптографии по причине их обладания свойствами сильнейшей криптостойкости к квантовым компьютерам. Основными проблемами, связанными с применением квантовых компьютеров, являются реализация высокой точности измерений и борьба с внешними воздействиями. При передаче данных есть вероятность разрушить квантовую систему или исказить передаваемую информацию. Квантовые системы актуальны для создания новых методов шифрования, так как с их использованием возможно легко взламывать широко