

## Конвективный теплообмен между проводниками с током из алюминия и константана и воздушной средой

Харитончик А.С., Развенкова А.Ю.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время в производстве проводников широко используется не только алюминий, но и различные сплавы меди. Изучение и анализ распределения температурного поля, создаваемого проводниками с током из алюминия и константана, в воздушной среде в нестационарном режиме является актуальной задачей. Для расчетов, визуального построения модели и распределения температурного потока использовалась программа ElcutStudent.

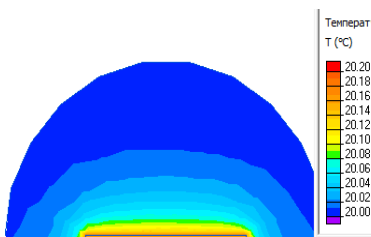


Рис.1. Диаграмма распределения температуры в воздухе и образце из алюминия при силе тока 2,5 А в момент времени 300 с

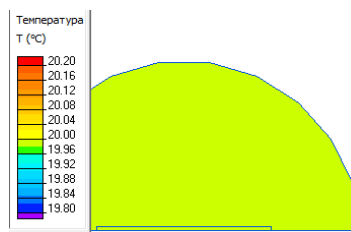


Рис.2. Диаграмма распределения температуры в воздухе и образце из константана при силе тока 2,5 А в момент времени 300 с

В качестве модели использовался проводник с током длиной 20 см, диаметром 10 мм из константана и алюминия. Задача решалась методом конечных элементов. В программе установлено ограничение на 255 элементов, что мало влияет на точность полученных результатов. Расчетная оценка изменения температуры нагрева проводника осуществлялась за период времени 300 с. Тип модели: плоская, осесимметричная.

На рис. 1-2 представлены результаты расчета распределения температуры в воздушной среде при пропускании тока 2,5 А в образцах из алюминия и константана. Из рис. 1-2 видно, что конвективный теплообмен от образца из алюминия более интенсивен, чем от образца из константана. Однако при заданных условиях температура окружающей среды и в том, и в другом случае изменяется незначительно.