

# СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ И ТРАДИЦИОННОГО ДЛЯ ТЕПЛОВОГО РАСЧЕТА МАШИНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА

Галайко Л.П., Пипич М.В.

*Національний технічний університет  
"Харківський політехнічний інститут", м. Харків*

При проектировании электрической машины наравне с электрическими и механическими параметрами решающую роль играют также тепловые ограничения, для знания которых необходимо иметь развернутую картину температурного поля. Такую картину позволяет получить метод конечных элементов. В данной работе проведен тепловой расчет обмоток главного полюса (ОГП), добавочного (ОДП) и компенсационной обмотки (КО) машины постоянного тока по методу конечных элементов (МКЭ) и по традиционной методике (ТМ) расчета. Для МКЭ в первую очередь задается геометрия модели и разбивается на блоки. Потом в каждом блоке расчетной модели задаются физические свойства (коэффициенты теплопроводности), а на границах блоков и охлаждающих сред граничные условия конвекции (коэффициент теплоотдачи и температура среды). Картина температурного поля приведена на рисунке. Результаты расчета по двум методам указаны в таблице.

**Вывод:** МКЭ при определении средней температуры дает такую же точность расчетов, что и традиционный, но при этом он позволяет определить максимальное значение температуры, что позволяет обоснованно выбрать запас при расчете, также требует меньшее количество допущений и экспериментальных данных, что делает его незаменимым при проектировании новых машин.

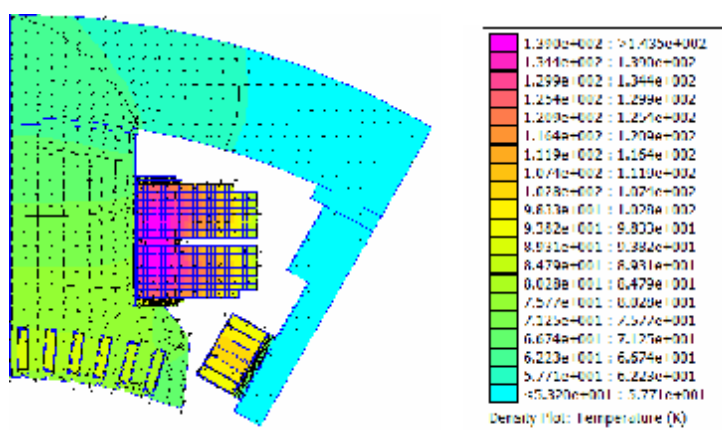


Рисунок Картина температурного поля на половине полюсного деления

Таблица-  
средние значения  
температур  
обмотках

	М	КЭ
ГП T, °C	16,1	19
ДП °C	2,51	6
О, Т, °C	7,46	00