

МИНКО А.Н., инженер, ГП «Электротяжмаш», асп., УИПА г. Харьков  
ШЕВЧЕНКО В.В., к.т.н., доц., доцент кафедры электрических машин НТУ «ХПИ»

### **Методика экспериментального исследования функциональных параметров физической модели воздухоохладителей для турбогенераторов**

Одним из основных показателей конкурентоспособности турбогенераторов (ТГ) являются массогабаритные показатели его неактивной части, что определяет удельный показатель кг/кВт, который является одним из основных на сегодняшнем мировом рынке электрооборудования. Поэтому, исследуя возможность сокращения рабочей зоны теплоотдающей поверхности охладителей, расположенных в неактивной зоне ТГ (без потери показателей качества теплосъема) можно существенно уменьшить габариты и массу корпуса (неактивной зоны) ТГ.

После создания математической модели и проведения конструкторской разработки теплообменного узла, обладающего, согласно нашим расчетам, оптимальными массогабаритными показателями, актуальной задачей является проведение экспериментальных испытаний промышленного образца скорректированной конструкции воздухоохладителя.

Исследование функциональных характеристик предложенной конструкции теплообменника на испытательном стенде проводилось поэтапно. Было выполнено три эксперимента.

Эксперимент № 1. Исследование номинального режима работы (длительно – допустимого). Целью эксперимента являлось определение функциональных характеристик воздухоохладителя: скорости газа на входе/выходе охладителя, скорости воды в трубках охлаждения, температуры газа на выходе из охладителя, температуры охлаждающей воды и т.д.

Эксперимент № 2. Исследование аварийного режима работы (кратковременный). Целью эксперимента является определение тех же функциональных характеристик, что и в первом эксперименте, с увеличением тепловой нагрузки на охладитель на 25%.

Эксперимент № 3. Исследование неоднородности температурного поля зоны газоохладителей. Целью эксперимента является установление степени неоднородности температурного поля относительно рабочей поверхности охладителя.

Модель испытательной установки по своим функциональным качествам позволяет максимально точно моделировать геометрию приставных коробов ТГ вертикального исполнения при исследовании эксплуатационных параметров теплообменника: уровень аэродинамического сопротивления, коэффициент теплоотдачи, степень неоднородности температурного поля охлаждающего газа и параметров охлаждающей воды; температура и скорость движения в трубках охладителя.

Данная методика проведения эксперимента позволяет моделировать поведение газоохладителей в номинальном и аварийном режимах эксплуатации.