

ДЕФЕКТЫ СЕРДЕЧНИКОВ ТУРБОГЕНЕРАТОРОВ И РАБОТЫ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ИХ ОТКАЗОВ

Шевченко В.В.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

В работе показано, что оценка возможных рисков в мировой практике турбогенераторостроения выполняется на базе анализа статистических данных эксплуатации ЭО и энергосистем. Для объективной готовности предупреждения отказов и снижения рисков, связанных с дефектами турбогенераторов (ТГ), необходимо знать, какие из них встречаются наиболее часто и должны оцениваться по численному показателю, например, по величине удельного простоя ТГ (часы/(генератор в год)). Наиболее важны (по риску последствий) следующие дефекты: трещины в валу ротора и в деталях бандажных узлов ротора; разрушения торцевых частей шихтованных пакетов сердечника статоров, разрушения бандажей и изоляции лобовых частей обмоток статоров; нарушения масляных уплотнений турбогенераторов с водородной системой охлаждения, приводящие к утечке водорода в машинный зал.

Дефекты в турбогенераторах можно классифицировать:

- 1) дефекты конструкции, технологии изготовления и монтажа. Т.е. дефекты, допущенные заводом – изготовителем;
- 2) дефекты, связанные с низким качеством технического обслуживания и проведения ремонтов (эксплуатационные дефекты);
- 3) дефекты, связанные режимами эксплуатации при аномальных и пиковых нагрузках в энергосистеме (сопутствующие причины);
- 4) дефекты, определяемые превышением паспортного времени эксплуатации, а также дефекты, приводящие к активизации скрытых дефектов, т.е. связанные со старением генераторов и вспомогательных систем.

Согласно приведенной классификации, можно определить основные направления работ по предупреждению отказов:

- 1) совершенствование технологий и систем контроля качества изготовления ТГ на заводе – изготовителе, контроль качества ремонтов при сервисном обслуживании на станциях;
- 2) совершенствование систем контроля состояния ТГ на блоках электростанций и установление дополнительных систем защиты от ненормальных режимов;
- 3) корректировка правил технической эксплуатации, согласно новым достижениям в проектировании современных ТГ;
- 4) своевременная замена изношенных узлов и деталей новыми, усовершенствованной конструкции деталями.

Реальная оценка состояния ТГ также должна учитывать экономические вложения на выявление и устранение дефектов, которые, в свою очередь, позволят снизить издержки, связанные с отказами как работающих, так и новых турбогенераторов. Гарантированное снижение риска отказов позволит быстро окупить вложения и даст экономический эффект.