

Е.А. КАРПОВА, А.В. ЛАПУЗИН

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ЦНД ТУРБИН ТИПА К-320-23,5

На данный момент, когда с каждым днем возрастает потребление электроэнергии населением, важной задачей является модернизация энергогенерирующего оборудования и замена оборудования, выработавшего свой ресурс. Это позволяет повысить эффективность использования природных ресурсов, сжигаемых в котлах и ядерных реакторах электростанции. Известно, что запасы природных ресурсов не безграничны и дальнейшее увеличение количества вырабатываемой электроэнергии возможно при усовершенствовании существующих электростанций. Как известно, паровая турбина является основной составляющей любой электростанции. Учитывая огромную мощность работающих турбин, даже небольшое повышение эффективности турбоагрегата приводит к существенному экономическому эффекту.

Одним из актуальных направлений повышения эффективности турбоагрегата есть усовершенствование цилиндра низкого давления, в частности усовершенствование тракта теплофикационного отбора за первой ступенью, который присутствует в ЦНД турбин типа К-320-23,5. Отбор в первый по ходу сетевой воды бойлер осуществляется из проточной части ЦНД в крайне неблагоприятных условиях, обусловленных конструктивными особенностями цилиндров данных турбин, а именно большими диаметрами двух ресиверов, подводящих пар в ЦНД, большими диаметрами патрубка отбора и сложной конструкцией сварного корпуса.

Значительное влияние на эффективность проточной части цилиндра оказывает окружающая неравномерность параметров потока. Для существенного снижения окружной неравномерности за первой ступенью и небольшого снижения гидравлических потерь в тракте отбора предложено оптимизировать параметры диффузора, расположенного на начальном участке тракта отбора.

При проведении данной работы по результатам экспериментального исследования выполнены расчеты геометрических параметров радиальных диффузоров на величину потерь в тракте и уровень окружной неравномерности параметров в проточной части ЦНД. Приведены чертежи тракта отбора, а также графики и таблицы, иллюстрирующие эксперимент.