

Язикова А.П.

О ПОВЫШЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПРОЦЕССОВ, ПРОТЕКАЮЩИХ В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВКАХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

За последнее время в энергетике увеличилась единичная мощность энергоблоков, что в свою очередь, привело к укрупнению вспомогательного оборудования энергоблоков и к увеличению мощностей отдельных тепловых потоков. Одновременно с этим возросло число часов работы энергоблоков в переменных режимах и при частичных нагрузках. В этой связи наряду с вопросами экономичности необходимо решать и проблемы надежности устойчивого энергоснабжения. Одновременно с этим первостепенную важность приобрели вопросы охраны воздушного и водного бассейнов. Решение экологических проблем тесно переплетается с вопросами экономичности и надежности работы энергетических установок ТЭС и АЭС.

Одним из критериев оценки работы ТЭУЭС в сложившихся условиях может являться ее технологическая устойчивость. Под ней в данном случае подразумевается устойчивость технологических процессов, протекающих в элементах теплоэнергетического оборудования и характеризующихся энергетическими показателями η_c ; $q_{тy}$; b_y . Отклонение этих показателей следует расценивать как ненадежную работу ТЭУЭС, т.е. на наш взгляд возникла необходимость во введении нового понятия «технологическая надежность ТЭУЭС и их элементов».. Под обеспечением технологической надежности следует понимать поддержание энергетических показателей эффективности ТЕУЭС η_c ; $q_{тy}$; b_y при заданных значениях η_c^c ; $q_{тy}^c$; b_y^c . Эти показатели могут изменяться при переходе на новый режим (увеличение или снижение нагрузки); при полном или частичном отказе работы ТЕУЭС или ее элементов; при переходе на новый вид или сменен марки топлива, а также при переходе на теплофикационный режим работы.

Для оценки технологической устойчивости процессов ТЕУЭС можно использовать термодинамический метод – тепловых потоков, рассматривая его как дальнейшее развитие эксэргетического и энтропийного методов. Различие данных методов состоит в том, что в методе тепловых потоков оценка эксэргетических потерь ведется не по группам элементов, а оцениваются потери каждого потока пара, направляемого в отборы турбины. Оценка эффективности использования тепловой энергии в отборах в данном случае может производиться как по величинам коэффициентов эксэргетических потерь отборов, так и общепринятыми энергетическими показателями q_{oj} ; b_{oj} . В этом методе учитывается не только количество и качество тепловых потоков но и эффективность преобразований их в технологической цепи ТЕУЭС. Одним из основных критериев, характеризующих эффективность преобразования тепловой энергии потока, служит коэффициент энергетической потери потока (КЭП). КЭП потока равен арифметической сумме КЭП во всех элементах. В свою очередь, КЭП ТЕУЭС представляет сумму эксэргетических потоков. Таким образом, эффективность любой энергетической установки определяется степенью совершенства технологических процессов и

конструкций элементов, включаемых в потоки.