

## ПОВЫШЕНИЕ ЭКОНОМИЧНОСТИ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ПРОМПЕРЕГРЕВА КОТЛА ПК-14Р

*Т.Б. Жиргалова, Ю.В. Белькова*

В состав основного оборудования третьей очереди котельного цеха ТЭЦ ООО «Мечел-Энерго» входят пять котлов серии ПК-14. Котёл ст. № 7 (ПК-14Р) 1956 года выпуска имеет паспортные параметры острого пара  $P = 10$  МПа и  $t = 510$  °С. Более современные котлы ст. № 8–11 (ПК-14-2), характеризуются паспортными параметрами острого пара  $P = 10$  МПа и  $t = 540$  °С. Все установленные котлы работают по схеме с поперечными связями, то есть в итоге пар смешивается в стационарном коллекторе острого пара. Недогрев 230 т/ч пара на котле ст. № 7 на температуру 30 °С эквивалентен потере электрической нагрузки ТЭЦ в 3...4 МВт. Конструктивно котлы идентичны, но материалы (марки сталей) пароперегревателей и коллекторов разные (на котлах ст. № 7 – сталь 15ХМ, на котлах ст. № 8–11 – сталь 12Х1МФ), кроме этого, котлы ст. № 8–11 дополнительно оснащены впрыскивающими пароохладителями. Растопка котла ст. № 7 происходит через отдельный растопочный паропровод, во время работы котла растопочный паропровод отключен, что приводит к его интенсивному коррозионному износу. На котлах ст. № 8–11 в настоящее время схема существенно упрощена – нет необходимости в дополнительном растопочном паропроводе.

Реконструкция системы промперегрева заключается в изменении режима работы с увеличением температуры свежего пара до 540 °С. При этом предусматривается замена пакетов змеевиков пароперегревателя первой ступени с увеличением поверхности нагрева пароперегревателя до 800 м<sup>2</sup> и замена пакетов змеевиков и коллекторов перегретого пара пароперегревателя второй ступени с увеличением поверхности нагрева пароперегревателя до 1180 м<sup>2</sup>. С целью улучшения регулирования температуры перегретого пара дополнительно к существующему поверхностному пароохладителю предусматривается установка впрыска собственного конденсата. Для надёжности и обеспечения лучшего распыливания конденсата в месте впрыска можно установить эжектирующее сопло типа «Вентури», соединённое с трубой, в которой происходит выравнивание потока пара перед поступлением его в средний пакет пароперегревателя. Паропровод острого пара заменяем на паропровод из стали марки 12Х1МФ, что позволит работать ему при температуре пара 540 °С.

Повышение температуры пара на котле с турбиной ВПТ-25-3 на 30 °С (до 540 вместо 510 °С) при работе турбины 7000 часов, из которых половину времени на конденсатном режиме, а другую половину – с отборами даёт экономию условного топлива 1500 т у.т. в год. После проведения ре-

конструкции возрастёт производство электрической энергии на станции, значительно повысится ресурс работы оборудования. Переход на повышенную температуру перегретого пара эффективен, что позволит в дальнейшем также убрать РОУ и установить более мощный турбоагрегат.