

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ И ОТОПИТЕЛЬНЫХ КОТЕЛЬНЫХ

Т.С. Полякова, А.С. Поклонов

Научный руководитель Ю.П. ЯРМОЛЬЧИК, канд. техн. наук, доцент

Промышленными и промышленно-отопительные котельные выдают пар, давление которого – 1,2...1,5 МПа, тогда как потребителю требуется пар 0,2...0,4 МПа. В абсолютном большинстве случаев перепад давления сбрасывается на РОУ, и потенциальная энергия давления безвозвратно теряется. Малые электростанции создаются на базе существующих котельных, имеющих переменные паровые нагрузки. При переводе котельной на комбинированную схему производства тепловой и электрической энергии требуются новые критерии оптимизации, отличные от проектных критериев при строительстве котельной. Для чего разрабатываются технологии выработки электроэнергии по комбинированной схеме для каждого конкретного заказчика.

За счет комбинированного производства тепла и электроэнергии на базе существующих промышленных и отопительных котельных (малые электростанции) затраты на сооружение паротурбогенератора окупаются за 3,5–5 лет. При этом повышается автономность энергоснабжения котельной, что позволяет котельной оставаться в рабочем режиме при отключении от энергосистемы, т. е. сохранить технологический процесс предприятий, связанных с котельной по пару и теплу.

Расчетным путем определен удельный расход топлива на выработку электроэнергии при надстройке паровых котельных энергосберегающими электроэнергетическими комплексами (ЭЭК), работающими параллельно с РОУ. Удельный расход условного топлива в этом случае составляет 0,145...0,165 кг у.т/(кВт.ч).

Паротурбогенератор (ПТГ) позволяет использовать энергию пара низких параметров (в том числе насыщенного), сбрасываемую, как правило, в редуционных устройствах котельных.

ПТГ могут быть включены в тепловую схему малых и средних котельных, пар которых используется для теплофикационных и технологических целей. Тем самым удастся получить с минимальными капитальными затратами независимый от энергосистемы источник промышленной и бытовой электроэнергии, превратив котельную в мини-ТЭЦ, при этом ПТГ может работать как в автономном режиме, так и параллельно с энергосистемой или другими источниками электрического тока, а пар, отработавший в турбине, поступает на теплофикационные или технологические нужды.