

накипи, отложений солей, иных неорганических и органических наслоений. При этом каждая из известных технологий наиболее эффективна для конкретного вида отложений. Из технологий динамической очистки наиболее распространены в мировой практике пескоструйные, гидравлические и газо-термические аппараты. Современные тенденции последних разработок и патентов (в т. ч. в развитых странах), главным образом, заключаются во все большем увеличении кинетических энергий очищающих потоков, при этом затраты на их образование, как правило, увеличиваются.

Разработаны принципиальные схемы установки, реализующей технологию очистки загрязненных поверхностей, в зависимости от физико-химических свойств поверхностей и загрязнений. Показаны условия, при которых целесообразно применять разработанную установку для работы в режиме газо-жидкостно-дисперсионной, термо-газовой или термо-газо-дисперсионной очистки. Рассмотрены и обоснованы условия подвода к операторскому агрегату газо-дисперсного, воздушного и топливного потоков.

В результате работы найдены оптимальные условия входа составляющих потоков. Показана необходимость организации газо-дисперсного потока с минимальными гидродинамическими сопротивлениями.

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОТЕЛЬНЫХ

А.И. Врублевский, Т.С. Полякова

Научный руководитель – к.т.н., доцент *Ю.П. Ярмольчик*
Белорусский национальный технический университет

Большинство предприятий оборудованы паровыми промышленными и промышленно-отопительными котельными, давление пара на которых - 1,2...1,5 МПа, тогда как потребителю требуется пар 0,2...0,4 МПа. В абсолютном большинстве случаев перепад давления срабатывает 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), срабатываемую, как правило, в редуцированных 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.