

**Повышение энергоэффективности тепловых электростанций на основе
наилучших доступных технологий**

Шарипова С.С., Университет ИТМО, Санкт-Петербург

Научный руководитель – к.т.н., доцент, Ульянов Н.Б., Университет ИТМО, Санкт-Петербург

На сегодняшний день вопрос повышения энергоэффективности и энергосбережения в отраслях топливно-энергетического комплекса приобретает особую значимость. Увеличение стоимости энергоресурсов при одновременной либерализации рынка электроэнергии создает экономические стимулы для внедрения наилучших доступных технологий в энергетическом секторе. Повышение энергоэффективности на сегодняшнем этапе является неременным условием обеспечения конкурентоспособности, особенно в долгосрочной перспективе, что и является основной мотивацией к внедрению наилучших доступных технологий (НДТ) в энергетическом секторе путем модернизации оборудования или применения новых технологических решений с учетом экологического фактора.

В данной статье рассмотрены две НДТ для внедрения на одной из самых современных ТЭЦ, расположенной на территории Приморского района Санкт-Петербурга в поселке Ольгино.

Актуальность предлагаемой темы подтверждается отсутствием данных по оценке экономических и экологических результатов при внедрении НДТ на промышленных объектах, относящихся к категории наиболее опасных предприятий по своему экологическому воздействию.

НДТ 1: внедрение системы шариковой очистки конденсаторов турбин

Установка системы шариковой очистки (СШО) внутренней поверхности трубных систем конденсационных установок паровых турбин является эффективным инновационным решением практически для всех ТЭС и позволит повысить безопасность и надежность конденсаторов паротурбинной установки, теплообменников и другого теплообменного оборудования путем устранения загрязнений и твердых отложений в охлаждающих трубках.

НДТ 2. Применение теплового насоса в схеме теплофикационной установки

Внедрение теплового насоса в схеме теплофикационной установки для утилизации теплоты обратной сетевой воды (ОСВ) позволяет распределить потоки сетевой воды между сетевыми подогревателями и тепловым насосом, тем самым снизив нагрузку на теплофикационные отборы, что позволит снизить расход топлива в камеру сгорания без значительного снижения тепловой нагрузки.

Для НДТ1 и НДТ2 были разработаны технико-экономическое обоснование, эколого-экономическая оценка внедрения проектов, схема тепловой станции с включением теплового насоса, оценены плюсы и риски внедрения предложенных технологий, а также SWOT-анализ, наглядно показывающий обладает ли предприятие внутренними силами и ресурсами, чтобы реализовать имеющиеся возможности и противостоять внешним угрозам.

Переход на НДТ является одной из стратегических задач, стоящих перед теплоэнергетикой. При этом реализация требований НДТ для действующих ТЭЦ должна рассматриваться в контексте проектов комплексной модернизации оборудования.

Рассмотренные проекты для повышения энергетической эффективности одной из крупнейших ТЭЦ России, а именно внедрение СШО для очистки внутренней поверхности трубок конденсатора паровой турбины от загрязнений и применение теплового насоса в схеме

теплофикационной установки ТЭЦ, соответствуют рекомендациям, приведенным в Информационно-техническом справочнике ИТС 48-2017 «Повышение энергетической эффективности при осуществлении хозяйственной и (или) иной деятельности».

Оба проекта рекомендованы к внедрению, так как приведут к сокращению потребления невозобновляемых ресурсов и выбросов парниковых газов.