

Повышение эффективности использования газотурбинных установок в промышленности

РОМАНОК В.Н., МУСЛИНА Д.Б., БОБИЧ А.А.

Белорусский национальный технический университет

Успехи в создании новых материалов, механообработке и разработке конструктивных решений в последние десятилетия обеспечили надежность и эффективность двигателей внутреннего сгорания (ДВС), что в совокупности с достижениями в области систем автоматического управления создало условия для использования указанных тепловых двигателей в качестве высокотемпературных надстроек в низко- и среднетемпературных технологиях в энергетике и в теплотехнологических производствах преобразования вещества. Эффективность использования первичных энергоресурсов в соответствующих системах возрастает, обеспечивая снижение УРТ до 40 %. В случае применения газотурбинных установок (ГТУ) имеет место известное негативное влияние повышения температуры окружающей среды на их мощность и КПД, уменьшающее их значения на величину соответственно до 20 % и 5 %. Число часов стояния температур, при которых это имеет место, в Беларуси составляет 2 тыс. часов и перерасход топлива оказывается существенным. С ростом цены энергоресурсов стало экономически целесообразным блокирование указанных изменений путем интеграции в состав соответствующих систем абсорбционных чиллеров, обеспечивающих возможность стабилизации температуры воздуха, всасываемого ДВС. Абсорбционные бромисто-литиевые чиллеры за последние 60 лет доведены до совершенства конструкции, а использование ими для привода низкопотенциальной тепловой энергии в современных условиях находят широкое применение. Эффективно их использование и для указанной выше цели в составе инженерного обеспечения ДВС. Например, для ГТУ, которые сегодня используются при переводе паротурбинных ТЭС на парогазовую технологию, а также при энергообеспечении среднетемпературных теплотехнологий, обеспечивается возврат инвестиций, требуемых на указанную модернизацию, за период до 2 лет.