

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТУРБОДЕТАНДЕРНЫЕ КОМПЛЕКСЫ ДЛЯ ГРС И ГРП

Л.В. Клубковская, преподаватель МММК ГВУЗ «ПГТУ»

В связи с непрерывным возрастанием потребления электрической энергии в условиях постоянного роста цен на энергоносители в настоящее время все большее внимание уделяется вводу в эксплуатацию новых генерирующих мощностей с применением энергосберегающих, а также более эффективных, относительно традиционных, технологий.

Объединение теплоутилизационным контуром турбодетандерной установки с газотурбинным двигателем электростанции позволит обеспечить производство электроэнергии этим комплексом с КПД от 65 до 75 %.

В существующих на крупных ГРС (к которым относится и рассматриваемая) подогревателях типа ПТПГ-30 подогрев газа может быть осуществлен ориентировочно до 65°C, что не обеспечит использование полного перепада давления газа на ГРС и приведет к снижению величины вырабатываемой турбодетандерами мощности.

Кроме того, из-за относительно невысокого уровня КПД неизбежны потери тепла с уходящими в атмосферу продуктами сгорания.

Создание комплекса, состоящего из объединенных теплоутилизационным контуром двух энергосберегающих турбодетандерных агрегатов и газотурбинной электростанции позволит обеспечить ввод на рассматриваемой ГРС генерирующей мощности в 14 МВт с КПД более 65 %.

ЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ СИСТЕМ ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ З КОГЕНЕРАЦІЙНО- ТЕПЛОНАСОСНИМИ УСТАНОВКАМИ ТА ПАЛИВНИМИ КОТЛАМИ

О. П. Остапенко, к. т. н., доц., доцент кафедри теплоенергетики
І. Г. Войцех, І. Ю. Лебідь, студенти
Вінницький національний технічний університет

Метою дослідження є оцінка енергетичної ефективності систем енергозабезпечення (СЕ) з когенераційно-теплонасосними установками (КТНУ) та паливними котлами (ПК), визначення ефективних режимів роботи СЕ з урахуванням комплексного впливу

змінних режимів роботи, джерел приводної енергії для парокompресійних КТНУ різних рівнів потужності, з урахуванням втрат енергії при генеруванні, постачанні і перетворенні електричної енергії.

Досліджувані СЕ на основі комбінованих КТНУ та ПК можуть повністю або частково забезпечувати власні потреби в електричній енергії та забезпечувати потреби опалення та гарячого водопостачання споживачів.

На основі аналізу результатів проведеного дослідження визначено, що використання паливного котла як пікового джерела теплоти в СЕ є значно ефективнішим, ніж використання пікового електрокотла з різними варіантами джерел електроенергії (від енергосистеми України або від КТНУ), що підтверджується більшими значеннями безрозмірного критерію енергетичної ефективності пікового джерела теплоти у складі СЕ та безрозмірного критерію енергетичної ефективності СЕ для різних режимів роботи, за умови зміни частки навантаження КТНУ у складі СЕ в діапазоні $\beta = 0,1 \dots 1,0$.

Для СЕ на основі КТНУ та пікових паливних котлів фіксуються більші значення безрозмірного критерію енергетичної ефективності СЕ для всіх досліджених режимів роботи, порівняно з іншими варіантами СЕ та сучасними високоефективними електричними та паливними котлами. Енергетична ефективність СЕ з КТНУ та ПК майже в два рази перевищує ефективність сучасних високоефективних електричних та паливних котлів.

Визначені енергоефективні режими роботи СЕ, при яких запропоновані в цьому дослідженні СЕ на основі КТНУ та ПК можуть бути рекомендовані як високоефективні СЕ, які можуть скласти альтернативу сучасним високоефективним електричним та паливним котлам.

ОЦІНКА ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМ ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ З КОГЕНЕРАЦІЙНО- ТЕПЛОАСОСНИМИ УСТАНОВКАМИ ТА ПІКОВИМИ ДЖЕРЕЛАМИ ТЕПЛОТИ

О. П. Остапенко, к. т. н., доц., доцент кафедри теплоенергетики
В. В. Лещенко, Р. О. Тіхоненко, студенти
Вінницький національний технічний університет

Метою дослідження є оцінка енергетичної ефективності систем енергозабезпечення (СЕ) з когенераційно-теплоасосними установками (КТНУ) та піковими джерелами теплоти (ПДТ),