

функцій і психофізіологічних показників за результатами психофізіологічної експертизи.

3.2. Здійснити переоснащення Центрів метрології, стандартизації і сертифікації сучасними приладами та устаткуванням, необхідними для метрологічного забезпечення зарубіжного обладнання, що використовується при проведенні психофізіологічної експертизи (поліграфи, вимірювачі послідовних реакцій людини, рефлексометри, тощо).

IV. Інформаційне забезпечення

4.1. Створити електронний реєстр для оцінки і прогнозування змін психофізіологічних показників в залежності від віку, стажу роботи в шкідливих і небезпечних умовах, важкості, напруженості та втомленості праці, індивідуальних психологічних та психофізіологічних особливостей робітників, зайнятих в небезпечних умовах праці. Для об'єктивізації проведення психофізіологічної експертизи в online режимі розробити спеціальне положення та показання для його використання.

ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ЕФЕКТИВНИХ РЕЖИМІВ РОБОТИ СИСТЕМ ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ З КОГЕНЕРАЦІЙНО-ТЕПЛОАСОСНИМИ УСТАНОВКАМИ

О. П. Остапенко, канд. техн. наук, доцент, кафедра теплоенергетики
Вінницького національного технічного університету

В нашому дослідженні запропоновано обґрунтування вибору ефективних режимів роботи систем енергозабезпечення (СЕ) з когенераційно-теплонасосними установками (КТНУ) на основі результатів досліджень [1–2].

В дослідженні [2] запропоновані методичні основи з визначення областей енергоефективної роботи СЕ з КТНУ та піковими джерелами теплоти (ПДТ) за комплексним безрозмірним критерієм енергетичної ефективності СЕ $K_{СЕ}$ на основі безрозмірного критерію енергетичної ефективності КТНУ $K_{КТНУ}$, що детально досліджений в роботі [1].

В дослідженні [2], за умов $K_{КТНУ} > 1$ та $K_{СЕ} > \eta_{ПК}$ (ККД паливного котла (котельні для великих потужностей)), обґрунтований вибір областей енергоефективності та енергоефективних режимів роботи СЕ з КТНУ та піковими паливними котлами для різних рівнів потужності та енергоефективності елементів СЕ. Запропоновані в [2] СЕ з КТНУ та піковими паливними котлами будуть енергоефективними, якщо частка

навантаження КТНУ в СЕ становитиме $\beta > 0,4$. Зазначені СЕ з КТНУ можуть бути рекомендовані як високоефективні системи енергозабезпечення, оскільки їх ефективність більш, ніж в два рази перевищує енергоефективність високоефективних електричних та паливних котлів, згідно з [2].

В дослідженні [2], за умов за умов $K_{КТНУ} > 1$ та $K_{СЕ} > \eta_{ЕК}$ (ККД електричного котла (котельні для великих потужностей)), обгрунтований вибір областей енергоефективності та енергоефективних режимів роботи СЕ з КТНУ та піковими електрокотлами, з різними варіантами джерел електричної енергії для пікового електрокотла, для різних рівнів енергоефективності елементів СЕ. Запропоновані в [2] СЕ з КТНУ та піковими електрокотлами будуть енергоефективними, якщо частка навантаження КТНУ в СЕ становитиме $\beta > 0,7$. Вищевказані СЕ з КТНУ та піковими електрокотлами можуть бути рекомендовані як високоефективні системи енергозабезпечення, оскільки навіть за мінімальної ефективності газопоршневого двигуна і котла, енергоефективність системи енергозабезпечення з КТНУ майже в два рази перевищує енергоефективність високоефективних електричних та паливних котлів, згідно з [2].

Запропоновані в наших дослідженнях [1 – 2] комплекс показників енергоефективності СЕ з КТНУ та ПДТ та елементів СЕ, а також підходи з вибору ефективних режимів роботи СЕ з КТНУ і ПДТ дозволяють визначити енергоефективні режими роботи та розробити рекомендації з енергоефективної експлуатації СЕ з КТНУ та ПДТ з різними холодоагентами, джерелами низькотемпературної теплоти, схемними рішеннями та складом обладнання, з урахуванням комплексного впливу змінних режимів роботи СЕ та її елементів, джерел приводної енергії для парокompресійних КТНУ різних рівнів потужності, з урахуванням втрат енергії при генеруванні, постачанні і перетворенні електричної енергії.

Запропонований в дослідженні [2] підхід із визначення областей енергоефективності та енергоефективних режимів роботи СЕ з КТНУ та ПДТ має низку переваг:

- дозволяє оцінювати комплексний вплив змінних режимів роботи СЕ, пікових джерел теплоти СЕ, джерел приводної енергії парокompресійних КТНУ з урахуванням втрат енергії при генеруванні, постачанні і перетворенні електричної енергії;

- в результаті комплексного підходу до оцінювання енергоефективності СЕ можна здійснити вибір найбільш ефективного ПДТ для певного виду СЕ;

- дозволяє визначити області та режими енергоефективної роботи СЕ з КТНУ та ПДТ, за яких енергоефективність досліджуваних

СЕ майже в два рази перевищує енергоефективність сучасних високоєфективних електричних та паливних котлів;

— дозволяє комплексно оцінювати енергоефективність значної кількості варіантів СЕ з КТНУ та ПДТ;

— дозволяє розробити рекомендації з енергоефективної експлуатації СЕ з КТНУ та ПДТ з різними схемними рішеннями.

Інформаційні джерела:

1. Остапенко, О. П. Енергетична ефективність систем енергозабезпечення на основі комбінованих когенераційно-теплонасосних установок та пікових джерел теплоти [Електронний ресурс] / О. П. Остапенко // Наукові праці ВНТУ. – 2016. – № 1. – Режим доступу:

<https://praci.vntu.edu.ua/index.php/praci/article/view/462/460>

2. Остапенко, О. П. Области енергоефективної роботи систем енергозабезпечення з когенераційно-теплонасосними установками та піковими джерелами теплоти [Електронний ресурс] / О. П. Остапенко // Наукові праці ВНТУ. – 2016. – № 3. – Режим доступу:

<https://praci.vntu.edu.ua/index.php/praci/article/view/479/478>

