

ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕМ УГЛЕДОБЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Рассмотрены пути совершенствования процесса управления энергопотреблением угледобывающего предприятия на основе PDCA-подхода.

Ключевые слова: управление энергопотреблением, угледобывающее предприятие, моделирование, система поддержки принятия решений.

Постановка проблемы. В настоящее время в калькуляции себестоимости угля затраты на электроэнергию составляют 10–18 % для угледобывающих предприятий Донбасского региона с суточной производительностью не менее 1000 т, а для предприятий с меньшей производительностью могут превышать 30 %. В связи с этим актуальна задача управления энергопотреблением угледобывающего предприятия.

Анализ последних исследований и публикаций. Вопросам управления энергопотреблением промышленных предприятий с целью повышения эффективности их деятельности посвящено большое количество публикаций, в которых рассмотрены общие вопросы управления энергопотреблением [1], модели энергопотребления [2], методы прогнозирования и затрат на электроэнергию [3] и др. В настоящее время в мировой практике управление энергопотреблением базируется на принципах энергетического менеджмента [4], для реализации которых на угледобывающих предприятиях необходимо использовать возможности современных информационно-коммуникационных технологий.

Целью работы является анализ и совершенствование процесса управления энергопотреблением угледобывающего предприятия.

Изложение основного материала. В основу системы энергетического менеджмента положена методика постоянного улучшения (PDCA-подход), суть которой заключается в применении принципов энергетического менеджмента в управленческой деятельности предприятия. Цикл PDCA включает этапы, повторяющиеся в следующей последовательности: Планирование (Plan), Поддержка и деятельность (Do), Оценка показателей деятельности (Check), Улучшение (Act).

В условиях рыночной экономики существуют два принципиальных пути экономии денежных средств производственного предприятия на энергоресурсах: экономия энергоресурсов и оптимизация платежей за эти ресурсы. Первый путь предполагает модернизацию оборудования или внедрение энергосберегающих технологий, что связано с большими капитальными затратами. Второй путь основан на разработке для предприятия таких графиков электрических нагрузок, при которых увеличивается электропотребление с оплатой по сниженному тарифу в соответствии с установленным в ЛНР трехзонным тарифом [5]. При этом границы тарифных зон зависят от времени суток и времени года и характеризуются следующими коэффициентами: «Ночь» — 0,25; «Полупик» — 1,02; «Пик» — 1,8.

Для использования на угледобывающем предприятии PDCA-подхода необходимо контролировать режимы работ электроприводов машин и установок, составлять график работ на сутки вперед таким образом, чтобы энергоемкие электроприемники, например, водотливная установка, по возможности функционировали в ночное время. Задача облегчается при наличии на предприятии автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ) «Альтаир». При этом для составления оптимального графика выполнения работ целесообразно использовать математическое моделирование, позволяющее учесть доплаты персоналу за работу в ночное время, устойчивость системы электроснабжения и другие факторы. Для практической реализации этого подхода предложена концептуальная схема системы поддержки принятия решений (СППР), изображенная на рисунке 1.



Рисунок 1 — Концептуальная схема СППР

Выводы. На основе принципов энергетического менеджмента предложено оптимизировать графики электрических нагрузок в соответствии с действующим в ЛНР трехзонным тарифом за счет планирования работ на сутки вперед. Для реализации рассмотренного подхода разработана концептуальная схема СППР.

Список литературы

1. Кошкар, В. А. Управление энергопотреблением промышленного предприятия : монография / В.А. Кошкар. — Екатеринбург : УрГУПС, 2015. — 170 с.
2. Косенко, Е. Ю. Исследование методов построения и анализа моделей электропотребления / Е. Ю. Косенко, А. Я. Номерчук // Известия ЮФУ. Технические науки. — 2008. — № 7. — С. 196–201.
3. Овсянников, Н. Б. Методы прогнозирования нагрузки на горнодобывающих предприятиях / Н.Б. Овсянников, А.В. Пичуев // ГИАБ, 2015. — № 1. — С. 292–296.
4. Международный стандарт ISO 50001:2018(E). Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по применению / пер. В. А. Качалова в редакции от 29.08.2018 г. — 50 с. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://iso-management.com/wp-content/uploads/2018/10/ISO-50001-2018.pdf> (дата обращения: 20.04.2020).
5. Об установлении тарифов на электрическую энергию, отпускаемую субъектам хозяйственной деятельности : Постановление Правительства ЛНР № 860/19 от 30.12.2019 г. [Электронный ресурс]. — Режим доступа : http://www.lugenergo.ru/wp-content/uploads/2020/03/860_19.pdf (дата обращения: 20.04.2020).

© Лепило Н. Н.
© Бурый С. В.