

МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Пигилова Р.Н., Шакиров М.А.

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан,
Российская Федерация

В данной работе рассматривается мониторинг системы энергоснабжения промышленного предприятия. Выявлены основные функции данной системы: текущий контроль параметров энергосистемы, оперативное управление и планирование энергией. Перечислены неполадки, которые могут возникнуть при отсутствии контроля и своевременного устранения причин неполадок. Выяснили, что система мониторинга помогает на основании анализа полученной информации оптимизировать работу оборудования на предприятии, увеличив эффективность.

***Ключевые слова:** мониторинг; энергообеспечение; АСУ Э; промышленное предприятие*

MONITORING OF THE STATE OF THE POWER SUPPLY SYSTEM OF AN INDUSTRIAL ENTERPRISE

Pigilova R.N., Shakirov M.A.

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan, Russian Federation

In this paper, the monitoring of the power supply system of an industrial enterprise is considered. The main functions of this system are revealed: current control of power system parameters, operational management and energy planning. The problems that may occur in the absence of control and timely elimination of the causes of problems are listed. We found out that the monitoring system helps, based on the analysis of the informa-

tion received, to optimize the operation of equipment at the enterprise, increasing efficiency.

Keywords: *monitoring; power supply; automated control system; industrial enterprise*

Электричество – это неотъемлемый атрибут современной жизни. Его потребление растёт год от года, поэтому бесперебойное снабжение электричеством как бытовых потребителей, так и промышленных является важной задачей. Однако в настоящее время высокая физическая и моральная изношенность энергетических сетей, производственного оборудования не позволяют обеспечить требуемые показатели надёжности и эффективности, также это приводит к увеличению числа аварий и снижению экологической безопасности [1].

Поэтому необходимо проводить мониторинг параметров системы электроснабжения предприятия, для чего используется автоматическая система управления энергообеспечения (АСУ Э). Для работы на оптовом рынке электроэнергии необходимо наличие системы коммерческого учёта электроэнергии (АСКУЭ) [2].

Мониторинг энергоснабжения промышленного предприятия необходим для эффективной работы предприятия, также это позволяет оптимизировать затраты на электрическую энергию, уменьшается нагрузка на окружающую среду. В целях контроля осуществляются следующие мероприятия: контроль состояния энергетического оборудования; измерения параметров энергоресурсов, вычисление мощности и потерь; измерение параметров устройств, которые могут оказывать влияние на измерения; кратковременное и долгосрочное планирование, распределение энергоресурсов, контроль производства и потребления энергоресурсов, краткосрочное и долгосрочное планирование и прогнозирование потребления и собственной генерации энергоресурсов [2].

Они позволяют выявить потери и нормативные расходы в процессе потреблении энергии, чтобы в дальнейшем снижать эти потери, что позволит сохранить полезную мощность и сократить расходы на приобретение элеткроэнергии. Для обеспечения данных

мероприятий используется система технического учёта электроэнергии (АСТУЭ).

К основным функциям мониторинга энергообеспечения можно отнести обеспечение контроля за приборами учёта, их поверка и своевременная замена; отслеживание работы оборудования, учёт потребления энергоресурсов, выявление потребности в них; диагностика энергетического оборудования; расчёт и организация оптимальных условий работы.

Также мониторинг позволяет предотвратить повреждения или же обнаружить и локализовать проблему, что существенно минимизирует масштабы аварии и сокращает время ремонта оборудования. Повреждения на предприятиях могут быть разных типов: перегрев силовых трансформаторов или электродвигателей, перегреву также могут подвергнуться питающие провода, электрические кабели и предохранители, искажение электромеханических характеристик электродвигателей, ложное срабатывание устройств релейной защиты, ложное срабатывание защиты от токов утечки, повреждение изоляции, недостоверные показания измерительных приборов и некоторых датчиков обратной связи в системах автоматизации технологических процессов [3].

Таким образом, задача реализации мониторинга энергообеспечения предприятий с использованием современных автономных средств управления актуален и сейчас и требует дальнейшей разработки более совершенных систем.

Мониторинг электроэнергии, работая в режиме реального времени, предоставляет информацию, которая позволяет сократить расходы на приобретение электроэнергии, также увеличивается срок работы оборудования, за счёт чего сокращаются расходы на его обслуживание, уменьшается время простоя. Таким образом снижается экономическая нагрузка предприятие и увеличить его эффективность, соблюдая нормативные уровни качества электрической энергии.

Внедрение автоматической системы управления также снижает количество аварийных ситуаций, которые вызваны неисправностями оборудования, сокращая время ликвидации неполадки и восстановления нормального режима работы.

Список литературы

1. Дроздова Н. В. Инструменты стратегического управления системами энергообеспечения промышленных предприятий на основе топливных элементов: дис. – НВ Дроздова, 2013.
2. Пигилова, Р. Н. Автоматизированные системы для организации и управления системой энергообеспечения / Р. Н. Пигилова // Компетентность. – 2023. – № 3. – С. 44-49. – DOI 10.24412/1993-8780-2023-3-44-49. – EDN BOEPUD.
3. Тюрютиков А.И. «Мониторинг электрических сетей с анализом показателей качества электрической энергии» Наука и прогресс транспорта. Вестник Днепропетровского национального университета железнодорожного транспорта, № 21, 2008, стр. 74-77.

References

1. Drozdova N. V. Instrumenty strategicheskogo upravleniya sistemami energoobespecheniya promyshlennykh predpriyatiy na osnove toplivnykh elementov: dis. – NV Drozdova, 2013.
2. Pigilova, R. N. Avtomatizirovannye sistemy dlya organizatsii i upravleniya sistemoy energoobespecheniya / R. N. Pigilova // Kompetentnost'. – 2023. – № 3. – S. 44-49. – DOI 10.24412/1993-8780-2023-3-44-49. – EDN BOEPUD.
3. Tyuryutikov A.I. “Monitoring elektricheskikh setey s analizom pokazateley kachestva elektricheskoy energii” Nauka i progress transporta. Vestnik Dnepropetrovskogo natsional'nogo universiteta zheleznodorozhnogo transporta, № 21, 2008, str. 74-77.

СОДЕРЖАНИЕ

Натальсон Н.А., Пигилова Р.Н.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ
НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ3

Сабиров Д.Р.

СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ
НА ОСНОВЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ10

Пигилова Р.Н., Шагиева Г.Г.

СОВРЕМЕННЫЙ УРОВЕНЬ РАЗВИТИЯ МЕТОДОВ
И МОДЕЛЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ
СИСТЕМОЙ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО
ПРЕДПРИЯТИЯ16

Пигилова Р.Н., Шакиров М.А.

МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ
ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО
ПРЕДПРИЯТИЯ22

C O N T E N T S

Natalson N.A., Pigilova R.N.

ENSURING ELECTRICAL SAFETY
IN AN INDUSTRIAL ENTERPRISE3

Sabirov D.R.

DECISION SUPPORT SYSTEMS
BASED ON NEURAL NETWORKS10

Pigilova R.N., Shagieva G.G.

THE CURRENT LEVEL
OF DEVELOPMENT OF METHODS AND MODELS
OF ORGANIZATION AND MANAGEMENT
OF THE ENERGY SUPPLY SYSTEM
OF AN INDUSTRIAL ENTERPRISE16

Pigilova R.N., Shakirov M.A.

MONITORING OF THE STATE OF THE POWER SUPPLY
SYSTEM OF AN INDUSTRIAL ENTERPRISE22