



УДК 665.642

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ЭНЕРГИИ

CONTROL SYSTEM OF ENERGY QUALITY

Агаев Фарид Гаджи

кандидат технических наук, доцент,
заведующий кафедрой управления и системной инженерии,
Азербайджанский государственный университет
нефти и промышленности

Ахмедов Хагани Эльман

магистрант кафедры управления и системной инженерии,
Азербайджанский государственный университет
нефти и промышленности
almazmehdiyeva@yahoo.com

Аннотация. Автоматизированная система управления энергией применяется к приобретению параметров качества электроэнергии в режиме реального времени и автоматически обеспечивает выполнение отчета; потребители получают необходимую информацию для выполнения работы, планирования и управления. С использованием WEB-технологий для производителя и пользователя параметров качества энергии процесса и получения своевременной информации от руководства для выполнения произвольных достижений. В результате напряженности в качестве исследования была разработана автоматизированная система управления системой, которая была возложена на задачи, ее основные объекты и объекты, перечисленные в технических спецификациях, разработано системное программное обеспечение.

Ключевые слова: качество энергии, система управления энергией, параметры качества, WEB-технологии, система управления.

Agayev Farid Haji

Candidate of Technical science,
Associate Professor,
Head of department Control
and System Engineering,
Azerbaijan State University of
Oil and Industry

Ahmedov Khagani Elman

master of Department Control
and System Engineering,
Azerbaijan State University of
Oil and Industry
almazmehdiyeva@yahoo.com

Annotation. The automated energy control system is used to obtain power quality parameters in real time and automatically ensures the report is executed; consumers receive the necessary information for the performance of work, planning and control. Use WEB technologies for the manufacturer and user of process energy quality parameters and obtain timely information from control to perform arbitrary achievements. As a result of the tension in the quality of research, an automated control system was developed that was assigned to tasks, main objects and objects listed in the technical specifications and system software.

Keywords: energy quality, energy control system, quality parameters, Web technology, control system

В результате электроснабжения в наших домах используются электроприборы, которые также помогают облегчить нашу жизнь и привести к дальнейшему обогащению. Используются роботизированные линии на предприятиях, станки с числовым программным управлением, компьютеры и т.д. Поэтому невозможно представить современную жизнь без электричества. Поскольку люди в настоящее время зависят от электроснабжения, особенно важно отметить, что нормальная работа всех этих технических принадлежностей напрямую зависит от качества электроэнергии. Качество энергии является результатом организации и реализации контроля за территорией. Исследования проводились с целью контроля и способов снижения напряженности.

С появлением WEB-технологий для решения проблемы было предложено принять современный подход, который может обеспечить как оперативную информацию, так и параметры качества пользовательской мощности и организовать процесс произвольного дистанционного управления [1, 5–8].

Основными функциями управления электроэнергией являются:

1. Проверка соответствия контроля качества электрических сетей соответствующим стандартам.
2. Проверка электроснабжения с реальной ценой по договорной цене.
3. Разработка условий технического присоединения средств управления.
4. Проверка соответствия условиям контрактов.
5. Потребность в электроэнергии – разработка технико-организационных мер по обеспечению качества.
6. Определение атрибутов утечки энергии.
7. Проведение сертификационных работ.
8. Исследование факторов, вызвавших искажение параметров, характеризующих качество электричества.



Измерение параметров в соответствии с целью управления и анализа качества электроэнергии может быть проведено четырьмя способами: диагностическое управление; управляющий персонаж; оперативное управление; экономическая оценка:

1. Основная цель диагностического менеджмента на границе между операторами электросетей и поставщиками энергоресурсов – выявить «виновных», которые отвечают за снижение качества энергии, определить возможную степень несоответствия стандартам качества, нормализовать качество электрической энергии [2–4].

2. Для операторов диагностики важно реализовать и проверить условия подключения к сети. Этот процесс должен быть периодическим и должен выполняться за неделю до начала настройки качества. В этом случае должны быть измерены нормализованные и ненормальные параметры, а также токовые гармонические симметричные устройства. На следующем этапе диагностических измерений контрольными точками должны быть шины серийных подстанций, подключенных к кабельной линии. Орган по сертификации, который собирает информацию о сертифицированном энергетическом статусе энергосистемы.

3. Сеть должна работать в условиях эксплуатации, где невозможно устранить искажения напряжения. Процесс оперативного управления особенно важен для железнодорожных станций и подстанций с электрическим приводом. Результаты оперативного управления должны быть включены в точку диспетчера сети через канал связи.

4. Экономический учет. Сеть электроснабжения работает на границе между источником питания и электроснабжением и, согласно полученным результатам, снижает (или увеличивает) цену на электроэнергию по качеству.

Экономические отчеты следует поддерживать в соответствии с итогами доклада, и результаты следует обобщить. Для этого необходимо использовать устройства, которые включают учет энергии и функции измерения качества.

Сбор функций, обеспечивающих одновременную передачу электроэнергии и управление параметрами качества, позволяет сочетать оперативное управление и экономическую отчетность, где можно использовать общий канал связи и процессор.

Система SCADA представляет собой гибкую, доступную и надежную систему, предназначенную для использования электростанцией Wonderware. Wonderware разработала открытое и масштабируемое архитектурное решение, которое позволяет использовать обмен информацией с произвольным элементом автоматизации [9]. Примеры включают удаленные терминалы (RT), интеллектуальные электронные устройства (IED), программируемые логические контроллеры (PLC), серверы архивных данных и т.д. Наличие открытого принципа платформы позволяет пользователю расширять существующую систему поставок без использования новых устройств и систем управления. Преимущества системы:

- значительно меньшее время интеграции, мощность и затраты;
- легкое применение приложений и внедрение десятков технических служб на удаленном объекте;
- значительное повышение надежности, долговечности и непрерывной работы системы.

SCADA предлагает множество возможностей для системы электропитания, предлагаемой Wonderware, благодаря лучшему изучению состояния объекта и с помощью которого он может повысить рентабельность предприятия. Сигналы событий могут комбинироваться, и результат передается сигналом на полезный сигнал, который отражается в отчетах и графических иллюстрациях. Все это позволяет нам улучшить качество нашего суждения. Система расширяет доступ к источнику данных. Участники системы энергоснабжения вынуждены получать много информации, потому что рентабельность и эффективность системы увеличиваются. Сервер базы данных Wonderware имеет расширенный механизм с самыми передовыми технологиями. Этот сервер присоединился к банку данных MS SQL Server.

Программа InTouch значительно упрощает процесс подготовки отчета. Это предназначено для аудита и отражает изменяющийся во времени набор параметров, который значительно упрощает задачу – способность контролировать и управлять местом со всего мира. InTouch предлагает несколько вариантов организации обмена данными и удаленных систем передачи данных с любыми удаленными системами. Пользователи могут получать и проверять тревогу, а также изменять настройки задачи.

Команды InTouch также обеспечивают защиту и защиту следующих объектов без искажений:

- узлы SCADA;
- серверы ввода/удаления;
- база данных;
- отображение HMI.

Организованы центры управления катастрофой. Обеспечена нормальная работа системы управления, которая обеспечивает надежный и непрерывный бизнес-процесс для системы электроснабжения. Таким образом, с учетом специфики технологии особое внимание уделяется проблеме



качества электроснабжения производственных объектов, например, кратковременное кормление может привести к низкому качеству производства и экономическому ущербу.

Результаты этих исследований привели к следующему:

– Стандарты электрической энергии для промышленных электрических сетей определяются несколькими параметрами, среди которых наиболее распространенные наклонности напряжения, тап, несимметричность в треугольной сети, несинусоидальность, частотные тенденции напряжения.

– В существующих системах контроля качества натяжения электропроводность обычно определяется статистическим анализатором качества и производится изготовителем.

– В результате автоматизированной системы контроля качества натяжения доступ в режиме реального времени к параметрам электроснабжения, его архивирование и автоматическая отчетность системы позволят пользователям и потребителям получать информацию, планировать и управлять соответствующими видами деятельности.

– В результате WEB-технологий, как производители энергии, так и пользователи могут получать оперативную информацию об электромагнитной энергии, а также управлять произвольными процессами локализации.

– Предлагаемая система позволяет модернизировать и расширять без создания новой системы управления, обеспечивая реализацию информационной безопасности устройствами низкого уровня и минимизируя капитализацию системы.

Литература:

1. Алиева М., Керимов О., Мустафаева Р. Качество напряжения в стандартном офисном здании в сочетании с компьютерной и оргтехникой // Энергетические проблемы. – 2009. – Баку : Наука.
2. ГОСТ 13109-97 «Электрическая энергия. Сосуществование технического оборудования электромагнитное. Выработка электроэнергии в системах электродвигателей».
3. Григорьев О.Г. Компьютер в нагрузке // Компьютер. – 2002. – № 47.
4. Дубовик Е.Н., Котов Н.А. SCADA-системная фирма Siemens. – URL : <http://www.siemens.ru>
5. Эриксон Р.У., Максимович Д. Основы силовой электроники. Второе издание. – 2011.
6. Basso C.P. Switch-Mode Power Supplies. – 2015.
7. Ned Mohan. Power Electronics-Converters, Application and design. – 2009.
8. Roger A. Messenger and Jerry Ventre // Photovoltaic System Engineering.
9. <http://www.pveducation.org/pvcdrom/solar-cell-structure>.

References:

1. Aliyeva M., Kerimov O., Mustafayeva R. The quality of tension in the standard office building, combined with computer and office equipment // Energy Problems. – 2009. – Baku : Science.
- 2 GOST 13109-97 «Electric energy. Coexistence of technical equipment electromagnetic. Electricity generation in the systems of electric motors».
3. Grigoryev O.H. Computer in load // Computer. – 2002. – № 47.
4. Dubovik E.N., Kotov N.A. SCADA-system firm Siemens. – URL : <http://www.siemens.ru>
5. Erickson R.W., Maximovich D. Fundamentals of Power Electronics. Second Edition. – 2011.
6. Basso C.P. Switch-Mode Power Supplies. – 2015.
7. Ned Mohan. Power Electronics-Converters, Application and design. – 2009.
8. Roger A. Messenger and Jerry Ventre // Photovoltaic System Engineering.
9. <http://www.pveducation.org/pvcdrom/solar-cell-structure>.