

СОГЛАСОВАНО



Зам. директора ФГУП "ВНИИМС"
Руководитель ГЦИ СИ

В.Н. Яншин

28 " июня 2005 г.

<p>Система автоматизированная информационно-измерительная для коммерческого учета электроэнергии (АИИС) ООО «ЛУКОЙЛ- Нижевожскнефть»</p>	<p>Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>29515-05</u></p>
---	---

Изготовлена по проектной документации ООО "НПО "Энергопромфинжиринг", согласованной с ОАО "Волгоградэнергообит", заводской номер 002.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная для коммерческого учета электроэнергии (АИИС) ООО «ЛУКОЙЛ-Нижевожскнефть» (далее АИИС «ЛУКОЙЛ-НВН») предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, генерированной и потребленной за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами ООО «ЛУКОЙЛ-Нижевожскнефть»; сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации. Выходные данные системы могут быть использованы для коммерческих расчетов с энергопоставляющими организациями и оперативного контроля за энергопотреблением.

АИИС «ЛУКОЙЛ-НВН» решает следующие задачи:

- измерение нарастающим итогом активной и реактивной электроэнергии с дискретностью во времени 30 мин в точках учета по отдельным технологическим объектам;
- вычисление приращений активной и реактивной электроэнергии за учетный период;
- вычисление средней активной (реактивной) мощности на интервале времени 30 мин;
- периодический или по запросу автоматический сбор и суммирование привязанных к единому календарному времени измеренных данных от отдельных точек учета;
- хранение данных об измеренных величинах в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных, энергонезависимая память);
- передачу в энергоснабжающую организацию результатов измерений;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данным о состоянии объектов и средств измерений со стороны сервера энергоснабжающей организации;
- обеспечение защиты оборудования (включая средства измерений, присоединений линий связи), программного обеспечения и базы данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне;

- диагностика и мониторинг состояния технических и программных средств АИИС;
- конфигурирование и настройку параметров вторичной части АИИС;
- ведение единого времени АИИС.

ОПИСАНИЕ

Структура АИИС «ЛУКОЙЛ-НВН» имеет иерархическое строение и находится на нижней ступени иерархии системы учета электроэнергии «ЛУКОЙЛ», то есть является ведомой по отношению к центру сбора информации АИИС ОАО «ЛУКОЙЛ» (центральный офис, г. Москва).

Структура АИИС «ЛУКОЙЛ-НВН» включает в себя следующие уровни:

1-й (нижний) уровень представляет собой уровень измерительных каналов (ИК). Основу каналов составляют измерительные трансформаторы тока (ТТ), напряжения (ТН) и счетчики активной и реактивной электроэнергии, распределенные по 3 сетевым районам с диспетчерскими пунктами: в Жирновском цехе электроснабжения (ЖЦЭ) -15 ИК, Коробковском цехе электроснабжения (КЦЭ) - 23 ИК, Арчединском участке Коробковского цеха электроснабжения (АУ КЦЭ) -10 ИК, а также 14 ИК, функционирующие в автономном режиме без каналов связи, сбор измерительной информации от которых осуществляется посредством переносного компьютера через оптопорт счетчика с последующим вводом информации в центральную базу данных АИИС при УСПД RTU 327.

2-й уровень – 3 устройства сбора и передачи данных (УСПД) сетевых районов ЖЦЭ, КЦЭ и АУ КЦЭ, выполняющих группирование измерительной информации от ИК системы.

3-й уровень – уровень информационно-вычислительного комплекса (ИВК) АИИС «ЛУКОЙЛ-НВН». Данный уровень включает в себя УСПД и сервер БД АИИС, автоматизированные рабочие места персонала (5 АРМ), а также каналы сбора и передачи данных от 2-го уровня системы. АРМ с соответствующим программным обеспечением (ПО) и каналобразующей аппаратурой предназначены для дистанционной работы с базой данных (БД), формируемой на сервере, а также для составления отчетной документации.

Первичные фазные токи и напряжения, преобразованные измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал, в микропроцессоре счетчика вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности. Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение вычисленных мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по радиоканалам связи поступает на входы УСПД, где производится первичная обработка измерительной информации, ее хранение и передача накопленных данных на верхний уровень системы (сервер АИИС), а также отображение информации по подключенным к УСПД объектам контроля.

Цифровой сигнал с выхода УСПД по выделенным каналам связи поступает на верхний уровень системы, где выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов, передача их в энергоснабжающие организации.

Передача информации от серверов АИИС может осуществляться по коммутируемым телефонным линиям, через интернет-провайдер, по радиоканалам, с помощью GSM-связи, для чего серверы АИИС оснащены соответствующим оборудованием.

На верхнем уровне АИИС выполняются следующие функции:

- автоматизированный сбор и хранение результатов измерений;
- контроль достоверности результатов измерений и замещение результатов измерений (при необходимости);
- ведение системного времени;
- расчет потерь электроэнергии от точки измерений до точки учета;
- автоматическую диагностику состояния средств измерений;
- доступ ИВК ООО «ЛУКОЙЛ» (Центральный офис, г. Москва) к базе данных ИВК АИИС «ЛУКОЙЛ-НВН»;
- предоставление канала технологического контроля со стороны ИАСУ КУ НП «АТС»;
- предоставление канала передачи результатов измерений в информационную систему ОАО «Волгоградэнерго»;
- предоставление канала передачи результатов измерений в ОИК Волгоградского «РДУ СО ЦДУ ЕЭС».

АИИС «ЛУКОЙЛ- НВН» оснащена устройствами коррекции и синхронизации системного времени на основе приемника сигналов точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS) типа Garmin 35. Погрешность УСПД верхнего уровня типа RTU327 не выходит за пределы ± 1 с, от него корректируются по времени УСПД 2-го уровня; они, в свою очередь, корректируют время счетчиков, если расхождение часов УСПД и счетчиков достигает ± 2 с. Погрешность системного времени не выходит за пределы ± 5 с.

Синхронизация и, при необходимости, корректировка времени УСПД и от них времени счетчиков осуществляется по командам опроса от сервера АРМ.

Погрешность хода часов счетчиков, работающих без УСПД, не превышает 0,1 с/сут, т.е. не более 3 с за период между ежемесячными опросами.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 1.

Параметры надежности применяемых в системе измерительных компонентов:

- электросчётчик - среднее время наработки на отказ не менее 70000 ч, среднее время восстановления работоспособности 48 ч;
- УСПД - среднее время наработки на отказ не менее 70000 ч, среднее время восстановления работоспособности 2 ч;
- сервер - среднее время наработки на отказ не менее 20000 ч, среднее время восстановления работоспособности 24 ч;

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в электроснабжающую организацию с помощью электронной почты и сотовой связи;
- в журналах событий счетчика и УСПД фиксируются факты:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени.

Защищённость применяемых компонентов:

- наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчётчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - УСПД;
 - сервера;
- наличие защиты на программном уровне:

- пароль на счетчике;
- пароль на УСПД;
- пароль на сервере АИИС;

Возможность коррекции времени в:

- электросчетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- сервер АИИС (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации

- состояний средств измерений (функция автоматизирована);
- результатов измерения (функция автоматизирована);

Цикличность измерений электроэнергии:

- 30 минутные приращения (функция автоматизирована);
- цикличность сбора информации:
- 30 мин (функция автоматизирована);

Возможность предоставления информации о результатах измерения в энергоснабжающую организацию в автоматическом режиме по телефонной линии, по электронной почте, по сотовой связи.

Глубина хранения информации (профиля нагрузки):

- электросчетчик имеет энергонезависимую память для хранения профиля нагрузки с получасовым интервалом на глубину не менее 2-х лет, данных по активной и реактивной электроэнергии с нарастающим итогом за прошедший месяц, а также запрограммированных параметров (функция автоматизирована);

- УСПД - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу - 100 сут (функция автоматизирована); сохранение информации при отключении питания – 10 лет.

- Серверы АИИС - хранение результатов измерений, состояний средств измерений - за весь срок эксплуатации системы (функция автоматизирована).

Коррекция времени с использованием приемника GPS (функция автоматизирована).

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную для коммерческого учета электроэнергии (АИИС) «ЛУКОЙЛ-НВН».

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС «ЛУКОЙЛ-НВН» определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом "Система автоматизированная информационно-измерительная для коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть». Методика поверки измерительных каналов» ЭПИ 104004 D001 МП, согласованным с ВНИИМС 24 июня 2005 г.

Межповерочный интервал - 4 года.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

ГОСТ Р 8.596-2002. ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной для коммерческого учета электроэнергии (АИИС) ООО «ЛУКОЙЛ Нижневолжскнефть», зав. № 002, утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.


Изготовитель: ООО «АББ Автоматизация»

111250, г. Москва, ул. Красноказарменная, д.12

тел. (095) 956-05-44, т/ф 956-30-18

И.о. первого заместителя ген.директора–

Главный инженер ООО "ЛУКОЙЛ- Нижневолжскнефть "

 В.А.Каспаров

