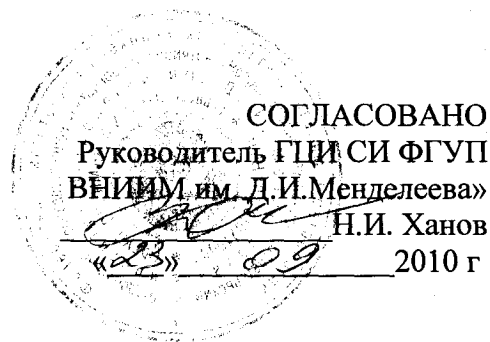


**Приложение к свидетельству
№ 41336 об утверждении типа
средств измерений**



Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ОАО «Сегежский ЦБК» ПС-4 «ЦБК» (110/6 кВ)	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>45692-10</u>
--	---

Изготовлена ОАО «Энергоучет», г. Санкт-Петербург, для коммерческого учета электроэнергии на объектах ОАО «Сегежский ЦБК» по проектной документации ОАО «Энергоучет», заводской номер 001.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ОАО «Сегежский ЦБК» ПС-4 «ЦБК» (110/6 кВ) (далее - АИИС КУЭ ОАО «Сегежский ЦБК») предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, контроля ее передачи и потребления за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами, сбора, хранения и обработки полученной информации. Выходные данные системы могут быть использованы для коммерческих расчетов.

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ ОАО «Сегежский ЦБК» ПС-4 «ЦБК» (110/6 кВ) представляет собой многофункциональную, многоуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ ОАО «Сегежский ЦБК» ПС-4 «ЦБК» (110/6 кВ) решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии; периодический (1 раз в 30 мин; 1 раз в сутки; и/или по запросу) автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин.);
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных;
- передача в организации- участники оптового рынка электроэнергии результатов измерений;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей, пломбирование и т.п.);
- диагностика функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

1-й уровень - трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,5S ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,5 по ГОСТ 1983-2001 и счётчики активной и реактивной электроэнергии типа Альфа 1800 (Госреестр РФ № 32857-06 класса точности 0,2S/0,5, установленные на объектах, указанных в таблице 1 (14 измерительных каналов);

2-й уровень – информационно вычислительный комплекс (ИВКЭ), включающий в себя комплекс аппаратно-программных средств для учета электроэнергии на основе УСПД на базе RTU325L (Госреестр РФ № 37288-08), устройство синхронизации системного времени (УССВ) и каналобразующую аппаратуру;

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер баз данных (БД), ИВК «Альфа-Центр» (Госреестр РФ № 20481-00), каналобразующую аппаратуру.

Первичные фазные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. Счетчик производит измерение действующих (среднеквадратических) значений напряжения и тока и рассчитывает полную мощность.

Измерение активной мощности счетчиком выполняется путем перемножения мгновенных значений сигналов напряжения и тока и интегрирования полученных значений мгновенной мощности по периоду основной частоты сигналов.

Реактивная мощность вычисляется по значениям активной и полной мощности.

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

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на входы УСПД. УСПД осуществляет обработку результатов измерений, расчет активной и реактивной электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение полученной информации и передача накопленных данных на верхний уровень системы (уровень ИВК), а также обеспечение доступа организациям-участникам оптового рынка электрической энергии к информации по каналам связи.

На уровне ИВК выполняется последующее формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов, а также обеспечение передачи информации по каналам связи организациям-участникам оптового рынка.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), включающей в себя приемник сигналов точного времени от спутников глобальной системы позиционирования на базе GPS-приемника типа УССВ 16-HVS, подключенного к УСПД.

Время УСПД синхронизировано со временем GPS-приемника, порог синхронизации ± 2 с. Со стороны УСПД осуществляется коррекция времени сервера. Сличение времени сервера БД с временем УСПД и времени счетчиков с временем УСПД осуществляется при каждом опросе, коррекция времени выполняется при расхождении времени сервер-УСПД и УСПД-счетчик, превышающем ± 2 с.

Журналы событий счетчика электроэнергии и УСПД отражают: время (дата, часы, минуты) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент, непосредственно предшествующий корректровке.

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ ОАО «Сегежский ЦБК» приведен в Таблице 1.

Измерительный канал		Средство измерений		
№ ИК	Наименование	вид СИ	Тип СИ, метрологические характеристики, номер Госреестра СИ	Зав.№
1	2	3	4	5
1	Опора -109 Л-110 Ондская ГЭС -ПС4 СЦБК (ПС-4 «ЦБК»)	ТТ	TG 145 N; Ктт 600/5: класс точности 0,5S; Госреестр СИ № 30489-09	05008
		ТТ		05009
		ТТ		05010
		ТН	НКФ-110-57; Ктн 110000/√3/100/√3 класс точности 0,5 Госреестр СИ № 14205-05	979524
		ТН		823936
		ТН		823935
			Счетчик	A1805RALQ-P4GB-DW-4; класс точности 0,5S/1; Iном (Iмакс) = 5 (10) А; Uном = 100В; Гос. реестр СИ № 31857-06
2	Опора -109 Л-109 Ондская ГЭС -ПС4 СЦБК (ПС-4 «ЦБК»)	ТТ	TG 145 N; Ктт 600/5: класс точности 0,5S; Госреестр СИ № 30489-09	05005
		ТТ		05006
		ТТ		05007
		ТН	НКФ-110-57; Ктн 110000/√3/100/√3 класс точности 0,5 Госреестр СИ № 14205-05	823944
		ТН		706976
		ТН		979558
			Счетчик	A1805RALQ-P4GB-DW-4; класс точности 0,5S/1; Iном (Iмакс) = 5 (10)А; Uном = 100В; Гос. реестр СИ № 31857-06
—		УСПД	RTU 325L Гос. реестр СИ № 37288-08	005426

Примечание - Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Допускается замена УСПД на одностипный утвержденного типа. Замена оформляется актом в порядке, установленном в ОАО «Сегежский ЦБК». Акт

хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ ОАО «Сегежский ЦБК» как его неотъемлемая часть.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики приведены в таблицах 2-4.
Таблица 2 - Основные технические характеристики АИИС КУЭ ОАО «Сегежский ЦБК»

Наименование характеристики	Значение характеристики	Примечания
Количество измерительных каналов	2	
Номинальное напряжение на вводах системы, кВ	110	ИК 1, 2
Отклонение напряжения от номинального, %	± 10	В рабочих условиях. По результатам предпроектного обследования объекта
Номинальные значения первичных токов ТТ измерительных каналов, А	600	ИК 1, 2
Диапазон изменения тока в % от номинального	От 2 до 120	ИК 1, 2 В рабочих условиях. По результатам предпроектного обследования объекта
Диапазон изменения коэффициента мощности	От 0,5 до 1,0	В рабочих условиях. По результатам предпроектного обследования объекта
Диапазон рабочих температур для компонентов системы, °С: трансформаторы тока, напряжения; счетчики, УСПД	от минус 15 до плюс 30 от плюс 20 до плюс 30 от плюс 10 до плюс 30	ИК 1, 2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности хода часов, с/сутки	± 5	С учетом коррекции по GPS
Пределы допускаемого значения разности показаний часов компонентов, с	± 5	С учетом внутренней коррекции времени в системе
Срок службы, лет: трансформаторы напряжения, тока электросчетчики УСПД	25 30 30	В соответствии с технической документацией завода-изготовителя

Надежность системных решений:

- резервирование питания счетчиков и УСПД;
- резервирование каналов связи.

Регистрация событий в журнале событий в журнале событий счётчика:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике.

Регистрация событий в журнале событий журнал УСПД:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в УСПД.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
- электросчётчиков;
- УСПД;
- промежуточных клеммников.

Защита информации на программном уровне:

- установка пароля на счетчик;
- установка пароля на УСПД;
- установка пароля на сервере БД .

Глубина хранения информации:

- в электросчетчиках - не менее 35 суток (тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях), при отключении питания - не менее 2 лет;
- в УСПД - не менее 35 суток (суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу), сохранение информации при отключении питания - 3 года
- на сервере БД - не менее 3,5 лет (хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений).

Таблица 3 - Пределы допускаемых относительных погрешностей измерения активной электрической энергии и мощности для рабочих условий эксплуатации АИИС КУЭ ОАО «Сегежский ЦБК»

№ ИК	Значение $\cos\varphi$	для диапазона $2\% \leq I/I_n < 5\%$	для диапазона $5\% \leq I/I_n < 20\%$	для диапазона $20\% \leq I/I_n \leq 120\%$
1-2	1	$\pm 2,4$	$\pm 1,7$	$\pm 1,5$
	0,9	$\pm 2,8$	$\pm 1,8$	$\pm 1,6$
	0,8	$\pm 3,3$	$\pm 2,3$	$\pm 1,9$
	0,5	$\pm 5,7$	$\pm 3,4$	$\pm 2,6$

Таблица 4 - Пределы допускаемых относительных погрешностей измерения реактивной электрической энергии и мощности для рабочих условий эксплуатации АИИС КУЭ ОАО «Сегежский ЦБК»

№ ИК	Значение $\cos\varphi/\sin\varphi$	для диапазона $2\% \leq I/I_n < 5\%$	для диапазона $5\% \leq I/I_n < 20\%$	для диапазона $20\% \leq I/I_n \leq 120\%$
1-2	0,9/0,4	$\pm 7,1$	$\pm 4,7$	$\pm 3,9$
	0,8/0,6	$\pm 5,3$	$\pm 4,0$	$\pm 3,4$
	0,5/0,9	$\pm 3,9$	$\pm 3,1$	$\pm 3,0$

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским или иным способом на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ОАО «Сегежский ЦБК».

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ ОАО «Сегежский ЦБК» определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений, методика поверки.

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом МП 2203-0201-2010 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ОАО «Сегежский ЦБК» ПС-4 «ЦБК» (110/6 кВ). Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в августе 2010 г.

Средства поверки - по НД на измерительные компоненты:

- ТТ по ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- ТН по ГОСТ 8.216-88 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки»; МИ 2845-2003 «ГСИ. Измерительные трансформаторы напряжения 35... 330√3 кВ. Методика поверки на месте эксплуатации»; МИ 2925-2005 «ГСИ. Измерительные трансформаторы напряжения 35... 330√3 кВ. Методика поверки на месте эксплуатации с помощью эталонного делителя»;
- счетчики Альфа А1800 – в соответствии с документом МП-2203-0042-2006 «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки, утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в 2006 г.;
- УСПД RTU325L - по документу «Устройство сбора и передачи данных RTU325 и RTU325L. Методика поверки ДЯИМ.466.453.005 МП», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП ВНИИМС в 2008 г.

Радиочасы МИР РЧ-01

Межповерочный интервал - 4 года

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ОАО «Сегежский ЦБК» ПС-4 «ЦБК» (110/6 кВ), заводской номер № 001, утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель:

ОАО "Энергоучет"
195197, г.Санкт-Петербург, ул. Жукова, 19
Тел./факс (812) 334-03-01

Генеральный директор
ОАО «Энергоучет»



В.Г.Корнев