

**Испытательная лаборатория по качеству электрической энергии
Федерального бюджетного учреждения
"Государственный региональный центр стандартизации, метрологии
и испытаний в Ставропольском крае" (ФБУ "Ставропольский ЦСМ")**

Аттестат аккредитации №РОСС.RU.0001.21AA30
выдан Федеральным Агентством по техническому
регулированию и метрологии
срок действия до 3 октября 2016 г.



Ставрополь, ул. Доваторцев, 7а
Т 8-(8652)-35-62-59

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель ИЛ КЭ ФБУ "Ставропольский ЦСМ"
[Signature] Сонгурова Т.В.
21.09.2012

ПРОТОКОЛ № 60

Инспекционные испытания электрической энергии

Настоящий протокол испытаний относится только к пункту контроля, указанному в пункте 3, и срокам проведения испытаний, указанным в пункте 4.

Частичная или полная перепечатка настоящего протокола испытаний без разрешения исполнительной лаборатории не допускается.

1. ЗАКАЗЧИК

Наименование организации: Филиал ЗАО "ЮЭК"
Адрес: 357340, г.Лермонтов, ул.Промышленная, 7А

2. ЦЕЛЬ ИСПЫТАНИЙ:

на соответствие требованиям ГОСТ 13109-97 п. 5.2, 5.6.

3. ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ ПУНКТА КОНТРОЛЯ КЭ:

Место (обозначение) в схеме: КРУН-6кВ, 1СШ

Адрес: г.Лермонтов, ул.Комсомольская
Центр питания: ПС 35/6 "№10" 1СШ

4. СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

с	13.09.2012 г.	00:00
по	19.09.2012 г.	23:59

5. МЕТОДИКА КОНТРОЛЯ КЭ

Испытания проведены в соответствии с ГОСТ Р 53333-2008. Контроль качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.

6. ПЕРЕЧЕНЬ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ (СИ)

Наименование СИ	Тип СИ	Заводской номер, год выпуска	Номер св-ва о поверке	Дата очередной поверки
Измеритель КЭ	Ресурс UF	346	№ 451 от 16.03.2012 г.	16.03.2014 г.
Барометр - aneroid	БАММ-1	2171	№ 233 от 05.03.2012 г.	05.03.2013 г.
Термогигрометр	ИВА-6А	5223	№ 06/1389 от 10.08.2012 г.	10.08.2013 г.

Результаты измерений показателей качества электрической энергии приведены в приложении к настоящему протоколу.

Результаты измерений мощности нагрузки ТН приведены в приложении к настоящему протоколу (при наличии ТН)

7. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ (за весь период)

Температура, °С		Атмосферное давление, Па (мм рт.ст.)		Относительная влажность, %		Частота сети электропитания, Гц		Напряжение питания, В	
Мин	Макс	Мин	Макс	Мин	Макс	Мин	Макс	Мин	Макс
24	25	715	717	50	53	49,98	50,01	225	232

8. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Качество электрической энергии установленным требованиям (нормам) по:

1. установившемуся отклонению напряжения

- не соответствует нормально допускаемым расчётным значениям;
- соответствует предельно допускаемым расчётным значениям;

2. отклонению частоты

- соответствует нормально допускаемым значениям (п. 5.6. ГОСТ 13109-97);

Руководитель группы
испытаний:



/Жило В.В./

Инженер испытатель:



/Сонгуров Д.В./

Испытательная лаборатория по
качеству электрической энергии
ФБУ «Ставропольский ЦСМ»

Аттестат аккредитации №РОСС.RU.0001.21AA30

Срок действия до 03 октября 2016 г.

Телефон: 8 (8652) 35-62-59, Факс: 8 (8652) 95-61-94

Заказчик: Филиал ЗАО "ЮЭК"

Объект: ПС 35/6 "№10" 1СШ
КРУН-6кВ

ПРИЛОЖЕНИЕ К ПРОТОКОЛУ № 60 от 21.09.2012 года
Мощность нагрузки ТН

1. Метод измерений: по п.3 МВИ 34.0-3.30-03-ТН-03
2. Трансформатор напряжения

Тип	№	Год выпуска	Обозначение фазы	Класс точности	Номинальная мощность	Схема соединения вторичных обмоток и нагрузок
					$S_{НОМ}, VA$	
НТМИ-6	711	1979	A	0,5	80	Звезда
			B	0,5		
			C	0,5		

3. Результаты измерений

Обозначение фазы	Измеренная величина		Мощность нагрузки фаз S, VA		Фактическая мощность нагрузки ТН		Погрешность измерений $\delta_Z = \delta_S, \%$
	Umф, В	I, А	измеренная	приведенная	ТН		
					$S_{ФАКТ}, VA$	$\% S_{НОМ}$	
AB	102,48	0,300	17,77	16,92	59,25	74,1	4,633
BC	102,47	0,420	24,88	23,69			3,681
CA	102,35	0,330	19,52	18,64			4,330

4. Используемые средства измерений

Тип Парма ВАФ-А № 03492 поверка действ. до 08.02.2013 г.

5. Заключение

Тип	№	Обозначение фазы	Соответствие фактической мощности нагрузки ТН требованиям ГОСТ 1983
НТМИ-6	711	A	Соответствует требованиям ГОСТ 1983
		B	
		C	

Измерения выполнили:

Испытательная лаборатория
по качеству
электрической энергии
ФБУ «Ставропольский ЦСМ»
г. Ставрополь

Сонгуров Д.В.
Кононов Д.В.

Приложение № 1 к Протоколу измерений № 60

Дата проведения измерений:

13.09.2012 г.

Интервалы времени наибольших нагрузок:

1: 09:00 11:00
2: 19:00 22:00

Таблица 1 - Результаты испытаний электрической энергии по установившемуся отклонению напряжения

В процентах

Время наибольших нагрузок									
Измеряемая характеристика	Результат измерений	Нормативное значение	T1	T2	Измеряемая характеристика	Результат измерений	Нормативное значение	T1	T2
Прямая последовательность					Междуфазное ВС				
δU_H	2,1	-0,1	0,00		δU_H	2,2	-0,1	0,00	
δU_B	3,2	5,5			δU_B	3,3	5,5		
δU_{HM}	1,9	-2,0		0,00	δU_{HM}	2,1	-2,0		0,00
δU_{HB}	3,4	10,5			δU_{HB}	3,6	10,5		
Междуфазное АВ					Междуфазное СА				
δU_H	2,1	-0,1	0,00		δU_H	1,8	-0,1	0,00	
δU_B	3,3	5,5			δU_B	2,9	5,5		
δU_{HM}	2,0	-2,0		0,00	δU_{HM}	1,7	-2,0		0,00
δU_{HB}	3,6	10,5			δU_{HB}	3,1	10,5		

В процентах

Время наименьших нагрузок									
Измеряемая характеристика	Результат измерений	Нормативное значение	T1	T2	Измеряемая характеристика	Результат измерений	Нормативное значение	T1	T2
Прямая последовательность					Междуфазное ВС				
δU_H	1,9	-1,3	24,04		δU_H	2,0	-1,3	29,12	
δU_B	4,0	3,7			δU_B	4,2	3,7		
δU_{HM}	1,9	-6,3		0,00	δU_{HM}	2,0	-6,3		0,00
δU_{HB}	4,8	8,7			δU_{HB}	4,9	8,7		
Междуфазное АВ					Междуфазное СА				
δU_H	2,0	-1,3	31,84		δU_H	1,7	-1,3	6,49	
δU_B	4,2	3,7			δU_B	3,8	3,7		
δU_{HM}	2,0	-6,3		0,00	δU_{HM}	1,7	-6,3		0,00
δU_{HB}	4,9	8,7			δU_{HB}	4,6	8,7		

Погрешность измерения		
Обозначение	Фактическое значение	Предел допускаемого значения
$\Delta_{\delta U}$	$\pm 0,2$ В	$\pm 0,5$ В

Таблица 2 - Результаты испытаний электрической энергии по отклонению частоты

Измеряемая	Результат	Нормативное	В Герцах	
			T1, %	T2, %
Δf_n	-0,04	-0,20	0,00	
Δf_v	0,03	0,20		
$\Delta f_{нм}$	-0,07	-0,40		0,00
$\Delta f_{нб}$	0,03	0,40		

Погрешность измерения		
Обозначение	Фактическое значение	Предел допускаемого значения
$\Delta_{\Delta f}$	$\pm 0,02$ Гц	$\pm 0,03$ Гц

Таблица 3 - Результаты испытаний электрической энергии по коэффициенту искажения синусоидальности кривой напряжения

Измеряемая характеристика	Междуфазное АВ			Междуфазное ВС			Междуфазное СА			Нормативное значение
	Результат	T1	T2	Результат	T1	T2	Результат	T1	T2	
$K_{U_{В}}$, %	1,70	0,00		1,67	0,00		1,76	0,00		5,00
$K_{U_{НБ}}$, %	1,85		0,00	1,81		0,00	1,91		0,00	8,00

Погрешность измерения		
Обозначение	Фактическое значение	Предел допускаемого значения
δ_{K_u}	$\pm 10\%$ $K_u \geq 1,0$	$\pm 10\%$

Таблица 4 - Результаты испытаний электрической энергии по коэффициенту несимметрии напряжений по обратной последовательности

Измеряемая характеристика	Результат измерений	Нормативное значение	T1	T2
$K_{2U_{В}}$, %	0,32	2,00	0,00	
$K_{2U_{НБ}}$, %	0,44	4,00		0,00

Погрешность измерения		
Обозначение	Фактическое значение	Предел допускаемого значения
$\delta_{K_{2u}}$	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$