

СОГЛАСОВАНО
 Руководитель ГЦИ СИ «Тест ПЭ» -
 генеральный директор
 ООО КИП «МЦЭ»
 А.В. Федоров
 «29» _____ 2009 г.

| | |
|--|--|
| Система автоматизированная измерения уровня верхнего и нижнего бьефа на Братской ГЭС ОАО «Иркутскэнерго» | Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>41318-09</u> |
|--|--|

Изготовлена в единичном экземпляре в соответствии с технической документацией 23584736.42 5220.359, ЗАО «СИНЕТИК» 2007 г. Заводской номер 001.

Назначение и область применения

Система автоматизированная измерения уровня верхнего и нижнего бьефа на Братской ГЭС ОАО «Иркутскэнерго» (далее - система) предназначена для измерения уровня верхнего и нижнего бьефов (далее - ВБ и НБ соответственно) на Братской ГЭС, обработки, хранения и передачи полученной информации, а также ее отображение на автоматизированном рабочем месте (АРМ).

Область применения: измерение уровня верхнего и нижнего бьефа на Братской ГЭС.

Описание

Принцип измерения уровня верхнего и нижнего бьефа (далее - ВБ и НБ соответственно) основан на прямых измерениях уровня с помощью уровнемеров УЛМ-11А1. Измеренные значения уровня с ультразвуковых уровнемеров поступают по двум независимым (резервируемым) каналам связи (RS-485 - основной и 4...20 мА - резервный) через модуль ввода аналоговых сигналов 6ES7 314-6BF02-0AB0 в контроллер SIMATIC S7-300. В контроллере по результатам измерений двух уровнемеров на ВБ и двух уровнемеров на НБ рассчитывается среднеарифметическое значение уровня ВБ и НБ, соответственно, также в контроллере рассчитывается - напор, как разность между уровнями ВБ и НБ. Далее полученные значения по сети Ethernet поступают на автоматизированное рабочее место (АРМ).

В случае выхода из строя одновременно двух уровнемеров на ВБ и/или на НБ система выдает сообщение о неисправности и выдает на АРМ расчетную величину уровня ВБ и/или НБ за 5 с до появления неисправности.

В состав системы, включающей в себя 4 точки измерения, входят:

- Уровнемеры УЛМ-11А1 – 5 шт (4 установлены и 1 резерв);
- Бокс повторителя датчика уровня бьефа – 4 шт;
- Шкаф контроллера (SIMATIC S7-300) – 1 шт;
- АРМ на базе ПЭВМ – 1 шт.

Таблица 1 - Средства измерений входящие в состав системы

| Наименование и тип СИ | Заводской № | № в Госреестре СИ |
|---|---------------|-------------------|
| 1 Уровнемер УЛМ-11А1 ВБ-Г1 | 544 | 16861-04 |
| 2 Уровнемер УЛМ-11А1 ВБ-Г20 | 524 | 16861-04 |
| 3 Уровнемер УЛМ-11А1 НБ-Г1 | 525 | 16861-04 |
| 4 Уровнемер УЛМ-11А1 НБ-Г20 | 547 | 16861-04 |
| 5 Уровнемер УЛМ-11А1 (не установлен, резерв) | 524/1 | 16861-04 |
| 6 Контроллер программируемый SIMATIC S7-300 с модулем ввода аналоговых сигналов 6ES7 314-6BF02-0AB0 | S C-TDK 60214 | 15772-06 |

Основные технические характеристики

| | |
|--|----------------|
| Количество точек измерения уровня, шт: | |
| - на ВБ | 2 |
| - на НБ | 2 |
| Диапазон изменения уровня, м: | |
| - на ВБ | от 392 до 402 |
| - на НБ | от 294 до 295 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения уровня, мм | |
| - основной режим (RS-485) | |
| - на ВБ | ±3 |
| - на НБ | ±3 |
| - резервный режим (4-20 мА) | |
| - на ВБ | ±111 |
| - на НБ | ±56 |
| Напряжение электропитания от сети переменного тока частотой (50±1) Гц, В | 220 (+10;-15%) |
| Рабочие условия эксплуатации: | |
| - температура окружающей среды, °С | |
| - технические средства (уровнемеры) измерения уровня ВБ и НБ | от 15 до 25 |
| - контроллер программируемый SIMATIC S7-300 | от 20 до 25 |
| - АРМ оператора | от 20 до 30 |
| - влажность окружающей среды, не более, % | |
| - технические средства (уровнемеры) измерения уровня ВБ и НБ | 92 |
| - контроллер программируемый SIMATIC S7-300 | 80 |
| - АРМ оператора | 80 |

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации «23584736.42 5220.359.ИЭ. Система автоматизированная измерения уровня бьефа. Братская ГЭС».

Комплектность

В комплект поставки входят: система автоматизированная измерения уровня верхнего и нижнего бьефа на Братской ГЭС ОАО «Иркутскэнерго», инструкция по эксплуатации, методика поверки, формуляр.

Поверка

Поверка проводится в соответствии с документом «Методика поверки. Система автоматизированная измерения уровня верхнего и нижнего бьефа на Братской ГЭС ОАО «Иркутскэнерго», утвержденным ГЦИ СИ «Тест ПЭ» 28 июля 2009 г.

Основное поверочное оборудование:

- поверочная установка ЛМ-30, диапазон измерения от 0 до 30 м, погрешность ±0,1 мм и набора концевых мер №3 по ГОСТ 9038, а также контрольной шайбы ЛМ4-048-П, толщиной (100±0,1) мм.

Межповерочный интервал - 2 года.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия.

ГОСТ 21552-84 Средства вычислительной техники. Общие технические требования, правила приемки, методы испытаний, маркировка, упаковка, транспортирование, хранение.

Техническая документация 23584736.42 5220.359, ЗАО «СИНЕТИК».

Заключение

Тип «Система автоматизированная измерения уровня верхнего и нижнего бьефа на Братской ГЭС ОАО «Иркутскэнерго» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации.

Изготовитель

ЗАО «СИНЕТИК»

РФ, 630009, Новосибирская область, г.Новосибирск, ул. 3 Интернационала, д. 127.

Заявитель

Братская ГЭС

РФ, 665709, Иркутская область, г. Братск-9, Братская ГЭС.

Зам.гл.инженера-начальник ПТО



В.Ю. Писарев