ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ.

Система измерительная в составе системы контроля и управления реакторного отделения (ИС СКУ РО) энергоблока №3 Ростовской АЭС

Назначение средства измерений

Система измерительная в составе системы контроля и управления реакторного отделения энергоблока №3 Ростовской АЭС (далее по тексту – ИС СКУ РО) предназначена для измерений и измерительных преобразований в цифровые сигналы значений следующих технологических параметров: активной электрической мощности, силы переменного тока, влажности газа, концентрации натрия, хлорид-ионов и борной кислоты в жидкости, концентрации водорода и кислорода в газе, массовой концентрации растворенного кислорода и водорода в жидкости, водородного показателя жидкости, удельной электрической проводимости жидкости, линейного перемещения штока гидроамортизатора, давления жидкости, пара и газа, разности давлений жидкости и газа, расхода жидкости, пара и газа, уровня жидкости, температуры жидкости, металла, бетона, пара и газа; обработки, регистрации, отображения указанных параметров и передачи в систему верхнего блочного уровня (СВБУ).

Описание средства измерений

ИС СКУ РО выделяется на функциональном уровне в составе системы контроля и управления реакторного отделения энергоблока №3 Ростовской АЭС и реализует следующие функции:

- измерение технологических параметров реакторной установки энергоблока №3 Ростовской АЭС перечисленных выше, сравнение результатов измерений с заданными уставками;

- отображение измерительной информации на блочном пульте управления (далее - БПУ) и резервном пульте управления (далее - РПУ), а также её передача в систему верхнего блочного уровня (далее - СВБУ) в цифровом виде.

В состав измерительных каналов (далее - ИК) ИС СКУ РО входят:

1) Первичные измерительные преобразователи (далее - ПИП):

· давления - датчики ТЖИУ406-М100-АС (также используются в ИК уровня, расхода, разности давлений), АИР-20/М2 (также используются в ИК уровня), ЭКМ-2005. В ИК измерения расхода дополнительно используются сужающие устройства;

· уровня – уровнемеры ультразвуковые MultiRanger 100/200 с преобразователями XPS, радиоволновые уровнемеры БАРС 351;

· расхода - расходомеры ультразвуковые многоканальные УРСВ-510ц/03, расходомеры газа массовые типа СУРГ 1.000;

· концентрации натрия - анализаторы воды AMI Sodium;

· концентрации хлорид-ионов - анализаторы 1817LL ORION;

· концентрации борной кислоты - концентратомеры бора НАР-12М;

· концентрации водорода - газоанализаторы ГТВ-1101М-А;

· концентрации кислорода - газоанализаторы ГТМ-5101М-А;

· массовой концентрации растворенного кислорода - анализаторы растворенного кислорода Digox 5KS;

· массовой концентрации растворенного водорода - анализаторы растворенного водорода Digox 5H2;

· влажности газа - преобразователи РОСА-10;

· водородного показателя - pH-метры МАРК-902, pH-метры промышленные pH-41;

· удельной электрической проводимости жидкости - кондуктомеры-солемеры МАРК-602;

· линейного перемещения - штоковые датчики ПЛЦ 002;

· измерительные трансформаторы тока ТОЛ-СЭЩ-10 и напряжения ЗНОЛ-СЭЩ-6-1 (далее ТТ и ТН соответственно). В некоторых ИК силы переменного тока ТТ отсутствуют;

· термопары с номинальными статическими характеристиками преобразования по ГОСТ Р 8.585-2001 и термопреобразователи сопротивления с номинальными статическими характеристиками преобразования по ГОСТ 6651-2009;

2) Измерительные и вычислительные компоненты, образующие вторичную (электрическую) часть ИК (далее - ВИК), соединенную с ПИП проводными линиями связи:

· средства программно-технические ТПТС-ЕМ;

· преобразователи измерительные силы переменного тока ФЕ1854-АД, мощности трехфазных сетей ФЕ1883-АД

· вольтметры цифровые Ф1762-АД и дискретно-аналоговые Ф1761-АД.

ВИК предназначены для измерительных преобразований аналоговых сигналов от ПИП в выходные цифровые сигналы, поступающие в СВБУ, математической обработки и хранения измерительной информации, а также для отображения измерительной информации на цифровых и дискретно-аналоговых вольтметрах, установленных на БПУ и РПУ.

В ИС СКУ РО использованы принципы резервирования и перекрестной перепроверки измерительной информации.

Структурная схема ИК ИС СКУ РО представлена на рисунке 1.

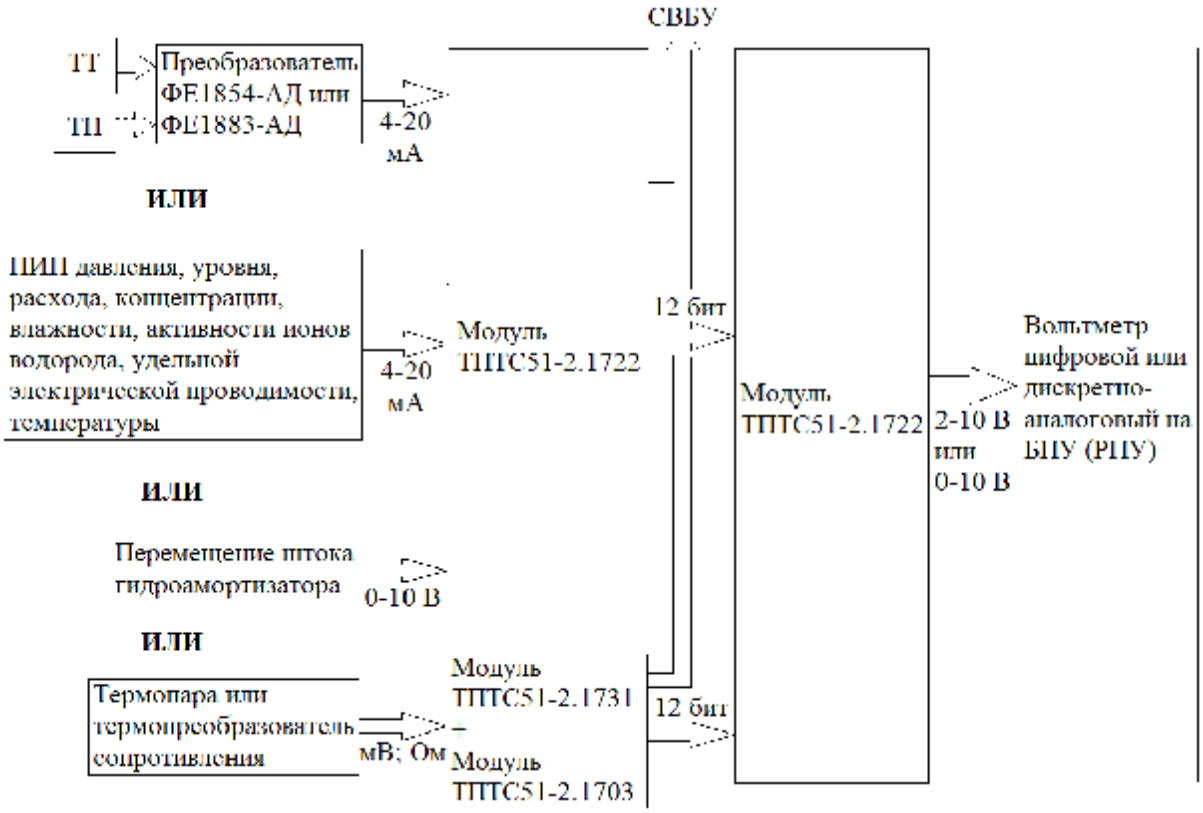

Рисунок 1 - Структурная схема ИК ИС СКУ РО

Внешний вид электротехнического шкафа со средствами программно-техническими ТПТС-ЕМ указан на рисунке 2.

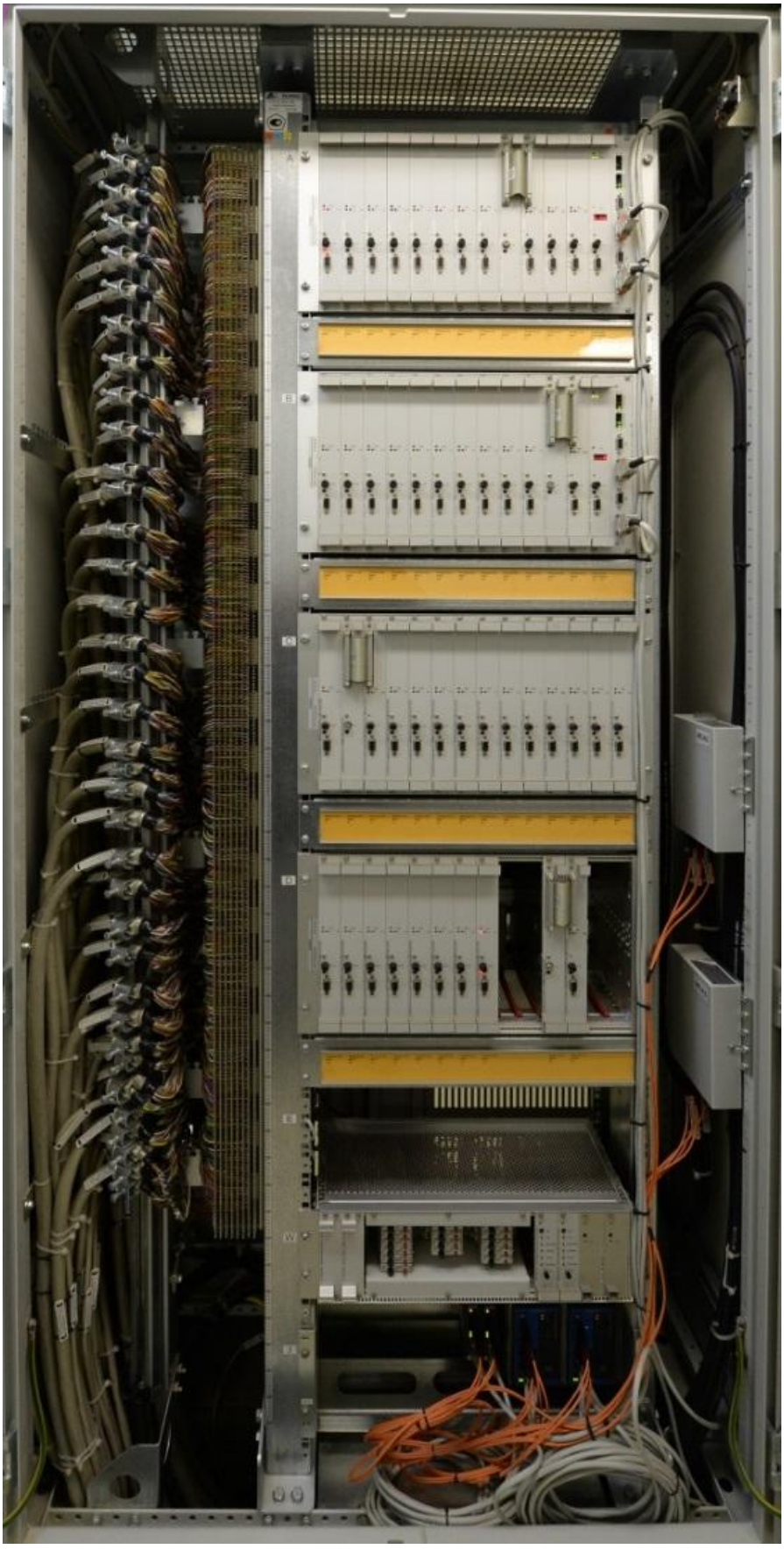

Рисунок 2 - Внешний вид электротехнического шкафа со средствами программно-техническими ТПТС-ЕМ

Программное обеспечение

Метрологически значимым для ИС СКУ РО является программное обеспечение (далее – ПО) средств программно-технических ТПТС-ЕМ, преобразователей измерительных силы переменного тока, мощности трехфазных сетей, регистраторов щитовых электронных многоканальных, вольтметров цифровых и дискретно-аналоговых.

Встроенное микропрограммное ПО преобразователей измерительных силы переменного тока ФЕ1854-АД, мощности трехфазных сетей ФЕ1883-АД, регистраторов щитовых электронных многоканальных Ф1771-АД, вольтметров цифровых Ф1762 и дискретно-аналоговых Ф1761 загружается в постоянную память приборов на заводе-изготовителе во время производственного цикла, оно недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего срока эксплуатации.

Встроенное ПО компонентов ВИК ТПТС51-2.1722 и ТПТС51-2.1731 с модулем расширения ТПТС51-2.1703 из состава средств программно-технических ТПТС-ЕМ предусматривает запрет несанкционированного изменения структур (настроек) в условиях эксплуатации.

Методы, используемые для защиты ПО ИС СКУ РО:

- механические (закрытие дверей шкафов с оборудованием на ключ, контроль состояния дверей с сигнализацией о несанкционированном доступе внутрь);

- конструктивные (размещение ПО в энергонезависимой памяти; необходимость специальных технических и программных средств для какой-либо его модификации);

- программные (установка паролей для различных уровней доступа к установке копий программных компонент, контроль идентификационных данных этого ПО).

Защита ПО от несанкционированного доступа соответствует уровню защиты «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические характеристики ИС СКУ РО нормированы с учетом влияния ПО всех компонентов, входящих в состав ИС.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значения	
Идентификационное наименование ПО	ПО модуля ТПТС52-2.1722	ПО модуля ТПТС52-2.1731
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже R.04	не ниже R.61
Цифровой идентификатор ПО	По номеру версии	

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики измерительных каналов СКУ РО приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Состав и МХ ИК ИС СКУ РО в рабочих условиях применения

Условный № группы ИК	Измеряемый параметр	Диапазон измерения параметра	Тип ПИП[1)]	Состав и последовательность подключения компонентов ВИК[2)]	Границы интервала приведенной погрешности ВИК[3)], %	Границы интервала приведенной погрешности ИК[3)], %
1	Активная мощность насоса	от 0 до 1557 кВт	ТОЛ-СЭЩ-10; ЗНОЛ-СЭЩ-6-1	=> ФЕ1883-АД => ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,68	±1,65 [3), 4)] (относительная)
2	Сила переменного тока насоса, ГЦН	от 0 до 150 А	ТОЛ-СЭЩ-10	=> ФЕ1854-АД => ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±1,01 А (абсолютная)	±1,33 А (абсолютная)
3	Сила переменного тока насоса, ГЦН	от 0 до 1500 А	ТОЛ-СЭЩ-10	=> ФЕ1854-АД => ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±10,1 А (абсолютная)	±13,3 А (абсолютная)
4	Сила переменного тока, потребляемая электромагнитом	от 0 до 27 А	-	=> ФЕ1854-АД => ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,68	±0,68
5	Перемещение штока гидроамортизатора	от 0 до 100 мм	ПЛЦ-002	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,3	±2,3
6	Концентрация хлорид-ионов в продувочной воде парогенераторов	от 0 до 400 мкг/дм^3	1817LL ORION	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,3	±5,3
7	Концентрация растворенного кислорода в теплоносителе 1 контура; в подпиточной воде на напоре насосов	от 0 до 0,2 мг/дм^3	DIGOX 5KS	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,3	±3,3
8	Концентрация растворенного водорода в теплоносителе 1 контура	от 0 до 10 мг/дм^3	DIGOX 5H2	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,35 г/дм^3 (абсолютная)
9	Концентрация натрия в продувочной воде парогенераторов	от 0 до 600 мкг/дм^3	AMI Sodium	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,3	±5,3

Продолжение таблицы 2

Условный № группы ИК	Измеряемый параметр	Диапазон измерения параметра	Тип ПИП[1)]	Состав и последовательность подключения компонентов ВИК[2)]	Границы интервала приведенной погрешности ВИК[3)], %	Границы интервала приведенной погрешности ИК[3)], %
10	Электропроводимость с предварительным Н-катионированием пробы в продувочной воде	от 0 до 6 мксм/см	МАРК-602/1	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±2,45
11	Удельная электропроводимость в промежуточном контуре охлаждения	от 0 до 1,5 мксм/см	МАРК-602/1	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±2,45
12	Водородный показатель в продувочной воде парогенераторов	от 1 до 12 ед. pH	МАРК-902/1	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±2,45
13	Водородный показатель в подпиточной воде на напоре насосов подпитки; в теплоносителе 1 контура	от 1 до 14 ед. pH	pH-41	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,14 ед. pH (абсолютная)
14	Концентрация борной кислоты в трубопроводе	от 0 до 0,64 г/дм^3	НАР-12М-ИК-0	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±2,57 (при темп. Раствора 20±5 °С)
				=> ТПТС51-2.1722 => ТПТС51-2.1722 => отображение на дисплее прибора Ф1762.5-АД-1	±0,51	±2,60 (при темп. Раствора 20±5 °С)
15	Концентрация борной кислоты в напорном коллекторе подпиточных насосов; в воде бассейнов выдержки и перегрузки	от 0 до 0,64 г/дм^3	НАР-12М-ТР-0	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±2,97
				=> ТПТС51-2.1722 => ТПТС51-2.1722 => отображение на дисплее прибора Ф1762.5-АД-1	±0,51	±2,99
16	Концентрация борной кислоты в САОЗ-Х; в баке	от 0 до 0,64 г/дм^3	НАР-12М-П-Г-0; НАР-12М-ТР-0 (в баке)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,19

Продолжение таблицы 2

Условный № группы ИК	Измеряемый параметр	Диапазон измерения параметра	Тип ПИП[1)]	Состав и последовательность подключения компонентов ВИК[2)]	Границы интервала приведенной погрешности ВИК[3)], %	Границы интервала приведенной погрешности ИК[3)], %
17	Концентрация борной кислоты после фильтра-ловушки; на выпарном аппарате; в баке	от 0 до 1,6 г/дм^3	НАР-12М-ТР-0; НАР-12М-П (в баке)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±2,97
18	Содержание кислорода в трубопроводе циркуляционного контура; перед электронагревателем	от 0 до 5 %	ГТМ-5101М-А	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,3	±12,9
19	Концентрация водорода в трубопроводе	от 0 до 1 %	ГТВ-1101М-А	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,3	±4,3
20	Концентрация водорода в помещении	от 0 до 2 %	ГТВ-1101М-А	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,3	±4,3
21	Концентрация водорода в помещении	от 0 до 3 %	ГТВ-1101М-А	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,3	±4,3
22	Концентрация водорода в трубопроводе перед электронагревателем; в сдувках; в помещении аппаратного зала; в боксе ПГ	от 0 до 5 %	ГТВ-1101М-А	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,3	±4,3
23	Относительная влажность воздуха в помещении БПУ; воздуха в помещении СВБУ; воздуха перед фильтрами вентиляционных систем; газа перед адсорберами	от 0 до 100 %	РОСА-10	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±4,9
24	Расход воды организованных протечек с ГЦН-Х	от 0 до 1,6 м^3/ч	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050) и блок с диафрагмой Dy 65 05 ОСТ 24.125-20-89	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,00

Продолжение таблицы 2

Условный № группы ИК	Измеряемый параметр	Диапазон измерения параметра	Тип ПИП[1)]	Состав и последовательность подключения компонентов ВИК[2)]	Границы интервала приведенной погрешности ВИК[3)], %	Границы интервала приведенной погрешности ИК[3)], %
25	Расход дистиллята на подводе к ГЦН	от 0 до 1,6 $м^3/ч$	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050) и диафрагма камерная ДКС-10-50-А/Б-1 АС	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,00
26	Расход воды при подаче в уплотнение на ГЦНА	от 0 до 2 $м^3/ч$	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050) и блок с диафрагмой Dy 65 05 ОСТ 24.125-20-89	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,00
27	Расход азота низкого давления на барботажный бак; расход дистиллята к деаэратору подпитки	от 0 до 2,5 $м^3/ч$	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050) и блок с диафрагмой Dy 65 13ОСТ 24.125-20-89	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,00
28	Расход воды промконтура на линии подвода на электромагнит ГЦН	от 0 до 3,2 $м^3/ч$	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050) и блок с диафрагмой Dy 65 13ОСТ 24.125-20-89	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,00
29	Расход зап. воды на входе в уплотнения ГЦН	от 0 до 3,2 $м^3/ч$	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050) и блок с диафрагмой Dy 65 05 ОСТ 24.125-20-89	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,00
				=> ТПТС51-2.1722 => ТПТС51-2.1722 => отображение на дисплее прибора Ф1762.3-АД-1	±0,51	±3,49
30	Расход уплотняющей воды в трубопроводе слива из ГЦН	от 0 до 6,3 $м^3/ч$	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050) и блок с диафрагмой Dy 65 13ОСТ 24.125-20-89	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,00

Продолжение таблицы 2

Условный № группы ИК	Измеряемый параметр	Диапазон измерения параметра	Тип ПИП[1)]	Состав и последовательность подключения компонентов ВИК[2)]	Границы интервала приведенной погрешности ВИК[3)], %	Границы интервала приведенной погрешности ИК[3)], %
31	Расход азота на продувку охладителя протечек; расход едкого кали в трубопроводе; расход азотной кислоты в трубопроводе	от 0 до 10 $м^3/ч$	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050) и блок с диафрагмой Dy 65 13ОСТ 24.125-20-89	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,00
32	Расход борного концентрата на всасе подпиточных насосов; расход подпиточной воды в напорном коллекторе подпиточных насосов	от 0 до 12,5 $м^3/ч$	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050) и блок с диафрагмой Dy 65 13ОСТ 24.125-20-89	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,00
33	Расход воздуха через фильтр установки СВО-1	от 0 до 12,5 $м^3/ч$	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050) и диафрагма камерная ДКС-10-50-А/Б-1 АС	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,00
34	Расход воды промконтура в камеру РОП ГЦН	от 0 до 16 $м^3/ч$	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050) и блок с диафрагмой Dy 65 13ОСТ 24.125-20-89	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,00
35	Расход техводы на подпиточный насос; расход техводы на сливе из т/об системы сжигания водорода и газовых сдувок	от 0 до 16 $м^3/ч$	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050) и блок с диафрагмой Dy 50 01ОСТ 24.125-52-89	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,00
36	Расход РБК на отмывку фильтров-ловушек и ВТФ	от 0 до 20 $м^3/ч$	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050) и бескамерная диафрагма БК-1495399	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,00

Продолжение таблицы 2

Условный № группы ИК	Измеряемый параметр	Диапазон измерения параметра	Тип ПИП[1)]	Состав и последовательность подключения компонентов ВИК[2)]	Границы интервала приведенной погрешности ВИК[3)], %	Границы интервала приведенной погрешности ИК[3)], %
37	Расход техводы за охладителем отбора проб	от 0 до 20 $м^3/ч$	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050) и диафрагма камерная 39 ОСТ34.10.756-97	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,00
38	Расход промывочной воды на фильтры СВО-1; расход дистиллята после теплообменника барботажного бака	от 0 до 25 $м^3/ч$	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050) и блок с диафрагмой Dy 65 13ОСТ 24.125-20-89	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,00
39	Расход техводы за охладителем дистиллята	от 0 до 32 $м^3/ч$	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050) и диафрагма камерная 40 ОСТ34.10.756-97	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,00
40	Расход раствора бора на напоре; расход воды промконтура на холодильник системы воды, подаваемой в блок уплотнения	от 0 до 32 $м^3/ч$	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050) и блок с диафрагмой Dy 65 13ОСТ 24.125-20-89	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,00
41	Расход воды промконтура на холодильник автономного контура	от 0 до 40 $м^3/ч$	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050) и блок с диафрагмой Dy 65 13ОСТ 24.125-20-89	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,00
42	Расход азота на продувку охладителя протечек	от 0 до 50 $м^3/ч$	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050) и блок с диафрагмой Dy 65 13ОСТ 24.125-20-89	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,00
43	Расход трапной воды в общем коллекторе насосов слива	от 0 до 50 $м^3/ч$	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050) и блок с диафрагмой Dy 100 20ОСТ 24.125-52-89	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,00

Продолжение таблицы 2

Условный № группы ИК	Измеряемый параметр	Диапазон измерения параметра	Тип ПИП[1)]	Состав и последовательность подключения компонентов ВИК[2)]	Границы интервала приведенной погрешности ВИК[3)], %	Границы интервала приведенной погрешности ИК[3)], %
44	Расход борного концентрата на всасе подпиточных насосов; расход дистиллята на напоре насоса	от 0 до 63 $м^3/ч$	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050) и блок с диафрагмой Dy 100 20 ОСТ 24.125-20-89	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,00
45	Расход борного концентрата на напоре; расход техводы на сливе из доохладителя продувки ПГ; расход воздуха в СГО	от 0 до 63 $м^3/ч$	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050) и блок с диафрагмой Dy 65 13ОСТ 24.125-20-89	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,00
46	Расход техводы из охладителя электродвигателя ГЦН	от 0 до 63 $м^3/ч$	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050) и блок с диафрагмой 39ОСТ 34.10-756-97	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,00
47	Расход воздуха в трубопроводе к баку спецканализации	от 0 до 63 $м^3/ч$	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050) и диафрагма камерная 10 ОСТ34.10.756-97	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,00
48	Расход жидкости от насоса	от 0 до 80 $м^3/ч$	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050) и блок с диафрагмой Dy 100 20ОСТ 24.125-20-89	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,00
49	Расход воды на установку от доохладителя продувки 1 контура	от 0 до 80 $м^3/ч$	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050) и блок с диафрагмой Dy 100 25ОСТ 24.125-20-89	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,00

Продолжение таблицы 2

Условный № группы ИК	Измеряемый параметр	Диапазон измерения параметра	Тип ПИП[1)]	Состав и последовательность подключения компонентов ВИК[2)]	Границы интервала приведенной погрешности ВИК[3)], %	Границы интервала приведенной погрешности ИК[3)], %
50	Расход подпиточной воды в напорном коллекторе подпиточных насосов; расход подпиточной воды на напоре подпиточного насоса; расход продувочной воды в трубопроводе	от 0 до 80 $м^3/ч$	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050) и блок с диафрагмой Dy 100 25ОСТ 24.125-20-89	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,00
				=> ТПТС51-2.1722 => ТПТС51-2.1722 => отображение на дисплее прибора Ф1762.3-АД-1	±0,51	±3,49
51	Расход воздуха за адсорберами; расход воздуха на регенерацию цеолитовых фильтров	от 0 до 80 $м^3/ч$	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050) и блок с диафрагмой Dy 65 13ОСТ 24.125-20-89	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,00
52	Расход газовой смеси в трубопроводе от деаэратора подпитки	от 0 до 80 $м^3/ч$	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050) и блок с диафрагмой Dy 80 14ОСТ 24.125-20-89	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,00
53	Расход дистиллята на напоре насоса	от 0 до 80 $м^3/ч$	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050) и блок с диафрагмой Dy 100 20ОСТ 24.125-20-89	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,00
54	Расход воды на фильтр	от 0 до 100 $м^3/ч$	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050) и блок с диафрагмой Dy 100 25ОСТ 24.125-20-89	=> ТПТС521-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,00
55	Расход техводы за охладителем дренажей ПГ	от 0 до 100 $м^3/ч$	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050) и диафрагма камерная 40 ОСТ 34.10.756-97	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,00

Продолжение таблицы 2

Условный № группы ИК	Измеряемый параметр	Диапазон измерения параметра	Тип ПИП[1)]	Состав и последовательность подключения компонентов ВИК[2)]	Границы интервала приведенной погрешности ВИК[3)], %	Границы интервала приведенной погрешности ИК[3)], %
56	Расход техводы после доохладителя подпитки	от 0 до 125 $м^3$/ч	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050) и блок с диафрагмой Dy 150 15ОСТ 24.125-52-89	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,00
57	Расход техводы на сливе из маслоохладителей ГЦН	от 0 до 125 $м^3$/ч	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050) и диафрагма камерная 40 ОСТ34.10.756-97	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,00
58	Расход дистиллята через теплообменник оргпротечек	от 0 до 160 $м^3$/ч	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050) и блок с диафрагмой Dy 150 22ОСТ 24.125-20-89	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,00
59	Расход техводы на воздухоохладители	от 0 до 200 $м^3$/ч	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050) и диафрагма камерная ДКС-10-150-А/Б-1 АС	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,00
60	Расход газовой смеси в трубопроводе циркуляционного контура	От 0 до 250 $м^3$/ч	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050) и блок с диафрагмой Dy 80 14ОСТ 24.125-20-89	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,00
61	Расход дистиллята через теплообменник доохладителя продувки I контура	от 0 до 250 $м^3$/ч	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050) и блок с диафрагмой Dy 150 22ОСТ 24.125-20-89	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,00
62	Расход охлаждающей воды к ХМ	от 0 до 400 $м^3$/ч	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050) и диафрагма камерная ДКС-10-300-Б-1	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,00

Продолжение таблицы 2

Условный № группы ИК	Измеряемый параметр	Диапазон измерения параметра	Тип ПИП[1)]	Состав и последовательность подключения компонентов ВИК[2)]	Границы интервала приведенной погрешности ВИК[3)], %	Границы интервала приведенной погрешности ИК[3)], %
63	Расход раствора бора на напоре насоса; расход дистиллята от насоса	от 0 до 800 $м^3$/ч	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050) и блок с диафрагмой Dy 300 25ОСТ 24.125-20-89	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,00
64	Расход техводы после Т/О	от 0 до 1000 $м^3$/ч	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050) и блок с диафрагмой Dy 300 18ОСТ 24.125-52-89	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,00
65	Расход техводы после Т/О	от 0 до 1000 $м^3$/ч	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050) и блок с диафрагмой Dy 400 20ОСТ 24.125-52-89	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,00
66	Расход на линии непрерывной продувки из "карманов" и днища ПГ-Х	от 0 до 4 т/ч	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050) и блок с диафрагмой Dy 65 13ОСТ 24.125-20-89	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,00
				=> ТПТС51-2.1722 => ТПТС51-2.1722 => отображение на дисплее прибора Ф1762.3-АД-1	±0,51	±3,49
67	Расход на линии непрерывной продувки из солевого отсека ПГ-Х	от 0 до 20 т/ч	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050) и блок с диафрагмой Dy 65 13ОСТ 24.125-20-89	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,00
				=> ТПТС51-2.1722 => ТПТС51-2.1722 => отображение на дисплее прибора Ф1762.3-АД-1	±0,51	±3,49

Продолжение таблицы 2

Условный № группы ИК	Измеряемый параметр	Диапазон измерения параметра	Тип ПИП[1)]	Состав и последовательность подключения компонентов ВИК[2)]	Границы интервала приведенной погрешности ВИК[3)], %	Границы интервала приведенной погрешности ИК[3)], %
68	Расход пара в трубопроводе выпара из расширителей продувки ПГ	от 0 до 25 т/ч	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050) и блок с диафрагмой Dy 200 23ОСТ 24.125-20-89	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,00
69	Расход периодической продувки на общем коллекторе	от 0 до 40 т/ч	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050) и блок с диафрагмой Dy 80 14ОСТ 24.125-20-89	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,00
				=> ТПТС51-2.1722 => ТПТС51-2.1722 => отображение на дисплее прибора Ф1762.3-АД-1	±0,51	±3,49
70	Расход воды за доохладителем продувки ПГ	от 0 до 50 т/ч	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050) и блок с диафрагмой Dy 150 22ОСТ 24.125-20-89	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±3,00
71	Расход воздуха после фильтров системы	от 0 до 800 $м^3/ч$	СУРГ 1.000	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±42,4 $м^3/ч$ [6)] (абсолютная)
72	Расход воздуха после фильтров	от 0 до 1250 $м^3/ч$	СУРГ 1.000	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±66,3 $м^3/ч$ [6)] (абсолютная)
73	Расход воздуха после фильтров	от 0 до 2500 $м^3/ч$	СУРГ 1.000	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±132,5 $м^3/ч$ [6)] (абсолютная)
74	Расход воздуха после фильтров	от 0 до 3200 $м^3/ч$	СУРГ 1.000	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±169,6 $м^3/ч$ [6)] (абсолютная)

Продолжение таблицы 2

Условный № группы ИК	Измеряемый параметр	Диапазон измерения параметра	Тип ПИП[1)]	Состав и последовательность подключения компонентов ВИК[2)]	Границы интервала приведенной погрешности ВИК[3)], %	Границы интервала приведенной погрешности ИК[3)], %
75	Расход воздуха после фильтров	от 0 до 4000 $м^3/ч$	СУРГ 1.000	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±212 $м^3/ч$ [6)] (абсолютная)
76	Расход воздуха после фильтров	от 0 до 5000 $м^3/ч$	СУРГ 1.000	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±265 $м^3/ч$ [6)] (абсолютная)
77	Расход воздуха после фильтров	от 0 до 8000 $м^3/ч$	СУРГ 1.000	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±424 $м^3/ч$ [6)] (абсолютная)
78	Расход воздуха после фильтров	от 0 до 16000 $м^3/ч$	СУРГ 1.000	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±848 $м^3/ч$ [6)] (абсолютная)
79	Расход воздуха после фильтров	от 0 до 25000 $м^3/ч$	СУРГ 1.000	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±1325 $м^3/ч$ [6)] (абсолютная)
80	Расход воздуха после фильтров	от 0 до 40000 $м^3/ч$	СУРГ 1.000	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±2120 $м^3/ч$ [6)] (абсолютная)
81	Расход воздуха после фильтров	от 0 до 100000 $м^3/ч$	СУРГ 1.000	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±5300 $м^3/ч$ [6)] (абсолютная)
82	Расход воды после нитки	от 0 до 50 $м^3/ч$	УРСВ-510ц/03	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	1,13 $м^3/ч$ [7)] (абсолютная)
83	Расход воды от насосов орг. протечек в деаэратор подпитки	от 0 до 80 $м^3/ч$	УРСВ-510ц/03	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	1,80 $м^3/ч$ [7)] (абсолютная)

Продолжение таблицы 2

Условный № группы ИК	Измеряемый параметр	Диапазон измерения параметра	Тип ПИП[1)]	Состав и последовательность подключения компонентов ВИК[2)]	Границы интервала приведенной погрешности ВИК[3), 5)], %	Границы интервала приведенной погрешности ИК[3), 5)], %
84	Уровень пит. воды в ПГ	от 0 до 100 см	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
85	Уровень жидкости в баке оргпротечек с РОП ГЦНА; Уровень дистиллята в дыхательном баке	от 0 до 160 см	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
				=> ТПТС51-2.1722 => ТПТС51-2.1722 => отображение на дисплее прибора Ф1762.7-АД-1	±0,51 (при цифровом отсчете); ±2,93 (при дискретно-аналоговом отсчете)	±0,96 (при цифровом отсчете); ±3,04 (при дискретно-аналоговом отсчете)
86	Уровень в жидкости баке сбора дренажей протечек с РОП ГЦНА; Уровень в жидкости баке гидразина	от 0 до 160 см	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
87	Уровень пит. воды в ПГ	от 213 до 313 см	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
88	Уровень жидкости в деаэраторе борного регулирования; уровень жидкости в деаэраторе подпитки	от 0 до 250 см	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
				=> ТПТС51-2.1722 => ТПТС51-2.1722 => отображение на дисплее прибора Ф1762.7-АД-1	±0,51 (при цифровом отсчете); ±2,93 (при дискретно-аналоговом отсчете)	±0,96 (при цифровом отсчете); ±3,04 (при дискретно-аналоговом отсчете)

Продолжение таблицы 2

Условный № группы ИК	Измеряемый параметр	Диапазон измерения параметра	Тип ПИП[1)]	Состав и последовательность подключения компонентов ВИК[2)]	Границы интервала приведенной погрешности ВИК[3), 5)], %	Границы интервала приведенной погрешности ИК[3), 5)], %
89	Уровень дистиллята в барботажном баке	от 0 до 250 см	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
				=> ТПТС51-2.1722 => ТПТС51-2.1722 => отображение на дисплее прибора Ф1762.3-АД-1	±0,51	±0,96
90	Уровень жидкости в баке сбора дренажей; в баке аварийного слива масла; в баке аммиака; в баке едкого калия; в баке слива воды из ПГ; в маслобаке ГЦН	от 0 до 250 см	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
91	Подача воды в трап из манжюса	от 0 до 400 см	ТЖИУ406ДД-М100-АС (025)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,54
92	Уровень воды в расширителе продувки; уровень теплоносителя в реакторе	от 0 до 400 см	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
93	Уровень пит. воды в ПГ	от 0 до 400 см	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
				=> ТПТС51-2.1722 => ТПТС51-2.1722 => отображение на дисплее прибора Ф1762.7-АД-1	±0,51 (при цифровом отсчете); ±2,93 (при дискретно-аналоговом отсчете)	±0,96 (при цифровом отсчете); ±3,04 (при дискретно-аналоговом отсчете)

Продолжение таблицы 2

Условный № группы ИК	Измеряемый параметр	Диапазон измерения параметра	Тип ПИП[1)]	Состав и последовательность подключения компонентов ВИК[2)]	Границы интервала приведенной погрешности ВИК[3), 5)], %	Границы интервала приведенной погрешности ИК[3), 5)], %
94	Уровень борного концентрата	от 0 до 630 см	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
				=> ТПТС51-2.1722 => ТПТС51-2.1722 => отображение на дисплее прибора Ф1761.5-АД-1	±2,93	±3,04
95	Уровень теплоносителя в КД	от 0 до 630 см	ТЖИУ406ДД-М100-АС (025)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,54
96	Уровень в баке боросодержащей воды	от 0 до 1000 см	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
				=> ТПТС51-2.1722 => ТПТС51-2.1722 => отображение на дисплее прибора Ф1761.5-АД-1	±2,93	±3,04
97	Уровень теплоносителя в КД	от 0 до 1000 см	ТЖИУ406ДД-М100-АС (025)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,54
98	Уровень теплоносителя в КД	от 0 до 1600 см	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
				=> ТПТС51-2.1722 => ТПТС51-2.1722 => отображение на дисплее прибора Ф1762.7-АД-1	±0,51 (при цифровом отсчете); ±2,93 (при дискретно-аналоговом отсчете)	±0,96 (при цифровом отсчете); ±3,04 (при дискретно-аналоговом отсчете)
99	Уровень дистиллята в баке	от 0 до 1600 см	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89

Продолжение таблицы 2

Условный № группы ИК	Измеряемый параметр	Диапазон измерения параметра	Тип ПИП[1)]	Состав и последовательность подключения компонентов ВИК[2)]	Границы интервала приведенной погрешности ВИК[3), 5)], %	Границы интервала приведенной погрешности ИК[3), 5)], %
100	Уровень жидкости в бассейне выдержки	от 0 до 2500 см	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
				=> ТПТС51-2.1722 => ТПТС51-2.1722 => отображение на дисплее прибора Ф1762.7-АД-1	±0,51 (при цифровом отсчете); ±2,93 (при дискретно-аналоговом отсчете)	±0,96 (при цифровом отсчете); ±3,04 (при дискретно-аналоговом отсчете)
101	Уровень раствора бора в трубопроводе слива из камеры ВКУ	от 0 до 4000 см	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
102	Уровень воды в колодце дренажа	от 0 до 150 см	Преобразователь Multi-Ranger 100/200 с преобразователем XPS	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,54
103	Уровень воды в брызгальном бассейне	от 0 до 350 см	Преобразователь Multi-Ranger 100/200 с преобразователем XPS	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,54
104	Уровень воды в колодце дождевых стоков	от 0 до 400 см	Преобразователь Multi-Ranger 100/200 с преобразователем XPS	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,54
105	Уровень трапной воды в баке спецканализации	от 0 до 160 см	АИР-20/М2	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89

Продолжение таблицы 2

Условный № группы ИК	Измеряемый параметр	Диапазон измерения параметра	Тип ПИП[1)]	Состав и последовательность подключения компонентов ВИК[2)]	Границы интервала приведенной погрешности ВИК[3), 5)], %	Границы интервала приведенной погрешности ИК[3), 5)], %
106	Уровень дистиллята в баке-накопителе	от 60 до 160 см (градуирован, отображаемый диапазон от 0 до 100 см)	БАРС 351	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,41 см (абсолютная)
107	Давление пробы после регулятора давления в линии Х КПП	от 0 до 10 кгс/см^2	АИР-20/М2	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
108	Давление газа на общем всасе газодувок	от минус 1 до 0 кгс/см^2	ТЖИУ406ДВ-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
				=> ТПТС51-2.1722 => ТПТС51-2.1722 => отображение на дисплее прибора Ф1762.3-АД-1	±0,51	±0,96
109	Давление газа на всасе газодувки	от минус 1 до 0 кгс/см^2	ТЖИУ406ДВ-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
110	Давление в баке оргпротечек	от 0 до 0,315 кгс/см^2	ТЖИУ406ДИВ-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
111	Давление газа в трубопроводе от деаэратора подпитки	от 0 до 0,6 кгс/см^2	ТЖИУ406ДИ-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89

Продолжение таблицы 2

Условный № группы ИК	Измеряемый параметр	Диапазон измерения параметра	Тип ПИП[1)]	Состав и последовательность подключения компонентов ВИК[2)]	Границы интервала приведенной погрешности ВИК[3)], %	Границы интервала приведенной погрешности ИК[3)], %
112	Давление дистиллята в деаэраторе борного регулирования; давление жидкости в деаэраторе подпитки	от 0 до 0,63 кгс/см^2	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
				=> ТПТС51-2.1722 => ТПТС51-2.1722 => отображение на дисплее прибора Ф1762.3-АД-1	±0,51	±0,96
113	Давление азота после регулирующего клапана; давление воды на всасе насоса бака слива воды из парогенераторов; давление в маслобаке электродвигателя ГЦН	от 0 до 1 кгс/см^2	ТЖИУ406ДИ-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
114	Давление дистиллята на напоре	от 0 до 1 кгс/см^2	ТЖИУ406ДИ-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
				=> ТПТС51-2.1722 => ТПТС51-2.1722 => отображение на дисплее прибора Ф1762.3-АД-1	±0,51	±0,96
115	Давление борного концентрата на всасе; давление дистиллята на всасе	от 0 до 1,6 кгс/см^2	ТЖИУ406ДИ-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
116	Давление раствора бора на напоре насоса	от 0 до 2,5 кгс/см^2	ТЖИУ406ДИ-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
117	Давление раствора бора за циркуляционными насосами системы управления гидромуфтой	от 1 до 3,5 кгс/см^2	ЭКМ-2005	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89

Продолжение таблицы 2

Условный № группы ИК	Измеряемый параметр	Диапазон измерения параметра	Тип ПИП[1)]	Состав и последовательность подключения компонентов ВИК[2)]	Границы интервала приведенной погрешности ВИК[3)], %	Границы интервала приведенной погрешности ИК[3)], %
118	Давление воды в трубопроводе на фильтры СВО-2; давление раствора бора на всасе подпиточного насоса	от 0 до 4 кгс/см^2	ТЖИУ406 ДИ-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
119	Давление масла на напоре; давление масла после маслофильтров ГЦН; давление теплоносителя на напоре; давление трапной воды на напоре насоса слива; давление охлаждающей воды от ХМ	от 0 до 6 кгс/см^2	ТЖИУ406 ДИ-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
120	Давление воды промконтура на входе в РОП ГЦН-Х; давление зап. воды на выходе из уплотнения ГЦН	от 0 до 6,3 кгс/см^2	ТЖИУ406 ДД-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
121	Давление борного концентрата на напоре; давление борного концентрата в камере за гидропятой насоса; давление дистиллята в трубопроводе к деаэратору подпитки; давление дистиллята на напоре; давление дистиллята на всасе; давление раствора бора на напоре насоса заполнения; давление промывочной воды на фильтры СВО-1; давление трапной воды в монжюсе; давление воздуха на фильтры установки №1; давление пара в трубопроводе между ПУ и ГПК-Х БЗОК-Х; давление перед входом в гидромуфту на линии подачи их СУГМ	от 0 до 10 кгс/см^2	ТЖИУ406 ДИ-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89

Продолжение таблицы 2

Условный № группы ИК	Измеряемый параметр	Диапазон измерения параметра	Тип ПИП[1)]	Состав и последовательность подключения компонентов ВИК[2)]	Границы интервала приведенной погрешности ВИК[3)], %	Границы интервала приведенной погрешности ИК[3)], %
122	Давление воды промконтура в камере РОП ГЦН-Х	от 0 до 10 кгс/см^2	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
123	Давление дистиллята в барботажном баке	от 0 до 10 кгс/см^2	ТЖИУ406ДИ-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
				=> ТПТС51-2.1722 => ТПТС51-2.1722 => отображение на дисплее прибора Ф1762.3-АД-1	±0,51	±0,96
124	Давление тех. воды в трубопроводе АУП	от 0 до 16 кгс/см^2	ЭКМ-2005АЭС-4-ДИ-ИМ2,5М-16кгс/см2-В-IV	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,51
125	Давление аммиака на напоре; давление воды на напоре насоса бака слива воды из парогенераторов; давление едкого калия и гидразина на напоре; давление дистиллята на напоре; давление пара в расширителе продувки; давление азотной кислоты в трубопроводе к фильтрам СВ0-2	от 0 до 16 кгс/см^2	ТЖИУ406ДИ-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89

Продолжение таблицы 2

Условный № группы ИК	Измеряемый параметр	Диапазон измерения параметра	Тип ПИП[1)]	Состав и последовательность подключения компонентов ВИК[2)]	Границы интервала приведенной погрешности ВИК[3)], %	Границы интервала приведенной погрешности ИК[3)], %
126	Давление борной кислоты в трубопроводе отбора проб; давление теплоносителя перед ниткой фильтров; давление теплоносителя после нитки фильтров; давление продувочной воды после регулирующих клапанов; давление жидкости в трубопроводе отбора проб из реактора	от 0 до 25 кгс/см^2	ТЖИУ406ДИ-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
127	Давление азота в трубопроводе высокого давления; давление воды в трубопроводе на фильтры СВО-2	от 0 до 40 кгс/см^2	ТЖИУ406ДИ-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
128	Контроль плотности разъемов люков ПГ; контроль плотности разъемов ПГ по 2 контуру; контроль разъемов уплотнения САОЗ	от 0 до 100 кгс/см^2	ТЖИУ406ДИ-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
129	Давление пара в паропроводе ПГ	от 0 до 100 кгс/см^2	ТЖИУ406ДИ-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
				=> ТПТС51-2.1722 => ТПТС51-2.1722 => отображение на дисплее прибора Ф1761.6-АД-1	±1,80	±1,98

Продолжение таблицы 2

Условный № группы ИК	Измеряемый параметр	Диапазон измерения параметра	Тип ПИП[1)]	Состав и последовательность подключения компонентов ВИК[2)]	Границы интервала приведенной погрешности ВИК[3)], %	Границы интервала приведенной погрешности ИК[3)], %
130	Давление аммиака на напоре; давление теплоносителя в трубопроводе за доохладителем продувки; давление раствора бора в трубопроводе САОЗ; давление воды автономного контура на входе/выходе в ГЦН; давление теплоносителя до регуляторов; давление зап. воды за I ступенью уплотнения ГЦН; давление зап. воды на входе в уплотнения ГЦН; давление воды на линии контроля плотности главного разъема ГЦН; давление подпиточной воды на напоре подпиточного насоса; давление теплоносителя на входе в фильтр; контроль герметичности люка КД; контроль плотности арматуры; контроль плотности главного разъема реактора; контроль плотности разъемов ПГ-Х по 1 контуру; контроль плотности разъемов ТЭН КД; контроль плотности разъемов фильтра	от 0 до 250 кгс/см^2	ТЖИУ406 ДИ-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89

Продолжение таблицы 2

Условный № группы ИК	Измеряемый параметр	Диапазон измерения параметра	Тип ПИП[1)]	Состав и последовательность подключения компонентов ВИК[2)]	Границы интервала приведенной погрешности ВИК[3)], %	Границы интервала приведенной погрешности ИК[3)], %
131	Давление теплоносителя в напорном коллекторе подпиточных насосов; давление теплоносителя после регуляторов; давление теплоносителя в КД	от 0 до 250 кгс/см^2	ТЖИУ406ДИ-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
				=> ТПТС51-2.1722 => ТПТС51-2.1722 => отображение на дисплее прибора Ф1762.3-АД-1	±0,51	±0,96
132	Давление жидкости в реакторе	от 0 до 250 кгс/см^2	ТЖИУ406ДИ-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
				=> ТПТС51-2.1722 => ТПТС51-2.1722 => отображение на дисплее прибора Ф1762.5-АД-1	±0,51	±0,96
133	Давление воздуха на напоре вентилятора	от 0 до 60 кгс/м^2	ТЖИУ406ДИ-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
134	Давление воздуха в помещении; давление воздуха на напоре вентилятора Х нитка; давление воздуха на напоре вентилятора	от 0 до 160 кгс/м^2	ТЖИУ406ДИ-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
135	Давление воздуха на напоре вентилятора	от 0 до 400 кгс/м^2	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
136	Давление воздуха на напоре вентилятора	от 0 до 1000 кгс/м^2	ТЖИУ406ДИ-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
137	Давление жидкости в линии напора циркуляционных насосов	от 0 до 4 кгс/см^2	ЭКМ-2005АЭС-4-ДИ-ИМ2,5М-4кгс/см2-В-IV	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,65
138	Давление пробы после регулятора давления в линии КПП	от 0 до 10 кгс/см^2	АИР-20А/М2/ДИ	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89

Продолжение таблицы 2

Условный № группы ИК	Измеряемый параметр	Диапазон измерения параметра	Тип ПИП[1)]	Состав и последовательность подключения компонентов ВИК[2)]	Границы интервала приведенной погрешности ВИК[3)], %	Границы интервала приведенной погрешности ИК[3)], %
139	Разность давлений газа на цеолитовых фильтрах	от 0 до 0,0063 кгс/см^2	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
140	Разность давлений газа на аэрозольном фильтре	от 0 до 0,016 кгс/см^2	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
141	Разность давлений газа на контактном аппарате	от 0 до 0,063кгс/см^2	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
142	Разность давлений теплоносителя на фильтр-сетке подпиточного насоса; разность давлений газа на адсорберах	от 0 до 0,4 кгс/см^2	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
143	Разность давлений газа на аэрозольном фильтре; разность давлений теплоносителя на ловушке	от 0 до 1,6 кгс/см^2	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
144	Разность давлений теплоносителя на ПГ; разность давлений теплоносителя на фильтре	от 0 до 2,5 кгс/см^2	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
145	Разность давлений теплоносителя на нитке фильтров; разность давлений теплоносителя на фильтре	от 0 до 6,3 кгс/см^2	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
146	Разность давлений воды автономного контура ГЦН	от 0 до 10 кгс/см^2	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89

Продолжение таблицы 2

Условный № группы ИК	Измеряемый параметр	Диапазон измерения параметра	Тип ПИП[1)]	Состав и последовательность подключения компонентов ВИК[2)]	Границы интервала приведенной погрешности ВИК[3)], %	Границы интервала приведенной погрешности ИК[3)], %
147	Разность давлений воды между входом в уплотнение и выходом автономного контура	от 0 до 10 кгс/см^2	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
				=> ТПТС51-2.1722 => ТПТС51-2.1722 => отображение на дисплее прибора Ф1762.3-АД-1	±0,51	±0,96
148	Разность давлений жидкости на ГЦН	от 0 до 10 кгс/см^2	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
				=> ТПТС51-2.1722 => ТПТС51-2.1722 => отображение на дисплее прибора Ф1761.6-АД-1	±1,80	±1,98
149	Разность давлений теплоносителя на активной зоне	от 0 до 10 кгс/см^2	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
				=> ТПТС51-2.1722 => ТПТС51-2.1722 => отображение на дисплее прибора Ф1762.5-АД-1	±0,51	±0,96
150	Разность давлений между напором ГЦН (по 1 к.) и запирающей водой на входе ГЦН	от 0 до 40 кгс/см^2	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
				=> ТПТС51-2.1722 => ТПТС51-2.1722 => отображение на дисплее прибора Ф1762.5-АД-1	±0,51	±0,96
151	Разность давлений воды между входом и за первой ступенью уплотнения ГЦН	от 0 до 160 кгс/см^2	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89

Продолжение таблицы 2

Условный № группы ИК	Измеряемый параметр	Диапазон измерения параметра	Тип ПИП[1)]	Состав и последовательность подключения компонентов ВИК[2)]	Границы интервала приведенной погрешности ВИК[3)], %	Границы интервала приведенной погрешности ИК[3)], %
152	Разность давлений воздуха на йодных фильтрах; разность давлений воздуха на фильтре; разность давлений воздуха на рулонном фильтре; разность давлений воздуха на фильтре вентилятора	от 0 до 16 кгс/м^2	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
153	Разность давлений воздуха на фильтре	от 0 до 25 кгс/м^2	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
154	Разность давлений воздуха на фильтре; разность давлений воздуха на фильтре грубой очистки	от 0 до 40 кгс/м^2	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
155	Разность давлений воздуха на аэрозольном фильтре; разность давлений на аэрозольном фильтре вентилятора; разность давлений воздуха на фильтре тонкой очистки	от 0 до 100 кгс/м^2	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
156	Перепад давления воздуха на аэрозольном/иодном фильтре	от 0 до 250 кгс/м^2	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
157	Разность давлений воздуха на йодных фильтрах	от 0 до 400 кгс/м^2	ТЖИУ406ДД-М100-АС (050)	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,89
158	Температура воздуха в помещении БПУ; в помещении СВБУ; перед фильтрами системы; перед фильтрами вентилятора	от 0 до 50 ºС	РОСА-10	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	0,42 ºС (абсолютная)

Продолжение таблицы 2

Условный № группы ИК	Измеряемый параметр	Диапазон измерения параметра	Тип ПИП[1)]	Состав и последовательность подключения компонентов ВИК[2)]	Границы интервала приведенной погрешности ВИК[3)], %	Границы интервала приведенной погрешности ИК[3)], %
159	Температура воздуха в помещении БПУ; в помещении СВБУ; перед фильтрами системы; перед фильтрами вентилятора	от 0 до 100 ºС	РОСА-10	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	0,52 ºС (абсолютная)
160	Температура наружного воздуха КП	от минус 40 до плюс 40 ºС	ТПУ 0304 А/М1	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,40
161	Температура внутреннего воздуха	от 0 до 40 ºС	ТПУ 0304 А/М1	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,40
162	Температура воды в линии отбора проб от подпиточных насосов; температура пробы в линии отбора проб после доохладителя продувки	от 0 до 50 ºС	ТПУ 0304 А/М1	=> ТПТС51-2.1722 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,30	±0,40
163	Температура наружного воздуха; температура наружного воздуха за/перед рулонным фильтром; температура воздуха за/перед фильтром; температура воздуха перед калорифером	от минус 50 до плюс 50 ºС	ТСМ-01 50М	=> ТПТС 51.1731 с модулем ТПТС 51.1703 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,91 ºС (абсолютная)	±1,23 ºС (абсолютная)

Продолжение таблицы 2

Условный № группы ИК	Измеряемый параметр	Диапазон измерения параметра	Тип ПИП[1)]	Состав и последовательность подключения компонентов ВИК[2)]	Границы интервала приведенной погрешности ВИК[3)], %	Границы интервала приведенной погрешности ИК[3)], %
164	Температура воздуха в помещении; температура воздуха на напоре; температура воздуха за фильтром; температура воздуха за вентилятором температура воздуха перед калорифером вентилятора; температура наружного воздуха за/перед рулонным фильтром; температура воздуха за/перед фильтром	от 0 до 50 ºС	ТСМ-01 50М	=> ТПТС 51.1731 с модулем ТПТС 51.1703 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,91 ºС (абсолютная)	±1,23 ºС (абсолютная)
165	Температура воздуха в помещении щита управления краном и перег. машины	от 0 до 50 ºС	СБ/210/СП-02 50М	=> ТПТС 51.1731 с модулем ТПТС 51.1703 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,91 ºС (абсолютная)	±1,23 ºС (абсолютная)
166	Температура воздуха в воздухосборнике	от минус 50 до плюс 100 ºС	СБ/210/СП-02 50П	=> ТПТС 51.1731 с модулем ТПТС 51.1703 => цифровой сигнал в СВБУ	±1,04 ºС (абсолютная)	±1,51 ºС (абсолютная)

Продолжение таблицы 2

Условный № группы ИК	Измеряемый параметр	Диапазон измерения параметра	Тип ПИП[1)]	Состав и последовательность подключения компонентов ВИК[2)]	Границы интервала приведенной погрешности ВИК[3)], %	Границы интервала приведенной погрешности ИК[3)], %
167	Температура в камере холодного/горячего воздуха электродвигателя; температура тех. воды на входе в воздухоохладитель двигателя; температура рабочей жидкости в камере за гидропятой; температура воды, поступающей в гидромуфту; температура воды в баке системы управления гидромуфтой; температура металла подшипников насосов; температура металла сегмента подпятника электродвигателя ГЦН; температура воздуха за калорифером	от 0 до 100 ºС	ТСП-0690 50П	=> ТПТС 51.1731 с модулем ТПТС 51.1703 => цифровой сигнал в СВБУ	±1,04 ºС (абсолютная)	±1,51 ºС (абсолютная)
168	Температура в/из технологической проходки ТГ; температура воздуха в помещении; температура холодного, горячего воздуха статора ГЦН-1,2,3,4; температура приточного воздуха системы; температура воздуха за т/о; температура обратной воды калорифера вентилятора; температура техводы на сливе от потребителей/к потребителям группы «В»; температура масла на всасе; температура азота в ресивере; температура газа в адсорберах; температура газа до аэрозольного фильтра	от 0 до 100 ºС	ТСП-01 50П	=> ТПТС 51.1731 с модулем ТПТС 51.1703 => цифровой сигнал в СВБУ	±1,04 ºС (абсолютная)	±1,51 ºС (абсолютная)

Продолжение таблицы 2

Условный № группы ИК	Измеряемый параметр	Диапазон измерения параметра	Тип ПИП[1)]	Состав и последовательность подключения компонентов ВИК[2)]	Границы интервала приведенной погрешности ВИК[3)], %	Границы интервала приведенной погрешности ИК[3)], %
169	Температура воздуха после вентиляторов; температура воды до/после охладителя дренажа ПГ; температура воды в общем коллекторе после охладителей дренажа ПГ; температура охлаждающей воды до регенеративного теплообменника продувки; температура продувочной воды после доохладителя продувки ПГ; температура тех. воды на сливе из охладителя/ на входе в охладитель электродвигателя ГЦН; температура тех. воды после Т/О расхолаживания бассейна выдержки; температура тех. воды на сливе из маслоохладителей; температура тех. воды на сливе из доохладителя продувки ПГ; температура дистиллята до теплообменников, за теплообменником промконтура, после охладителя ГЦН, после охладителя оргпротечек, за доохладителем продувки I контура; температура раствора бора после т/о; температура раствора бора в сливном трубопроводе из бака; температура воды на входе в установку от доохладителя продувки; температура жидкости на входе в деаэратор подпитки; температура воды в трубопроводе после доохладителей продувки; температура воды до/за регенеративным теплообменником; температура металла сегмента верхнего/нижнего подшипника электродвигателя ГЦН; температура металла поверхности в емкости САОЗ; температура масла на смазку насоса; температура газа в трубопроводе на СГО после теплообменника	от 0 до 100 ºС	ТСП-03 50П	=> ТПТС 51.1731 с модулем ТПТС 51.1703 => цифровой сигнал в СВБУ	±1,04 ºС (абсолютная)	±1,51 ºС (абсолютная)

Продолжение таблицы 2

Условный № группы ИК	Измеряемый параметр	Диапазон измерения параметра	Тип ПИП[1)]	Состав и последовательность подключения компонентов ВИК[2)]	Границы интервала приведенной погрешности ВИК[3)], %	Границы интервала приведенной погрешности ИК[3)], %
170	Температура компенсационной коробки	от 0 до 100 ºС	ТСП-06 100П	=> ТПТС 51.1731 с модулем ТПТС 51.1703 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,41 ºС (абсолютная)	±0,63 ºС (абсолютная)
171	Температура приточного воздуха системы; температура воздуха за эл. калорифером; температура обратной воды за/после калорифера вентилятора	от 0 до 100 ºС	ТСМ-01 50М	=> ТПТС 51.1731 с модулем ТПТС 51.1703 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,93 ºС (абсолютная)	±1,42 ºС (абсолютная)
172	Температура зап. воды на входе в уплотнения ГЦН; температура воды промконтура на входе в камеру РОП ГЦН	от 0 до 100 ºС	ТСП-03 100П	=> ТПТС 51.1731 с модулем ТПТС 51.1703 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,41 ºС (абсолютная)	±1,04 ºС (абсолютная)
173	Температура воды (раствора бора) в бассейне выдержки	от 0 до 100 ºС	ТСП-03 50П	=> ТПТС 51.1731 с модулем ТПТС 51.1703 => цифровой сигнал в СВБУ	±1,04 ºС (абсолютная)	±1,51 ºС (абсолютная)
				=> ТПТС 51.1731 с модулем ТПТС 51.1703 => ТПТС51-2.1722 => отображение на дисплее прибора Ф1762.5-АД-1	±1,25 ºС (абсолютная)	±1,54 ºС (абсолютная)

Продолжение таблицы 2

Условный № группы ИК	Измеряемый параметр	Диапазон измерения параметра	Тип ПИП[1)]	Состав и последовательность подключения компонентов ВИК[2)]	Границы интервала приведенной погрешности ВИК[3)], %	Границы интервала приведенной погрешности ИК[3)], %
174	Температура воды на линии подачи от насосов орг. протечек в деаэратор подпитки; температура подпиточной воды в трубопроводе к подпиточным насосам; температура в трубопроводе сброса в бак борсодержащей воды; температура воды в баке оргпротечек; температура масла на входе в электродвигатель ГЦН	от 0 до 100 ºС	ТСП-03 50П	=> ТПТС 51.1731 с модулем ТПТС 51.1703 => цифровой сигнал в СВБУ	±1,04 ºС (абсолютная)	±1,51 ºС (абсолютная)
				=> ТПТС 51.1731 с модулем ТПТС 51.1703 => ТПТС51-2.1722 => отображение на дисплее прибора Ф1762.3-АД-1	±1,25 ºС (абсолютная)	±1,54 ºС (абсолютная)
175	Температура металла переднего/заднего подшипника вентагрегата/системы; температура металла трубопровода отбора проб из реактора, до/после фильтра; температура металла трубопровода газовых сдувок; температура бетона шахты/опорной фермы реактора	от 0 до 100 ºС	СБ/210/СП-02 50П	=> ТПТС 51.1731 с модулем ТПТС 51.1703 => цифровой сигнал в СВБУ	±1,04 ºС (абсолютная)	±1,51 ºС (абсолютная)
176	Температура воздуха за калорифером; температура металла обмотки статора/железа статора ГЦН; температура металла обмотки статора двигателя; температура металла подшипников; температура в камере холодного/горячего воздуха электродвигателя	от 0 до 150 ºС	ТСП-0690 50П	=> ТПТС 51.1731 с модулем ТПТС 51.1703 => цифровой сигнал в СВБУ	±1,07 ºС (абсолютная)	±1,73 ºС (абсолютная)

Продолжение таблицы 2

Условный № группы ИК	Измеряемый параметр	Диапазон измерения параметра	Тип ПИП[1)]	Состав и последовательность подключения компонентов ВИК[2)]	Границы интервала приведенной погрешности ВИК[3)], %	Границы интервала приведенной погрешности ИК[3)], %
177	Температура газа в трубопроводе после охладителя газов; температура воды (раствора бора) в трубопроводе прогрева системы; температура контурной воды (раствора бора) на расхолаживание; температура дистиллята на входе в деаэратор борного регулирования после охладителя	от 0 до 150 ºС	ТСП-03 50П	=> ТПТС 51.1731 с модулем ТПТС 51.1703 => цифровой сигнал в СВБУ	±1,07 ºС (абсолютная)	±1,73 ºС (абсолютная)
178	Температура зап. воды на выходе из ГЦН; температура воды автономного контура на входе в ГЦН	от 0 до 150 ºС	ТСП-03 100П	=> ТПТС 51.1731 с модулем ТПТС 51.1703 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,43 ºС (абсолютная)	±1,31 ºС (абсолютная)
179	Температура воды в барботажном баке	от 0 до 150 ºС	ТСП-03 50П	=> ТПТС 51.1731 с модулем ТПТС 51.1703 => цифровой сигнал в СВБУ	±1,07 ºС (абсолютная)	±1,73 ºС (абсолютная)
				=> ТПТС 51.1731 с модулем ТПТС 51.1703 => ТПТС51-2.1722 => отображение на дисплее прибора Ф1762.3-АД-1	±1,35 ºС (абсолютная)	±1,82 ºС (абсолютная)
180	Температура воздуха за эл. калорифером	от 0 до 150 ºС	ТСМ-01 50М	=> ТПТС 51.1731 с модулем ТПТС 51.1703 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,95 ºС (абсолютная)	±1,64 ºС (абсолютная)
181	Температура воздуха в боксе ПГ; температура воздуха в помещении реакторного зала	от 0 до 150 ºС	СБ/210/СП-02 50П	=> ТПТС 51.1731 с модулем ТПТС 51.1703 => цифровой сигнал в СВБУ	±1,07 ºС (абсолютная)	±1,73 ºС (абсолютная)

Продолжение таблицы 2

Условный № группы ИК	Измеряемый параметр	Диапазон измерения параметра	Тип ПИП[1)]	Состав и последовательность подключения компонентов ВИК[2)]	Границы интервала приведенной погрешности ВИК[3)], %	Границы интервала приведенной погрешности ИК[3)], %
182	Температура воздуха на выходе из верхнего блока реактора; температура бетона консоли реактора	от 0 до 200 ºС	СБ/210/СП-02 50П	=> ТПТС 51.1731 с модулем ТПТС 51.1703 => цифровой сигнал в СВБУ	±1,11 ºС (абсолютная)	±1,97 ºС (абсолютная)
183	Температура воды автономного контура на выходе из ГЦН	от 0 до 200 ºС	ТСП-03 100П	=> ТПТС 51.1731 с модулем ТПТС 51.1703 => цифровой сигнал в СВБУ	±0,45 ºС (абсолютная)	±1,59 ºС (абсолютная)
184	Температура продувочной воды до/после регенеративного теплообменника продувки; температура металла трубопровода после ИПК КД	от 0 до 200 ºС	ТСП-03 50П	=> ТПТС 51.1731 с модулем ТПТС 51.1703 => цифровой сигнал в СВБУ	±1,11 ºС (абсолютная)	±1,97 ºС (абсолютная)
185	Температура металла обмотки статора эл. двигателя системы	от 0 до 200 ºС	ТСП-06 50П	=> ТПТС 51.1731 с модулем ТПТС 51.1703 => цифровой сигнал в СВБУ	±1,11 ºС (абсолютная)	±1,97 ºС (абсолютная)
186	Температура газа в трубопроводе после электронагревателя	от 0 до 200 ºС	ТСП-01 50П	=> ТПТС 51.1731 с модулем ТПТС 51.1703 => цифровой сигнал в СВБУ	±1,11 ºС (абсолютная)	±1,97 ºС (абсолютная)
187	Температура газа в цеолитовом фильтре/перед цеолитовым фильтром	от 0 до 300 ºС	ТСП-01 50П	=> ТПТС 51.1731 с модулем ТПТС 51.1703 => цифровой сигнал в СВБУ	±1,19 ºС (абсолютная)	±2,50 ºС (абсолютная)

Продолжение таблицы 2

Условный № группы ИК	Измеряемый параметр	Диапазон измерения параметра	Тип ПИП[1)]	Состав и последовательность подключения компонентов ВИК[2)]	Границы интервала приведенной погрешности ВИК[3)], %	Границы интервала приведенной погрешности ИК[3)], %
188	Температура металла трубопровода продувочной воды ПГ; температура трубопровода продувочной воды со стороны горячего/холодного коллектора ПГ; температура металла корпуса ПГ; температура периодической продувки в общем коллекторе; температура продувочной воды непрерывной продувки на линии из солевого отсека/на линии из карманов и днища ПГ	от 0 до 300 ºС	ТСП-03 50П	=> ТПТС 51.1731 с модулем ТПТС 51.1703 => цифровой сигнал в СВБУ	±1,19 ºС (абсолютная)	±2,50 ºС (абсолютная)
189	Температура воды в трубопроводе питательной воды к парогенератору; температура продувочной воды непрерывной продувки на линии из солевого отсека/на линии из карманов и днища ПГ	от 0 до 300 ºС	СБ/210/СП-02 50П	=> ТПТС 51.1731 с модулем ТПТС 51.1703 => цифровой сигнал в СВБУ	±1,19 ºС (абсолютная)	±2,50 ºС (абсолютная)
190	Температура внутреннего воздуха помещений	от 0 до 400 ºС	ТСП-03 50П	=> ТПТС 51.1731 с модулем ТПТС 51.1703 => цифровой сигнал в СВБУ	±1,27 ºС (абсолютная)	±3,04 ºС (абсолютная)
191	Температура теплоносителя в трубопроводе от КД до петли; температура теплоносителя в КД; температура пара в КД; температура металла поверхности КД; температура металла трубопровода от КД до петли	от 0 до 400 ºС	ТСП-03 50П	=> ТПТС 51.1731 с модулем ТПТС 51.1703 => цифровой сигнал в СВБУ	±1,27 ºС (абсолютная)	±3,04 ºС (абсолютная)
				=> ТПТС 51.1731 с модулем ТПТС 51.1703 => ТПТС51-2.1722 => отображение на дисплее прибора Ф1762.3-АД-1	±2,07 ºС (абсолютная)	±3,37 ºС (абсолютная)

Продолжение таблицы 2

Условный № группы ИК	Измеряемый параметр	Диапазон измерения параметра	Тип ПИП[1)]	Состав и последовательность подключения компонентов ВИК[2)]	Границы интервала приведенной погрешности ВИК[3)], %	Границы интервала приведенной погрешности ИК[3)], %
192	Температура теплоносителя после фильтра-ловушки; температура металла корпуса фильтра; температура металла корпуса реактора	от 0 до 400 ºС	СБ/210/СП-02 50П	=> ТПТС 51.1731 с модулем ТПТС 51.1703 => цифровой сигнал в СВБУ	±1,27 ºС (абсолютная)	±3,04 ºС (абсолютная)
193	Температура катализатора контактного аппарата	от 0 до 400 ºС	ТСП-01 50П	=> ТПТС 51.1731 с модулем ТПТС 51.1703 => цифровой сигнал в СВБУ	±1,27 ºС (абсолютная)	±3,04 ºС (абсолютная)
194	Температура воздуха на регенерацию цеолитовых фильтров	от 0 до 500 ºС	ТСП-01 50П	=> ТПТС 51.1731 с модулем ТПТС 51.1703 => цифровой сигнал в СВБУ	±1,35 ºС (абсолютная)	±3,88 ºС (абсолютная)
195	Температура горячей нитки петли; температура холодной нитки петли	от 0 до 400 ºС	KTL-01 ТХК; канал компенсации холодного спая (ХС): термопреобразователь сопротивления ТСП-06, НСХ 100П, класс допуска А	=> ТПТС 51.1731 с модулем ТПТС 51.1703 => цифровой сигнал в СВБУ; => ТПТС 51.1731 с модулем ТПТС 51.1703 (канал компенсации ХС)	±0,95 ºС (абсолютная, с учетом канала компенсации ХС)	±3,31 ºС (абсолютная, с учетом канала компенсации ХС)
				=> ТПТС52-2.1731 с модулем ТПТС51-2.1703 => ТПТС52-2.1722 =>отображение на дисплее прибора Ф1762.5-АД-1; => ТПТС52-2.1731 с модулем ТПТС51-2.1703 (канал компенсации ХС)	±1,74 ºС (абсолютная, с учетом канала компенсации ХС)	±3,62 ºС (абсолютная, с учетом канала компенсации ХС)

Продолжение таблицы 2

Условный № группы ИК	Измеряемый параметр	Диапазон измерения параметра	Тип ПИП[1)]	Состав и последовательность подключения компонентов ВИК[2)]	Границы интервала приведенной погрешности ВИК[3)], %	Границы интервала приведенной погрешности ИК[3)], %
196	Температура металла поверхности корпуса КД; температура металла контактного аппарата	от 0 до 400 ºС	KTL-02 (-01) ТХК; канал компенсации холодного спая (ХС): термопреобразователь сопротивления ТСП-06, НСХ 100П, класс допуска А	=> ТПТС 51.1731 с модулем ТПТС 51.1703 => цифровой сигнал в СВБУ; => ТПТС 51.1731 с модулем ТПТС 51.1703 (канал компенсации ХС)	±0,95 ºС (абсолютная, с учетом канала компенсации ХС)	±3,31 ºС (абсолютная, с учетом канала компенсации ХС)
197	Температура металла трубопровода питательной воды к парогенератору; температура металла на выходе из импульсного электромагнитного/пружинного клапана	от 0 до 300 ºС	KTL-01 ТХК; канал компенсации холодного спая (ХС): термопреобразователь сопротивления ТСП-06, НСХ 100П, класс допуска А	=> ТПТС 51.1731 с модулем ТПТС 51.1703 => цифровой сигнал в СВБУ; => ТПТС 51.1731 с модулем ТПТС 51.1703 (канал компенсации ХС)	±0,96 ºС (абсолютная, с учетом канала компенсации ХС)	±3,05 ºС (абсолютная, с учетом канала компенсации ХС)

Продолжение таблицы 2

Примечания

1) Характеристики ПИП указаны в таблице 3;

2) Характеристики компонентов ВИК указаны в таблице 4;

3) Границы интервалов погрешностей ВИК и ИК рассчитаны в соответствии с документом МУ 1.2.1.16.0047-2011 «Методика расчета метрологических характеристик измерительных каналов систем атомных станций. Методические указания» и соответствуют вероятности P=0,95.

Для ИК активной мощности №1 в таблице указаны границы интервалов относительной погрешности для номинальных напряжений и токов промежуточных измерительных преобразователей (указаны в таблице 4), без учета влияния проводных линий связи. Значения границ интервалов для иных значений напряжений, токов и cosφ вычисляют по формуле: $\delta_{\text{р}} = \frac{2}{\sqrt{3}} \cdot \sqrt{\delta_{\text{ТТ}}{}^2 + \delta_{\text{ТН}}{}^2 + \delta_{\text{л.с}}^2 + \delta_{\theta P}{}^2 + (\gamma_{\text{ВИК.Р}} \frac{P_{\text{норм}}}{P})^2}$,

где d_{TT} - предел допускаемой относительной амплитудной погрешности ТТ; d_{TH} - предел допускаемой относительной амплитудной погрешности ТН; $\delta_{л.с}$ - наибольшее (по модулю) значение относительной погрешности, обусловленной падением напряжения в проводной линии связи между ТН и ИП; $g_{ВИК.Р}$ - значение приведенной погрешности вторичной части ИК при измерении мощности; $P_{норм}$ – нормирующее значение мощности промежуточного измерительного преобразователя без учета коэффициентов трансформации ТТ и ТН; P - значение мощности на входе промежуточного измерительного преобразователя без учета коэффициентов трансформации ТТ и ТН, выраженное в ваттах, соответствующее точке диапазона измерений ИК, для которой определяется характеристика погрешности ИК (в таблице приведены значения границ интервалов погрешности для $P=P_{норм}$);

d_{qP} - составляющая погрешности ИК, обусловленная угловыми погрешностями ТТ и ТН: $\delta_{\theta P} = 0{,}029 \cdot (\Theta_{\text{ТТ}} + \Theta_{\text{ТН}}) \cdot \frac{\sqrt{1-\cos^2\varphi}}{\cos\varphi}$,

где Θ_{TT} - предел допускаемой угловой погрешности (в минутах) ТТ; Θ_{TH} - предел допускаемой угловой погрешности (в минутах) ТН;

4) Значения границ интервалов погрешности приведены для cosφ = 0,8;

5) В ИК уровня дополнительно вводится поправка результата измерений, полученного от ПИП разности давлений, поскольку результат измерения зависит от давления в баке и температуры воды в уравнительной трубке. Для корректировки, с использованием измерительной информации от ПИП давления и температуры, выполняются соответствующие расчеты, учитывающие величину давления в баке и среднюю температуру в уравнительной трубке.

Границы интервалов погрешностей для ИК уровня указаны без учета погрешностей аналогового вычислительного модуля, которые появляются при обработке сигналов и проведении расчета корректирующей поправки.

Погрешности аналогового вычислительного модуля включают в себя:

а) погрешности, связанные с аппаратными средствами: аналогово-цифровым и цифро-аналоговым преобразователем, а также погрешности, вызванные необходимостью проведения округлений при выполнении математических операций. Суммарное значение погрешности за счет этих факторов не превышает 0,4 % от диапазона измеряемого уровня.

Окончание таблицы 2

б) погрешности, связанные с программным обеспечением: приближенная формула, использующаяся для вычисления конкретного объема, необходимость соблюдения пределов допустимых диапазонов. Суммарная погрешность за счет программного обеспечения не превышает 0,2 % от диапазона измеряемого уровня - при давлении до 201 бар (абсолютное); 6) указанные значения погрешности действительны для скорости потока в диапазоне от 3,0 до 30,0 м/с; 7) указанные значения погрешности действительны для скорости потока выше 0,1 м/с.

Тип и МХ ПИП, входящих в состав ИК ИС СКУ РО, приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Тип и МХ ПИП

Тип ПИП	МХ
Трансформаторы тока ТОЛ-СЭЩ-10	Класс точности 0,5 по ГОСТ 7746-2001; 0,5S в ИК силы переменного тока
Трансформаторы напряжения ЗНОЛ-СЭЩ-6-1	Класс точности 0,5 по ГОСТ 1983-2001
Датчики линейных перемещений ПЛЦ-002	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности (далее - $\gamma_{осн}$) $\gamma_{осн}$=±2 % от диапазона
Анализаторы хлорид-ионов в воде автоматические ORION модели 1817LL	$\gamma_{осн}$=±5 % от диапазона
Анализаторы растворенного кислорода Digox 5KS	$\gamma_{осн}$=±3 % от диапазона
Анализаторы растворенного водорода модели Digox 5H2	Пределы основной допускаемой относительной погрешности при измерении массовой концентрации растворенного водорода (далее – $\delta_{осн)}$ $\delta_{осн}$=±3 %. Пределы допускаемой дополнительной относительной (далее – $\delta_{доп)}$ погрешности $\delta_{доп}$=0,25· $\delta_{осн}$ на каждые 10 ºС изменения температуры окружающей среды. $\delta_{доп}$=0,25· $\delta_{осн}$ на каждые 5 ºС изменения температуры анализируемой жидкости.
Анализаторы воды промышленные AMI Sodium	$\gamma_{осн}$=±5 % от диапазона
Кондуктомеры-солемеры МАРК-602/1	$\gamma_{осн}$=±2 % от верхнего значения диапазона. Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности (далее – $\gamma_{доп}$) $\gamma_{доп}$=±1 % от верхнего значения диапазона на каждые 10 °С изменения температуры окружающей среды. $\gamma_{доп}$ =2 % от верхнего значения диапазона на каждые 5 ºС изменения температуры анализируемой жидкости.
pH-метры МАРК-902	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности (далее - $\Delta_{осн}$) $\Delta_{осн}$=±0,05 pH. Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности (далее – $\Delta_{доп}$) $\Delta_{доп}$=±0,1 pH на каждые 5 ºС изменения температуры анализируемой среды.

Продолжение таблицы 3

Тип ПИП	МХ
pH-метры промышленные pH-41	$\Delta_{осн}$=±0,05 pH. $\Delta_{доп}$=±0,02 pH на каждые 10 °С изменения температуры окружающей среды. $\gamma_{доп}$=±0,03 pH на каждые 5 ºС изменения температуры анализируемой среды
Концентратомеры бора НАР-12М-ИК-0, НАР-12М-П-Г-0, НАР-12М-ТР-0, НАР-12М-П	$\gamma_{осн}$=±2,2 % от диапазона (НАР-12М-ИК-0); $\gamma_{осн}$=±2,5 % от диапазона (НАР-12М-П-Г-0, НАР-12М-ТР-0, НАР-12М-П). $\gamma_{доп}$=±1 % на каждые 10 ºС изменения температуры раствора от градуировочного значения (20±5) ºС
Газоанализаторы ГТМ-5101М-А	$\gamma_{осн}$=±5 % от диапазона
Газоанализаторы ГТВ-1101М-А	$\gamma_{осн}$=±4 % от диапазона. $\gamma_{доп}$=±0,6· $\gamma_{осн}$ от диапазона на каждые 10 °С изменения температуры окружающей среды
Преобразователи температуры и влажности измерительные РОСА-10	$\Delta_{осн}$=±3 % при измерении относительной влажности. $\Delta_{осн}$=±0,3 °С при измерении температуры. $\Delta_{доп}$=±0,5· $\Delta_{осн}$ на каждые 10 °С изменения температуры окружающей среды
ПИП давления ТЖИУ406ДИ-М100-АС, ТЖИУ406ДД-М100-АС, ТЖИУ406ДИВ-М100-АС, ТЖИУ406ДВ-М100-АС	Для исполнения 025: $\gamma_{осн}$=±0,25 % от диапазона. Для исполнения 050: $\gamma_{осн}$=0,50 % от диапазона
Расходомеры газа массовые типа СУРГ 1.000	$\delta_{осн}$=±3 % при скорости потока от 0,1 до 3,0 м/с, $\delta_{осн}$=±5 % при скорости потока от 3,0 до 30,0 м/с.
Расходомер-счетчик ультразвуковой многоканальный УРСВ-510ц/03	$\delta_{осн}$==±(0,95+$\frac{0,1}{v}$) %, где v - скорость потока в трубопроводе, м/с
Уровнемеры ультразвуковые MultiRanger 100/200 с преобразователем XPS	$\gamma_{осн}$=±0,25 % от диапазона. $\gamma_{доп}$=±0,09 % от диапазона на каждые 10 °С изменения температуры окружающей среды
Преобразователи давления измерительные АИР-20/М2	$\gamma_{осн}$=±0,5 % от диапазона. $\gamma_{доп}$=±0,12 % от диапазона на каждые 10 °С изменения температуры окружающей среды

Окончание таблицы 3

Тип ПИП	МХ
Преобразователи уровня радиоволновые БАРС 351	$\gamma_{осн}$=±0,17 % от диапазона. $\Delta_{доп}$=±0,5 мм на каждые 10 °С изменения температуры окружающей среды
ЭКМ-2005АЭС-4-ДИ-ИМ2,5М-16кгс/см2-В-IV	$\gamma_{осн}$=±0,25 % от диапазона. $\gamma_{доп}$=±0,20 % от диапазона на каждые 10 °С изменения температуры окружающей среды
ЭКМ-2005АЭС-4-ДИ-ИМ2,5М-4кгс/см2-В-IV	$\gamma_{осн}$=±0,4 % от диапазона. $\gamma_{доп}$=±0,25 % от диапазона на каждые 10 °С изменения температуры окружающей среды
Термопреобразователи универсальные ТПУ 0304 А/М1	$\gamma_{осн}$=±0,15 % от диапазона. $\gamma_{доп}$=±0,08 % от диапазона на каждые 10 °С изменения температуры окружающей среды
Термопреобразователи сопротивления ТСМ-01, СБ/210/СП-02 с НСХ 50М	Класс допуска В по ГОСТ 6651-2009
Термопреобразователи сопротивления СБ/210/СП-02, ТСП-0690, ТСП-01, ТСП-03, ТСП-06 с НСХ 50П	Класс допуска В по ГОСТ 6651-2009
Термопреобразователи сопротивления ТСП-06 с НСХ 100П	Класс допуска А по ГОСТ 6651-2009
Термопреобразователи сопротивления ТСП-03 с НСХ 100П	Класс допуска В по ГОСТ 6651-2009
Термопары KTL-01 ТХК (тип L)	Класс допуска 2 по ГОСТ Р 8.585-2001

Тип и МХ компонентов, входящих в состав ВИК ИС СКУ РО, приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Тип и МХ компонентов ВИК

Тип компонента ВИК	Измеряемый параметр	На входе	На выходе	МХ
Преобразователи измерительные мощности трехфазных сетей ФЕ1883-АД	Активная / реактивная / полная мощность	Номинальное напряжение постоянного / переменного тока 100 или 380 В. Номинальная сила постоянного/переменного тока 1, 2,5 или 5 А	от 4 до 20 мА	$\gamma_{осн}$=±0,5 % от номинальных значений измеряемых параметров
Преобразователи измерительные силы переменного тока ФЕ1854-АД	сила переменного тока	от 0,0 до 0,5, 1,0, 2,5 или 5,0 А для ФЕ1854-АД	от 4 до 20 мА	$\gamma_{осн}$=±0,5 % от верхнего значения диапазона входного сигнала
Вольтметры цифровые Ф1762.3-АД-1, Ф1762.5-АД-1	Напряжение постоянного тока	от 2 до 10 В	результат измерений на дисплее прибора	$\gamma_{осн}$=0,1 % от диапазона измерений
Вольтметры цифровые Ф1762.7-АД-1				$\gamma_{осн}$=0,1 % от диапазона измерений по цифровому отсчету; 2,5 % по дискретно-аналоговому отсчету
Вольтметры цифровые Ф1761.5-АД-1				$\gamma_{осн}$=2,5 % от диапазона измерений
Вольтметры цифровые Ф1761.6-АД-1				$\gamma_{осн}$=1,5 % от диапазона измерений
Модуль обработки аналоговых сигналов ТПТС52-2.1722	Сила постоянного тока	от 4 до 20 мА	12 бит	$\gamma_{осн}$=±0,3 % от верхней границы диапазона
	Напряжение постоянного тока	от 0 до 10 В		
	-	12 бит	от 2 до 10 В	$\gamma_{осн}$=±0,3 % от верхней границы диапазона

Окончание таблицы 4

Тип компонента ВИК	Измеряемый параметр	На входе	На выходе	МХ
Модуль аналогового ввода ТПТС52-2.1731 с одним или двумя модулями расширения измерительных каналов ТПТС51-2.1703	Сигналы от термопреобразователей сопротивления	от 18 до 389 Ом	12 бит	$\Delta_{осн}=\pm$ (0,06 + 0,0003·$R_{диап}$+ 0,0004·$R_{изм}$) Ом
	Сигналы от термопар	от минус 12 до плюс 80 мВ		$\Delta_{осн}=\pm$(0,03 + 0,0003·$U_{диап}$+ 0,00015·$U_{изм}$) мВ

В ИК ИС СКУ РО ПИП концентрации, электропроводимости, водородного показателя, относительной влажности в ИК №№6-15, 17-23 применяются в следующих условиях: температура окружающего воздуха до 30 °С, температура анализируемой среды до 30 °С. ПИП концентрации в ИК №16 применяются в следующих условиях: температура окружающего воздуха до 50 °С, температура анализируемой среды до 70 °С. ПИП БАРС 351 в ИК №106 применяется при окружающей температуре от 10 до 40 °С . Все ПИП давления ТЖИУ406-М100-АС, АИР-20/М2, ЭКМ-2005 применяются при температуре окружающего воздуха от 15 до 35 °С. Остальные ПИП применяются в рабочих условиях применения, согласно эксплуатационной документации на них.

Рабочие условия применения компонентов ВИК ИС СКУ РО:

температура окружающего воздуха от 20 до 30 °С;

относительная влажность воздуха от 45 до 75 % при температуре 25 °С (без конденсации);

атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

Питание ПТК СКУ РО осуществляется от сети постоянного тока с напряжением 220 В (-15 %; +10 %).

Срок службы ИС СКУ РО – 30 лет (при условии замены отказавших компонентов системы).

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист документа ИЭ.3.27.99 «Программно-технические средства системы контроля и управления реакторного отделения. Инструкция по эксплуатации».

Комплектность средства измерений

ИС СКУ РО, устанавливаемая на энергоблоке АЭС, включает в себя:

- ПИП;
- технические, программные, и программно-технические средства, обеспечивающие выполнение функций измерительной системы;
- запасные части, инструменты, принадлежности и средства измерений, используемые при эксплуатации ИС СКУ РО;
- эксплуатационная документация;
- методика поверки «Система измерительная в составе системы контроля и управления реакторного отделения (СКУ РО) энергоблока №3 Ростовской АЭС. Методика поверки».

Поверка

выполняется в соответствии с документом МП 59041-14 «Система измерительная в составе системы контроля и управления реакторного отделения (СКУ РО) энергоблока №3 Ростовской АЭС. Методика поверки», разработанной и утвержденной ФГУП «ВНИИМС» в октябре 2014 г.

Перечень основных средств поверки:

1. Магазин электрического сопротивления Р4831: кл. т. $0{,}02/2\cdot10^{-6}$.

2. Калибратор-измеритель ИКСУ-2000 или ИКСУ-260: воспроизведение и измерение сигналов силы постоянного тока в диапазоне от 0 до 25 мА, пределы допускаемой основной погрешности $\pm(10^{-4}\cdot I_{воспр/изм} + 1$ мкА); воспроизведение сигналов напряжения постоянного тока в диапазоне от минус 10 до плюс 100 мВ, пределы допускаемой основной погрешности $\pm(7\cdot10^{-5}\cdot|U_{воспр}| + 3$ мкВ); воспроизведение сигналов сопротивления в диапазоне от 0 до 180 Ом, пределы допускаемой основной погрешности ±0,015 Ом.

3. Многофункциональный калибратор переменного напряжения и тока Ресурс-К2: номинальные значения фазного напряжения 220 В или 57,7 В, пределы допускаемой относительной погрешности ±(0,05+0,01•(|Uном/U-1|)) В; номинальные значения силы тока 5 А или 1 А, пределы допускаемой относительной погрешности ±(0,05+0,01•(|Iном/I-1|)) А; частота в диапазоне от 45 до 55 Гц, пределы допускаемой абсолютной погрешности ±0,005 Гц; фазовый угол от минус 180° до 180°, пределы допускаемой абсолютной погрешности ±0,03°; значения активной, реактивной, полной мощности, пределы допускаемой относительной погрешности ±(0,1+0,02•(|Sном/P-1|)), где Sном - номинальное значение полной трехфазной или однофазной мощности.

4. Средства поверки согласно методикам поверки на ПИП, входящие в состав СКУ РО.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений приведены в документе ИЭ.3.27.99 «Программно-технические средства системы контроля и управления реакторного отделения. Инструкция по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к ИС СКУ РО

ГОСТ Р 8.565-96 «Метрологическое обеспечение эксплуатации атомных станций. Основные положения»;

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

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- осуществление деятельности в области использования атомной энергии.

Изготовитель

Филиал ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Ростовская атомная станция» (Ростовская АЭС), г. Волгодонск Ростовской обл.
Юридический адрес: 109507, г. Москва, ул. Ферганская, д.25
Почтовый адрес: 347388, Ростовская обл. г. Волгодонск-28
Тел. (8639) 22-37-30
Факс (8639) 22-48-55

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений
Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт
метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Аттестат аккредитации № 30004-08.
Москва, 119361, ул. Озерная, д. 46
Тел. (495) 437-55-77, (495) 430-57-25
Факс (495) 437-56-66, (495) 430-57-25
E-mail: office@vniims.ru

Заместитель Руководителя Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии Ф.В. Булыгин

«_____» _____ 2014 г.