



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н.Яншин

12 2004 г.

<p>Устройства компенсационные подключения термоэлектрических преобразователей УКПТП</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений</p> <p>Регистрационный № <u>17981-04</u></p> <p>Взамен № <u>17981-98</u></p>
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 95 2693 - 97

Назначение и область применения

Устройства компенсационные подключения термоэлектрических преобразователей (далее – устройства) УКПТП предназначены для подключения термоэлектрических преобразователей (далее -ТП) кабельного типа (без головок) к линиям связи со вторичной аппаратурой в системах температурного контроля оборудования реакторных установок атомных электрических станций с водо-водяными энергетическими реакторами.

Устройство УКПТП является функциональным блоком измерительной системы термоконтроля и выполняет функции защиты свободных концов подключаемых ТП от воздействия окружающей среды, выравнивания температуры в местах подключения свободных концов ТП, контроля и выдачи информации о температуре свободных концов подключаемых ТП и автоматической компенсации влияния изменений температуры свободных концов ТП на величину выходных сигналов ТП (автоматическое введение поправки).

Климатическое исполнение устройства - УХЛ4 (для внутренних поставок) или ТМЗ (для поставок на экспорт) по ГОСТ 15150.

Устройство устойчиво к воздействию:

- температуры окружающего воздуха от минус 50 °С до плюс 150 °С;

- относительной влажности окружающего воздуха до 100% при температуре 70 °С и более низких температурах с конденсацией влаги.

Устройство относится к категории I сейсмостойкости по НП-031-01, работоспособно в районах с сейсмичностью до 8 баллов по шкале MSK-64.

Степень защиты от внешнего воздействия воды и пыли – IP68 по ГОСТ 14254.

Устройство устойчиво и прочно к воздействию вибраций, допустимых для группы исполнения N3 по ГОСТ 12997.

По устойчивости к помехам устройства относятся к группе исполнения IV по ГОСТ Р 50746, критерий качества функционирования – А.

Нормальные условия эксплуатации устройства определяются следующими факторами:

- температура окружающего воздуха (50±10)°С;
- относительная влажность до 90%;
- абсолютное давление от 0,80 до 0,107 МПа;
- объемная активность среды до $7,4 \cdot 10^7$ Бк/м³;
- мощность поглощенной дозы до 1,0 Гр/ч.

Нормальные условия эксплуатации блоков питания определяются следующими факторами:

- температура окружающего воздуха (20±5)°С;
- относительная влажность от 30 до 80%;
- абсолютное давление - атмосферное;
- напряжение питания (220±5) В;
- частота сети питания от 47,5 до 51,0 Гц.

Описание

УКПТП является шестиканальным устройством, обеспечивающим подключение и автоматическую компенсацию 6-ти ТП кабельного типа наружным диаметром от 1,5 до 4,0 мм.

Под каналом устройства подразумевается схема компенсации влияния изменения температуры свободных концов одного подключаемого ТП.

Конструктивно устройство представляет собой электрическую плату, на которой размещены клеммы для подсоединения свободных концов ТП и элементы мостовых схем компенсации.

Плата установлена внутри двух корпусов из алюминиевых сплавов, внешний из которых выполняет функции защиты, а внутренний – функции пассивного термостатирования.

Устройство комплектуется блоками питания (БП) схем компенсации типа БГХ-20Р, поставляемыми по техническим условиям АБЛК.468782.400ТУ.

Электрические цепи каналов устройства гальванически разделены.

Кабельные шлейфы линий связи подсоединяются к устройству посредством соединителей типа СНЦ-3М.

Температура внутри устройства контролируется по двум независимым каналам платиновыми термопреобразователями сопротивления (ТСП).

Устройство УКППП производится трех исполнений, с обозначениями:

- 427.18 – для подключения ТП с буквенным обозначением номинальной статической характеристики (НСХ) преобразования ХА(К) по ГОСТ 6616, с автоматической компенсацией;
- 427.18-01 – для подключения ТП с НСХ ХК(L) по ГОСТ 6616, с автоматической компенсацией;
- 427.18-02 – для подключения ТП с НСХ ХА(К) или НСХ ХК(L) по ГОСТ 6616, без автоматической компенсации.

Основные технические характеристики

Условное обозначение НСХ преобразования ТСП, встроенных в устройство, – 50П, 100П или Pt100 по ГОСТ 6651.

Класс допуска ТСП – А по ГОСТ 6651.

Предел основной допускаемой погрешности измерения температуры внутри устройства термопреобразователями сопротивления при выпуске устройства из производства не превышает ± 1 °С в диапазоне температур от 0 до плюс 150 °С при использовании ТС с НСХ по ГОСТ 6651 и не превышает $\pm 0,2$ °С в диапазо-

не температур от 0 до плюс 90 °С при использовании фактических значений R_0 и W_{100} ТС.

Перепад температур в местах подключения свободных концов ТП от температуры в местах расположения ТС не превышает:

а) $\pm 0,2$ °С при воздействии на УКПТП воздуха с температурой от плюс 40 до плюс 60 °С со скоростью не более 2 °С/ч;

б) $\pm 0,5$ °С при воздействии на УКПТП воздуха с температурой от плюс 15 до плюс 40 °С и от 60 до плюс 100 °С со скоростью не более 2 °С/ч;

в) $\pm 2,0$ °С при воздействии на УКПТП воздуха с температурой от плюс 100 до плюс 150 °С со скоростью не более 2 °С/ч.

Предел допускаемого значения основной погрешности каналов устройства в нормальных условиях эксплуатации УКПТП и БП не превышает, мВ:

а) $\pm 0,04$ для УКПТП 427.18;

б) $\pm 0,07$ для УКПТП 427.18-01.

Предел допускаемого значения дополнительной погрешности каналов устройства при температуре окружающей среды, отличающейся от установленной для нормальных условий эксплуатации, не превышает значений, полученных из выражений, указанных в таблице 1.

Таблица 1

Диапазон температур t окружающей среды, °С	Предел допускаемого значения погрешности, \pm мВ	
	Для УКПТП 427.18	Для УКПТП 427.18-01
От 1 до 40	$0,0015 (40 - t)$	$0,002 (40 - t)$
От 60 до 90	$0,0015 (t-60)$	$0,002 (t - 60)$
От 90 до 150	$0,045 + 0,0015 (t-90)$	$0,06 + 0,003 (t - 90)$

Предел допускаемого значения дополнительной погрешности каналов устройства при температуре воздуха, окружающего БП, отличающейся от установленной для нормальных условий эксплуатации БП, не превышает значений, полученных из выражений, указанных в таблице 2.

Таблица 2

Диапазон температур t воздуха, окружающе- го БП, °С	Предел допускаемого значения погрешности, ± мВ	
	Для УКПТП 427.18	Для УКПТП 427.18-01
От 1 до 15	0,002 (15 – t)	0,003 (15 – t)
От 25 до 45	0,002 (t-25)	0,003 (t – 25)

Предел допускаемого значения дополнительной погрешности каналов устройства при напряжениях питания от 187 до 215 В и от 225 до 242 В не превышает, мВ:

- а) ±0,02 для УКПТП 427.18;
- б) ±0,03 для УКПТП 427.18-01.

Габаритные размеры, мм - 460x280x115.

Масса, не более, кг – 15,5

Срок службы устройства 30 лет.

Обеспечивается восстановлением ресурса посредством ремонтов.

Ресурс устройства до ремонта 32000 ч.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится штампом на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта.

Комплектность

В комплект поставки устройства УКПТП входят:

- устройство УКПТП – 1 шт.;
- блок питания БГХ-20Р(Р2) АБЛК.468782.400ТУ – 1 шт.;
- термопреобразователь сопротивления ТСП-06, ТУ 95 2537-94 – 3 шт.;
- соединитель – 1 шт. (на партию поставки в один адрес);
- Руководство по эксплуатации 427.18 РЭ (на УКПТП) – 1 экз.*;
- Руководство по эксплуатации АБЛК.468782.400РЭ (на БГХ-20Р) – 1 экз.*;

- Руководство по эксплуатации 427.06 РЭ (на ТСП-06) – 1 экз. (на партию 25 шт. или меньшее количество ТСП при отправке в один адрес);
 - Паспорт 427.18 ПС (на УКППП) – 1 экз.;
 - Паспорт АБЛК.468782.400ПС (на БГХ-20Р) – 1 экз.;
 - Паспорт 427.06 (на ТСП-06) – 3 экз (на каждое исполнение ТСП-06).
- * - на партию 10 шт. или меньшее количество при отправке в один адрес.

Поверка

Первичная поверка УКППП осуществляется в соответствии с разделом «Методика поверки» руководства по эксплуатации 427.18РЭ, согласованным с ГЦИ СИ ВНИИМС.

Периодической поверке устройства УКППП в условиях эксплуатации не подлежат.

Основные средства поверки:

- установка для поверки УТТ-6ВМА;
- термометр сопротивления платиновый эталонный 2-го разряда ПТС-10 М;
- термостат нулевой ТН-1М;
- термостат паровой ТП-1М.

Нормативные и технические документы

- 1 ГОСТ 8.558-93. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.
- 2 ГОСТ 6651-94. Термопреобразователи сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.
- 3 ТУ 95 2693-97. Устройство компенсационного подключения термоэлектрических преобразователей УКППП. Технические условия.

Заключение

Тип устройства компенсационного подключения термоэлектрических преобразователей УКППП утвержден с техническими и метрологическими характе-

ристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель

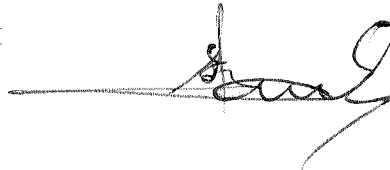
Федеральное агентство по атомной энергии, ФГУП «НИИ НПО «Луч» отделение «Техно-Луч».

Юридический адрес: 142100, г. Подольск, ул. Железнодорожная, 24

Тел. (095) 715-94-49

Факс: (0967) 54-85-89

Начальник лаборатории
ГЦИ СИ ВНИИМС



Е.В.Васильев

Заместитель генерального директора
ФГУП «НИИ НПО «Луч»



В.П.Денискин