

Измерительный комплекс КИ-У

Конфигурируется под определенные задачи в соответствии с ТЗ заказчика

Имеет классы безопасности 2, 3, 4 по НП-001-15

Внесен в Госреестр СИ: атомное – №75285-19, общепромышленное исполнение под №74515-19

Назначение и варианты исполнения

Измерительный комплекс предназначен для контроля параметров и управления технологическим процессом в реальном масштабе времени, а также реализует функции: сигнализации, противоаварийной защиты, регистрации и хранения данных измерения.

Комплексы могут различаться по назначению и предназначены для измерения уровня, перепада уровня, температуры, давления, расхода в брызгальных бассейнах, дренажных колодцах, бассейне выдержки, шахте ревизии, емкостях различного назначения, а также управление исполнительными механизмами на сороудерживающих решетках насосной станции, в подводящих/отводящих каналах и других объектах.

КИ-У атомного исполнения относятся к классам безопасности 2, 3, 4 по НП-001-15 (ОПБ 88/97) и предназначены для эксплуатации в составе АЭС с реакторами ВВЭР, РБМК и БН, на ОЯТЦ.

Контроль других параметров предусматривается для каждого заказа в соответствии с ТЗ

Описание комплекса

Состав комплекса:

- первичные измерительные преобразователи: уровнемеры, термоэлектрические преобразователи, измерительные преобразователи давления; термопреобразователи сопротивления;
- видеографические регистраторы серии Ш932.9А;
- шкаф управления, контроля и сигнализации УКС для размещения приборов;
- соединительные кабели для подключения первичных преобразователей к шкафу УКС;
- блоки питания;
- монтажные устройства;

В зависимости от параметров контролируемой среды, для измерения уровня в состав комплекса могут входить:

- преобразователи уровня магнитные поплавковые;
- термопреобразователи сопротивления;
- преобразователи термоэлектрические;
- микроимпульсные уровнемеры;
- микроволновые уровнемеры;
- ультразвуковые уровнемеры;
- преобразователи давления.

Монтажные устройства разрабатываются для каждого заказа в соответствии с требованиями заказчика и нормами эксплуатации.

Примечание: Наличие и количество компонентов комплекса определяется при заказе.

Принцип действия измерительных каналов (ИК)

комплексов основан на:

- преобразовании значений уровня, температуры, давления измерительными преобразователями (ИП) в сигналы электрического тока и напряжения;
- передаче электрических сигналов от ИП на универсальные входы видеографических регистраторов Ш932.9А;
- регистрации в энергонезависимой памяти и отображение измеренных значений на цветном графическом дисплее прибора Ш932.9А.

Комплексы реализуют следующие функции:

- измерение и отображение значений уровня, температуры, давления, постоянного напряжения, силы постоянного тока;
- измерение разности значений уровня между двумя выбранными каналами;
- диагностика измерительных каналов и каналов связи;
- предупредительной и аварийной сигнализации при выходе технологического параметра за установленные границы и при обнаружении неисправностей оборудования;
- технологической и противоаварийной защиты;
- накопление, регистрация, хранение данных измерения;
- передача данных измерения, как по проводным, так и беспроводным каналам связи;
- вывод информации на диспетчерский щит.

Основные характеристики

- Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной приведенной погрешности приведены в таблице 1.
- Максимальное количество измерительных каналов – 32.
- Выходные сигналы (интерфейсы): 0...5, 0...20, 4...20 мА, RS 232, RS 485 (протокол Modbus RTU), Ethernet.
- Напряжение питания: ~220В 50Гц.
- Устойчивость к механическим воздействиям при эксплуатации – группа М6 по ГОСТ 30631-99.
- Устойчивость к сейсмическим воздействиям – категория I сейсмостойкости по НП-031-01.
- Конструкция монтажного устройства и степень обеспечения защиты измерительного преобразователя от воздействия радиации отвечает требованиям ГОСТ 25804.3-83 и определяется требованиями заказчика
- Комплекс соответствует требованиям ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» и ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».
- Комплекс устойчив к воздействию дезактивирующих растворов, применяемых для дезактивации наружных поверхностей узлов приборов при общей дезактивации помещений АЭС.
- Комплекс устойчив к содержанию в атмосфере коррозионно-стойких агентов при атмосферах типа II, III, IV (промышленная, морская, приморско-морская).
- Комплексы соответствуют требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.007-75 и ГОСТ 12.1.004-91 и не могут быть источником возгорания при неисправностях.
- Степень защиты от пыли и влаги шкафа УКС – IP54 по ГОСТ 14254-2015.
- Условия эксплуатации шкафов УКС:
 - температура окружающего воздуха от +5 до +50°С;
 - относительная влажность 80% при 25°С;
 - атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).
- Средняя наработка на отказ – не менее 50 000 часов.
- Средний срок службы – не менее 15 лет.
- Гарантийный срок – 4 года.

Таблица 1

Контролируемый параметр	Диапазоны измерения	Первичный измерительный преобразователь	Пределы допускаемой погрешности
Уровень, перепад уровня	0,2...45 м	микроволновый уровнемер	±0,3%
	0,4...10 м	ультразвуковой уровнемер	±0,3%
	0,1...45 м	микроимпульсный уровнемер	±0,3%
	0,1...6 м	преобразователь уровня магнитный поплавковый	±0,4%
Температура	-40...+600°С	преобразователь термоэлектрический	±0,6%
	-50...+160°С	термопреобразователь сопротивления	±0,7%
Давление	0,4кПа... 10МПа	преобразователь давления	±0,5%