

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система мониторинга крена здания ХОЯТ СМК-10-1

Назначение средства измерений

Система мониторинга крена здания ХОЯТ (хранилище отработанного ядерного топлива) СМК-10-1 предназначена для непрерывного измерения вертикального линейного перемещения контролируемых точек здания ХОЯТ Смоленской АЭС относительно уровня жидкости в резервуаре реперной точки (9 точек для здания транспортно-технологического блока (ТТБ) и 5 точек для здания химического блока (ХБ)).

Описание средства измерений

Принцип действия системы мониторинга крена здания ХОЯТ СМК-10-1 заключается в измерении вертикального перемещения резервуаров, жестко закрепленных в контролируемых точках здания, относительно уровня жидкости в резервуаре реперной точки лазерными триангуляционными датчиками перемещения, установленными внутри измерительных резервуаров. Резервуары установлены в контролируемых точках сооружения, заполнены жидкостью и соединены между собой трубопроводами по принципу сообщающихся сосудов.

В состав системы мониторинга крена здания ХОЯТ СМК-10-1 входят: измерительные резервуары, резервуар реперной точки, соединительные трубопроводы, лазерные триангуляционные датчики и аппаратура регистрации и хранения данных (АРХД).

АРХД предназначена для сбора, хранения, обработки результатов измерений, диагностики состояния измерительных датчиков и контроля уровня жидкости в системе.

Результаты измерений и самодиагностики предоставляются пользователю в виде отчетов, сформированных по установленным формам с использованием Web - интерфейса.



Рис.1 Общий вид резервуара с датчиком



Рис.2 Общий вид АРХД

Программное обеспечение

Программное обеспечение предназначено для вычисления относительных осадков контролируемых точек здания, сбора и хранения результатов измерений, диагностики состояния измерительных датчиков, предоставления пользователю результатов измерений и самодиагностики.

Метрологически значимое ПО K_Solver обеспечивает вычисление измеряемых параметров на основании показаний датчиков.

Метрологически не значимое ПО SMK_Collector обеспечивает сбор и хранение результатов измерений, диагностику состояния измерительных датчиков.

Программное обеспечение устанавливается в АРХД

Примененные средства защиты ПО соответствуют уровню защиты «А» по МИ 3286-2010.

Таблица 1 Идентификационные данные программного обеспечения

| Наименование программного обеспечения | Идентификационное наименование программного обеспечения | Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения | Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения |
|---------------------------------------|---|---|---|---|
| SMK_Collector | SMK_Collector | 1.3 | 725AE467E0F46E5C2B4EEE9ACF8AF7B8 | MD5 |
| K_Solver | K_Solver | 1.32 | B34AFA0725256D2CBFA917D099FEA7F4 | MD5 |

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

| Наименование параметра, единицы измерения | Значение |
|---|----------------------|
| Диапазон измерений линейного перемещения, мм | ± 100 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейного перемещения, мм | $\pm 0,5$ |
| Напряжение питания, В | $220 \pm 10 \%$ |
| Габаритные размеры резервуара, мм, не более - длина, ширина, высота | 245x205x40 |
| Масса резервуара, не более, кг | 19 |
| Габаритные размеры АРХД, мм, не более - длина, ширина, высота | 800x700x1200 |
| Масса АРХД, не более, кг | 120 |
| Рабочие условия эксплуатации -температура окружающего воздуха, °С -относительная влажность окружающего воздуха, %, не более | от + 5 до + 50 80 |

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Система мониторинга крена здания ХОЯТ СМК-10-1 включает в себя две независимых гидросистемы для двух частей здания ХОЯТ.

Таблица 3

| Наименование и условное обозначение | Кол-во, шт. | Примечание |
|---|-------------|----------------------------------|
| Резервуары с кронштейнами крепления | 16 | |
| Поверочный резервуар | 2 | Используется для поверки системы |
| Трубопроводы | 350 м | |
| Измерительные датчики | 16 | |
| АРХД с установленным программным обеспечением | 1 | |
| Кабели питания | 550 м | |
| Сигнальные кабели | 1040 м | |
| Комплект ЗИП | 1 | |
| Паспорт ШФВИ.СМК-10-1 ПС | 1 | |
| Руководство по эксплуатации ШФВИ.СМК-10-1 РЭ | 1 | |
| Методика поверки МП ТИИТ 153-2014 «Система мониторинга крена здания СМК-10-1. Методика поверки» | 1 | |

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП ТИИТ 153-2014 «Система мониторинга крена здания ХОЯТ СМК-10-1. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ООО «ТестИнТех» 28.03.2014 г.

Основные средства поверки:

-штангенрейсмас ШРЦ-400-0,01 ГОСТ 164-90.

Сведения о методиках (методах) измерений

Измерения выполняются в соответствии с документом «Методика (метод) измерений здания ХОЯТ Смоленской АЭС» ШФВИ.СМК-10-1 МИ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к Системе мониторинга крена здания ХОЯТ СМК-10-1

Комплект проектной документации системы мониторинга крена ХОЯТ ШФВИ.СМК-10-1.00.000.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Изготовитель

ООО «Пролог»

Россия, 239032, Калужская обл., г. Обнинск, ул. Королева, д.6, офис 223

тел/факс (48439) 68922

Испытательный центр

ГЦИ СИ ООО «ТестИнТех»,
123308, г. Москва, ул. Мневники, д.1
Тел./факс: +7(499)944-40-40

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ООО «ТестИнТех» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30149-11 от 08.08.2011 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «___» _____ 2014 г.