

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Каналы измерительные модернизированной автоматизированной системы контроля остойчивости и прочности

Назначение средства измерений

Каналы измерительные модернизированной автоматизированной системы контроля остойчивости и прочности (далее – ИК АСКОП) предназначены для измерений углов крена, углов дифферента, разности давлений и отображения результатов измерений.

Описание средства измерений

ИК АСКОП:

- ИК угла крена ($\pm 10^\circ$);
- ИК угла крена ($\pm 30^\circ$);
- ИК угла дифферента ($\pm 10^\circ$);
- ИК разности давления P1;
- ИК разности давления P2.

ИК угла крена

Принцип действия ИК основан на измерении и преобразовании значений углов крена в электрический сигнал инклинометром Seika/Ntt тип: NG3i. ИК гальванически изолированы друг от друга.

ИК угла дифферента

Принцип действия ИК основан на измерении и преобразовании значений углов дифферента в электрический сигнал инклинометром Seika/Ntt тип: NG2i. ИК гальванически изолированы друг от друга.

ИК разности давления P1

Принцип действия ИК основан на измерении и преобразовании разности давлений жидкостей и газов преобразователем давления измерительным UPT-67-D-06W4-M20-C-P13-0-M.

ИК разности давления P2

Принцип действия ИК основан на измерении и преобразовании разности давлений жидкостей и газов преобразователем давления измерительным UPT-67-D-04W0-M20-C-P13-0-M.

Конструктивно АСКОП представляет собой шкаф (локальная технологическая станция 1 (ЛТС1)) напольного исполнения, соединенная жгутом проводов с устройством отображения (операторская станция (ОС1)) и первичными преобразователями (ПП).

Шкаф ЛТС1 осуществляет прием и обработку входных сигналов в соответствии с заданным алгоритмом, формирование сигналов аварийно-предупредительной сигнализации (АПС) и управляющих воздействий, выдача на операторскую станцию информации для отображения оператору.

В состав шкафа ЛТС1 входит:

- программируемый логический контроллер Wago 750-871 с набором модулей ввода/вывода: модуль аналогового ввода Wago 750-455; модуль дискретного выхода Wago 750-517;
- источник бесперебойного питания;
- инклинометр (± 30 крен);
- инклинометр (± 10 дифферент);
- инклинометр (± 10 крен);
- блок питания ~220 В 50 Гц / =24 В;
- клеммные колодки, предохранители;
- автоматы выключения питания;
- коммутатор Ethernet;

Операторская станция ОС1 и шкаф LTC1 связаны между собой цифровой линией связи Ethernet.

Операторская станция ОС1 представляет собой панельный компьютер с LCD-монитором 19" и клавиатурой. На операторской станции системы ОС1 осуществляется отображение сигналов индикации и АПС в виде мнемосхем, отдельных индикаторов, на листах АПС.

Преобразователи разности давлений P1, P2 предназначены для преобразования разности давлений в электрический сигнал.

Инклинометры предназначены для преобразования значений углов крена и дифферента в электрический сигнал.

Внешний вид АСКОП приведен на рисунке 1.

Места опломбирования приведены на рисунке 2.



1)



2)



3)



4)



5)

Рисунок 1 Внешний вид АСКОП

(1 - операторская станция; 2 - локальная технологическая станция; 3- преобразователь разности давления P1, P2; 4 - инклинометр; 5 - общий вид АСКОП в сборе)

Места опломбирования



Рисунок 2 Места опломбирования ЛТС1

Программное обеспечение

Метрологически значимая часть программного обеспечения (ПО) находится в исполняемом файле draft.exe.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Идентификационное наименование ПО | draft.exe |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.0 |
| Цифровой идентификатор ПО* | d41d8cd98f00b204e9800998ecf8427e md5 |

Метрологически значимая часть ПО ИК АСКОП и измеренные данные достаточно защищены с помощью средств защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

ИК угла крена ($\pm 30^\circ$)

Диапазон измерений угла крена от минус 30° до 30° .

Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу измерений (ВПИ) погрешности измерений угла крена в диапазоне от минус 30° до минус 15° и от 15° до 30° , % $\pm 0,8$.

Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений (ДИ) погрешности измерений угла крена в диапазоне от минус 15° до 15° , % $\pm 0,5$.

Количество ИК 1.

ИК угла крена ($\pm 10^\circ$)

Диапазон измерений угла дифферента от минус 10° до 10° .

Пределы допускаемой приведенной к ВПИ погрешности измерений угла крена в диапазоне от минус 10° до минус 5° и от 5° до 10° , % $\pm 1,0$.

Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений (ДИ) погрешности измерений угла крена в диапазоне от минус 5° до 5° , % $\pm 0,5$.

Количество ИК 1.

ИК угла дифферента ($\pm 10^\circ$)

Диапазон измерений угла дифферента от минус 10° до 10° .

Пределы допускаемой приведенной к ВПИ погрешности измерений угла дифферента в диапазоне от минус 10° до минус 5° и от 5° до 10° , % $\pm 1,0$.

Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений (ДИ) погрешности измерений угла дифферента в диапазоне от минус 5° до 5° , % $\pm 0,5$.

Количество ИК 1.

ИК разности давления P1

Диапазон измерений разности давления, кПа (м вод. ст.) от 0 до 62,76 (от 0 до 6,4).

Пределы допускаемой приведенной к ВПИ погрешности измерений разности давления, % $\pm 0,15$.

Количество ИК 1.

ИК разности давления P2

Диапазон измерений разности давления, кПа (м вод. ст.) от 0 до 39,23 (от 0 до 4).

Пределы допускаемой приведенной к ВПИ погрешности измерений разности давления, % $\pm 0,15$.

Количество ИК 1.

Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды, $^\circ\text{C}$ 20 ± 10 .

- атмосферное давление, кПа от 86 до 106.

- относительная влажность, % от 30 до 80.

Напряжение питания ИК крена, В от 10 до 30.

Напряжение питания ИК дифферента, В от 10 до 30.
 Напряжение питания ИК разности давления P1, P2, В..... 24.
 Напряжение питания, В 220 ±20.
 Частота напряжения питания, Гц 50 ±2,5.
 Номинальная потребляемая мощность не более, Вт..... 300.
 Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более:
 ОС1 487×110×525.
 ЛТС1 1000×300×1000.
 Преобразователь разности давления (2 шт.)..... 156×120×164.
 Масса, кг, не более:
 ОС1..... 20.
 ЛТС1 150.
 Преобразователь разности давления 2,5.
 Срок службы, лет..... 12.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Комплект поставки ИК АСКОП зав. № 01

| Наименование | Обозначение | Количество | Примечание |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------|
| 1 Операторская станция | ОС1 | 1 | |
| 2 Локальная технологическая станция | ЛТС1 | 1 | |
| 3 Преобразователь разности давления P1 | UPT-67-D-06W4-M20-C-P13-0-M | 1 | Зав. № 3D02188 |
| 4 Преобразователь разности давления P2 | UPT-67-D-04W0-M20-C-P13-0-M | 1 | Зав. № 4D03754 |
| 5 Инклинометр (±30 крен) в составе ЛТС1 | Seika NG3i | 1 | Зав. № 28238 |
| 6 Инклинометр (±10 крен, дифферент) в составе ЛТС1 | Seika NG2i | 2 | Зав. № 27693 Зав. № 22463 |
| 7 Кабель Ethernet | - | 1 | |
| 8 Шнур питания | - | 1 | |
| 9 Комплект ЗИП: Инклинометр (±30 крен) Инклинометр (±10 крен, дифферент) Преобразователь разности давления P1 | - | 1: 1 2 1 | Зав. № 28243 Зав. № 28775 Зав. № 28774 Зав. № 4D03753 |
| 9 Руководство по эксплуатации | - | 1 | |
| 10 Методика поверки | МП 206-1006/2-2014 | 1 | |
| 15 Паспорт | - | 1 | |
| 16 Комплект для поверки* | - | 1 | |

*- Поставка комплекта для поверки производится по отдельному заказу.

Поверка

осуществляется по документу МП 206-1006/2-2014 «Каналы измерительные модернизированной автоматизированной системы контроля остойчивости и прочности Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в декабре 2014 г.

Основные средства поверки:

- калибратор давления портативный «Метран 501-ПКД-Р» (рег. № 22307-09);
- квадрант оптический КО-60 (рег. № 26905-04).

Сведения о методиках измерений

Автоматизированная система контроля остойчивости и прочности. Модернизированная АСКОП. Руководство по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к каналам измерительным модернизированной автоматизированной системы контроля остойчивости и прочности

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем.

ГОСТ 8.016-81 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений отклонений плоского угла.

ГОСТ 8.187-76 ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений разности давлений до $4 \cdot 10^4$ Па.

Техническая документация изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

Изготовитель

ФГУП «Крыловский государственный научный центр», г. Санкт-Петербург
Юридический почтовый адрес: 196158, Россия, Санкт-Петербург, Московское шоссе, д. 44

E-mail: krylov@krylov.spb.ru, web: <http://www.krylov.com.ru>.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева».

Юридический (почтовый) адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19.

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14.

E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «___» _____ 2015 г.