

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ -
директор ФГУП ВНИИР

 В. Н. Иванов
« 17 / 12 / 2006 г.



| | |
|--|---|
| <p>Анализаторы загрязнения жидкостей поточные ФОТОН-965</p> | <p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>32924-06</u> Взамен № _____</p> |
|--|---|

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4215-100-06673177-05

Назначение и область применения

Анализаторы загрязнения жидкостей поточные ФОТОН-965 (далее – анализаторы ФОТОН-965) предназначены для измерения счетной концентрации частиц механических примесей в потоках жидкостей по размерным группам в соответствии с ГОСТ 17216-2001.

Анализаторы ФОТОН-965 применяются в аэрокосмической, автомобилестроительной, судостроительной и других отраслях машиностроения для анализа загрязнения потоков рабочих, технологических, контрольных и других оптически однородных жидкостей при производстве и эксплуатации различного гидравлического, масляного и топливного оборудования.

Описание

Принцип действия анализаторов ФОТОН-965 заключается в измерении световых импульсов, рассеянных частицами механических примесей, находящихся в потоках жидкостей.

Анализатор ФОТОН-965 состоит из следующих составных частей:

- датчиков встроенного контроля ПОТОК (далее – датчики ПОТОК) в количестве от одного до семи штук (в зависимости от модификации), которые встраиваются в трубопровод жидкостной системы и формируют фотоэлектрический сигнал, несущий информацию о количестве и размере частиц механических примесей в протекающей в трубопроводе рабочей жидкости;

- блока электроники (в дальнейшем БЭ), предназначенного:

- в модификациях ФОТОН-965.0 и ФОТОН-965.1 - для электропитания датчиков ПОТОК, обработки аналоговых сигналов, индикации информации о концентрации и дисперсном составе механических примесей на встроенном цифровом жидкокристаллическом или вакуумно-люминесцентном дисплее и обеспечения возможности связи (протоколы RS232 или RS485) с персональным компьютером (ПК);

- в модификациях от ФОТОН-965.2 до ФОТОН-965.7 - для электропитания датчиков ПОТОК, обработки аналоговых сигналов и передачи цифровой информации о концентрации и дисперсном составе механических примесей по линии связи (протоколы RS232, RS485 или CAN) на персональный компьютер (ПК) для отображения;

- персонального компьютера (ПК), укомплектованного монитором и принтером (для модификаций от ФОТОН-965.2 до ФОТОН-965.7);

- программного обеспечения (ПО) для обработки и представления информации на ПК.

Датчики ПОТОК анализатора ФОТОН-965 монтируются в гидравлическую магистраль технологического оборудования. Анализатор ФОТОН-965 осуществляет непрерывный (встроенный) контроль уровня загрязнения потока рабочей жидкости в различных точках технологического оборудования (например, после насоса, на входе и выходе из агрегата, на выходе теплообменника, фильтра и т.д.). Кроме того, анализатор ФОТОН-965 позволяет осуществлять функциональную диагностику состояния агрегатов технологического оборудования путем контроля изменения параметров частиц износа.

Анализатор ФОТОН-965 имеет восемь модификаций:

- ФОТОН-965.0, ЭЛДИ 01.965.000-00 – один датчик ПОТОК, цифровая и аналоговая индикации класса чистоты жидкости, возможность подключения ПК;
- ФОТОН-965.1, ЭЛДИ 01.965.000-01 – один датчик ПОТОК, цифровая и аналоговая индикация класса чистоты жидкости, размерные группы частиц загрязнения устанавливаются по требованию заказчика, возможность подключения ПК;
- ФОТОН-965.2, ЭЛДИ 01.965.000-02 - два датчика ПОТОК, подключение ПК;
- ФОТОН-965.3, ЭЛДИ 01.965.000-03 - три датчика ПОТОК, подключение ПК;
- ФОТОН-965.4, ЭЛДИ 01.965.000-04 - четыре датчика ПОТОК, подключение ПК;
- ФОТОН-965.5, ЭЛДИ 01.965.000-05 - пять датчиков ПОТОК, подключение ПК;
- ФОТОН-965.6, ЭЛДИ 01.965.000-06 - шесть датчиков ПОТОК, подключение ПК;
- ФОТОН-965.7, ЭЛДИ 01.965.000-07 - семь датчиков ПОТОК, подключение ПК.

Основные технические характеристики

Диапазоны размерных групп контролируемых частиц механических примесей согласно ГОСТ 17216-01, мкм: от 5 до 10; от 10 до 25; от 25 до 50; от 50 до 100; от 100 до 200; не менее 200

Примечание: В модификации анализатора ФОТОН-965.1 диапазоны размерных групп контролируемых частиц механических примесей, мкм:

- согласно ISO 4406 не менее 4; не менее 6; не менее 14
- согласно ГОСТ 17216-01 от 5 до 10; от 10 до 25

Границы диапазонов размерных групп контролируемых частиц механических примесей согласно ГОСТ 17216-01, мкм: 5; 10; 25; 50; 100; 200

Примечание: В модификации анализатора ФОТОН-965.1 границы диапазонов размерных групп контролируемых частиц механических примесей, мкм: 4; 5; 6; 10; 14; 25

Пределы основной относительной погрешности анализатора ФОТОН-965 при измерении счетной концентрации частиц механических примесей, % ± 20

Пределы приведенной погрешности анализатора ФОТОН-965 при измерении размеров частиц механических примесей к границам диапазонов размерных групп, % ± 10

Примечание: Приведенная погрешность анализатора ФОТОН-965, соответствующая границам диапазонов размерных групп 5 и 200 мкм, не нормируется, а для модификации анализатора ФОТОН-965.1 приведенная погрешность не нормируется для границ диапазонов размерных групп 4 и 25 мкм.

Дополнительная погрешность анализатора ФОТОН-965 при измерении счетной концентрации частиц за счет совпадения двух и более частиц в измерительном объеме датчика ПОТОК при предельной концентрации 1500 частиц/см³, % 15

Рабочие жидкости – масло АМГ-10, трансформаторное масло, и другие оптически однородные жидкости с вязкостью при рабочей температуре, мм²/с, не более 20

Рабочая температура жидкости, °С от плюс 5 до плюс 60
Расход жидкости в трубопроводе, м³/ч от 0,3 до 4,2

| | |
|---|-----------------------------------|
| Рабочее давление в магистрали, МПа (кгс/см ²), | от 0,3 (3) до 28 (280) |
| Гидравлическое сопротивление датчика ПОТОК | |
| при расходе 3 м ³ /ч, МПа (кгс/см ²), не более | 0,1 (1) |
| Условия эксплуатации: | |
| - температура окружающей среды, °С | от плюс 5 до плюс 40 |
| - атмосферное давление, кПа | от 84 до 106,7 |
| - относительная влажность воздуха, % | от 30 до 80 |
| Электрическое питание: | |
| - напряжением, | 220 ⁺²² ₋₃₃ |
| - частотой, | 50 ± 1 |
| Потребляемая мощность блоком электроники | |
| с датчиками ПОТОК, ВА, не | 50 |
| Габаритные размеры, мм, не более | |
| - датчик ПОТОК | 100×110×190 |
| - блок электроники | 210×310×150 |
| - ПК (процессорный блок) | 500×350×210 |
| - монитор | 400×400×400 |
| - принтер | 500×400×200 |
| Масса, кг, не более | |
| - датчик | 1,0 |
| - блок электроники | 4,0 |
| - ПК (процессорный блок) | 12 |
| - монитор | 15 |
| - принтер | 15 |
| Средняя наработка на отказ, ч, не | 5000 |
| Средний срок службы, лет, не мене | 10 |

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится в соответствии с ПР 50.2.009-94 на заднюю панель блока электроники в левом верхнем углу способом фотохимического покрытия и на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность

Комплект поставки анализаторов ФОТОН-965 указан в таблице 1.

Таблица 1- Комплект поставки анализаторов ФОТОН-965

| Наименование | Обозначение | Кол. | Примечание |
|---|-------------------------|--------|--|
| Анализатор загрязнения жидкостей поточный ФОТОН-965: - датчик(и) встроенного контроля; - блок электроники; - персональный компьютер (только для модификаций от ФОТОН-965.2 до ФОТОН-965.7) | ТУ 4215-101-06673177-05 | 1 шт. | Модификация по заказу потребителя. Персональный компьютер может поставляться по заказу потребителя за отдельную плату |
| | датчик ПОТОК | | |
| | БЭ | | |
| | ПК | | |
| Анализатор загрязнения жидкостей поточный ФОТОН-965. Руководство по эксплуатации | ЭЛДИ.01.965.000-0РЭ | 1 экз. | |
| Анализатор загрязнения жидкостей поточный ФОТОН-965. Паспорт. | ЭЛДИ.01.965.000-0ПС | 1 экз. | |

| | | | |
|---|----|--------|--|
| Анализатор загрязнения жидкостей поточный ФОТОН-965. Программное обеспечение анализатора на дискете или компакт-диске. | ПО | 1 шт. | |
| Инструкция. ГСИ. Анализатор загрязнения жидкостей поточный ФОТОН-965. Методика поверки. | | 1 экз. | |

Поверка

Поверка анализаторов ФОТОН-965 производится в соответствии с документом «Инструкция. ГСИ. Анализатор загрязнения жидкостей поточный ФОТОН-965. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ВНИИР в мае 2006 г.

Основные средства поверки:

- Образцы загрязнителей – наборы эталонных частиц по ГОСТ 30764-2002, аттестованные ГНМЦ ВНИИР;
- Фильтры мембранные «Владипор» типа МФАС-Г ТУ 6-05-221-528, тонкость фильтрации 1,2 мкм;
- Объект-микрометр ТУ 3-3.2038-87 с ценой деления 10 мкм;
- Микроскоп инструментальный по ГОСТ 8074-82;
- Цилиндры мерные по ГОСТ 1770-74, вместимость 100 и 200 см³, цена деления 1 и 2 см³;
- Мешалка магнитная ММЗМ ТУ 25-11-834;
- Иглы швейные ТУ 27-200275-13;
- Рабочая жидкость АМГ-10 ГОСТ 6794-75;
- Нефрас С2-80/120 ТУ 38.401-67-108-92;
- Трансформаторное масло по ГОСТ 982-80.

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные документы

ГОСТ 12997-84. Изделия ГСП. Общие технические условия.

ГОСТ 30764-2002. Чистота промышленная. Стандартные образцы гранулометрического состава загрязнителей жидких технологических сред. Общие технические требования;

ТУ 4215-100-06673177-05. Анализатор загрязнения жидкостей поточный ФОТОН-965. Технические условия.

Заключение

Тип «Анализаторы загрязнения жидкостей поточные ФОТОН-965» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации. согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: Производственный кооператив «ЭЛДИ», 443100, г. Самара, а/я 707
тел. (846) 267-45-52, тел/факс (846) 335-64-22
e-mail: onil16@ssau.ru

Председатель ПК «ЭЛДИ»



Л.М. Логвинов