



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.E.29.138.A № 42033

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Система измерительная РСУ и ПАЗ установки ПМТ узла смешения бензинов
и узла смешения мазутов ООО "ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез" ИС
УСБ и УСМ**

ЗАВОДСКИЕ НОМЕРА УСБ и УСМ-ПМТ-2010

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО "ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез", г.Кстово, Нижегородская обл.

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 46035-10

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 46035-10

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 2 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **22 декабря 2010 г. № 5340**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

В.Н.Крутиков

"....." 20 г.

Серия СИ

№ 000038

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная РСУ и ПАЗ установки ПМТ узла смешения бензинов и узла смешения мазутов ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез» ИС УСБ и УСМ

Назначение средства измерений

Система измерительная РСУ и ПАЗ установки ПМТ узла смешения бензинов и узла смешения мазутов ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез» ИС УСБ и УСМ, (далее - ИС УСБ и УСМ) предназначена для измерения, регистрации, обработки, контроля, хранения и индикации параметров технологического процесса в реальном масштабе времени (давления, расхода со стандартными сужающими устройствами (разности давлений на стандартном сужающем устройстве - диафрагме по ГОСТ 8.586.2), температуры, расхода с расходомерами ультразвуковыми, вязкости, дозрывных концентраций горючих газов и паров, массовой доли серы в нефтепродуктах, оптических спектров нефтепродуктов и продуктов нефтехимического производства); формирования сигналов управления и регулирования, передачи значений параметров технологического процесса; прием и обработку, формирование выходных дискретных сигналов; выполнения функций сигнализации по установленным пределам и противоаварийной защиты.

Описание средства измерений

ИС УСБ и УСМ состоит из измерительных каналов (ИК), операторских станций управления (персональных компьютеров).

ИС УСБ и УСМ осуществляет выполнение следующих функций:

- автоматизированное измерение, регистрацию, обработку, контроль, хранение и индикацию параметров технологического процесса;
- предупредительную и аварийную сигнализацию при выходе параметров технологического процесса за установленные границы и при обнаружении неисправности в работе оборудования;
- управление технологическим процессом в реальном масштабе времени;
- противоаварийную защиту оборудования установки;
- представление технологической и системной информации на дисплеи мониторов операторских станций управления;
- накопление, регистрацию и хранение поступающей информации;
- самодиагностику;
- автоматическое составление отчетов и рабочих (режимных) листов;
- вывод данных на печать;
- защита системной информации от несанкционированного доступа программным средствам и изменения установленных параметров.

ИК ИС УСБ и УСМ осуществляют измерение параметров технологического процесса следующим образом:

- первичные измерительные преобразователи преобразуют текущие значения параметров технологического процесса в аналоговые унифицированные электрические сигналы силы постоянного тока (4...20 мА), сигналы термоэлектрических преобразователей по ГОСТ 6616, ГОСТ Р 8.585 и термометров сопротивления по ГОСТ Р 8.625;
- аналоговые сигналы от первичных измерительных преобразователей поступают на входы модулей аналого-цифрового преобразования контроллера программируемого SIMATIC S7-300;

- цифровые коды, преобразованные посредством контроллеров программируемых SIMATIC S7-400 в значения физических параметров технологического процесса, отображаются на мнемосхемах мониторов операторских станций управления;

- часть полученных цифровых кодов преобразуется модулями цифро-аналогового преобразования контроллера программируемого SIMATIC S7-300 в сигналы управления в виде силы постоянного тока (4...20 мА).

Информация об измеряемых параметрах технологического процесса представляется на мнемосхемах мониторов операторских станций управления в виде числовых значений, гистограмм, трендов, текстов, рисунков и цветовой окраски элементов мнемосхем.

Подсистема противоаварийной защиты построена на автономно функционирующих дублированных контроллерах программируемых SIMATIC S7-400, обеспечивающие реализацию алгоритмов защитных блокировок технологического процесса.

Программное обеспечение (ПО) ИС УСБ и УСМ (контроллеров программируемых SIMATIC S7-300 и SIMATIC S7-400) обеспечивает реализацию функций ИС УСБ и УСМ. ПО ИС УСБ и УСМ разделено на метрологически значимую и метрологически не значимую части. Первая хранит все процедуры, функции и подпрограммы, осуществляющие регистрацию, обработку, хранение, отображение и передачу результатов измерений параметров технологического процесса, а также защиту и идентификацию ПО ИС УСБ и УСМ. Вторая хранит все библиотеки, процедуры и подпрограммы взаимодействия с операционной системой и периферийными устройствами (не связанные с измерениями ИС УСБ и УСМ параметров технологического процесса).

Состав ИК ИС УСБ и УСМ указан в таблице 1:

Таблица 1

| Наименование ИК ИС УСБ и УСМ | Состав ИК ИС УСБ и УСМ | | |
|--|--|--|--|
| | Первичный и промежуточный измерительные преобразователи | Измеритель- ный модуль ввода/вывода аналоговых сигналов | Контроллер программируе- мый |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| ИК давления | Преобразователь избыточного давле- ния измерительный EJA 530A (далее EJA 530A), (рег. номер 14495-09) Преобразователь избыточного давле- ния измерительный EJX 530A (далее EJX 530A), (рег. номер 28456-09) Преобразователь избыточного давле- ния измерительный 600T EN 621EG (далее 600T EN 621EG), (рег. номер 14059-02) Преобразователь избыточного давле- ния измерительный SITRANS P DSIII - 7MF 4033 (далее SITRANS P DSIII - 7MF 4033), (рег. номер 30883- 05) | Модуль ввода контроллера программи- руемого SIMATIC S7-300 6ES7331- 7RD00-0AB0, (рег. номер 15772-06) | SIMATIC S7-400, (рег. номер 15773-06) |
| ИК расхода со стандартными сужающими | Стандартная диафрагма по ГОСТ 8.586.2 с угловым способом отбора давления и преобразователь разности давлений измерительный SITRANS P | Модуль ввода контроллера | SIMATIC S7-400 |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|-------------------|
| устройствами по ГОСТ 8.586.2 | DSIII - 7MF 4433 (далее SITRANS P DSIII - 7MF 4433), (рег. номер 30883- 05) Стандартная диафрагма по ГОСТ 8.586.2 с угловым способом отбора давления и преобразователь разности давлений измерительный EJX 110A (далее EJX 110A), (рег. номер 28456- 09) | программи- руемого SIMATIC S7-300 6ES7331- 7RD00-0AB0 | |
| ИК Температуры | Термометр сопротивления платино- вый ТСПТ 101 (Pt100) (далее ТСПТ 101 (Pt100), (рег. номер 36766-09) и преобразователь измерительный се- рии YTA модели YTA110 (далее YTA110), (рег. номер 25470-03) | Модуль ввода контроллера программи- руемого SIMATIC S7-300 6ES7331- 7RD00-0AB0 | SIMATIC S7-400 |
| | Преобразователь термоэлектрический КТХА (далее КТХА), (рег. номер 36765-09) Преобразователь термоэлектрический ТП-2088 (далее ТП-2088), (рег. номер 18524-10) Термометр сопротивления платино- вый ТСП/1-1187 (Pt100) (далее ТСП/1-1187 (Pt100), (рег. номер 22812-07) Преобразователь термоэлектрический ТХАв-2088 (далее ТХАв-2088), (рег. номер 20285-10) Термометр сопротивления платино- вый ТСПТ (далее ТСПТ), (рег. номер 36766-09) | Модуль ввода контроллера программи- руемого SIMATIC S7-300 6ES7331- 7SF00-0AB0 | |
| ИК расхода с расходомерами ультразвуковы- ми | Расходомер ультразвуковой UFM 500K (далее UFM 500K), (рег. номер 29975-09) Расходомер ультразвуковой UFM 500F (далее UFM 500F), (рег. номер 29975-09) Расходомер UFM 3030K (далее UFM 3030K), (рег. номер 32562-09) | Модуль ввода контроллера программи- руемого SIMATIC S7-300 6ES7331- 7RD00-0AB0 | SIMATIC S7-400 |
| ИК вязкости | Преобразователь плотности и вязко- сти жидкости измерительный 7827 (далее 7827), (рег. номер 15642-06) в комплекте с вычислителем расхода жидкости и газа мод. 7951 (далее 7951), (рег. номер 15645-06) | Модуль ввода контроллера программи- руемого SIMATIC S7-300 6ES7331- 7NF10-0AB0 | SIMATIC S7-400 |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|--|------------------------------------|
| ИК вывода аналоговых сигналов управления | - | Модуль вывода контроллера программируемого SIMATIC S7-300 6ES7332-5RD00-0AB0 | SIMATIC S7-400 |
| ИК дозрывных концентраций горючих газов и паров | Датчик оптический Polytron 2 IR (далее Polytron 2 IR), (рег. номер 22783-02) | Модуль ввода контроллера программируемого SIMATIC S7-300 6ES7331-7NF10-0AB0 | SIMATIC S7-400 |
| ИК массовой доли серы в нефтепродуктах | Анализатор общей серы в нефтепродуктах промышленный модель C6200S (далее C6200S), (рег. номер 42834-09) | Модуль ввода контроллера программируемого SIMATIC S7-300 6ES7331-7RD00-0AB0 | SIMATIC S7-400 |
| ИК оптических спектров нефтепродуктов и продуктов нефтехимического производства | Фурье-спектрометр MATRIX-F (далее MATRIX-F), (рег. номер 21689-06) | - | SIMATIC S7-400 (протокол Profibus) |

Метрологические и технические характеристики

Метрологические (в том числе показатели точности) и технические характеристики ИС УСБ и УСМ приведены в таблице 3.

Защита ПО ИС УСБ и УСМ от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу, осуществляется путем: разделения, идентификации, защиты от несанкционированного доступа.

Таблица 2

| Наименование ПО | Идентификационное наименование ПО | Номер версии ПО | Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО |
|-----------------|-----------------------------------|-----------------|---|---|
| ПО ИС УСБ и УСМ | SIMATIC PCS7 | V6.0 SP2 HF1 | 228575A8 | CRC-32 |

Идентификация ПО ИС УСБ и УСМ осуществляется путем отображения на мониторе операторской станций управления структуры идентификационных данных. Часть этой структуры, относящаяся к идентификации метрологически значимой части ПО ИС УСБ и УСМ, представляет собой хэш-сумму (контрольную сумму) по значимым частям.

ПО ИС УСБ и УСМ защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров, путем введения логина и пароля, ведения доступного только для чтения журнала событий. Доступ к метрологически значимой части ПО ИС УСБ и УСМ для пользователя закрыт. При изменении установленных параметров (исходных данных) в ПО ИС УСБ и УСМ обеспечивается подтверждение изменений, проверка изменений на соответствие требованиям реализованных алгоритмов, при этом сообщения о событиях (изменениях) записывается в журнал событий, доступный только для чтения. Данные, содержащие результаты измерений, защищены от любых искажений путем кодирования. ПО ИС УСБ и УСМ имеет уровень защиты С.

Условия эксплуатации ИС УСБ и УСМ:

Температура окружающей среды:

- первичные и промежуточные измерительные преобразователи: от минус 40 до 50 °С, установленные в помещении от 5 до 35 °С;

- контроллер программируемый, измерительные модули ввода/вывода аналоговых сигналов: от минус 5 до 35 °С.

Относительная влажность окружающей среды:

- первичные и промежуточные измерительные преобразователи: не более 95 % при 30 °С и ниже без конденсации влаги;

- контроллер программируемый, измерительные модули ввода/вывода аналоговых сигналов: от 20 до 80 % без конденсации влаги.

Атмосферное давление: от 84 до 106,7 кПа.

Напряжение питания: источник переменного тока 220 (±10%) В (частота 50 ± 1 Гц).

Потребляемая мощность, не более 15 кВт.

Габаритные размеры, мм, не более:

- EJA 530A: 290x199x254; EJX 530A: 78x178x110; 600T EN 621EG: 190x167x102; SITRANS P DSIII - 7MF 4033: 138x232x100;

- SITRANS P DSIII - 7MF 4433: 238x227x100; EJX 110A: 78x178x110;

- 7827: 350x300x300 и 7951: 101x197x257;

- UFM 500K: длина 470, 208x165x156; UFM 500F: длина 850, 304x318x157; UFM 3030K: 236x165x165;

- Polytron 2 IR: 180x125x155;

- SIMATIC S7-400: 220x290x480; SIMATIC S7-300 (измерительные модули ввода/вывода аналоговых сигналов): 80x125x120;

- C6200S: 660x432x1143;

- MATRIX-F: 320x420x240.

Масса, кг, не более:

- EJA 530A: 10; EJX 530A: 10,2; 600T EN 621EG: 3,5; SITRANS P DSIII - 7MF 4033: 1,5;

- SITRANS P DSIII - 7MF 4433: 4,5; EJX 110A: 10,2;

- 7827: 15 и 7951: 2,5;

- UFM 500K: 60,7; UFM 500F: 90,9; UFM 3030K: 140,4;

- Polytron 2 IR: 3,1;

- SIMATIC S7-400: 15; SIMATIC S7-300 (измерительные модули ввода/вывода аналоговых сигналов): 1,5;

- C6200S: 182;

- MATRIX-F: 17.

Средний срок службы, не менее 12 лет.

Таблица 3

| Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---------------------------------|---------------------|------------------|---|---------------------------------|---------------------|---|------------------------------------|-------------------------------------|--|--|--|
| Метрологические и технические характеристики ИК ИС УСБ и УСМ | | | | | ИК ИС УСБ и УСМ | | | | | | | | |
| Первичный и промежуточный измерительные преобразователи | | | | | Контроллер программируемый, измерительный модуль ввода/вывода аналоговых сигналов | | | | | | | | |
| Наименование ИК ИС УСБ и УСМ | Диапазоны измерений | Пределы допускаемой погрешности | | Тип | Диапазон выходного сигнала | Пределы допускаемой погрешности | | Диапазон входного сигнала | Пределы допускаемой погрешности | | | | |
| | | основной | в рабочих условиях | | | основной | дополнительной | | основной | в рабочих условиях | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | | | |
| ИК давления | 0...1,6 МПа (0...16 кгс/см ²) | ±0,15 %; ±0,25 % | ±0,6 %; ±0,65 % | EJA 530A | 4...20 мА | ±0,075%; ±0,2 % | ±0,1 %/10 °С | SIMATIC S7-400 и SIMATIC S7-300 6ES7331-7RD00-0AB0 | | | | | |
| | 0...1 МПа (0...10 кгс/см ²) | диапазон на изменений | диапазона изменений | | | диапазона изменений | | | | | | | |
| | 0...1,6 МПа (0...16 кгс/см ²) | ±0,15 % ±0,2 % | ±0,55 % ±0,55 % | EJX 530A | | ±0,075%; ±0,1 % | ±0,04 %/10 °С | 4...20 мА | ±0,1 % диапазона преобразования | ±0,45 % диапазона преобразования | | | |
| | 0...2,5 МПа (0...25 кгс/см ²) | диапазон на изменений | диапазона изменений | | | диапазона изменений | | | | | | | |
| | 0...4 МПа (0...40 кгс/см ²) | ±0,3 % | ±0,6 % | 600T EN 621EG | | ±0,25 % | ±0,047 %/10 °С | | | | | | |
| | 0...1,6 МПа (0...16 кгс/см ²) | диапазон на изменений | диапазона изменений | | | диапазон на изменений | диапазона изменений | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|---|---|--|--|-----------|---|--|---|----|----|
| | 0...1,6 МПа (0...16 кгс/см ²) | ±0,2 % диапазо- на изме- рений | ±0,55 % диапазона измере- ний | SITRANS P DSIII - 7MF 4033 | | ±0,1 % диапазо- на изме- рений | ±0,05 %/10 °C диапазо- на изме- рений | | | |
| ИК расхо- да со стандарт- ными су- жающими устройст- вами по ГОСТ 8.586.2 | 11...50 м ³ /ч | ± 5 % измеряемой величи- ны | | Стан- дартная диафраг- ма по ГОСТ 8.586.2 с угловым способом отбора давления, SITRANS P DSIII - 7MF 4433 | 4...20 мА | ± 0,1 % диапазо- на изме- рений | ± 0,05 %/10 °C диапазо- на изме- рений | SIMATIC S7-400 и SIMATIC S7-300 6ES7331-7RD00-0AB0 | | |
| | | | | Стан- дартная диафраг- ма по ГОСТ 8.586.2 с угловым способом отбора давления, EJX 110A | | ± 0,04 % диапазо- на изме- рений | ± 0,04 %/10 °C диапазо- на изме- рений | | | |
| | 2,2...10 м ³ /ч | ± 5 % измеряемой величи- ны | | ТСПТ 101 (Pt100) и УТА110 | 4...20 мА | ± 0,25... 0,5 °C | ± 0,15 °C/10 °C | 4...20 мА | | |
| ИК темпера- туры | 0... 150 °C | ± 0,3... 0,6 °C | ± 0,9... 1,0 °C | | | | | ± 0,1 % диапазона преобразо- вания | | |
| | | | | | | | | ± 0,45 % диапазона преобразо- вания | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|--|--|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------|-----------|---|--------------------------------------|--|--------------------------------------|-------------------------------------|
| ИК температуры | 0... 100 °С | ±2,9 °С | | КТХА | тип К | ± 2,5 °С | - | SIMATIC S7-400 и SIMATIC S7-300 6ES7331-7SF00-0AB0 с внешней компенсацией с помощью ТСПТ, класс допуска по ГОСТ Р 8.625: В, погрешность компенсации температуры холодного спая ± 0,6 °С | | |
| | 0... 100 °С | ±2,9 °С | | ТПП-2088 | | ± 2,5 °С | - | тип К | ±0,018 % диапазона преобразования | ±0,09 % диапазона преобразования |
| | 0... 100 °С | ±2,9 °С | | ТХАВ-2088 | | ± 2,5 °С | - | | | |
| | 0... 150 °С | ±0,35... 1,2 °С | ±0,4... 1,2 °С | ТСП/1-1187 (Pt100) | Pt100 | ± 0,3... 1,05 °С | - | Pt100 | ±0,018 % диапазона преобразования | ±0,09 % диапазона преобразования |
| ИК вязкости | 0,5... 100 мПа·с | ± 0,25 мПа·с ± 1,2 мПа·с | | 7827 и 7951 | 4...20 мА | ± 0,2 мПа·с (0,5...10 мПа·с), ± 1 мПа·с (10...100 мПа·с) | ±0,008 % диапазона преобразования | SIMATIC 7-400 и SIMATIC S7-300 6ES7331-7NF10-0AB0 | | |
| | | | | | | | | 4...20 мА | ±0,05 % диапазона преобразования | ±0,08 % диапазона преобразования |
| ИК расхода с расходомерами ультразвуковыми | 9,1...199 м ³ /ч (9,1...100 м ³ /ч; 9,1...190 м ³ /ч) | ± 0,6 % диапазона изменений | ± 1,0 % диапазона изменений | UFM 500K | 4...20 мА | ± 0,5 % диапазона преобразования | ± 0,5 % диапазона преобразования | SIMATIC S7-400 и SIMATIC S7-300 6ES7331-7RD00-0AB0 | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|---|--|--|--------------|-----------|--|--|-----------|---|--|
| | 22,2...486 м ³ /ч (22,2...200 и 210 м ³ /ч; 22,2...270 м ³ /ч) | | | | | | | | | |
| | 14,2...311 м ³ /ч (14,2...200 м ³ /ч) | ± 0,6 % диапазо- на изме- рений | ± 1,0 % диапазо- на изме- рений | UFM 500F | 4...20 мА | ± 0,5 % диапазо- на пре- образо- вания | ± 0,5 % диапазо- на пре- образо- вания | 4...20 мА | ± 0,1 % диапазона преобразо- вания | ± 0,45 % диапазона преобразо- вания |
| | 3,6...80 м ³ /ч (3,6...23 м ³ /ч) 9...200 м ³ /ч (9...65 м ³ /ч; 9...150 м ³ /ч) 14...310 м ³ /ч (14...100 м ³ /ч; 14...130 м ³ /ч; 14...180 м ³ /ч) 30...700 м ³ /ч (30...500 м ³ /ч) 60...1250 м ³ /ч (60...350 м ³ /ч) | ± 1,2 % диапазо- на изме- рений | ± 1,7 % диапазо- на изме- рений | UFM 3030K | | ± 1 % диапазо- на пре- образо- вания | ± 1 % диапазо- на пре- образо- вания | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|--|---|---|--|--------------------------------------|-----------|-------------|---|-----------|---|---|
| ИК до- зривных концентра- ций горю- чих газов и паров | 0...50 % НКПР | 8,8 % НКПР | 9,1 % НКПР | Polytron 2 IR | 4...20 мА | 8 % НКПР | ± 2,0 % НКПР /10 °С | 4...20 мА | ±0,05 % диапазона преобразо- вания | ±0,08 % диапазона преобразо- вания |
| | 4...20 мА (0...100% состояния откры- тия/закры- тия клапа- нов) | ±0,2 % диапазо- на преоб- разова- ния | ±0,55 % диапазо- на преоб- разова- ния | - | - | - | - | - | ±0,2 % диапазона преобразо- вания | ±0,55 % диапазона преобразо- вания |
| | ИК массо- вой доли серы в неф- тепродук- тах | ±35...55 %* (0,0005... 0,0025%) | ±17... 19 % (0,0025... 0,015 %) | ±52...60 %* (0,002... 0,0025%) | C6200S | 4...20 мА | ± 30 %* (0,0005... 0,0025%) ± 15 % (0,0025... 0,015 %) ± 7 % (0,015... 0,2 %) | 4...20 мА | ±0,1 % диапазона преобразо- вания | ±0,45 % диапазона преобразо- вания |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|--|---|----------------------|---|----------|---|----------------------|---|---|----|----|
| ИК оптических спектров нефтепродуктов и продуков нефтехимического производства | 12800...; 4000 см ⁻¹ (780-2500 нм)** | 0,1 см ⁻¹ | - | MATRIX-F | - | 0,1 см ⁻¹ | - | - | - | - |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

Средства измерения входящие в состав ИС УСБ и УСМ обеспечивают взрывозащиту по ГОСТ Р 51330.10 “искробезопасная электрическая цепь” уровня “ib”.

Примечания.

1. НКПР - нижний концентрационный предел распространения пламени.
2. Допускается применение первичных и промежуточных измерительных преобразователей аналогичных типов, прошедших испытание в целях утверждения типа с аналогичными метрологическими и техническими характеристиками.
3. Погрешность преобразования сигналов преобразователей термоэлектрических измерительных каналов температуры нормируется с учетом погрешности канала компенсации температуры холодного спая.
4. * - пределы допускаемой относительной погрешности.
5. ** - спектральный диапазон измерений.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на маркировочную табличку «Система измерительная РСУ и ПА3 установки ПМТ узла смешения бензинов и узла смешения мазутов ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез» ИС УСБ и УСМ, зав. №УСБ и УСМ-ПМТ-2010», методом шелкографии и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность ИС УСБ и УСМ соответствует таблице 4.

Таблица 4

| № п/п | Наименование | Обозначение | Количество | Примечание |
|----------|---|-------------|------------|------------|
| 1 | Система измерительная РСУ и ПА3 установки ПМТ узла смешения бензинов и узла смешения мазутов ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез» ИС УСБ и УСМ. В комплект поставки входят: контроллер программируемый SIMATIC S7-400, модули ввода контроллера программируемого SIMATIC S7-300, первичные и промежуточные измерительные преобразователи, операторские станции управления, устройства распределенного ввода-вывода SIMATIC ET200M, кабельные линии связи, сетевое оборудование. | | 1 экз. | |
| 2 | Система измерительная РСУ и ПА3 установки ПМТ узла смешения бензинов и узла смешения мазутов ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез» ИС УСБ и УСМ. Руководство по эксплуатации. | | 1 экз. | |
| 3 | Система измерительная РСУ и ПА3 установки ПМТ узла смешения бензинов и узла смешения мазутов ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез» ИС УСБ и УСМ. Паспорт. | | 1 экз. | |
| 4 | Инструкция. ГСОЕИ. Система измерительная РСУ и ПА3 установки ПМТ узла смешения бензинов и узла смешения мазутов ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез» ИС УСБ и УСМ. Методика поверки. | | 1 экз. | |

Поверка ИС УСБ и УСМ осуществляется по документу «Инструкция. ГСОЕИ. Система измерительная РСУ и ПА3 установки ПМТ узла смешения бензинов и узла смешения мазутов ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез» ИС УСБ и УСМ. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ООО «СТП» в 24 ноября 2010 г.

Основные средства поверки:

- средства измерений в соответствии с нормативной документацией по поверке первичных и про межучетных измерительных преобразователей;
- калибратор многофункциональный МС5-R: диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 25 мА, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения $\pm(0,02 \% \text{ показания} + 1,5 \text{ мкА})$; диапазон измерения силы постоянного тока $\pm 100 \text{ мА}$, пределы допускаемой основной погрешности измерения $\pm(0,02 \% \text{ показания} + 1,5 \text{ мкА})$; воспроизведение сигналов преобразователей термоэлектрических тип К в диапазоне температур от минус 200 до 1000 °С, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения в диапазоне температур от минус 200 до 0 °С $\pm(0,1^\circ\text{С} + 0,1 \% \text{ показания } ^\circ\text{С})$, от 0 до 1000 °С $\pm(0,1^\circ\text{С} + 0,02 \% \text{ показания } ^\circ\text{С})$; воспроизведение сигналов термометр сопротивления (Pt100) в диапазоне температур от минус 200 до 850 °С, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения в диапазоне температур от минус 200 до 0 °С $\pm 0,1^\circ\text{С}$, от 0 до 850 °С $\pm(0,1^\circ\text{С} + 0,025 \% \text{ показания } ^\circ\text{С})$;
- термометр ртутный стеклянный ТЛ-4 (№2) по ГОСТ 28498-90.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений изложена в раздел 2 руководства по эксплуатации «Система измерительная РСУ и ПАЗ установки ПМТ узла смещения бензинов и узла смещения мазутов ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез» ИС УСБ и УСМ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к » ИС УСБ и УСМ

ГОСТ 6616-94 «Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия».

ГОСТ 8.586.1-2005 «ГСОЕИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Принцип метода измерений и общие требования».

ГОСТ 8.586.2-2005 «ГСОЕИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Диафрагмы. Технические требования».

ГОСТ 8.586.5-2005 «ГСОЕИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Методика выполнения измерений».

ГОСТ Р 51330.10-99 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь «i»».

ГОСТ Р 8.585-2001 «ГСОЕИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования».

ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСОЕИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

ГОСТ Р 8.625-2006 «ГСОЕИ. Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление государственных учетных операций и обеспечение безопасных условий труда,

Изготовитель: ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез»,

Российская Федерация, 607650 г. Кстово Нижегородской области, тел.(831)455-34-22

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства

М.П.

« ____ » _____ 2010г.