

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная установки тит. 545 ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез»

Назначение средства измерений

Система измерительная установки тит. 545 ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез» (далее – ИС) предназначена для измерений параметров технологического процесса (температуры, давления, перепада давления, уровня, объемного расхода, нижнего концентрационного предела распространения пламени (далее – НКПР), концентрации).

Описание средства измерений

Принцип действия ИС основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи системы измерительно-управляющей ExperionPKS (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 17339-12) (далее – ExperionPKS) (комплексный компонент ИС) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам (далее – ИК) от первичных и промежуточных измерительных преобразователей (далее – ИП).

ИС осуществляет измерение параметров технологического процесса следующим образом:

- первичные ИП преобразуют текущие значения параметров технологического процесса в электрические сигналы (аналоговые унифицированные электрические сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА, сигналы термопреобразователей сопротивления);

- аналоговые унифицированные электрические сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА от первичных ИП поступают на входы преобразователей измерительных серии MTL4500, MTL4600, MTL5500 модели MTL4541 (регистрационный номер 39587-14) (далее – MTL4541) и далее на входы модулей аналогового ввода серии I/O Modules – Series C моделей HLAI HART CC/CU-PAIH02 или HLAI CC/CU-PAIX01 ExperionPKS (далее – PAIH02, PAIX01 соответственно);

- сигналы термопреобразователей сопротивления от первичных ИП поступают на входы преобразователей измерительных серии MTL4500, MTL4600, MTL5500 моделей MTL4575, MTL4576 (регистрационный номер 39587-14) (далее – MTL4575 и MTL4576 соответственно) и далее на входы модулей PAIH02 или PAIX01.

Цифровые коды, преобразованные посредством модулей PAIH02 и PAIX01 в значения физических параметров технологического процесса, отображаются на мнемосхемах мониторов операторских станций управления в виде числовых значений, гистограмм, трендов, текстов, рисунков и цветовой окраски элементов мнемосхем, а также интегрируется в базу данных ИС.

ИС представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного изготовления. Монтаж и наладка ИС осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией ИС и эксплуатационными документами ее компонентов.

ИС включает в себя также резервные ИК.

Перечень средств измерений, входящих в состав первичных ИП ИК, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Средства измерений, входящие в состав первичных ИП ИК

| Наименование ИК | Наименование первичного ИП ИК | Регистрационный номер |
|----------------------|---|-----------------------|
| ИК температуры | Термопреобразователи сопротивления ТСП 9201 (далее – ТСП 9201) | 13587-01 |
| | Термопреобразователи сопротивления платиновые серии 78 (далее – ТСП 78) | 22255-01 |
| | Термометры сопротивления из платины и меди ТС модификации ТС-1088 (далее – ТС-1088) | 18131-09 |
| | Термопреобразователи сопротивления ТСП исполнения ТСП 9201 (далее – ТС ТСП 9201) | 50071-12 |
| ИК давления | Преобразователи давления измерительные 3051 (далее – 3051) | 14061-99 |
| | Преобразователи многопараметрические модификации 3095MV (далее – 3095MV) | 14682-00 |
| | Преобразователи многопараметрические модификации 3095MA (далее – 3095MA) | 14682-06 |
| | Преобразователи давления измерительные исполнения 3051TG (далее – 3051TG) | 14061-10 |
| | Преобразователи многопараметрические 3051SMV (далее – 3051SMV) | 46317-10 |
| ИК перепада давления | 3051 | 14061-99 |
| | 3095MV | 14682-00 |
| | 3095MA | 14682-06 |
| | 3051SMV | 46317-10 |
| ИК уровня | Уровнемеры буйковые серии 249-2390 модели 249В-2390В (далее – 249В-2390В) | 14164-99 |
| ИК объемного расхода | Счетчики-расходомеры газа массовые MFT (мод. 454FT) (далее – MFT 454FT) | 34982-07 |
| ИК НКПР | Сигнализаторы СТМ-30 модели СТМ-30-50 (далее – СТМ-30-50) | 18334-99 |
| ИК концентрации | Датчики электрохимические Polytron 3000/7000 (далее – Polytron) | 31132-06 |

ИС выполняет следующие функции:

- 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;
- отображение технологической и системной информации на операторской станции управления;
- накопление, регистрацию и хранение поступающей информации;
- самодиагностику;
- автоматическое составление отчетов и рабочих (режимных) листов;
- защиту системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров.

Пломбирование ИС не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) ИС обеспечивает реализацию функций ИС.

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

ПО ИС защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем введения логина и пароля, ведения доступного только для чтения журнала событий.

Идентификационные данные ПО ИС приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО ИС

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|---------------|
| Идентификационное наименование ПО | ExperionPKS |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 410.5 |
| Цифровой идентификатор ПО | – |

Уровень защиты ПО ИС «средний» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Метрологические и технические характеристики

Основные технические характеристики ИС представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИС

| Наименование характеристики | Значение |
|--|---------------------------------------|
| Количество ИК (включая резервные), не более | 70 |
| Параметры электрического питания: | |
| - напряжение переменного тока, В | 380_{-76}^{+57} ; 220_{-33}^{+22} |
| - частота переменного тока, Гц | 50 ± 1 |
| Потребляемая мощность, кВт·А, не более | 1,5 |
| Условия эксплуатации: | |
| а) температура окружающей среды, °С: | |
| - в местах установки первичных ИП ИК | от -40 до +50 |
| - в месте установки вторичной части ИК | от +15 до +25 |
| б) относительная влажность (без конденсации влаги), %: | |
| - в местах установки первичных ИП ИК | не более 95 |
| - в месте установки вторичной части ИК | от 20 до 80 |
| в) атмосферное давление, кПа | от 84,0 до 106,7 |
| Примечание – ИП, эксплуатация которых в указанных диапазонах температуры окружающей среды и относительной влажности не допускается, эксплуатируются при температуре окружающей среды и относительной влажности, указанных в технической документации на данные ИП. | |

Метрологические характеристики вторичной части ИК ИС представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Метрологические характеристики вторичной части ИК ИС

| Тип барьера искрозащиты | Тип модуля ввода/вывода | Пределы допускаемой основной погрешности |
|--|-------------------------|---|
| MTL4541 | РАИХ01 или РАИНО2 | $g \pm 0,17 \%$ |
| – | РАИНО2 | $g \pm 0,075 \%$ |
| MTL4575 или MTL4576 | РАИХ01 или РАИНО2 | <p>Для каналов, воспринимающих сигналы термопреобразователей сопротивления с НСХ Pt 100:</p> $D = \pm \left[\frac{0,08}{R_{\max} - R_{\min}} (t_{\max} - t_{\min}) + \frac{0,011}{16} (t_{\max} - t_{\min}) + \frac{\delta}{\delta} \right] \text{ } ^\circ\text{C.}$ <p>Для каналов, воспринимающих сигналы термопреобразователей сопротивления с НСХ 100П:</p> $D = \pm \left[\frac{0,08}{R_{\max} - R_{\min}} (t_{\max} - t_{\min}) + \frac{0,011}{16} (t_{\max} - t_{\min}) + \frac{\delta}{\delta} + \frac{0,075}{100} (t_{\max} - t_{\min}) + 5 \times 10^{-5} \times R_{\text{изм}}^2 + 0,03 \times R_{\text{изм}} - 3 \frac{\delta}{\delta} \right] \text{ } ^\circ\text{C.}$ |
| <p>Примечание – Приняты следующие обозначения и сокращения: НСХ – номинальная статическая характеристика; g – приведенная погрешность, % (нормирующим значением принята разность между максимальным и минимальным значениями диапазона измерений); Δ – абсолютная погрешность, в единицах измеряемой величины; R_{max} – значение сопротивления термопреобразователей сопротивления, соответствующее верхнему пределу измерений температуры ИК, Ом; R_{min} – значение сопротивления термопреобразователей сопротивления, соответствующее нижнему пределу измерений температуры ИК, Ом; R_{изм} – значение сопротивления термопреобразователей сопротивления, соответствующее измеренному значению температуры, Ом; t_{max} – верхний предел диапазона измерений температуры ИК, °С; t_{min} – нижний предел диапазона измерений температуры ИК, °С.</p> | | |

Метрологические характеристики ИК ИС представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Метрологические характеристики ИК ИС

| Метрологические характеристики ИК | | | Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК | | | | |
|-----------------------------------|--|--|---|--|-------------------------|-------------------------|--|
| | | | Первичный ИП | | Вторичная часть ИК | | |
| Наименование ИК | Диапазоны измерений | Пределы допускаемой основной погрешности | Тип (выходной сигнал) | Пределы допускаемой основной погрешности | Тип барьера искрозащиты | Тип модуля ввода/вывода | Пределы допускаемой основной погрешности |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| ИК температуры | от 0 до +50 °С | $\Delta: \pm 1,85 \text{ °С}$ | ТСП 9201 (НСХ 100П) | $\Delta: \pm(0,3+0,005 \cdot t) \text{ °С}$ | MTL4575 или MTL4576 | РАИХ01 или РАИН02 | $\Delta: \pm 1,59 \text{ °С}$ |
| | от 0 до +100 °С | $\Delta: \pm 2,88 \text{ °С}$ | | | | | $\Delta: \pm 2,49 \text{ °С}$ |
| | от 0 до +150 °С | $\Delta: \pm 3,95 \text{ °С}$ | | | | | $\Delta: \pm 3,43 \text{ °С}$ |
| | от 0 до +500 °С | $\Delta: \pm 11,94 \text{ °С}$ | | | | | $\Delta: \pm 10,49 \text{ °С}$ |
| | от -200 до +600 °С ¹⁾ | см. примечание 7 | | | | | см. таблицу 4 |
| | от 0 до +100 °С | $\Delta: \pm 2,77 \text{ °С}$ | ТС ТСП 9201 (НСХ 100П) | $\Delta: \pm(0,15+0,002 \cdot t) \text{ °С}$ | MTL4575 или MTL4576 | РАИХ01 или РАИН02 | $\Delta: \pm 2,49 \text{ °С}$ |
| | от 0 до +250 °С | $\Delta: \pm 5,93 \text{ °С}$ | | | | | $\Delta: \pm 5,35 \text{ °С}$ |
| | от -200 до +600 °С ¹⁾ | см. примечание 7 | | | | | см. таблицу 4 |
| | от 0 до +100 °С | $\Delta: \pm 0,96 \text{ °С}$ | ТС-1088 (НСХ Pt 100) | $\Delta: \pm(0,3+0,005 \cdot t) \text{ °С}$ | MTL4575 или MTL4576 | РАИХ01 или РАИН02 | $\Delta: \pm 0,36 \text{ °С}$ |
| | от -196 до +600 °С ¹⁾ | см. примечание 7 | | | | | см. таблицу 4 |
| | от -50 до +50 °С | $\Delta: \pm 0,72 \text{ °С}$ | ТС 78 (НСХ Pt 100) | $\Delta: \pm(0,3+0,005 \cdot t) \text{ °С}$ | MTL4575 или MTL4576 | РАИХ01 или РАИН02 | $\Delta: \pm 0,35 \text{ °С}$ |
| | от 0 до +100 °С | $\Delta: \pm 0,96 \text{ °С}$ | | | | | $\Delta: \pm 0,36 \text{ °С}$ |
| | от 0 до +200 °С | $\Delta: \pm 1,53 \text{ °С}$ | | | | | $\Delta: \pm 0,50 \text{ °С}$ |
| | от -200 до +660 °С ¹⁾ | см. примечание 7 | | | | | см. таблицу 4 |
| ИК давления | от 0 до 0,6 МПа; от 0 до 1,0 МПа; от 0 до 13,8 МПа ¹⁾ | $g \pm 0,2 \%$ при соотношении ДИ _{max} /ДИ менее чем 10:1; $g \pm 0,25 \%$ при соотношении ДИ _{max} /ДИ более чем 10:1 | 3051 (от 4 до 20 мА) | $g \pm 0,075 \%$ при соотношении ДИ _{max} /ДИ менее чем 10:1; $g \pm 0,15 \%$ при соотношении ДИ _{max} /ДИ более чем 10:1 | MTL4541 | РАИХ01 или РАИН02 | $g \pm 0,17 \%$ |
| | от 0 до 1000 кПа от 0 до 1600 кПа от 0 до 5515,8 кПа ¹⁾ | g : от $\pm 0,21$ до $\pm 0,88 \%$ | 3095MV или 3095MA (от 4 до 20 мА) | g : от $\pm 0,075$ до $\pm 0,78 \%$ | MTL4541 | РАИХ01 или РАИН02 | $g \pm 0,17 \%$ |

Продолжение таблицы 5

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----------------------------|--|---|----------------------------|---|---------|----------------------|-----------------|
| ИК давления | от 0 до 1600 кПа; от 0 до 206 кПа ¹⁾ ; от 0 до 1034 кПа ¹⁾ ; от 0 до 5515 кПа ¹⁾ ; от 0 до 27579 кПа ¹⁾ | $g \pm 0,19 \% ^2)$ при соотношении $ДИ_{max}/ДИ \leq 5$; $g \pm 0,20 \%$ при соотношении $ДИ_{max}/ДИ \leq 10$ | 3051TG (от 4 до 20 мА) | $g \pm 0,04 \% ^2)$ при соотношении $ДИ_{max}/ДИ \leq 5$; $g \pm 0,065 \%$ при соотношении $ДИ_{max}/ДИ \leq 10$ | MTL4541 | РАИХ01 или РАИН02 | $g \pm 0,17 \%$ |
| | от 0 до 1 МПа | $g \pm 0,2 \%$ | 3051SMV (от 4 до 20 мА) | $g \pm 0,055 \%$ при соотношении $ДИ_{max}/ДИ \leq 10$; $g \pm 0,0065 \times \frac{ДИ_{max}}{ДИ} \%$ при соотношении $ДИ_{max}/ДИ > 10$ | MTL4541 | РАИХ01 или РАИН02 | $g \pm 0,17 \%$ |
| | от -0,098 до 5,516 МПа ¹⁾ | см. примечание 7 | | | | | |
| ИК перепада давления | от -1,5 до 0,5 кПа; от -6,22 до 6,22 кПа ¹⁾ ; от -62,2 до 62,2 кПа ¹⁾ ; от -248 до 248 кПа ¹⁾ | $g \pm 0,21 \%$ при соотношении $ДИ_{max}/ДИ$ менее чем 10:1; $g \pm 0,25 \%$ при соотношении $ДИ_{max}/ДИ$ более чем 10:1 | 3051 (от 4 до 20 мА) | $g \pm 0,075 \%$ при соотношении $ДИ_{max}/ДИ$ менее чем 10:1; $g \pm 0,15 \%$ при соотношении $ДИ_{max}/ДИ$ более чем 10:1 | MTL4541 | РАИХ01 или РАИН02 | $g \pm 0,17 \%$ |
| | от 0 до 15,49 кПа; от 0 до 37,70 кПа; от 0 до 40 кПа; от 0 до 6,22 кПа ¹⁾ ; от 0 до 62,2 кПа ¹⁾ ; от 0 до 248 кПа ¹⁾ | g от $\pm 0,21$ до $\pm 0,61 \%$ | 3095MV (от 4 до 20 мА) | g : от $\pm 0,075$ до $\pm 0,525 \%$ | MTL4541 | РАИХ01 или РАИН02 | $g \pm 0,17 \%$ |
| | от 0 до 40 кПа; от 0 до 6,22 кПа ¹⁾ ; от 0 до 62,2 кПа ¹⁾ ; от 0 до 248 кПа ¹⁾ | g от $\pm 0,19$ до $\pm 0,61 \%$ | 3095MA (от 4 до 20 мА) | g : от $\pm 0,05$ до $\pm 0,525 \%$ | MTL4541 | РАИХ01 или РАИН02 | $g \pm 0,17 \%$ |

Продолжение таблицы 5

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|--------------------------------|-------------------------------|---|---------------------|-------------------|------------------|
| ИК перепада давления | от 0 до 39,18 кПа | $g \pm 0,2 \%$ | 3051SMV (от 4 до 20 мА) | $g \pm 0,055 \%$ при соотношении $DI_{max}/DI \leq 10$; $g \pm \left(0,015 + 0,005 \times \frac{DI_{max}}{DI} \right) \frac{\delta}{\delta} \%$ при соотношении $DI_{max}/DI > 10$ | MTL4541 | РАIX01 или РАИH02 | $g \pm 0,17 \%$ |
| | от -62 до 62 кПа ¹⁾ ; от -249 до 249 кПа ¹⁾ ; от -2070 до 2070 кПа ¹⁾ | см. примечание 7 | | | | | |
| ИК уровня | от 0 до 1000 мм; от 0 до 1600 мм; от 0 до 2000 мм | $g \pm 0,85 \%$ | 249В-2390В (от 4 до 20 мА) | $g \pm 0,75 \%$ | MTL4541 | РАIX01 или РАИH02 | $g \pm 0,17 \%$ |
| ИК объемного расхода | от 0 до 15000 м ³ /ч | см. примечание 7 ³⁾ | MFT 454FT (от 4 до 20 мА) | $\delta: \pm (3 + 10 / V_C) \% ^{3)}$ $g \pm 1 \% ^{4)}$ | MTL4541 | РАIX01 или РАИH02 | $g \pm 0,17 \%$ |
| ИК НКПР | от 0 до 50 % НКПР ⁵⁾ | $\Delta: \pm 5,51 \%$ НКПР | СТМ-30-50 (от 4 до 20 мА) | $\Delta: \pm 5 \%$ НКПР | MTL4541 | РАIX01 или РАИH02 | $g \pm 0,17 \%$ |
| ИК концентрации | от 0 до 100 млн ⁻¹ (объемная доля сероводорода) (шкала от 0 до 142 мг/м ³) | $g \pm 16,51 \%$ | Polytron (от 4 до 20 мА) | $g \pm 15 \%$ | MTL4541 | РАIX01 или РАИH02 | $g \pm 0,17 \%$ |
| ИК электрического сопротивления (температуры) | НСХ Pt 100 ($\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) (шкала от -200 до +850 $^\circ\text{C}^1)$); НСХ 100П ($\alpha=0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) (шкала от -200 до +850 $^\circ\text{C}^1)$) | см. таблицу 4 | — | — | MTL4575 или MTL4576 | РАIX01 или РАИH02 | см. таблицу 4 |
| ИК силы тока | от 4 до 20 мА | $g \pm 0,17 \%$ | — | — | MTL4541 | РАIX01 или РАИH02 | $g \pm 0,17 \%$ |
| | | $g \pm 0,075 \%$ | | | — | | $g \pm 0,075 \%$ |

Продолжение таблицы 5

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--|---|---|---|---|---|---|---|
| <p>1) Указан максимальный диапазон измерений (диапазон измерений может быть настроен на меньший в соответствии с эксплуатационной документацией на первичный ИП ИК).</p> <p>2) Для преобразователей с опцией P8.</p> <p>3) Погрешность измерения объемного расхода указана без учета физических свойств среды и геометрических характеристик трубопровода.</p> <p>4) Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования измеренного значения объемного расхода в выходной аналоговый унифицированный электрический сигнал силы постоянного тока от 4 до 20 мА.</p> <p>5) Диапазон индикации (показаний) от 0 до 100 % НКПР.</p> | | | | | | | |
| <p>Примечания</p> <p>1 Приняты следующие обозначения и сокращения: Δ – абсолютная погрешность, в единицах измеряемой величины; d – относительная погрешность, %; g – приведенная погрешность, % (нормирующим значением принята разность между максимальным и минимальным значениями диапазона измерений); $g_{\text{вп}}$ – приведенная к верхнему пределу диапазону измерений ИК погрешность, %; t – измеренная температура, °С; DI_{max} – верхний предел диапазона измерений; DI – настроенный диапазон измерений; $НСХ$ – номинальная статическая характеристика; V_c – скорость газа при стандартных условиях, м/с.</p> <p>2 Пределы допускаемой основной погрешности ИК температуры приведены для максимального абсолютного значения диапазона измерений температуры. Пределы допускаемой основной погрешности вторичной части ИК при других значениях измеренной температуры рассчитывают в соответствии с таблицей 4. Пределы допускаемой основной погрешности ИК при других значениях измеренной температуры рассчитывают согласно примечанию 7 настоящей таблицы.</p> <p>3 Шкала ИК давления и перепада давления может быть установлена в ИС в других единицах измерений в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 31 октября 2009 г. № 879 «Об утверждении Положения о единицах величин, допускаемых к применению в Российской Федерации».</p> <p>4 Шкала ИК уровня может быть установлена в ИС в процентах (от 0 до 100 %).</p> <p>5 Шкала ИК, применяемых для измерения перепада давления на сужающем устройстве, установлена в ИС в единицах измерения расхода. Пределы допускаемой основной погрешности данных ИК нормированы по диапазону измерений перепада давления.</p> <p>6 Пределы допускаемой основной погрешности ИК рассчитывают по формулам: – абсолютная $D_{\text{ИК}}$, в единицах измерений измеряемой величины:</p> $D_{\text{ИК}} = \pm 1,1 \times \sqrt{D_{\text{ПП}}^2 + \frac{g_{\text{вп}}}{e} \times \frac{X_{\text{max}} - X_{\text{min}}}{100} \cdot \frac{\delta}{\bar{x}}^2},$ $D_{\text{ИК}} = \pm 1,1 \times \sqrt{D_{\text{ПП}}^2 + D_{\text{впт}}^2},$ <p>где $D_{\text{ПП}}$ – пределы допускаемой основной абсолютной погрешности первичного ИП ИК, в единицах измерений измеряемой величины; $g_{\text{вп}}$ – пределы допускаемой основной приведенной погрешности вторичной части ИК, %; X_{max} – значение измеряемого параметра, соответствующее максимальному значению диапазона аналогового сигнала, в единицах измерений измеряемой величины;</p> | | | | | | | |

Продолжение таблицы 5

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <p>X_{\min} – значение измеряемого параметра, соответствующее минимальному значению границы диапазона аналогового сигнала, в единицах измерений измеряемой величины;</p> <p>$D_{ВП}$ – пределы допускаемой основной абсолютной погрешности вторичной части ИК температуры, °С;</p> <p>– относительная $d_{ИК}$, %:</p> | | | | | | | |
| <p>где $d_{ПП}$ – пределы допускаемой основной относительной погрешности первичного ИП ИК, %;</p> <p>$X_{изм}$ – измеренное значение, в единицах измерений измеряемой величины;</p> <p>– приведенная $g_{ИК}$, %:</p> | | | $d_{ИК} = \pm 1,1 \times \sqrt{d_{ПП}^2 + \frac{\alpha}{e} g_{ВП} \times \frac{X_{\max} - X_{\min}}{X_{изм}} \frac{\delta^2}{\varnothing}}$ | | | | |
| <p>где $g_{ПП}$ – пределы допускаемой основной приведенной погрешности первичного ИП ИК, %.</p> <p>7 Для расчета погрешности ИК в условиях эксплуатации:</p> <p>– приведят форму представления основных и дополнительных погрешностей измерительных компонентов ИК к единому виду (приведенная, относительная, абсолютная);</p> <p>– для каждого измерительного компонента ИК рассчитывают пределы допускаемых значений погрешности в условиях эксплуатации путем учета основной и дополнительных погрешностей от влияющих факторов.</p> | | | $g_{ИК} = \pm 1,1 \times \sqrt{g_{ПП}^2 + g_{ВП}^2}$ | | | | |
| <p>Пределы допускаемых значений погрешности $D_{СИ}$ измерительного компонента ИК в условиях эксплуатации вычисляют по формуле:</p> | | | | | | | |
| <p>где D_0 – пределы допускаемых значений основной погрешности измерительного компонента;</p> <p>n – количество учитываемых влияющих факторов;</p> <p>D_i – пределы допускаемой дополнительной погрешности измерительного компонента от i-го влияющего фактора в условиях эксплуатации при общем числе n учитываемых влияющих факторов.</p> | | | $D_{СИ} = \pm \sqrt{D_0^2 + \sum_{i=0}^n D_i^2}$ | | | | |
| <p>Для каждого ИК рассчитывают границы, в которых с вероятностью равной 0,95 должна находиться его погрешность $D_{ИК}$, в условиях эксплуатации по формуле:</p> | | | | | | | |
| <p>где k – количество измерительных компонентов ИК;</p> <p>$D_{СИj}$ – пределы допускаемых значений погрешности $D_{СИ}$ j-го измерительного компонента ИК в условиях эксплуатации.</p> | | | $D_{ИК} = \pm 1,1 \times \sqrt{\sum_{j=0}^k D_{СИj}^2}$ | | | | |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность ИС

| Наименование | Обозначение | Количество |
|--|-----------------------|------------|
| Система измерительная установки тит. 545 ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез», заводской № LUKPRM09/81184 | – | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | – | 1 экз. |
| Паспорт | – | 1 экз. |
| Методика поверки | МП 1303/1-311229-2019 | 1 экз. |

Поверка

осуществляется по документу МП 1303/1-311229-2019 «Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерительная установки тит. 545 ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез». Методика поверки», утвержденному ООО Центр Метрологии «СТП» 13 марта 2019 г.

Основные средства поверки:

– средства измерений в соответствии с документами на поверку средств измерений, входящих в состав ИС;

– калибратор многофункциональный МСх-R модификации МС5-R-IS (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 22237-08).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик ИС с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке ИС.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерительной установки тит. 545 ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез»

ГОСТ Р 8.596–2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез» (ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез»)

ИНН 5905099475

Адрес: 614055, г. Пермь, ул. Промышленная, 84

Телефон: (342) 2202467, факс: (342) 2202288

Web-сайт: <http://pnos.lukoil.ru/ru>

E-mail: lukpnos@pnos.lukoil.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»

Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп. 5, офис 7

Телефон: (843) 214-20-98, факс: (843) 227-40-10

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

E-mail: office@ooostp.ru

Регистрационный номер RA.RU.311229 в реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.