



Общество с ограниченной ответственностью  
«Научно-исследовательский институт природных газов и газовых технологий – Газпром ВНИИГАЗ»  
(ООО «Газпром ВНИИГАЗ»)

Свидетельство о признании компетентности испытательной лаборатории (центра) № ОГН4.RU.2705 (АЛ 00028)  
стр. 1 из 7

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № ИЛ-3-2019/ИГС  
от 18.04.2019 г.**

**газоанализаторов ИДК-10, производства ООО НПП «ТЭК»,  
в системе добровольной сертификации ИНТЕРГАЗСЕРТ, с целью  
подтверждения соответствия технических и метрологических  
характеристик установленным требованиям**

пос. Развилка, Московская обл., 2019 г.

## 1. ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ

Объектами испытаний являются газоанализаторы моделей ИДК-10.

Газоанализаторы ИДК-10 предназначены для измерения дозрывоопасных концентраций горючих газов и паров горючих жидкостей и объемной доли диоксида углерода в воздухе рабочей зоны.

Газоанализаторы ИДК-10 являются стационарными одноканальными приборами непрерывного действия.

Принцип действия - оптический абсорбционный или термokatалитический.

Способ отбора пробы - диффузионный.

Газоанализаторы выполнены в алюминиевом корпусе или корпусе из нержавеющей стали и состоят из одного блока. На лицевой панели газоанализатора расположены: графический OLED дисплей, светодиоды «Питание», «Отказ», «Порог1», «Порог2» и управляющие сенсорные оптические клавиши «Вверх/Выход» и «Вниз/Ввод».

Внутри корпуса газоанализатора расположены клеммы для подключения датчика, питания и съема выходных сигналов.

Газоанализаторы обеспечивают выходные сигналы:

- показания встроенного OLED дисплея;
- светодиодная индикация (Норма/Отказ/Порог 1/Порог 2);
- переключение контактов реле (Отказ/Порог 1/Порог 2);
- унифицированный аналоговый выходной токовый сигнал постоянного тока (4-20) мА;
- цифровой RS485, протокол Modbus RTU;
- цифровой выход HART.

На испытания были отобраны (Акт отбора образцов №СЦ-58-2018/ИГС-С от 26.02.2019г.) и переданы в испытательную лабораторию (Акт приёма-передачи образцов №ИЛ-3-2019 от 06.03.2019г.) следующие газоанализаторы:

| №<br>п/п | Наименование                         | Заводской № |
|----------|--------------------------------------|-------------|
| 1        | Газоанализатор ИДК-10-11-01 (метан)  | 18158       |
| 2        | Газоанализатор ИДК-10-02-01 (метан)  | 18235       |
| 3        | Газоанализатор ИДК-10-01-03 (пропан) | 18209       |
| 4        | Газоанализатор ИДК-10-02-03 (пропан) | 18211       |

## 2. СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

Начало испытаний: 27.03.2019 г.

Окончание испытаний: 18.04.2019 г.

## 3. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

Испытания проводились по типовой программе и методике испытаний «Типовая программа и методика испытаний газоанализаторов и систем контроля загазованности с целью подтверждения соответствия технических и метрологических характеристик установленным требованиям».

## 4. ЦЕЛЬ ИСПЫТАНИЙ

Целью испытаний газоанализаторов ИДК-10, производства ООО НПП «ТЭК», является подтверждение соответствия технических и метрологических характеристик установленным требованиям.

## 5. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

Ознакомившись с представленными образцами и рассмотрев документацию, Испытательный центр «ВНИИГАЗ» признал предъявленные материалы достаточными для проведения испытаний.

Испытания проводились в соответствии с пунктами типовой программы и методики испытаний «Типовая программа и методика испытаний газоанализаторов и систем контроля загазованности с целью подтверждения соответствия технических и метрологических характеристик установленным требованиям» (далее - ТМИ), представленными в таблице 1.

Таблица 1

| № п/п | Содержание испытаний                                                                                                           | № пункта методики | № пункта НД                                           |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------|
| 1     | 2                                                                                                                              | 3                 | 4                                                     |
| 1     | Внешний осмотр                                                                                                                 | 5.1               | п. 8.2 ГОСТ Р 52931-2008, п. 6.2.1 ГОСТ 13320-81      |
| 2     | Опробование                                                                                                                    | 5.2               | п. 6.7 ГОСТ 13320-81                                  |
| 3     | Определение основной погрешности                                                                                               | 5.5               | п. 6.7 ГОСТ 13320-81                                  |
| 4     | Определение вариации показаний                                                                                                 | 5.6               | п. 6.7 ГОСТ 13320-81                                  |
| 5     | Определение времени установления выходного сигнала                                                                             | 5.7               | п.5.4.16 ГОСТ Р 52350.29.1-2010                       |
| 6     | Определение изменения выходных аналогового и цифрового сигналов газоанализатора за регламентированный интервал времени 24 часа | 5.8               | п. 6.7.10 ГОСТ 13320-81                               |
| 7     | Определение времени прогрева газоанализатора                                                                                   | 5.9               | п. 6.8 ГОСТ 13320-81, п.5.4.15 ГОСТ Р 52350.29.1-2010 |
| 8     | Проверка устойчивости ГА к воздействию повышенной (пониженной) температуры окружающей среды                                    | 5.10              | п. 8.3 ГОСТ Р 52931-2008, п. 6.7.9 ГОСТ 13320-81      |
| 9     | Проверка устойчивости ГА к воздействию повышенной влажности окружающей среды                                                   | 5.11              | п. 8.4 ГОСТ Р 52931-2008, п. 6.7.9 ГОСТ 13320-81      |
| 10    | Проверка на воздействие твердых частиц, пыли и воды                                                                            | 5.12              | п. 6.3.2 ГОСТ 13320-81                                |
| 11    | Проверка устойчивости ГА к воздействию синусоидальной вибрации (испытание на виброустойчивость)                                | 5.13              | п. 8.6.9 ГОСТ Р 52931-2008, п. 6.3.3 ГОСТ 13320-81    |
| 12    | Проверка устойчивости ГА к изменениям, прерываниям электропитания и скачкообразным изменениям напряжения питания               | 5.14              | п. 6.6 ГОСТ 13320-81                                  |
| 13    | Проверка прочности и устойчивости ГА в транспортной таре к воздействию повышенной (пониженной) температуры                     | 5.15              | п. 8.13 ГОСТ Р 52931-2008                             |
| 14    | Проверка прочности и устойчивости ГА в транспортной таре к воздействию повышенной влажности                                    | 5.16              | п. 8.14 ГОСТ Р 52931-2008                             |
| 15    | Проверка прочности и устойчивости ГА в транспортной таре к воздействию синусоидальной вибрации                                 | 5.17              | п. 8.15 ГОСТ Р 52931-2008, п. 6.10 ГОСТ 13320-81      |
| 16    | Проверка работоспособности ГА при воздействии паров моторного масла                                                            | 6.3               | Специальные требования ПАО «Газпром»                  |

| № п/п | Содержание испытаний                                                                                                                               | № пункта методики | № пункта НД                                                             |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 17    | Проверка устойчивости ГА к комплексному воздействию повышенной (пониженной) температуры окружающей среды и синусоидальной вибрации высокой частоты | 7.1               | п. 8.3, 8.6.9<br>ГОСТ Р 52931-2008,<br>п. 6.7.9, 6.3.3<br>ГОСТ 13320-81 |
| 18    | Проверка устойчивости ГА к комплексному воздействию повышенной (пониженной) температуры окружающей среды и изменению напряжения питания            | 7.2               | п. 6.7.9, 6.6<br>ГОСТ 13320-81                                          |

## 6. МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

Испытания проводились в Испытательном центре «ВНИИГАЗ» (142717, Российская Федерация, Московская обл., Ленинский р-н, с.п. Развилковское, пос. Развилка, Проектируемый проезд №5537, вл. 15, стр. 1).

## 7. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

Условия проведения испытаний отражены в соответствующих приложениях к данному Протоколу.

Все испытания газоанализаторов проводились при нормальных климатических условиях, значения которых определены ГОСТ 15150-69 в пределах:

- температура окружающего воздуха 15...25°C;
- относительная влажность 40...80%;
- атмосферное давление воздуха 84,0...106,7 кПа (630...800 мм.рт. ст.);
- частота переменного напряжения промышленной сети 49,5...50,5 Гц;
- напряжение питания промышленной сети 215,6...224,4 В.

## 8. ОБОРУДОВАНИЕ И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ИСПЫТАНИЯХ

Испытательное оборудование и средства измерений приведены в таблице 2.

Таблица 2

| № п/п | Наименование оборудования и СИ      | Тип испытательного оборудования и СИ | Диапазон измерений (генерации, воспроизведения)  | Предел допускаемой основной погрешности, класс точности | Свидетельство об аттестации (поверке): |
|-------|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1     | 2                                   | 3                                    | 4                                                | 5                                                       | 6                                      |
| 1     | Климатическая камера (тепло, холод) | КХТВ-240<br>Зав.№000077              | -65...+100 °C                                    | ± 0,5°C                                                 | № АТ31323949-02-2019<br>от 05.04.2019г |
| 2     | Камера тепла и влажности            | АСТН-1000<br>Зав.№0292015012101      | +10...+100 °C;<br>85...98 %                      | ± 0,5°C<br>+2/-3%                                       | № АТ31323949-05-2018<br>от 17.04.2018г |
| 3     | Камера дождя                        | КД – 0,4<br>Зав.№52                  | 3...10 мм/мин                                    | ± 2 мм/мин                                              | № АТ31323949-01-2019<br>от 03.04.2019г |
| 4     | Вибростенд                          | ВСВ-133<br>Зав.№15158                | 10...1000 Гц,<br>0,25...50 м/с <sup>2</sup> (5g) | ±5%                                                     | № АТ31323949-06-2018<br>от 19.04.2018г |
| 5     | Термогигрометр                      | ИВА-6АР<br>Зав.№ 12936               | 0...60 °C;<br>0...98 %                           | ±0,5 °C;<br>±3%                                         | № 1024/10-1<br>от 27.03.2019г          |

| № п/п | Наименование оборудования и СИ        | Тип испытательного оборудования и СИ | Диапазон измерений (генерации, воспроизведения)                                                                                        | Предел допускаемой основной погрешности, класс точности                                                                                                                                                                                              | Свидетельство об аттестации (поверке): |
|-------|---------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 6     | Барометр мембранный метеорологический | M110,<br>Зав.№30                     | 5...790 мм рт.ст.                                                                                                                      | 100 мм рт.ст.;<br>±1,5 мм рт.ст в диапазоне 100...790 мм рт.ст.                                                                                                                                                                                      | № СП2063526<br>от 07.06.2018г          |
| 7     | Источник питания                      | B5-71/2М,<br>Зав. №80290             | 0...50 В                                                                                                                               | ±(0,008*Ууст.+0,01)В                                                                                                                                                                                                                                 | № 924/10-5<br>от 18.03.2019г           |
| 8     | Магазин сопротивлений                 | P 4831,<br>Зав.№0311                 | 0...111111,10 Ω                                                                                                                        | КТ ±0,02%                                                                                                                                                                                                                                            | № СП2392645<br>от 13.11.2018г          |
| 9     | Вольтметр универсальный цифровой      | Agilent 34401A,<br>Зав.№МУ45040275   | Измерение напряжения постоянного тока:<br>100 мВ<br>1 В<br>10 В<br>100 В<br>1000 В<br>Измерение тока:<br>10 мА<br>100 мА<br>1 А<br>3 А | Измерение напряжения постоянного тока:<br>± 0,005 %<br>± 0,004 %<br>± 0,0035 %<br>± 0,0045 %<br>± 0,0045 %<br>Измерение тока:<br>± 0,05 при $U_n \leq 0,1$ В<br>± 0,05 при $U_n \leq 0,6$ В<br>± 0,1 при $U_n \leq 1$ В<br>± 0,12 при $U_n \leq 2$ В | № 152/10-5<br>от 23.01.2019г           |
| 10    | Ротаметр                              | PMA-0,063Г-У3<br>Зав.№0860024        | 0,0063...0,063 м³/ч                                                                                                                    | ±4% от ВПИ                                                                                                                                                                                                                                           | отметка в паспорте<br>от 18.08.2017г   |
| 11    | Секундомер механический АГАТ          | СОСпр-26-2-010<br>Зав.№2691          | 0...60 с                                                                                                                               | 2 класс,<br>ц. д. 0,2 с.                                                                                                                                                                                                                             | № 221/10-6<br>от 31.01.2019г           |

## 9. СТАНДАРТНЫЕ ОБРАЗЦЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ИСПЫТАНИЯХ

Стандартные образцы, применяемые при испытаниях приведены в таблице 3.

Таблица 3

| № п/п | Наименование, тип, номер и категория СО (ГСО, ОСО, СОП) | Наименование и аттестованное значение                            | Погрешность аттестованного значения | Нормативный документ (НД), порядок и условия применения | Срок годности экземпляра СО | Дата выпуска экземпляра СО |
|-------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| 1     | 2                                                       | 3                                                                | 4                                   | 5                                                       | 6                           | 7                          |
| 1     | ГСО<br>№10703-2015                                      | CH <sub>4</sub> – воздух<br>(0,44 % Об.д.)                       | ±0,02                               | ТУ 2114-015-00153318-2015                               | 2 года                      | 13.02.2018                 |
| 2     | ГСО<br>№10703-2015                                      | CH <sub>4</sub> – воздух<br>(1,1 % Об.д.)                        | ±0,07                               | ТУ 2114-015-00153318-2015                               | 2 года                      | 13.02.2018                 |
| 3     | ГСО<br>№10703-2015                                      | CH <sub>4</sub> – воздух<br>(1,86 % Об.д.)                       | ±0,03                               | ТУ 2114-015-00153318-2015                               | 2 года                      | 13.02.2018                 |
| 4     | ГСО<br>№10703-2015                                      | CH <sub>4</sub> – воздух<br>(2,2 % Об.д.)                        | ±0,03                               | ТУ 2114-015-00153318-2015                               | 2 года                      | 13.02.2018                 |
| 5     | ГСО<br>№10706-2015                                      | CH <sub>4</sub> – N <sub>2</sub><br>(4,4 % Об.д.)                | ±0,04                               | ТУ 2114-015-00153318-2015                               | 2 года                      | 13.02.2018                 |
| 6     | ГСО<br>№10703-2015                                      | C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> – воздух<br>(0,43 % Об.д.)         | ±0,05                               | ТУ 2114-015-00153318-2015                               | 2 года                      | 08.02.2018                 |
| 7     | ГСО<br>№10706-2015                                      | C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> – N <sub>2</sub><br>(0,85 % Об.д.) | ±0,013                              | ТУ 2114-015-00153318-2015                               | 2 года                      | 08.02.2018                 |
| 8     | ГСО<br>№10706-2015                                      | C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> – N <sub>2</sub><br>(1,26 % Об.д.) | ±0,06                               | ТУ 2114-015-00153318-2015                               | 2 года                      | 08.02.2018                 |
| 9     | Воздух нулевой                                          | Воздух                                                           | -                                   | ТУ 2114-008-53373468-2008                               | 2 года                      | 24.07.2017                 |

## 10. РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Результаты испытаний представлены в таблице 4.

Таблица 4

| № п/п | Содержание                                                                                                                     | № пункта методики                      | № пункта НД                                                                     |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                                                                                                                              | 3                                      | 4                                                                               |
| 1.    | Внешний осмотр                                                                                                                 | Соответствует п.5.1 ТМИ                | Соответствует п. 5.1, 5.17, 5.33, 9.1 ГОСТ Р 52931-2008, п. 2.2.2 ГОСТ 13320-81 |
|       |                                                                                                                                | Результаты приведены в Приложении 1    |                                                                                 |
| 2.    | Опробование                                                                                                                    | Соответствует п.5.2 ТМИ                | Соответствует п. 2.7.10 ГОСТ 13320-81                                           |
| 3.    | Определение основной погрешности                                                                                               | Соответствует п.5.5 ТМИ                | Соответствует п. 2.7.10 ГОСТ 13320-81                                           |
|       |                                                                                                                                | Результаты приведены в Приложении 2    |                                                                                 |
| 4.    | Определение вариации показаний                                                                                                 | Соответствует п.5.6 ТМИ                | Соответствует п. 2.7.10 ГОСТ 13320-81                                           |
|       |                                                                                                                                | Результаты приведены в Приложении 2    |                                                                                 |
| 5.    | Определение времени установления выходного сигнала                                                                             | Соответствует п.5.7 ТМИ                | Соответствует Приложению А ГОСТ Р 52350.29.1-2010                               |
|       |                                                                                                                                | Результаты приведены в Приложении 3    |                                                                                 |
| 6.    | Определение изменения выходных аналогового и цифрового сигналов газоанализатора за регламентированный интервал времени 24 часа | Соответствует п.5.8 ТМИ                | Соответствует п. 6.7.10 ГОСТ 13320-81                                           |
| 7.    | Определение времени прогрева газоанализатора                                                                                   | Соответствует п.5.9 ТМИ                | Соответствует п. 2.8 ГОСТ 13320-81, Приложению А ГОСТ Р 52350.29.1-2010         |
|       |                                                                                                                                | Результаты приведены в Приложении 4    |                                                                                 |
| 8.    | Проверка устойчивости ГА к воздействию повышенной (пониженной) температуры окружающей среды                                    | Соответствует п.5.10 ТМИ               | Соответствует п. 5.2 ГОСТ Р 52931-2008, п. 2.3 ГОСТ 13320-81                    |
|       |                                                                                                                                | Результаты приведены в Приложениях 5-6 |                                                                                 |
| 9.    | Проверка устойчивости ГА к воздействию повышенной влажности окружающей среды                                                   | Соответствует п.5.11 ТМИ               | Соответствует п. 5.2 ГОСТ Р 52931-2008, п. 2.3 ГОСТ 13320-81                    |
|       |                                                                                                                                | Результаты приведены в Приложении 7    |                                                                                 |
| 10.   | Проверка на воздействие твердых частиц, пыли и воды                                                                            | Соответствует п.5.12 ТМИ               | Соответствует п.5.2 ГОСТ 14254-2015, п.6 ГОСТ 14254-2015                        |
| 11.   | Проверка устойчивости ГА к воздействию синусоидальной вибрации (испытание на виброустойчивость)                                | Соответствует п.5.13 ТМИ               | Соответствует п. 5.5 ГОСТ Р 52931-2008, п. 2.3.4 ГОСТ 13320-81                  |
|       |                                                                                                                                | Результаты приведены в Приложении 8    |                                                                                 |
| 12.   | Проверка устойчивости ГА к изменениям, прерываниям электропитания и скачкообразным изменениям напряжения питания               | Соответствует п.5.14 ТМИ               | Соответствует п. 5.19.6 ГОСТ Р 52931-2008, п. 2.6 ГОСТ 13320-81                 |
| 13.   | Проверка прочности и устойчивости ГА в транспортной таре к воздействию повышенной (пониженной) температуры                     | Соответствует п.5.15 ТМИ               | Соответствует п. 5.21 ГОСТ Р 52931-2008, п. 2.10 ГОСТ 13320-81                  |

| № п/п                                | Содержание                                                                                                                                         | № пункта методики        | № пункта НД                                                               |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1                                    | 2                                                                                                                                                  | 3                        | 4                                                                         |
| 14.                                  | Проверка прочности и устойчивости ГА в транспортной таре к воздействию повышенной влажности                                                        | Соответствует п.5.16 ТМИ | Соответствует п. 5.21 ГОСТ Р 52931-2008, п. 2.10 ГОСТ 13320-81            |
| 15.                                  | Проверка прочности и устойчивости ГА в транспортной таре к воздействию синусоидальной вибрации                                                     | Соответствует п.5.17 ТМИ | Соответствует п. 5.21 ГОСТ Р 52931-2008, п. 2.10 ГОСТ 13320-81            |
| 16.                                  | Проверка работоспособности ГА при воздействии паров моторного масла                                                                                | Соответствует п.6.3 ТМИ  | Специальные требования ПАО «Газпром»                                      |
| Результаты приведены в Приложении 9  |                                                                                                                                                    |                          |                                                                           |
| 17.                                  | Проверка устойчивости ГА к комплексному воздействию повышенной (пониженной) температуры окружающей среды и синусоидальной вибрации высокой частоты | Соответствует п.7.1 ТМИ  | Соответствует п. 5.2, 5.5 ГОСТ Р 52931-2008, п. 2.3 ГОСТ 13320-81         |
| Результаты приведены в Приложении 10 |                                                                                                                                                    |                          |                                                                           |
| 18.                                  | Проверка устойчивости ГА к комплексному воздействию повышенной (пониженной) температуры окружающей среды и изменению напряжения питания            | Соответствует п.7.2 ТМИ  | Соответствует п. 5.2, 5.19.6 ГОСТ Р 52931-2008, п. 2.3, 2.6 ГОСТ 13320-81 |
| Результаты приведены в Приложении 11 |                                                                                                                                                    |                          |                                                                           |

## 11. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам проведенных испытаний газоанализаторов ИДК-10, производства ООО НПП «ТЭК», установлено:

- диапазон измерений газоанализаторов с оптическими сенсорами (код исполнения ИДК-10-X1) составляет от 0% до 100% НКПР и соответствует требованиям п. 6.8.2 СТО Газпром 2-1.17-629-2012 «Системы автоматического управления объектов производственно-технологических комплексов. Автоматические системы контроля загазованности. Технические требования»;

- погрешность газоанализаторов ИДК-10 не превышает пределы допускаемых значений, установленных в ТУ и соответствует требованиям п.2.7.10 ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия»;

- при воздействии внешних влияющих факторов газоанализаторы с термokatалитическими сенсорами сохраняют работоспособность, их технические и метрологические характеристики соответствуют требованиям ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия» и ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия»;

- степень защиты оболочки газоанализаторов от проникновения твёрдых предметов, пыли и воды соответствует требованиям ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013) «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками».

Результаты испытаний представлены в Приложениях к настоящему Протоколу.

### Испытания провёл:

Зам. начальника лаборатории испытаний и сертификации  
(должность, фамилия, инициалы)

 В.В. Истомин

(к протоколу испытаний №ИЛ-3-2019/ИГС. Внешний осмотр газоанализаторов ИДК-10 производства ООО НПП «ТЭК»

Дата проведения испытаний: 27.03.2019г.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

|       |                                                                                             | ИДК-10-0Х<br>корпус из<br>алюминия | ИДК-10-1Х<br>корпус из нерж.<br>стали |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| 1.    | Маркировка газоанализатора:                                                                 |                                    |                                       |
| 1.1.  | наименование изготовителя (торговая марка)                                                  | +                                  | +                                     |
| 1.2.  | наименование и/или сокращённое обозначение модели                                           | +                                  | +                                     |
| 1.3.  | порядковый (заводской, серийный) номер                                                      | +                                  | +                                     |
| 1.4.  | год изготовления (шифр его заменяющий)                                                      | +                                  | +                                     |
| 1.5.  | сведения о номинальном напряжении питания, потребляемой мощности                            | -                                  | -                                     |
| 1.6.  | пределы измерений с указанием единиц физических величин на русском языке                    | -                                  | -                                     |
| 1.7.  | маркировка взрывозащиты                                                                     | +                                  | +                                     |
| 1.8.  | степень защиты по ГОСТ 14254 (код IP)                                                       | +                                  | +                                     |
| 1.9.  | температурный диапазон эксплуатации                                                         | +                                  | +                                     |
| 1.10. | верхнее и нижнее предельные значения выходного сигнала                                      | -                                  | -                                     |
| 2.    | Маркировка должна быть выполнена ясно, четко и разборчиво                                   | +                                  | +                                     |
| 3.    | Резьбы на присоединительных элементах не должны иметь сорванных ниток                       | +                                  | +                                     |
| 4.    | Комплектность образца должна соответствовать данным, приведённым в ведомости поставки       | +                                  | +                                     |
| 5.    | Упаковка образца должна обеспечивать его защиту от механических и климатических повреждений | +                                  | +                                     |

Испытание провел:

зам. начальника лаборатории испытаний и сертификации

 В.В. Истомин

(к протоколу испытаний №ИЛ-3-2019/ИГС. Определение основной погрешности и вариации показаний газоанализаторов ИДК-10 производства ООО НПЗ «ТЭК»

Дата проведения испытаний: 28.03.2019г.

Испытательное оборудование и средства измерений:

Термогигрометр ИВА-6АР, Зав.№12936  
 Барометр мембранный метеорологический М110, Зав.№30  
 Ротаметр РМА-0,063Г-У3, Зав.№0860024  
 Мультиметр универсальный Agilent 34401А, Зав.№МУ45040275  
 Источник питания Б5-71/2м, Зав.№80290  
 Поверочные газовые смеси ГСО-ПГС:  
 (CH<sub>4</sub>-воздух: ГСО 10703-2015): 0,44%; 1,1%; 1,86%; 2,2% Об.д.  
 (CH<sub>4</sub>-N<sub>2</sub>: ГСО 10706-2015): 4,4% Об.д.  
 (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>-воздух: ГСО 10703-2015): 0,43% Об.д.  
 (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>-N<sub>2</sub>: ГСО 10706-2015): 0,85% Об.д.; 1,26% Об.д.  
 Нулевой воздух ТУ 2114-008-53373468-2008

Условия проведения испытаний:

Температура окружающего воздуха 21,4 °C  
 Относительная влажность 42,5 %  
 Атмосферное давление 98,8 кПа

Место проведения испытаний:

РФ, Московская область, Ленинский район, пос. Развилка

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

| Действи-<br>тельное<br>значение<br>объёмной<br>доли, %                            | Действи-<br>тельное<br>значение<br>НКПР, % | Расчётное<br>значение<br>объёмной<br>доли, мА | Измеренное значение<br>об. д., мА |                 | Измеренное значение<br>НКПР, % |                 | Абсолютная<br>погрешность<br>измерений Δ, % |                 |               | Вариация<br>показаний<br>v, % | Макси-<br>мальная<br>погр-ть<br>измерений,<br>% | Допус-<br>каемая погр-<br>ть<br>измерений,<br>% | Макси-<br>мальная<br>вариация<br>показаний<br>v, % | Допус-<br>каемая<br>вариация<br>показаний<br>v, % | Результаты<br>испытаний |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|--------------------------------|-----------------|---------------------------------------------|-----------------|---------------|-------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------|
|                                                                                   |                                            |                                               | Нормальные условия                |                 | НКПР, %                        |                 | измерений Δ, %                              |                 |               |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
|                                                                                   |                                            |                                               | прямой<br>ход                     | обратный<br>ход | прямой<br>ход                  | обратный<br>ход | прямой<br>ход                               | обратный<br>ход | прямой<br>ход |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| Газоанализатор ИДК-10-11-01, Зав.№ 18158, 0...100 % НКПР (метан CH <sub>4</sub> ) |                                            |                                               |                                   |                 |                                |                 |                                             |                 |               |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 1-я серия измерений                                                               |                                            |                                               |                                   |                 |                                |                 |                                             |                 |               |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,00                                                                              | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,007                             | 4,009           | 0,04                           | 0,06            | 0,04                                        | 0,06            | 0,02          | 0,34                          | ±3,0                                            | 0,08                                            | 1,5                                                | соотв                                             |                         |
| 0,44                                                                              | 10,00                                      | 5,60                                          | 5,641                             | 5,654           | 10,26                          | 10,34           | 0,26                                        | 0,34            | 0,08          |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 2,20                                                                              | 50,00                                      | 12,00                                         | 11,637                            | 11,648          | 47,73                          | 47,80           | -2,27                                       | -2,20           | 0,07          | -2,52                         | ±5,0                                            | 0,07                                            | 2,5                                                |                                                   |                         |
| 4,40                                                                              | 100,00                                     | 20,00                                         | 19,597                            | 19,605          | 97,48                          | 97,53           | -2,52                                       | -2,47           | 0,05          |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 2-я серия измерений                                                               |                                            |                                               |                                   |                 |                                |                 |                                             |                 |               |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,00                                                                              | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,005                             | 4,008           | 0,03                           | 0,05            | 0,03                                        | 0,05            | 0,02          | 0,31                          | ±3,0                                            | 0,08                                            | 1,5                                                | соотв                                             |                         |
| 0,44                                                                              | 10,00                                      | 5,60                                          | 5,636                             | 5,649           | 10,23                          | 10,31           | 0,23                                        | 0,31            | 0,08          |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 2,20                                                                              | 50,00                                      | 12,00                                         | 11,632                            | 11,640          | 47,70                          | 47,75           | -2,30                                       | -2,25           | 0,05          | -2,49                         | ±5,0                                            | 0,08                                            | 2,5                                                |                                                   |                         |
| 4,40                                                                              | 100,00                                     | 20,00                                         | 19,602                            | 19,614          | 97,51                          | 97,59           | -2,49                                       | -2,41           | 0,08          |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |

| Действи-<br>тельное<br>значение<br>объёмной<br>доли, %                                           | Действи-<br>тельное<br>значение<br>НКПР, % | Расчётное<br>значение<br>объёмной<br>доли, мА | Измеренное значение |                 |               |                 | Измеренное значение |                 |               |                 | Абсолютная<br>погрешность<br>измерений Δ, % |       | Вариация<br>показаний<br>v, % | Макси-<br>мальная<br>погр-ть<br>измерений,<br>% | Допус-<br>каемая погр-<br>ть<br>измерений,<br>% | Макси-<br>мальная<br>вариация<br>показаний<br>v, % | Допус-<br>каемая<br>вариация<br>показаний<br>v, % | Результаты<br>испытаний |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------------------------------------|-------|-------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------|
|                                                                                                  |                                            |                                               | об. д., мА          |                 | НКПР, %       |                 | НКПР, %             |                 | НКПР, %       |                 |                                             |       |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
|                                                                                                  |                                            |                                               | Нормальные условия  |                 |               |                 | НКПР, %             |                 |               |                 |                                             |       |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
|                                                                                                  |                                            |                                               | прямой<br>ход       | обратный<br>ход | прямой<br>ход | обратный<br>ход | прямой<br>ход       | обратный<br>ход | прямой<br>ход | обратный<br>ход |                                             |       |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| Газоанализатор ИДК-10-02-01, Зав.№ 18235, 0...50 % НКПР (метан CH <sub>4</sub> )                 |                                            |                                               |                     |                 |               |                 |                     |                 |               |                 |                                             |       |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 3-я серия измерений                                                                              |                                            |                                               |                     |                 |               |                 |                     |                 |               |                 |                                             |       |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,00                                                                                             | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,004               | 4,010           | 0,02          | 0,06            | 0,02                | 0,06            | 0,02          | 0,06            | 0,04                                        | 0,33  | ±3,0                          | 0,09                                            | 1,5                                             | соотв                                              |                                                   |                         |
| 0,44                                                                                             | 10,00                                      | 5,60                                          | 5,638               | 5,652           | 10,24         | 10,33           | 10,24               | 10,33           | 0,24          | 0,33            | 0,09                                        |       |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 2,20                                                                                             | 50,00                                      | 12,00                                         | 11,635              | 11,646          | 47,72         | 47,79           | 47,72               | 47,79           | -2,28         | -2,21           | 0,07                                        | -2,51 | ±5,0                          | 0,09                                            | 2,5                                             |                                                    |                                                   |                         |
| 4,40                                                                                             | 100,00                                     | 20,00                                         | 19,598              | 19,612          | 97,49         | 97,58           | 97,49               | 97,58           | -2,51         | -2,42           | 0,09                                        |       |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| Газоанализатор ИДК-10-02-01, Зав.№ 18235, 0...50 % НКПР (метан CH <sub>4</sub> )                 |                                            |                                               |                     |                 |               |                 |                     |                 |               |                 |                                             |       |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 1-я серия измерений                                                                              |                                            |                                               |                     |                 |               |                 |                     |                 |               |                 |                                             |       |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,00                                                                                             | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,036               | 4,040           | 0,22          | 0,25            | 0,22                | 0,25            | 0,22          | 0,25            | 0,03                                        | 1,68  | ±5,0                          | 0,14                                            | 2,5                                             | соотв                                              |                                                   |                         |
| 0,44                                                                                             | 10,00                                      | 5,60                                          | 5,797               | 5,812           | 11,23         | 11,33           | 11,23               | 11,33           | 1,23          | 1,33            | 0,10                                        |       |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 1,10                                                                                             | 25,00                                      | 8,00                                          | 8,236               | 8,254           | 26,48         | 26,59           | 26,48               | 26,59           | 1,48          | 1,59            | 0,11                                        |       |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 1,86                                                                                             | 42,16                                      | 10,75                                         | 10,992              | 11,015          | 43,70         | 43,84           | 43,70               | 43,84           | 1,54          | 1,68            | 0,14                                        |       |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 2-я серия измерений                                                                              |                                            |                                               |                     |                 |               |                 |                     |                 |               |                 |                                             |       |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,00                                                                                             | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,032               | 4,038           | 0,20          | 0,24            | 0,20                | 0,24            | 0,20          | 0,24            | 0,04                                        | 1,67  | ±5,0                          | 0,15                                            | 2,5                                             | соотв                                              |                                                   |                         |
| 0,44                                                                                             | 10,00                                      | 5,60                                          | 5,791               | 5,805           | 11,19         | 11,28           | 11,19               | 11,28           | 1,19          | 1,28            | 0,09                                        |       |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 1,10                                                                                             | 25,00                                      | 8,00                                          | 8,230               | 8,249           | 26,44         | 26,56           | 26,44               | 26,56           | 1,44          | 1,56            | 0,12                                        |       |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 1,86                                                                                             | 42,16                                      | 10,75                                         | 10,988              | 11,012          | 43,68         | 43,83           | 43,68               | 43,83           | 1,52          | 1,67            | 0,15                                        |       |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 3-я серия измерений                                                                              |                                            |                                               |                     |                 |               |                 |                     |                 |               |                 |                                             |       |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,00                                                                                             | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,035               | 4,042           | 0,22          | 0,26            | 0,22                | 0,26            | 0,22          | 0,26            | 0,04                                        | 1,68  | ±5,0                          | 0,15                                            | 2,5                                             | соотв                                              |                                                   |                         |
| 0,44                                                                                             | 10,00                                      | 5,60                                          | 5,796               | 5,808           | 11,23         | 11,30           | 11,23               | 11,30           | 1,23          | 1,30            | 0,07                                        |       |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 1,10                                                                                             | 25,00                                      | 8,00                                          | 8,234               | 8,253           | 26,46         | 26,58           | 26,46               | 26,58           | 1,46          | 1,58            | 0,12                                        |       |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 1,86                                                                                             | 42,16                                      | 10,75                                         | 10,990              | 11,014          | 43,69         | 43,84           | 43,69               | 43,84           | 1,53          | 1,68            | 0,15                                        |       |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| Газоанализатор ИДК-10-01-03, Зав.№ 18209, 0...100 % НКПР (пропан C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ) |                                            |                                               |                     |                 |               |                 |                     |                 |               |                 |                                             |       |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 1-я серия измерений                                                                              |                                            |                                               |                     |                 |               |                 |                     |                 |               |                 |                                             |       |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,00                                                                                             | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,006               | 4,012           | 0,04          | 0,07            | 0,04                | 0,07            | 0,04          | 0,07            | 0,03                                        | 0,07  | ±3,0                          | 0,03                                            | 1,5                                             | соотв                                              |                                                   |                         |
| 0,85                                                                                             | 50,00                                      | 12,00                                         | 12,373              | 12,384          | 52,33         | 52,40           | 52,33               | 52,40           | 2,33          | 2,40            | 0,07                                        | 2,40  | ±5,0                          | 0,07                                            | 2,5                                             |                                                    |                                                   |                         |
| 1,26                                                                                             | 74,12                                      | 15,86                                         | 16,225              | 16,232          | 76,41         | 76,45           | 76,41               | 76,45           | 2,29          | 2,33            | 0,04                                        |       |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |

| Действи-<br>тельное<br>значение<br>объёмной<br>доли, %                                          | Действи-<br>тельное<br>значение<br>НКПР, % | Расчётное<br>значение<br>объемной<br>доли, мА | Измеренное значение<br>об. д., мА |                 | Измеренное значение<br>НКПР, % |                 | Абсолютная<br>погрешность<br>измерений Δ, % |                 | Вариация<br>показаний<br>v, % | Макси-<br>мальная<br>погр-ть<br>измерений,<br>% | Допус-<br>каемая погр-<br>ть<br>измерений,<br>% | Макси-<br>мальная<br>вариация<br>показаний<br>v, % | Допус-<br>каемая<br>вариация<br>показаний<br>v, % | Результаты<br>испытаний |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|--------------------------------|-----------------|---------------------------------------------|-----------------|-------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------|
|                                                                                                 |                                            |                                               | Нормальные условия                |                 | НКПР, %                        |                 | измерений Δ, %                              |                 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
|                                                                                                 |                                            |                                               | прямой<br>ход                     | обратный<br>ход | прямой<br>ход                  | обратный<br>ход | прямой<br>ход                               | обратный<br>ход |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
|                                                                                                 |                                            |                                               | 2-я серия измерений               |                 |                                |                 |                                             |                 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,00                                                                                            | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,010                             | 4,015           | 0,06                           | 0,09            | 0,06                                        | 0,09            | 0,03                          | 0,09                                            | ±3,0                                            | 0,03                                               | 1,5                                               | соотв                   |
| 0,85                                                                                            | 50,00                                      | 12,00                                         | 12,378                            | 12,392          | 52,36                          | 52,45           | 2,36                                        | 2,45            | 0,09                          | 2,45                                            | ±5,0                                            | 0,09                                               | 2,5                                               |                         |
| 1,26                                                                                            | 74,12                                      | 15,86                                         | 16,230                            | 16,236          | 76,44                          | 76,48           | 2,32                                        | 2,36            | 0,04                          |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 3-я серия измерений                                                                             |                                            |                                               |                                   |                 |                                |                 |                                             |                 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,00                                                                                            | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,008                             | 4,014           | 0,05                           | 0,09            | 0,05                                        | 0,09            | 0,04                          | 0,09                                            | ±3,0                                            | 0,04                                               | 1,5                                               | соотв                   |
| 0,85                                                                                            | 50,00                                      | 12,00                                         | 12,375                            | 12,388          | 52,34                          | 52,43           | 2,34                                        | 2,43            | 0,09                          | 2,43                                            | ±5,0                                            | 0,09                                               | 2,5                                               |                         |
| 1,26                                                                                            | 74,12                                      | 15,86                                         | 16,226                            | 16,230          | 76,41                          | 76,44           | 2,29                                        | 2,32            | 0,03                          |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| Газоанализатор ИДК-10-02-03, Зав.№ 18211, 0...50 % НКПР (пропан C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ) |                                            |                                               |                                   |                 |                                |                 |                                             |                 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 1-я серия измерений                                                                             |                                            |                                               |                                   |                 |                                |                 |                                             |                 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,00                                                                                            | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,036                             | 4,042           | 0,22                           | 0,26            | 0,22                                        | 0,26            | 0,04                          |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   | соотв                   |
| 0,43                                                                                            | 25,29                                      | 8,05                                          | 8,584                             | 8,618           | 28,65                          | 28,86           | 3,36                                        | 3,57            | 0,21                          | 4,46                                            | ±5,0                                            | 0,21                                               | 2,5                                               |                         |
| 0,85                                                                                            | 50,00                                      | 12,00                                         | 12,685                            | 12,714          | 54,28                          | 54,46           | 4,28                                        | 4,46            | 0,18                          |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 2-я серия измерений                                                                             |                                            |                                               |                                   |                 |                                |                 |                                             |                 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,00                                                                                            | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,032                             | 4,038           | 0,20                           | 0,24            | 0,20                                        | 0,24            | 0,04                          |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   | соотв                   |
| 0,43                                                                                            | 25,29                                      | 8,05                                          | 8,580                             | 8,612           | 28,63                          | 28,83           | 3,34                                        | 3,54            | 0,20                          | 4,39                                            | ±5,0                                            | 0,20                                               | 2,5                                               |                         |
| 0,85                                                                                            | 50,00                                      | 12,00                                         | 12,676                            | 12,702          | 54,23                          | 54,39           | 4,23                                        | 4,39            | 0,16                          |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 3-я серия измерений                                                                             |                                            |                                               |                                   |                 |                                |                 |                                             |                 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,00                                                                                            | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,034                             | 4,040           | 0,21                           | 0,25            | 0,21                                        | 0,25            | 0,04                          |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   | соотв                   |
| 0,43                                                                                            | 25,29                                      | 8,05                                          | 8,582                             | 8,616           | 28,64                          | 28,85           | 3,35                                        | 3,56            | 0,21                          | 4,41                                            | ±5,0                                            | 0,21                                               | 2,5                                               |                         |
| 0,85                                                                                            | 50,00                                      | 12,00                                         | 12,681                            | 12,706          | 54,26                          | 54,41           | 4,26                                        | 4,41            | 0,15                          |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |

Испытание провел: заместитель начальника лаборатории И и С



В.В. Истомин

# Приложение 3

(к протоколу испытаний №ИЛ-3-2019/ИГС. Определение времени установления выходного сигнала  $t_{50}$  и  $t_{90}$  газоанализаторов ИДК-10 производства ООО НПП «ТЭК»

Дата проведения испытаний: 29.03.2019г.

## Условия проведения испытаний:

Температура окружающего воздуха

$22,3^{\circ}\text{C}$

Относительная влажность

$42,2\%$

Атмосферное давление

$99,4\text{ кПа}$

## Место проведения испытаний:

РФ, Московская область, Ленинский район, пос. Развилка

## Испытательное оборудование и средства измерений:

Термогигрометр ИВА-6АР, Зав.№12936

Барометр мембранный метеорологический М110, Зав.№30

Ротаметр РМА-0,063Г-УЗ, Зав.№0860024

Секундомер механический АГАТ СОСпр-26-2-00, Зав.№2691

Мультиметр универсальный Agilent 34401A, Зав.№МУ45040275

Источник питания Б5-71/2м, Зав.№80290

Поверочные газовые смеси ГСО-ПГС:

( $\text{CH}_4$ -воздух: ГСО 10703-2015): 1,86 % Об.д.

( $\text{CH}_4$ - $\text{N}_2$ : ГСО 10706-2015): 4,4 % Об.д.

( $\text{C}_3\text{H}_8$ - $\text{N}_2$ : ГСО 10706-2015): 0,85 % Об.д.; 1,26 % Об.д.

Нулевой воздух ТУ 2114-008-53373468-2008

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

| Предприятие, представившее<br>газоанализатор на испытание | Марка, тип<br>газоанализатора | Измеренное время установления сигнала, с |                 |                        |                 |                        |                 | Заявленное<br>изготовителем<br>время<br>установления<br>сигнала, с |                 | Примечание |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------|-----------------|------------------------|-----------------|------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------|------------|
|                                                           |                               | 1-я серия<br>измерений                   |                 | 2-я серия<br>измерений |                 | 3-я серия<br>измерений |                 | t <sub>50</sub>                                                    | t <sub>90</sub> |            |
|                                                           |                               | t <sub>50</sub>                          | t <sub>90</sub> | t <sub>50</sub>        | t <sub>90</sub> | t <sub>50</sub>        | t <sub>90</sub> |                                                                    |                 |            |
|                                                           |                               |                                          |                 |                        |                 |                        |                 |                                                                    |                 |            |
| ООО НПП "ТЭК"                                             | ИДК-10, №18158                | 9,2                                      | 19,6            | 9,6                    | 19,4            | 9,5                    | 19,8            | 10                                                                 | 20              |            |
| ООО НПП "ТЭК"                                             | ИДК-10, №18235                | 9,3                                      | 11,8            | 9,5                    | 12,1            | 9,4                    | 11,9            | 10                                                                 | 30              |            |
| ООО НПП "ТЭК"                                             | ИДК-10, №18209                | 16,1                                     | 22,3            | 16,4                   | 22,6            | 16,2                   | 22,4            | 20                                                                 | 40              |            |
| ООО НПП "ТЭК"                                             | ИДК-10, №18211                | 10,2                                     | 15,8            | 10,5                   | 15,5            | 10,4                   | 15,6            | 20                                                                 | 30              |            |

Испытание провел: заместитель начальника лаборатории И и С

В.В. Истомин

(к протоколу испытаний №ИЛ-3-2019/ИГС. Определение времени прогрева газоанализаторов ИДК-10 производства ООО НПП «ТЭК»

Дата проведения испытаний: 29.03.2019г.

Условия проведения испытаний:

Температура окружающего воздуха

22,4 °C

Относительная влажность

42,5 %

Атмосферное давление

99,9 кПа

Место проведения испытаний:

РФ, Московская область, Ленинский район, пос. Развилка

Рабочие эталоны и средства измерений:

Термогигрометр ИВА-6АР, Зав.№12936

Барометр мембранный метеорологический М110, Зав.№30

Ротаметр РМА-0,063Г-У3, Зав.№0860024

Секундомер механический АГАТ СОСпр-26-2-00, Зав.№2691

Мультиметр универсальный Agilent 34401А, Зав.№МУ45040275

Источник питания Б5-71/2м, Зав.№80290

Поверочные газовые смеси ГСО-ПГС:

(CH<sub>4</sub>-воздух: ГСО 10703-2015): 1,86 % Об.д.

(CH<sub>4</sub>-N<sub>2</sub>: ГСО 10706-2015): 4,4 % Об.д.

(C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>-N<sub>2</sub>: ГСО 10706-2015): 0,85 % Об.д.; 1,26 % Об.д.

Нулевой воздух ТУ 2114-008-53373468-2008

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

| Марка, тип газоанализатора                        | Измеренное время прогрева<br>газоанализатора, с |                        |                        | Заявленное<br>изготовителем<br>время<br>прогрева газоанализатора | Результаты<br>испытаний |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|                                                   | 1-я серия<br>измерений                          | 2-я серия<br>измерений | 3-я серия<br>измерений |                                                                  |                         |
| Без подачи газовой смеси                          |                                                 |                        |                        |                                                                  |                         |
| Газоанализатор ИДК-10-11-01 (метан) Зав. № 18158  | 44,2                                            | 46,5                   | 45,8                   | 10 мин                                                           |                         |
| Газоанализатор ИДК-10-12-01 (метан) Зав. № 18235  | 10,3                                            | 10,5                   | 10,9                   | 10 мин                                                           |                         |
| Газоанализатор ИДК-10-01-03 (пропан) Зав. № 18209 | 43,4                                            | 45,1                   | 44,6                   | 10 мин                                                           |                         |
| Газоанализатор ИДК-10-02-03 (пропан) Зав. № 18211 | 30,2                                            | 31,6                   | 30,8                   | 10 мин                                                           |                         |
| С подачей газовой смеси                           |                                                 |                        |                        |                                                                  |                         |
| Газоанализатор ИДК-10-11-01 (метан) Зав. № 18158  | 42,8                                            | 44,6                   | 43,5                   | 10 мин                                                           |                         |
| Газоанализатор ИДК-10-12-01 (метан) Зав. № 18235  | 10,1                                            | 10,6                   | 10,4                   | 10 мин                                                           |                         |
| Газоанализатор ИДК-10-01-03 (пропан) Зав. № 18209 | 42,8                                            | 43,6                   | 44,1                   | 10 мин                                                           |                         |
| Газоанализатор ИДК-10-02-03 (пропан) Зав. № 18211 | 29,7                                            | 30,8                   | 33,4                   | 10 мин                                                           |                         |

Испытание провел: заместитель начальника лаборатории И и С



В.В. Истомин

(к протоколу испытаний №ИЛ-3-2019/ИГС. Проверка устойчивости газоанализаторов ИДК-10 производства ООО НПП «ТЭК» к воздействию пониженной температуры окружающей среды

Дата проведения испытаний: 02.04.2019г.

### Условия проведения испытаний:

Температура окружающего воздуха

21,8°C

## Относительная влажность

42,6%

## Атмосферное давление

99,5 кПа

**Место проведения испытаний:**

РФ, Московская область, Ленинский район, пос. Развилка

### Испытательное оборудование и средства измерений:

Термогигрометр ИВА-6АР, Зав.№12936

Барометр мембранный метеорологический М110, Зав. №30

Ротаметр РМА-0,063Г-У3, Зав. №0860024

Мультиметр универсальный Agilent 34401A. Зав. № MY45040275

Источник питания Б5-71/2м, Зав.№80290

### Поверочные газовые смеси ГСО-ПГС:

(CH<sub>4</sub>-воздух): ГСО 10703-2015): 0,44%; 1,1%; 1,86%; 2,2% Об.Д.

(CH<sub>3</sub>-N<sub>2</sub>: ГСО 10706-2015): 4.4% Об.д.

(C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>-воздух: ГСО 10703-2015): 0,43% Об.д

(C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>-N<sub>2</sub>: ГСО 10706-2015): 0,15% Об.Д.

Нулевой воздух ТУ 2114-008-53373468-2008

Климатическая камера КХТВ-240, Зав. №0000077

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

| Действительное значение объёмной доли, %                                          | Действительное значение НКПР, % | Расчётное значение объёмной доли, мА | Измеренное значение об. д., мА |              | Измеренное значение НКПР, % |              | Абсолютная погрешность измерений $\Delta$ , % |              | Вариация показаний $v$ , % | Максимальная погр-ть измерений, % | Допускаемая погр-ть измерений, % | Максимальная вариация показаний $v$ , % | Допускаемая вариация показаний $v$ , % | Результаты испытаний |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|--------------|-----------------------------|--------------|-----------------------------------------------|--------------|----------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|----------------------|
|                                                                                   |                                 |                                      | прямой ход                     | обратный ход | Температура -60 °С          |              | прямой ход                                    | обратный ход |                            |                                   |                                  |                                         |                                        |                      |
|                                                                                   |                                 |                                      |                                |              | прямой ход                  | обратный ход |                                               |              |                            |                                   |                                  |                                         |                                        |                      |
| Газоанализатор ИДК-10-11-01, Зав.№ 18158, 0...100 % НКПР (метан СН <sub>4</sub> ) |                                 |                                      |                                |              |                             |              |                                               |              |                            |                                   |                                  |                                         |                                        |                      |
| 1-я серия измерений                                                               |                                 |                                      |                                |              |                             |              |                                               |              |                            |                                   |                                  |                                         |                                        |                      |
| 0,00                                                                              | 0,00                            | 4,00                                 | 3,997                          | 4,002        | -0,02                       | 0,01         | -0,02                                         | 0,01         | 0,03                       | 1,71                              | ±15,0                            | 0,17                                    | 7,5                                    | соотв                |
| 0,44                                                                              | 10,00                           | 5,60                                 | 5,846                          | 5,874        | 11,54                       | 11,71        | 1,54                                          | 1,71         | 0,17                       |                                   |                                  |                                         |                                        |                      |
| 2,20                                                                              | 50,00                           | 12,00                                | 11,765                         | 11,789       | 48,53                       | 48,68        | -1,47                                         | -1,32        | 0,15                       | -4,47                             | ±25,0                            | 0,17                                    | 12,5                                   |                      |
| 4,40                                                                              | 100,00                          | 20,00                                | 19,285                         | 19,312       | 95,53                       | 95,70        | -4,47                                         | -4,30        | 0,17                       |                                   |                                  |                                         |                                        |                      |
| 2-я серия измерений                                                               |                                 |                                      |                                |              |                             |              |                                               |              |                            |                                   |                                  |                                         |                                        |                      |
| 0,00                                                                              | 0,00                            | 4,00                                 | 3,995                          | 4,001        | -0,03                       | 0,01         | -0,03                                         | 0,01         | 0,04                       | 1,64                              | ±15,0                            | 0,15                                    | 7,5                                    | соотв                |
| 0,44                                                                              | 10,00                           | 5,60                                 | 5,838                          | 5,862        | 11,49                       | 11,64        | 1,49                                          | 1,64         | 0,15                       |                                   |                                  |                                         |                                        |                      |
| 2,20                                                                              | 50,00                           | 12,00                                | 11,754                         | 11,785       | 48,46                       | 48,66        | -1,54                                         | -1,34        | 0,20                       | -4,49                             | ±25,0                            | 0,20                                    | 12,5                                   |                      |
| 4,40                                                                              | 100,00                          | 20,00                                | 19,282                         | 19,306       | 95,51                       | 95,66        | -4,49                                         | -4,34        | 0,15                       |                                   |                                  |                                         |                                        |                      |

| Действительное значение объёмной доли, %                                    | Действительное значение НКПР, % | Расчётное значение объёмной доли, мА | Измеренное значение об. д., мА |              | Измеренное значение НКПР, % | Абсолютная погрешность измерений $\Delta$ , % |              | Вариация показаний $v$ , % | Максимальная погр-ть измерений, % | Допускаемая погр-ть измерений, % | Максимальная вариация показаний $v$ , % | Допускаемая вариация показаний $v$ , % | Результаты испытаний |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|--------------|-----------------------------|-----------------------------------------------|--------------|----------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|----------------------|
|                                                                             |                                 |                                      | Температура -60 °С             |              |                             | измерений $\Delta$ , %                        |              |                            |                                   |                                  |                                         |                                        |                      |
|                                                                             |                                 |                                      | прямой ход                     | обратный ход |                             | прямой ход                                    | обратный ход |                            |                                   |                                  |                                         |                                        |                      |
| 3-я серия измерений                                                         |                                 |                                      |                                |              |                             |                                               |              |                            |                                   |                                  |                                         |                                        |                      |
| 0,00                                                                        | 0,00                            | 4,00                                 | 3,998                          | 4,004        | -0,01                       | 0,02                                          | -0,01        | 0,02                       | 0,03                              | 1,68                             | $\pm 15,0$                              | 0,17                                   | 7,5                  |
| 0,44                                                                        | 10,00                           | 5,60                                 | 5,842                          | 5,869        | 11,51                       | 11,68                                         | 1,51         | 1,68                       | 0,17                              |                                  |                                         |                                        |                      |
| 2,20                                                                        | 50,00                           | 12,00                                | 11,760                         | 11,788       | 48,50                       | 48,68                                         | -1,50        | -1,32                      | 0,18                              | -4,47                            | $\pm 25,0$                              | 0,18                                   | 12,5                 |
| 4,40                                                                        | 100,00                          | 20,00                                | 19,284                         | 19,310       | 95,53                       | 95,69                                         | -4,47        | -4,31                      | 0,16                              |                                  |                                         |                                        |                      |
| Газоанализатор ИДК-10-02-01, Зав.№ 18235, 0...50 % НКПР (метан $CH_4$ )     |                                 |                                      |                                |              |                             |                                               |              |                            |                                   |                                  |                                         |                                        |                      |
| 1-я серия измерений                                                         |                                 |                                      |                                |              |                             |                                               |              |                            |                                   |                                  |                                         |                                        |                      |
| 0,00                                                                        | 0,00                            | 4,00                                 | 4,002                          | 4,008        | 0,01                        | 0,05                                          | 0,01         | 0,05                       | 0,04                              |                                  |                                         |                                        |                      |
| 0,44                                                                        | 10,00                           | 5,60                                 | 6,614                          | 6,643        | 16,34                       | 16,52                                         | 6,34         | 6,52                       | 0,18                              | 6,52                             | $\pm 13,0$                              | 0,18                                   | 6,5                  |
| 1,10                                                                        | 25,00                           | 8,00                                 | 8,985                          | 8,997        | 31,16                       | 31,23                                         | 6,16         | 6,23                       | 0,07                              |                                  |                                         |                                        |                      |
| 1,86                                                                        | 42,16                           | 10,75                                | 11,718                         | 11,735       | 48,24                       | 48,34                                         | 6,08         | 6,18                       | 0,10                              |                                  |                                         |                                        |                      |
| 2-я серия измерений                                                         |                                 |                                      |                                |              |                             |                                               |              |                            |                                   |                                  |                                         |                                        |                      |
| 0,00                                                                        | 0,00                            | 4,00                                 | 4,005                          | 4,010        | 0,03                        | 0,06                                          | 0,03         | 0,06                       | 0,03                              |                                  |                                         |                                        |                      |
| 0,44                                                                        | 10,00                           | 5,60                                 | 6,608                          | 6,632        | 16,30                       | 16,45                                         | 6,30         | 6,45                       | 0,15                              | 6,45                             | $\pm 13,0$                              | 0,15                                   | 6,5                  |
| 1,10                                                                        | 25,00                           | 8,00                                 | 8,976                          | 8,984        | 31,10                       | 31,15                                         | 6,10         | 6,15                       | 0,05                              |                                  |                                         |                                        |                      |
| 1,86                                                                        | 42,16                           | 10,75                                | 11,712                         | 11,728       | 48,20                       | 48,30                                         | 6,04         | 6,14                       | 0,10                              |                                  |                                         |                                        |                      |
| 3-я серия измерений                                                         |                                 |                                      |                                |              |                             |                                               |              |                            |                                   |                                  |                                         |                                        |                      |
| 0,00                                                                        | 0,00                            | 4,00                                 | 4,004                          | 4,008        | 0,02                        | 0,05                                          | 0,02         | 0,05                       | 0,03                              |                                  |                                         |                                        |                      |
| 0,44                                                                        | 10,00                           | 5,60                                 | 6,612                          | 6,639        | 16,33                       | 16,49                                         | 6,33         | 6,49                       | 0,16                              | 6,49                             | $\pm 13,0$                              | 0,16                                   | 6,5                  |
| 1,10                                                                        | 25,00                           | 8,00                                 | 8,981                          | 8,995        | 31,13                       | 31,22                                         | 6,13         | 6,22                       | 0,09                              |                                  |                                         |                                        |                      |
| 1,86                                                                        | 42,16                           | 10,75                                | 11,715                         | 11,732       | 48,22                       | 48,33                                         | 6,06         | 6,17                       | 0,11                              |                                  |                                         |                                        |                      |
| Газоанализатор ИДК-10-01-03, Зав.№ 18209, 0...100 % НКПР (пропан $C_3H_8$ ) |                                 |                                      |                                |              |                             |                                               |              |                            |                                   |                                  |                                         |                                        |                      |
| 1-я серия измерений                                                         |                                 |                                      |                                |              |                             |                                               |              |                            |                                   |                                  |                                         |                                        |                      |
| 0,00                                                                        | 0,00                            | 4,00                                 | 3,992                          | 3,998        | -0,05                       | -0,01                                         | -0,05        | -0,01                      | 0,04                              | -0,05                            | $\pm 15,0$                              | 0,04                                   | 7,5                  |
| 0,85                                                                        | 50,00                           | 12,00                                | 11,524                         | 11,546       | 47,03                       | 47,16                                         | -2,97        | -2,84                      | 0,13                              | -3,13                            | $\pm 25,0$                              | 0,13                                   | 12,5                 |
| 1,26                                                                        | 74,12                           | 15,86                                | 15,358                         | 15,375       | 70,99                       | 71,09                                         | -3,13        | -3,03                      | 0,10                              |                                  |                                         |                                        |                      |

| Действительное значение объёмной доли, %                                                        | Действительное значение НКПР, % | Расчётное значение объёмной доли, мА | Измеренное значение об. д., мА |              |         | Измеренное значение НКПР, % |            | Абсолютная погрешность измерений Δ, % |            | Вариация показаний v, % | Максимальная погрешность измерений, % | Допускаемая погрешность измерений, % | Максимальная вариация показаний v, % | Допускаемая вариация показаний v, % | Результаты испытаний |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|--------------|---------|-----------------------------|------------|---------------------------------------|------------|-------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|--------------|
|                                                                                                 |                                 |                                      | Температура -60 °С             |              | НКПР, % | измерений Δ, %              | прямой ход | обратный ход                          |            |                         |                                       |                                      |                                      |                                     |                      |              |
|                                                                                                 |                                 |                                      | прямой ход                     | обратный ход |         |                             |            |                                       |            |                         |                                       |                                      |                                      |                                     |                      |              |
|                                                                                                 |                                 |                                      |                                |              |         |                             |            |                                       | прямой ход |                         |                                       |                                      |                                      |                                     |                      | обратный ход |
| 2-я серия измерений                                                                             |                                 |                                      |                                |              |         |                             |            |                                       |            |                         |                                       |                                      |                                      |                                     |                      |              |
| 0,00                                                                                            | 0,00                            | 4,00                                 | 3,996                          | 4,002        | -0,03   | 0,01                        | -0,03      | 0,01                                  | 0,04       | 0,04                    | -0,03                                 | ±15,0                                | 0,04                                 | 7,5                                 | соотв                |              |
| 0,85                                                                                            | 50,00                           | 12,00                                | 11,532                         | 11,553       | 47,08   | 47,21                       | -2,92      | -2,79                                 | 0,13       | 0,13                    | -3,09                                 | ±25,0                                | 0,13                                 | 12,5                                |                      |              |
| 1,26                                                                                            | 74,12                           | 15,86                                | 15,364                         | 15,382       | 71,03   | 71,14                       | -3,09      | -2,98                                 | 0,11       | 0,11                    |                                       |                                      |                                      |                                     |                      |              |
| 3-я серия измерений                                                                             |                                 |                                      |                                |              |         |                             |            |                                       |            |                         |                                       |                                      |                                      |                                     |                      |              |
| 0,00                                                                                            | 0,00                            | 4,00                                 | 3,994                          | 3,996        | -0,04   | -0,03                       | -0,04      | -0,03                                 | 0,01       | 0,01                    | -0,04                                 | ±15,0                                | 0,01                                 | 7,5                                 | соотв                |              |
| 0,85                                                                                            | 50,00                           | 12,00                                | 11,528                         | 11,552       | 47,05   | 47,20                       | -2,95      | -2,80                                 | 0,15       | 0,15                    | -3,11                                 | ±25,0                                | 0,15                                 | 12,5                                |                      |              |
| 1,26                                                                                            | 74,12                           | 15,86                                | 15,362                         | 15,379       | 71,01   | 71,12                       | -3,11      | -3,00                                 | 0,11       | 0,11                    |                                       |                                      |                                      |                                     |                      |              |
| Газоанализатор ИДК-10-02-03, Зав.№ 18211, 0...50 % НКПР (пропан C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ) |                                 |                                      |                                |              |         |                             |            |                                       |            |                         |                                       |                                      |                                      |                                     |                      |              |
| 1-я серия измерений                                                                             |                                 |                                      |                                |              |         |                             |            |                                       |            |                         |                                       |                                      |                                      |                                     |                      |              |
| 0,00                                                                                            | 0,00                            | 4,00                                 | 4,002                          | 4,008        | 0,01    | 0,05                        | 0,01       | 0,05                                  | 0,04       | 0,04                    | 11,72                                 | ±13,0                                | 0,29                                 | 6,5                                 | соотв                |              |
| 0,43                                                                                            | 25,29                           | 8,05                                 | 9,786                          | 9,812        | 36,16   | 36,33                       | 10,87      | 11,04                                 | 0,17       | 0,17                    |                                       |                                      |                                      |                                     |                      |              |
| 0,85                                                                                            | 50,00                           | 12,00                                | 13,829                         | 13,875       | 61,43   | 61,72                       | 11,43      | 11,72                                 | 0,29       | 0,29                    |                                       |                                      |                                      |                                     |                      |              |
| 2-я серия измерений                                                                             |                                 |                                      |                                |              |         |                             |            |                                       |            |                         |                                       |                                      |                                      |                                     |                      |              |
| 0,00                                                                                            | 0,00                            | 4,00                                 | 4,001                          | 4,005        | 0,01    | 0,03                        | 0,01       | 0,03                                  | 0,02       | 0,02                    | 11,68                                 | ±13,0                                | 0,34                                 | 6,5                                 | соотв                |              |
| 0,43                                                                                            | 25,29                           | 8,05                                 | 9,778                          | 9,806        | 36,11   | 36,29                       | 10,82      | 11,00                                 | 0,18       | 0,18                    |                                       |                                      |                                      |                                     |                      |              |
| 0,85                                                                                            | 50,00                           | 12,00                                | 13,814                         | 13,868       | 61,34   | 61,68                       | 11,34      | 11,68                                 | 0,34       | 0,34                    |                                       |                                      |                                      |                                     |                      |              |
| 3-я серия измерений                                                                             |                                 |                                      |                                |              |         |                             |            |                                       |            |                         |                                       |                                      |                                      |                                     |                      |              |
| 0,00                                                                                            | 0,00                            | 4,00                                 | 4,004                          | 4,010        | 0,02    | 0,06                        | 0,02       | 0,06                                  | 0,04       | 0,04                    | 11,70                                 | ±13,0                                | 0,29                                 | 6,5                                 | соотв                |              |
| 0,43                                                                                            | 25,29                           | 8,05                                 | 9,782                          | 9,814        | 36,14   | 36,34                       | 10,85      | 11,05                                 | 0,20       | 0,20                    |                                       |                                      |                                      |                                     |                      |              |
| 0,85                                                                                            | 50,00                           | 12,00                                | 13,826                         | 13,872       | 61,41   | 61,70                       | 11,41      | 11,70                                 | 0,29       | 0,29                    |                                       |                                      |                                      |                                     |                      |              |

Испытание провел: заместитель начальника лаборатории И и С

*Истомин*  
В.В. Истомин

(к протоколу испытаний №ИЛ-3-2019/ИГС. Проверка устойчивости газоанализаторов ИДК-10 производства ООО НПШ «ТЭК» к воздействию повышенной температуры окружающей среды

Дата проведения испытаний: 04.04.2019г.

Условия проведения испытаний:

Температура окружающего воздуха

22,4 °С

42,5 %

Относительная влажность

99,7 кПа

Атмосферное давление

Место проведения испытаний:

РФ, Московская область, Ленинский район, пос. Развилка

Испытательное оборудование и средства измерений:

Термогигрометр ИВА-6АР, Зав.№12936

Барометр мембранный метеорологический М110, Зав.№30

Ротаметр РМА-0,063Г-УЗ, Зав.№0860024

Мультиметр универсальный Agilent 34401А, Зав.№МУ45040275

Источник питания Б5-71/2м, Зав.№80290

Поверочные газовые смеси ГСО-ПГС:

(CH<sub>4</sub>-воздух: ГСО 10703-2015): 0,44%; 1,1%; 1,86%; 2,2% Об.д.

(CH<sub>4</sub>-N<sub>2</sub>: ГСО 10706-2015): 4,4% Об.д.

(C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>-воздух: ГСО 10703-2015): 0,43% Об.д

(C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>-N<sub>2</sub>: ГСО 10706-2015): 0,85% Об.д.; 1,26% Об.д.

Нулевой воздух ТУ 2114-008-53373468-2008

Климатическая камера КХТВ-240, Зав.№0000077

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

| Действительное значение объёмной доли, %                                          | Действительное значение НКПР, % | Расчётное значение объёмной доли, мА | Измеренное значение об. д., мА |              | Измеренное значение НКПР, % |              | Абсолютная погрешность измерений Δ, % |              | Вариация показаний υ, % | Максимальная погр-ть измерений, % | Допускаемая погр-ть измерений, % | Максимальная вариация показаний υ, % | Допускаемая вариация показаний υ, % | Результаты испытаний |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|--------------|-----------------------------|--------------|---------------------------------------|--------------|-------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|
|                                                                                   |                                 |                                      | Температура +65 °С             |              | прямой ход                  | обратный ход | прямой ход                            | обратный ход |                         |                                   |                                  |                                      |                                     |                      |
|                                                                                   |                                 |                                      | прямой ход                     | обратный ход |                             |              |                                       |              |                         |                                   |                                  |                                      |                                     |                      |
| Газоанализатор ИДК-10-11-01, Зав.№ 18158, 0...100 % НКПР (метан CH <sub>4</sub> ) |                                 |                                      |                                |              |                             |              |                                       |              |                         |                                   |                                  |                                      |                                     |                      |
| 1-я серия измерений                                                               |                                 |                                      |                                |              |                             |              |                                       |              |                         |                                   |                                  |                                      |                                     |                      |
| 0,00                                                                              | 0,00                            | 4,00                                 | 4,046                          | 4,052        | 0,29                        | 0,32         | 0,29                                  | 0,32         | 0,03                    | 0,53                              | ±9,8                             | 0,49                                 | 4,9                                 | соотв                |
| 0,44                                                                              | 10,00                           | 5,60                                 | 5,607                          | 5,685        | 10,04                       | 10,53        | 0,04                                  | 0,53         | 0,49                    |                                   |                                  |                                      |                                     |                      |
| 2,20                                                                              | 50,00                           | 12,00                                | 11,472                         | 11,524       | 46,70                       | 47,03        | -3,30                                 | -2,97        | 0,33                    |                                   |                                  |                                      |                                     |                      |
| 4,40                                                                              | 100,00                          | 20,00                                | 19,997                         | 19,999       | 99,98                       | 99,99        | -0,02                                 | -0,01        | 0,01                    | -3,30                             | ±16,2                            | 0,33                                 | 8,1                                 |                      |
| 2-я серия измерений                                                               |                                 |                                      |                                |              |                             |              |                                       |              |                         |                                   |                                  |                                      |                                     |                      |
| 0,00                                                                              | 0,00                            | 4,00                                 | 4,042                          | 4,048        | 0,26                        | 0,30         | 0,26                                  | 0,30         | 0,04                    | 0,58                              | ±9,8                             | 0,49                                 | 4,9                                 | соотв                |
| 0,44                                                                              | 10,00                           | 5,60                                 | 5,614                          | 5,692        | 10,09                       | 10,58        | 0,09                                  | 0,58         | 0,49                    |                                   |                                  |                                      |                                     |                      |
| 2,20                                                                              | 50,00                           | 12,00                                | 11,481                         | 11,535       | 46,76                       | 47,09        | -3,24                                 | -2,91        | 0,33                    | -3,24                             | ±16,2                            | 0,33                                 | 8,1                                 |                      |
| 4,40                                                                              | 100,00                          | 20,00                                | 19,994                         | 19,997       | 99,96                       | 99,98        | -0,04                                 | -0,02        | 0,02                    |                                   |                                  |                                      |                                     |                      |

| Действи-<br>тельное<br>значение<br>объёмной<br>доли, %                                           | Действи-<br>тельное<br>значение<br>НКПР, % | Расчётное<br>значение<br>объёмной<br>доли, мА | Измеренное<br>значение об. д., мА |                 |       | Измеренное<br>значение НКПР, % |                 |       | Абсолютная<br>погрешность<br>измерений Δ, % |                 |      | Вариация<br>показаний<br>v, % | Макси-<br>мальная<br>погр-ть<br>измерений,<br>% | Допус-<br>каемая погр-<br>ть<br>измерений,<br>% | Макси-<br>мальная<br>вариация<br>показаний<br>v, % | Допус-<br>каемая<br>вариация<br>показаний<br>v, % | Результаты<br>испытаний |      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|-------|--------------------------------|-----------------|-------|---------------------------------------------|-----------------|------|-------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------|------|-----|
|                                                                                                  |                                            |                                               | Температура +65 °С                |                 |       |                                |                 |       |                                             |                 |      |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |      |     |
|                                                                                                  |                                            |                                               | прямой<br>ход                     | обратный<br>ход |       | прямой<br>ход                  | обратный<br>ход |       | прямой<br>ход                               | обратный<br>ход |      |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |      |     |
| 3-я серия измерений                                                                              |                                            |                                               |                                   |                 |       |                                |                 |       |                                             |                 |      |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |      |     |
| 0,00                                                                                             | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,045                             | 4,050           | 0,28  | 0,31                           | 0,31            | 0,31  | 0,28                                        | 0,31            | 0,03 |                               | 0,55                                            | ±9,8                                            | 0,47                                               | соотв                                             |                         |      |     |
| 0,44                                                                                             | 10,00                                      | 5,60                                          | 5,612                             | 5,688           | 10,08 | 10,55                          | 10,55           | 0,55  | 0,08                                        | 0,55            | 0,47 |                               |                                                 |                                                 | 4,9                                                |                                                   |                         |      |     |
| 2,20                                                                                             | 50,00                                      | 12,00                                         | 11,476                            | 11,531          | 46,73 | 47,07                          | 47,07           | -2,93 | -3,27                                       | -2,93           | 0,34 |                               | -3,27                                           | ±16,2                                           | 0,34                                               |                                                   |                         |      |     |
| 4,40                                                                                             | 100,00                                     | 20,00                                         | 19,992                            | 19,996          | 99,95 | 99,98                          | 99,98           | -0,05 | -0,02                                       | -0,02           | 0,03 |                               |                                                 |                                                 | 8,1                                                |                                                   |                         |      |     |
| Газоанализатор ИДК-10-02-01, Зав.№ 18235, 0...50 % НКПР (метан СH <sub>4</sub> )                 |                                            |                                               |                                   |                 |       |                                |                 |       |                                             |                 |      |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |      |     |
| 1-я серия измерений                                                                              |                                            |                                               |                                   |                 |       |                                |                 |       |                                             |                 |      |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |      |     |
| 0,00                                                                                             | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,129                             | 4,136           | 0,81  | 0,85                           | 0,85            | 0,85  | 0,81                                        | 0,85            | 0,04 |                               |                                                 |                                                 | соотв                                              |                                                   |                         |      |     |
| 0,44                                                                                             | 10,00                                      | 5,60                                          | 5,877                             | 5,894           | 11,73 | 11,84                          | 11,84           | 1,84  | 1,73                                        | 1,84            | 0,11 |                               | 6,08                                            | ±9,6                                            |                                                    |                                                   |                         | 0,12 | 4,8 |
| 1,10                                                                                             | 25,00                                      | 8,00                                          | 8,953                             | 8,972           | 30,96 | 31,08                          | 31,08           | 6,08  | 5,96                                        | 6,08            | 0,12 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |      |     |
| 1,86                                                                                             | 42,16                                      | 10,75                                         | 11,576                            | 11,585          | 47,35 | 47,41                          | 47,41           | 5,25  | 5,19                                        | 5,25            | 0,06 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |      |     |
| 2-я серия измерений                                                                              |                                            |                                               |                                   |                 |       |                                |                 |       |                                             |                 |      |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |      |     |
| 0,00                                                                                             | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,125                             | 4,132           | 0,78  | 0,82                           | 0,82            | 0,82  | 0,78                                        | 0,82            | 0,04 |                               |                                                 |                                                 | соотв                                              |                                                   |                         |      |     |
| 0,44                                                                                             | 10,00                                      | 5,60                                          | 5,874                             | 5,889           | 11,71 | 11,81                          | 11,81           | 1,81  | 1,71                                        | 1,81            | 0,10 |                               | 6,03                                            | ±9,6                                            |                                                    |                                                   |                         | 0,10 | 4,8 |
| 1,10                                                                                             | 25,00                                      | 8,00                                          | 8,948                             | 8,965           | 30,93 | 31,03                          | 31,03           | 6,03  | 5,93                                        | 6,03            | 0,10 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |      |     |
| 1,86                                                                                             | 42,16                                      | 10,75                                         | 11,572                            | 11,580          | 47,33 | 47,38                          | 47,38           | 5,22  | 5,17                                        | 5,22            | 0,05 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |      |     |
| 3-я серия измерений                                                                              |                                            |                                               |                                   |                 |       |                                |                 |       |                                             |                 |      |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |      |     |
| 0,00                                                                                             | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,128                             | 4,135           | 0,80  | 0,84                           | 0,84            | 0,84  | 0,80                                        | 0,84            | 0,04 |                               |                                                 |                                                 | соотв                                              |                                                   |                         |      |     |
| 0,44                                                                                             | 10,00                                      | 5,60                                          | 5,876                             | 5,892           | 11,73 | 11,83                          | 11,83           | 1,83  | 1,73                                        | 1,83            | 0,10 |                               | 6,06                                            | ±9,6                                            |                                                    |                                                   |                         | 0,10 | 4,8 |
| 1,10                                                                                             | 25,00                                      | 8,00                                          | 8,954                             | 8,969           | 30,96 | 31,06                          | 31,06           | 6,06  | 5,96                                        | 6,06            | 0,10 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |      |     |
| 1,86                                                                                             | 42,16                                      | 10,75                                         | 11,575                            | 11,586          | 47,34 | 47,41                          | 47,41           | 5,25  | 5,18                                        | 5,25            | 0,07 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |      |     |
| Газоанализатор ИДК-10-01-03, Зав.№ 18209, 0...100 % НКПР (пропан C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ) |                                            |                                               |                                   |                 |       |                                |                 |       |                                             |                 |      |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |      |     |
| 1-я серия измерений                                                                              |                                            |                                               |                                   |                 |       |                                |                 |       |                                             |                 |      |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |      |     |
| 0,00                                                                                             | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,076                             | 4,082           | 0,47  | 0,51                           | 0,51            | 0,51  | 0,47                                        | 0,51            | 0,04 |                               | 0,51                                            | ±9,8                                            | 0,04                                               | соотв                                             |                         |      |     |
| 0,85                                                                                             | 50,00                                      | 12,00                                         | 12,643                            | 12,697          | 54,02 | 54,36                          | 54,36           | 4,36  | 4,02                                        | 4,36            | 0,34 |                               | 4,47                                            | ±16,2                                           | 0,34                                               |                                                   |                         | 8,1  |     |
| 1,26                                                                                             | 74,12                                      | 15,86                                         | 16,562                            | 16,574          | 78,51 | 78,59                          | 78,59           | 4,47  | 4,39                                        | 4,47            | 0,08 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |      |     |
| 2-я серия измерений                                                                              |                                            |                                               |                                   |                 |       |                                |                 |       |                                             |                 |      |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |      |     |
| 0,00                                                                                             | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,072                             | 4,078           | 0,45  | 0,49                           | 0,49            | 0,49  | 0,45                                        | 0,49            | 0,04 |                               | 0,49                                            | ±9,8                                            | 0,04                                               | соотв                                             |                         |      |     |
| 0,85                                                                                             | 50,00                                      | 12,00                                         | 12,639                            | 12,694          | 53,99 | 54,34                          | 54,34           | 4,34  | 3,99                                        | 4,34            | 0,35 |                               | 4,42                                            | ±16,2                                           | 0,35                                               |                                                   |                         | 8,1  |     |
| 1,26                                                                                             | 74,12                                      | 15,86                                         | 16,560                            | 16,567          | 78,50 | 78,54                          | 78,54           | 4,42  | 4,38                                        | 4,42            | 0,04 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |      |     |

| Действи-<br>тельное<br>значение<br>объёмной<br>доли, %                                          | Действи-<br>тельное<br>значение<br>НКПР, % | Расчётное<br>значение<br>объёмной<br>доли, мА | Измеренное<br>значение об. д., мА |                 |       | Измеренное<br>значение НКПР, % |                 |      | Абсолютная<br>погрешность<br>измерений Δ, % |                 |      | Вариация<br>показаний<br>v, % | Макси-<br>мальная<br>погр-ть<br>измерений,<br>% | Допус-<br>каемая погр-<br>ть<br>измерений,<br>% | Макси-<br>мальная<br>вариация<br>показаний<br>v, % | Допус-<br>каемая<br>вариация<br>показаний<br>v, % | Результаты<br>испытаний |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|-------|--------------------------------|-----------------|------|---------------------------------------------|-----------------|------|-------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------|
|                                                                                                 |                                            |                                               | Температура +65 °С                |                 |       | Температура +65 °С             |                 |      | измерений Δ, %                              |                 |      |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
|                                                                                                 |                                            |                                               | прямой<br>ход                     | обратный<br>ход | ход   | прямой<br>ход                  | обратный<br>ход | ход  | прямой<br>ход                               | обратный<br>ход | ход  |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 3-я серия измерений                                                                             |                                            |                                               |                                   |                 |       |                                |                 |      |                                             |                 |      |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,00                                                                                            | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,075                             | 4,080           | 0,47  | 0,50                           | 0,47            | 0,50 | 0,03                                        | 0,50            | 0,03 | ±9,8                          | 0,03                                            | 4,9                                             |                                                    |                                                   | соотв                   |
| 0,85                                                                                            | 50,00                                      | 12,00                                         | 12,642                            | 12,696          | 54,01 | 54,35                          | 4,01            | 4,35 | 0,34                                        | 4,49            | 0,34 | ±16,2                         | 0,34                                            | 8,1                                             |                                                    |                                                   |                         |
| 1,26                                                                                            | 74,12                                      | 15,86                                         | 16,564                            | 16,578          | 78,53 | 78,61                          | 4,41            | 4,49 | 0,08                                        | 4,49            | 0,08 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| Действи-<br>тельное<br>значение<br>объёмной<br>доли, %                                          | Действи-<br>тельное<br>значение<br>НКПР, % | Расчётное<br>значение<br>объёмной<br>доли, мА | Измеренное<br>значение об. д., мА |                 |       | Измеренное<br>значение НКПР, % |                 |      | Абсолютная<br>погрешность<br>измерений Δ, % |                 |      | Вариация<br>показаний<br>v, % | Макси-<br>мальная<br>погр-ть<br>измерений,<br>% | Допус-<br>каемая погр-<br>ть<br>измерений,<br>% | Макси-<br>мальная<br>вариация<br>показаний<br>v, % | Допус-<br>каемая<br>вариация<br>показаний<br>v, % | Результаты<br>испытаний |
|                                                                                                 |                                            |                                               | Температура +50 °С                |                 |       | Температура +50 °С             |                 |      | измерений Δ, %                              |                 |      |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
|                                                                                                 |                                            |                                               | прямой<br>ход                     | обратный<br>ход | ход   | прямой<br>ход                  | обратный<br>ход | ход  | прямой<br>ход                               | обратный<br>ход | ход  |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| Газоанализатор ИДК-10-02-03, Зав.№ 18211, 0...50 % НКПР (пропан C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ) |                                            |                                               |                                   |                 |       |                                |                 |      |                                             |                 |      |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 1-я серия измерений                                                                             |                                            |                                               |                                   |                 |       |                                |                 |      |                                             |                 |      |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,00                                                                                            | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,038                             | 4,042           | 0,24  | 0,26                           | 0,24            | 0,26 | 0,02                                        | 5,59            | 0,02 | ±8,0                          | 0,19                                            | 4,0                                             |                                                    |                                                   | соотв                   |
| 0,43                                                                                            | 25,29                                      | 8,05                                          | 8,784                             | 8,815           | 29,90 | 30,09                          | 4,61            | 4,80 | 0,19                                        | 5,59            | 0,19 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,85                                                                                            | 50,00                                      | 12,00                                         | 12,876                            | 12,894          | 55,48 | 55,59                          | 5,48            | 5,59 | 0,11                                        | 5,59            | 0,11 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 2-я серия измерений                                                                             |                                            |                                               |                                   |                 |       |                                |                 |      |                                             |                 |      |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,00                                                                                            | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,032                             | 4,039           | 0,20  | 0,24                           | 0,20            | 0,24 | 0,04                                        | 5,57            | 0,04 | ±8,0                          | 0,18                                            | 4,0                                             |                                                    |                                                   | соотв                   |
| 0,43                                                                                            | 25,29                                      | 8,05                                          | 8,778                             | 8,806           | 29,86 | 30,04                          | 4,57            | 4,75 | 0,18                                        | 5,57            | 0,18 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,85                                                                                            | 50,00                                      | 12,00                                         | 12,869                            | 12,891          | 55,43 | 55,57                          | 5,43            | 5,57 | 0,14                                        | 5,57            | 0,14 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 3-я серия измерений                                                                             |                                            |                                               |                                   |                 |       |                                |                 |      |                                             |                 |      |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,00                                                                                            | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,036                             | 4,044           | 0,22  | 0,27                           | 0,22            | 0,27 | 0,05                                        | 5,59            | 0,05 | ±8,0                          | 0,17                                            | 4,0                                             |                                                    |                                                   | соотв                   |
| 0,43                                                                                            | 25,29                                      | 8,05                                          | 8,783                             | 8,810           | 29,89 | 30,06                          | 4,60            | 4,77 | 0,17                                        | 5,59            | 0,17 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,85                                                                                            | 50,00                                      | 12,00                                         | 12,872                            | 12,895          | 55,45 | 55,59                          | 5,45            | 5,59 | 0,14                                        | 5,59            | 0,14 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |

Испытание провел: заместитель начальника лаборатории И и С

В.В. Истомин

(к протоколу испытаний №ИЛ-3-2019/ИГС. Проверка устойчивости газоанализаторов ИДК-10 производства ООО НПП «ТЭК» к воздействию повышенной влажности окружающей среды

Дата проведения испытаний: 09.04.2019г.

Условия проведения испытаний:

Температура окружающего воздуха

Относительная влажность

Атмосферное давление

21,9 °C

41,7 %

99,4 кПа

Место проведения испытаний:

РФ, Московская область, Ленинский район, пос. Развилка

Испытательное оборудование и средства измерений:

Термогигрометр ИВА-6АР, Зав.№12936

Барометр мембранный метеорологический М110, Зав.№30

Ротаметр РМА-0,063Г-У3, Зав.№0860024

Мультиметр универсальный Agilent 34401А, Зав.№МУ45040275

Источник питания Б5-71/2м, Зав.№80290

Поверочные газовые смеси ГСО-ПГС:

(CH<sub>4</sub>-воздух: ГСО 10703-2015): 0,44%; 1,1%; 1,86%; 2,2% Об.д.

(CH<sub>4</sub>-N<sub>2</sub>: ГСО 10706-2015): 4,4% Об.д.

(C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>-воздух: ГСО 10703-2015): 0,43% Об.д

(C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>-N<sub>2</sub>: ГСО 10706-2015): 0,85% Об.д.; 1,26% Об.д.

Нулевой воздух ТУ 2114-008-53373468-2008

Камера тепла-влаги АСТН-1000, Зав.№0292015012101

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

| Действи-<br>тельное<br>значение<br>объёмной<br>доли, %                             | Действи-<br>тельное<br>значение<br>НКПР, % | Расчётное<br>значение<br>объёмной<br>доли, мА | Измеренное значение<br>об. д., мА |                 | Измеренное значение<br>НКПР, % |                 | Абсолютная<br>погрешность<br>измерений Δ, % |                 | Вариация<br>показаний v,<br>% | Макси-<br>мальная<br>погр-ть<br>измерений,<br>% | Допус-<br>каемая погр-<br>ть<br>измерений,<br>% | Макси-<br>мальная<br>вариация<br>показаний<br>v, % | Допус-<br>каемая<br>вариация<br>показаний<br>v, % | Результаты<br>испытаний |  |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|--------------------------------|-----------------|---------------------------------------------|-----------------|-------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------|--|
|                                                                                    |                                            |                                               | прямой<br>ход                     | обратный<br>ход | прямой<br>ход                  | обратный<br>ход | прямой<br>ход                               | обратный<br>ход |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |  |
|                                                                                    |                                            |                                               |                                   |                 |                                |                 |                                             |                 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |  |
| Газоанализатор ИДК-10-11-01, Зав.№ 18158, 0... 100 % НКПР (метан CH <sub>4</sub> ) |                                            |                                               |                                   |                 |                                |                 |                                             |                 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |  |
| 1-я серия измерений                                                                |                                            |                                               |                                   |                 |                                |                 |                                             |                 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |  |
| 0,00                                                                               | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,026                             | 4,034           | 0,16                           | 0,21            | 0,16                                        | 0,21            | 0,05                          | -0,52                                           | ±5,2                                            | 0,05                                               | 2,6                                               | соотв                   |  |
| 0,44                                                                               | 10,00                                      | 5,60                                          | 5,516                             | 5,525           | 9,48                           | 9,53            | -0,52                                       | -0,47           | 0,05                          |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |  |
| 2,20                                                                               | 50,00                                      | 12,00                                         | 11,629                            | 11,644          | 47,68                          | 47,78           | -2,32                                       | -2,22           | 0,10                          | -2,32                                           | ±8,6                                            | 0,10                                               | 4,3                                               |                         |  |
| 4,40                                                                               | 100,00                                     | 20,00                                         | 19,776                            | 19,792          | 98,60                          | 98,70           | -1,40                                       | -1,30           | 0,10                          |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |  |
| 2-я серия измерений                                                                |                                            |                                               |                                   |                 |                                |                 |                                             |                 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |  |
| 0,00                                                                               | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,028                             | 4,039           | 0,17                           | 0,24            | 0,17                                        | 0,24            | 0,07                          | -0,49                                           | ±5,2                                            | 0,08                                               | 2,6                                               | соотв                   |  |
| 0,44                                                                               | 10,00                                      | 5,60                                          | 5,522                             | 5,534           | 9,51                           | 9,59            | -0,49                                       | -0,41           | 0,08                          |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |  |
| 2,20                                                                               | 50,00                                      | 12,00                                         | 11,637                            | 11,651          | 47,73                          | 47,82           | -2,27                                       | -2,18           | 0,09                          | -2,27                                           | ±8,6                                            | 0,13                                               | 4,3                                               |                         |  |
| 4,40                                                                               | 100,00                                     | 20,00                                         | 19,784                            | 19,805          | 98,65                          | 98,78           | -1,35                                       | -1,22           | 0,13                          |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |  |

| Действи-<br>тельное<br>значение<br>объёмной<br>доли, %                                           | Действи-<br>тельное<br>значение<br>НКПР, % | Расчётное<br>значение<br>объёмной<br>доли, мА | Измеренное значение<br>об. д., мА  |                 | Измеренное значение<br>НКПР, % |                               |               | Абсолютная<br>погрешность<br>измерений Δ, % |      | Вариация<br>показаний v,<br>% | Макси-<br>мальная<br>погр-ть<br>измерений,<br>% | Допус-<br>каемая погр-<br>ть<br>измерений,<br>% | Макси-<br>мальная<br>вариация<br>показаний<br>v, % | Допус-<br>каемая<br>вариация<br>показаний<br>v, % | Результаты<br>испытаний |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------|-----------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------|---------------------------------------------|------|-------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------|
|                                                                                                  |                                            |                                               | Температура +35 °С; Влажность 95 % |                 | НКПР, %                        | погрешность<br>измерений Δ, % | прямой<br>ход | обратный<br>ход                             |      |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
|                                                                                                  |                                            |                                               | прямой<br>ход                      | обратный<br>ход |                                |                               |               |                                             |      |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 3-я серия измерений                                                                              |                                            |                                               |                                    |                 |                                |                               |               |                                             |      |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,00                                                                                             | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,022                              | 4,030           | 0,14                           | 0,19                          | 0,14          | 0,19                                        | 0,05 | -0,51                         | ±5,2                                            | 2,6                                             | соотв                                              |                                                   |                         |
| 0,44                                                                                             | 10,00                                      | 5,60                                          | 5,518                              | 5,526           | 9,49                           | 9,54                          | -0,51         | -0,46                                       | 0,05 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 2,20                                                                                             | 50,00                                      | 12,00                                         | 11,634                             | 11,647          | 47,71                          | 47,79                         | -2,29         | -2,21                                       | 0,08 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 4,40                                                                                             | 100,00                                     | 20,00                                         | 19,780                             | 19,795          | 98,63                          | 98,72                         | -1,37         | -1,28                                       | 0,09 |                               |                                                 | 4,3                                             |                                                    |                                                   |                         |
| Газоанализатор ИДК-10-02-01, Зав.№ 18235, 0...50 % НКПР (метан CH <sub>4</sub> )                 |                                            |                                               |                                    |                 |                                |                               |               |                                             |      |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 1-я серия измерений                                                                              |                                            |                                               |                                    |                 |                                |                               |               |                                             |      |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,00                                                                                             | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,028                              | 4,035           | 0,17                           | 0,22                          | 0,17          | 0,22                                        | 0,05 | 3,35                          | ±8,6                                            | 4,3                                             | соотв                                              |                                                   |                         |
| 0,44                                                                                             | 10,00                                      | 5,60                                          | 5,824                              | 5,841           | 11,40                          | 11,51                         | 1,40          | 1,51                                        | 0,11 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 1,10                                                                                             | 25,00                                      | 8,00                                          | 8,486                              | 8,498           | 28,04                          | 28,11                         | 3,04          | 3,11                                        | 0,07 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 1,86                                                                                             | 42,16                                      | 10,75                                         | 11,263                             | 11,282          | 45,39                          | 45,51                         | 3,23          | 3,35                                        | 0,12 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 2-я серия измерений                                                                              |                                            |                                               |                                    |                 |                                |                               |               |                                             |      |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,00                                                                                             | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,024                              | 4,032           | 0,15                           | 0,20                          | 0,15          | 0,20                                        | 0,05 | 3,32                          | ±8,6                                            | 4,3                                             | соотв                                              |                                                   |                         |
| 0,44                                                                                             | 10,00                                      | 5,60                                          | 5,818                              | 5,836           | 11,36                          | 11,48                         | 1,36          | 1,48                                        | 0,12 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 1,10                                                                                             | 25,00                                      | 8,00                                          | 8,481                              | 8,494           | 28,01                          | 28,09                         | 3,01          | 3,09                                        | 0,08 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 1,86                                                                                             | 42,16                                      | 10,75                                         | 11,258                             | 11,276          | 45,36                          | 45,48                         | 3,20          | 3,32                                        | 0,12 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 3-я серия измерений                                                                              |                                            |                                               |                                    |                 |                                |                               |               |                                             |      |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,00                                                                                             | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,025                              | 4,038           | 0,16                           | 0,24                          | 0,16          | 0,24                                        | 0,08 | 3,33                          | ±8,6                                            | 4,3                                             | соотв                                              |                                                   |                         |
| 0,44                                                                                             | 10,00                                      | 5,60                                          | 5,820                              | 5,839           | 11,38                          | 11,49                         | 1,38          | 1,49                                        | 0,11 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 1,10                                                                                             | 25,00                                      | 8,00                                          | 8,484                              | 8,490           | 28,03                          | 28,06                         | 3,03          | 3,06                                        | 0,03 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 1,86                                                                                             | 42,16                                      | 10,75                                         | 11,262                             | 11,278          | 45,39                          | 45,49                         | 3,23          | 3,33                                        | 0,10 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| Газоанализатор ИДК-10-01-03, Зав.№ 18209, 0...100 % НКПР (пропан C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ) |                                            |                                               |                                    |                 |                                |                               |               |                                             |      |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 1-я серия измерений                                                                              |                                            |                                               |                                    |                 |                                |                               |               |                                             |      |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,00                                                                                             | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,034                              | 4,041           | 0,21                           | 0,26                          | 0,21          | 0,26                                        | 0,05 | 0,26                          | ±5,2                                            | 2,6                                             | соотв                                              |                                                   |                         |
| 0,85                                                                                             | 50,00                                      | 12,00                                         | 12,362                             | 12,376          | 52,26                          | 52,35                         | 2,26          | 2,35                                        | 0,09 | 2,66                          | ±8,6                                            | 4,3                                             |                                                    |                                                   |                         |
| 1,26                                                                                             | 74,12                                      | 15,86                                         | 16,278                             | 16,284          | 76,74                          | 76,78                         | 2,62          | 2,66                                        | 0,04 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 2-я серия измерений                                                                              |                                            |                                               |                                    |                 |                                |                               |               |                                             |      |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,00                                                                                             | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,028                              | 4,036           | 0,17                           | 0,22                          | 0,17          | 0,22                                        | 0,05 | 0,22                          | ±5,2                                            | 2,6                                             | соотв                                              |                                                   |                         |
| 0,85                                                                                             | 50,00                                      | 12,00                                         | 12,354                             | 12,372          | 52,21                          | 52,33                         | 2,21          | 2,33                                        | 0,12 | 2,63                          | ±8,6                                            | 4,3                                             |                                                    |                                                   |                         |
| 1,26                                                                                             | 74,12                                      | 15,86                                         | 16,272                             | 16,280          | 76,70                          | 76,75                         | 2,58          | 2,63                                        | 0,05 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |

| Действительное значение объёмной доли, %                                                        | Действительное значение НКПР, % | Расчётное значение объёмной доли, мА | Измеренное значение об. д., мА |              | Измеренное значение НКПР, % |              | Абсолютная погрешность измерений Δ, % |              | Вариация показаний v, % | Максимальная погр-ть измерений, % | Допускаемая погр-ть измерений, % | Максимальная вариация показаний v, % | Допускаемая вариация показаний v, % | Результаты испытаний |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|--------------|-----------------------------|--------------|---------------------------------------|--------------|-------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|
|                                                                                                 |                                 |                                      | прямой ход                     | обратный ход | прямой ход                  | обратный ход | прямой ход                            | обратный ход |                         |                                   |                                  |                                      |                                     |                      |
|                                                                                                 |                                 |                                      |                                |              |                             |              |                                       |              |                         |                                   |                                  |                                      |                                     |                      |
| 3-я серия измерений                                                                             |                                 |                                      |                                |              |                             |              |                                       |              |                         |                                   |                                  |                                      |                                     |                      |
| 0,00                                                                                            | 0,00                            | 4,00                                 | 4,035                          | 4,046        | 0,22                        | 0,29         | 0,22                                  | 0,29         | 0,07                    | 0,29                              | ±5,2                             | 0,07                                 | 2,6                                 | соотв                |
| 0,85                                                                                            | 50,00                           | 12,00                                | 12,358                         | 12,375       | 52,24                       | 52,34        | 2,24                                  | 2,34         | 0,10                    |                                   | 0,10                             | 4,3                                  |                                     |                      |
| 1,26                                                                                            | 74,12                           | 15,86                                | 16,282                         | 16,291       | 76,76                       | 76,82        | 2,64                                  | 2,70         | 0,06                    |                                   |                                  |                                      |                                     |                      |
| Газоанализатор ИДК-10-02-03, Зав.№ 18211, 0...50 % НКПР (пропан C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ) |                                 |                                      |                                |              |                             |              |                                       |              |                         |                                   |                                  |                                      |                                     |                      |
| 1-я серия измерений                                                                             |                                 |                                      |                                |              |                             |              |                                       |              |                         |                                   |                                  |                                      |                                     |                      |
| 0,00                                                                                            | 0,00                            | 4,00                                 | 4,030                          | 4,038        | 0,19                        | 0,24         | 0,19                                  | 0,24         | 0,05                    |                                   |                                  |                                      | соотв                               |                      |
| 0,43                                                                                            | 25,29                           | 8,05                                 | 8,784                          | 8,792        | 29,90                       | 29,95        | 4,61                                  | 4,66         | 0,05                    |                                   | 0,12                             | 4,3                                  |                                     |                      |
| 0,85                                                                                            | 50,00                           | 12,00                                | 12,776                         | 12,795       | 54,85                       | 54,97        | 4,85                                  | 4,97         | 0,12                    |                                   |                                  |                                      |                                     |                      |
| 2-я серия измерений                                                                             |                                 |                                      |                                |              |                             |              |                                       |              |                         |                                   |                                  |                                      |                                     |                      |
| 0,00                                                                                            | 0,00                            | 4,00                                 | 4,034                          | 4,045        | 0,21                        | 0,28         | 0,21                                  | 0,28         | 0,07                    |                                   |                                  |                                      | соотв                               |                      |
| 0,43                                                                                            | 25,29                           | 8,05                                 | 8,778                          | 8,794        | 29,86                       | 29,96        | 4,57                                  | 4,67         | 0,10                    |                                   | 0,10                             | 4,3                                  |                                     |                      |
| 0,85                                                                                            | 50,00                           | 12,00                                | 12,782                         | 12,798       | 54,89                       | 54,99        | 4,89                                  | 4,99         | 0,10                    |                                   |                                  |                                      |                                     |                      |
| 3-я серия измерений                                                                             |                                 |                                      |                                |              |                             |              |                                       |              |                         |                                   |                                  |                                      |                                     |                      |
| 0,00                                                                                            | 0,00                            | 4,00                                 | 4,032                          | 4,040        | 0,20                        | 0,25         | 0,20                                  | 0,25         | 0,05                    |                                   |                                  |                                      | соотв                               |                      |
| 0,43                                                                                            | 25,29                           | 8,05                                 | 8,786                          | 8,797        | 29,91                       | 29,98        | 4,62                                  | 4,69         | 0,07                    |                                   | 0,09                             | 4,3                                  |                                     |                      |
| 0,85                                                                                            | 50,00                           | 12,00                                | 12,778                         | 12,792       | 54,86                       | 54,95        | 4,86                                  | 4,95         | 0,09                    |                                   |                                  |                                      |                                     |                      |

Испытание провел: заместитель начальника лаборатории И и С

*В.В. Истомин*

В.В. Истомин

(к протоколу испытаний №ИЛ-3-2019/ИГС. Проверка устойчивости газоанализаторов ИДК-10 производства ООО НПП «ГЭК» к воздействию синусоидальной вибрации (испытание на виброустойчивость)

Дата проведения испытаний: 10.04.2019г.

Условия проведения испытаний:

Температура окружающего воздуха

22,6 °C

Относительная влажность

42,1 %

Атмосферное давление

99,5 кПа

Место проведения испытаний:

РФ, Московская область, Ленинский район, пос. Развилка

Испытательное оборудование и средства измерений:

Термогигрометр ИВА-6АР, Зав.№12936

Барометр мембранный метеорологический М110, Зав.№30

Ротаметр РМА-0,063Г-У3, Зав.№0860024

Мультиметр универсальный Agilent 34401A, Зав.№МУ45040275

Источник питания Б5-71/2м, Зав.№80290

Поверочные газовые смеси ГСО-ПГС:

(CH<sub>4</sub>-воздух: ГСО 10703-2015): 0,44%; 1,1%; 1,86%; 2,2% Об.д.

(CH<sub>4</sub>-N<sub>2</sub>: ГСО 10706-2015): 4,4% Об.д.

(C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>-воздух: ГСО 10703-2015): 0,43% Об.д

(C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>-N<sub>2</sub>: ГСО 10706-2015): 0,85% Об.д.; 1,26% Об.д.

Нулевой воздух ТУ 2114-008-53373468-2008

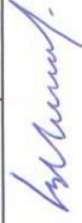
Виброустановка электродинамическая ВСВ-133, Зав.№415885

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

| Действи-<br>тельное<br>значение<br>объёмной<br>доли, %                            | Действи-<br>тельное<br>значение<br>НКПР, % | Расчётное<br>значение<br>объёмной<br>доли, мА | Измеренное<br>значение об. д., мА |                 | Измеренное значение<br>НКПР, % |                 | Абсолютная<br>погрешность<br>измерений Δ, % |                 | Вариация<br>показаний<br>v, % | Макси-<br>мальная<br>погр-ть<br>измерений,<br>% | Допус-<br>каемая погр-<br>ть<br>измерений,<br>% | Макси-<br>мальная<br>вариация<br>показаний<br>v, % | Допус-<br>каемая<br>вариация<br>показаний<br>v, % | Результаты<br>испытаний |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|--------------------------------|-----------------|---------------------------------------------|-----------------|-------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------|--|
|                                                                                   |                                            |                                               | Синусоидальная вибрация           |                 | НКПР, %                        |                 | измерений Δ, %                              |                 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |  |
|                                                                                   |                                            |                                               | прямой<br>ход                     | обратный<br>ход | прямой<br>ход                  | обратный<br>ход | прямой<br>ход                               | обратный<br>ход |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |  |
| Газоанализатор ИДК-10-11-01, Зав.№ 18158, 0...100 % НКПР (метан CH <sub>4</sub> ) |                                            |                                               |                                   |                 |                                |                 |                                             |                 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |  |
| Частота 10...30 Гц, смещение 1,0 мм                                               |                                            |                                               |                                   |                 |                                |                 |                                             |                 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |  |
| 0,00                                                                              | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,002                             | 4,006           | 0,01                           | 0,04            | 0,01                                        | 0,04            | 0,03                          | 0,39                                            | ±3,0                                            | 0,09                                               | 1,5                                               | соотв                   |  |
| 0,44                                                                              | 10,00                                      | 5,60                                          | 5,648                             | 5,662           | 10,30                          | 10,39           | 0,30                                        | 0,39            | 0,09                          |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |  |
| 2,20                                                                              | 50,00                                      | 12,00                                         | 11,654                            | 11,665          | 47,84                          | 47,91           | -2,16                                       | -2,09           | 0,07                          | -2,36                                           | ±5,0                                            | 0,13                                               | 2,5                                               |                         |  |
| 4,40                                                                              | 100,00                                     | 20,00                                         | 19,622                            | 19,643          | 97,64                          | 97,77           | -2,36                                       | -2,23           | 0,13                          |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |  |
| Частота 31...150 Гц, ускорение 19,6 м/с <sup>2</sup>                              |                                            |                                               |                                   |                 |                                |                 |                                             |                 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |  |
| 0,00                                                                              | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,008                             | 4,014           | 0,05                           | 0,09            | 0,05                                        | 0,09            | 0,04                          | 0,44                                            | ±3,0                                            | 0,09                                               | 1,5                                               | соотв                   |  |
| 0,44                                                                              | 10,00                                      | 5,60                                          | 5,656                             | 5,671           | 10,35                          | 10,44           | 0,35                                        | 0,44            | 0,09                          |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |  |
| 2,20                                                                              | 50,00                                      | 12,00                                         | 11,609                            | 11,625          | 47,56                          | 47,66           | -2,44                                       | -2,34           | 0,10                          | -2,64                                           | ±5,0                                            | 0,10                                               | 2,5                                               |                         |  |
| 4,40                                                                              | 100,00                                     | 20,00                                         | 19,578                            | 19,593          | 97,36                          | 97,46           | -2,64                                       | -2,54           | 0,10                          |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |  |

| Действи-<br>тельное<br>значение<br>объёмной<br>доли, %                                           | Действи-<br>тельное<br>значение<br>НКПР, % | Расчётное<br>значение<br>объёмной<br>доли, мА | Измеренное<br>значение об. д., мА |                 |               | Измеренное значение<br>НКПР, % |               |                 | Абсолютная<br>погрешность<br>измерений Δ, % |                 |  | Вариация<br>показаний<br>ν, % | Макси-<br>мальная<br>погр-ть<br>измерений,<br>% | Допус-<br>каемая погр-<br>ть<br>измерений,<br>% | Макси-<br>мальная<br>вариация<br>показаний<br>ν, % | Допус-<br>каемая<br>вариация<br>показаний<br>ν, % | Результаты<br>испытаний |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|---------------|--------------------------------|---------------|-----------------|---------------------------------------------|-----------------|--|-------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------|
|                                                                                                  |                                            |                                               | Синусоидальная вибрация           |                 |               | НКПР, %                        |               |                 | измерений Δ, %                              |                 |  |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
|                                                                                                  |                                            |                                               | прямой<br>ход                     | обратный<br>ход | прямой<br>ход | обратный<br>ход                | прямой<br>ход | обратный<br>ход | прямой<br>ход                               | обратный<br>ход |  |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
|                                                                                                  |                                            |                                               |                                   |                 |               |                                |               |                 |                                             |                 |  |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| Газоанализатор ИДК-10-02-01, Зав.№ 18235, 0...50 % НКПР (метан СН <sub>4</sub> )                 |                                            |                                               |                                   |                 |               |                                |               |                 |                                             |                 |  |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| Частота 10...30 Гц, смещение 1,0 мм                                                              |                                            |                                               |                                   |                 |               |                                |               |                 |                                             |                 |  |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,00                                                                                             | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,030                             | 4,045           | 0,19          | 0,28                           | 0,19          | 0,28            | 0,09                                        |                 |  |                               | 1,74                                            | ±5,0                                            | 0,09                                               | 2,5                                               | соотв                   |
| 0,44                                                                                             | 10,00                                      | 5,60                                          | 5,804                             | 5,816           | 11,28         | 11,35                          | 1,28          | 1,35            | 0,07                                        |                 |  |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 1,10                                                                                             | 25,00                                      | 8,00                                          | 8,248                             | 8,262           | 26,55         | 26,64                          | 1,55          | 1,64            | 0,09                                        |                 |  |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 1,86                                                                                             | 42,16                                      | 10,75                                         | 11,010                            | 11,024          | 43,81         | 43,90                          | 1,65          | 1,74            | 0,09                                        |                 |  |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| Частота 31...150 Гц, ускорение 19,6 м/с <sup>2</sup>                                             |                                            |                                               |                                   |                 |               |                                |               |                 |                                             |                 |  |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,00                                                                                             | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,032                             | 4,040           | 0,20          | 0,25                           | 0,20          | 0,25            | 0,05                                        |                 |  |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,44                                                                                             | 10,00                                      | 5,60                                          | 5,801                             | 5,822           | 11,26         | 11,39                          | 1,26          | 1,39            | 0,13                                        |                 |  |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 1,10                                                                                             | 25,00                                      | 8,00                                          | 8,245                             | 8,258           | 26,53         | 26,61                          | 1,53          | 1,61            | 0,08                                        |                 |  |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 1,86                                                                                             | 42,16                                      | 10,75                                         | 11,008                            | 11,021          | 43,80         | 43,88                          | 1,64          | 1,72            | 0,08                                        |                 |  |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| Газоанализатор ИДК-10-01-03, Зав.№ 18209, 0...100 % НКПР (пропан С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> ) |                                            |                                               |                                   |                 |               |                                |               |                 |                                             |                 |  |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| Частота 10...30 Гц, смещение 1,0 мм                                                              |                                            |                                               |                                   |                 |               |                                |               |                 |                                             |                 |  |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,00                                                                                             | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,008                             | 4,020           | 0,05          | 0,12                           | 0,05          | 0,12            | 0,07                                        |                 |  |                               | 0,12                                            | ±3,0                                            | 0,07                                               | 1,5                                               |                         |
| 0,85                                                                                             | 50,00                                      | 12,00                                         | 12,392                            | 12,416          | 52,45         | 52,60                          | 2,45          | 2,60            | 0,15                                        |                 |  |                               | 2,60                                            | ±5,0                                            | 0,15                                               | 2,5                                               | соотв                   |
| 1,26                                                                                             | 74,12                                      | 15,86                                         | 16,243                            | 16,261          | 76,52         | 76,63                          | 2,40          | 2,51            | 0,11                                        |                 |  |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| Частота 31...150 Гц, ускорение 19,6 м/с <sup>2</sup>                                             |                                            |                                               |                                   |                 |               |                                |               |                 |                                             |                 |  |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,00                                                                                             | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,012                             | 4,025           | 0,07          | 0,16                           | 0,07          | 0,16            | 0,09                                        |                 |  |                               | 0,16                                            | ±3,0                                            | 0,09                                               | 1,5                                               |                         |
| 0,85                                                                                             | 50,00                                      | 12,00                                         | 12,418                            | 12,436          | 52,61         | 52,73                          | 2,61          | 2,73            | 0,12                                        |                 |  |                               | 2,73                                            | ±5,0                                            | 0,12                                               | 2,5                                               | соотв                   |
| 1,26                                                                                             | 74,12                                      | 15,86                                         | 16,254                            | 16,270          | 76,59         | 76,69                          | 2,47          | 2,57            | 0,10                                        |                 |  |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| Газоанализатор ИДК-10-02-03, Зав.№ 18211, 0...50 % НКПР (пропан С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> )  |                                            |                                               |                                   |                 |               |                                |               |                 |                                             |                 |  |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| Частота 10...30 Гц, смещение 1,0 мм                                                              |                                            |                                               |                                   |                 |               |                                |               |                 |                                             |                 |  |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,00                                                                                             | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,030                             | 4,048           | 0,19          | 0,30                           | 0,19          | 0,30            | 0,11                                        |                 |  |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,43                                                                                             | 25,29                                      | 8,05                                          | 8,654                             | 8,672           | 29,09         | 29,20                          | 3,80          | 3,91            | 0,11                                        |                 |  |                               | 4,41                                            | ±5,0                                            | 0,17                                               | 2,5                                               | соотв                   |
| 0,85                                                                                             | 50,00                                      | 12,00                                         | 12,678                            | 12,705          | 54,24         | 54,41                          | 4,24          | 4,41            | 0,17                                        |                 |  |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| Частота 31...150 Гц, ускорение 19,6 м/с <sup>2</sup>                                             |                                            |                                               |                                   |                 |               |                                |               |                 |                                             |                 |  |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,00                                                                                             | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,035                             | 4,044           | 0,22          | 0,27                           | 0,22          | 0,27            | 0,05                                        |                 |  |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,43                                                                                             | 25,29                                      | 8,05                                          | 8,662                             | 8,678           | 29,14         | 29,24                          | 3,85          | 3,95            | 0,10                                        |                 |  |                               | 4,52                                            | ±5,0                                            | 0,23                                               | 2,5                                               | соотв                   |
| 0,85                                                                                             | 50,00                                      | 12,00                                         | 12,686                            | 12,723          | 54,29         | 54,52                          | 4,29          | 4,52            | 0,23                                        |                 |  |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |

Испытание провел: заместитель начальника лаборатории И и С



В.В. Истомин



| Действи-<br>тельное<br>значение<br>объёмной<br>доли, %                                          | Действи-<br>тельное<br>значение<br>НКПР, % | Расчётное<br>значение<br>объёмной<br>доли, мА | Измеренное значение<br>об. д., мА |                 |       | Измеренное значение<br>НКПР, % |                 |      | Абсолютная<br>погрешность<br>измерений Δ, % |                 |      | Вариация<br>показаний<br>ν, % | Макси-<br>мальная<br>погр-ть<br>измерений,<br>% | Допус-<br>каемая погр-<br>ть<br>измерений,<br>% | Макси-<br>мальная<br>вариация<br>показаний<br>ν, % | Допус-<br>каемая<br>вариация<br>показаний<br>ν, % | Результаты<br>испытаний |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|-------|--------------------------------|-----------------|------|---------------------------------------------|-----------------|------|-------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------|
|                                                                                                 |                                            |                                               | Пары моторного масла              |                 |       | НКПР, %                        |                 |      | измерений Δ, %                              |                 |      |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
|                                                                                                 |                                            |                                               | прямой ход                        | обратный<br>ход | ход   | прямой ход                     | обратный<br>ход | ход  | прямой ход                                  | обратный<br>ход | ход  |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
|                                                                                                 |                                            |                                               |                                   |                 |       |                                |                 |      |                                             |                 |      |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| Газоанализатор ИДК-10-02-03, Зав.№ 18211, 0...50 % НКПР (пропан C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ) |                                            |                                               |                                   |                 |       |                                |                 |      |                                             |                 |      |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,00                                                                                            | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,034                             | 4,040           | 0,21  | 0,25                           | 0,25            | 0,21 | 0,25                                        | 0,04            | 4,94 | ±5,0                          | 0,05                                            | 2,5                                             | соотв                                              |                                                   |                         |
| 0,43                                                                                            | 25,29                                      | 8,05                                          | 8,788                             | 8,796           | 29,93 | 29,98                          | 4,64            | 4,69 | 0,05                                        |                 |      |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,85                                                                                            | 50,00                                      | 12,00                                         | 12,782                            | 12,790          | 54,89 | 54,94                          | 4,89            | 4,94 | 0,05                                        |                 |      |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |

Испытание провел: заместитель начальника лаборатории И и С



В.В. Истомин

(к протоколу испытаний №ИЛ-3-2019/ЛГС. Проверка устойчивости газоанализаторов ИДК-10 производства ООО НПП «ГЭК» к комплексному воздействию повышенной (пониженной) температуры окружающей среды и синусоидальной вибрации высокой частоты

Испытательное оборудование и средства измерений:

Дата проведения испытаний: 15.04.2019г.

Термогигрометр ИВА-6АР, Зав.№12936

Барометр мембранный метеорологический М110, Зав.№30

Ротаметр РМА-0,063Г-У3, Зав.№0860024

Мультиметр универсальный Agilent 34401А, Зав.№МУ45040275

Источник питания Б5-71/2м, Зав.№80290

Поверочные газовые смеси ГСО-ПГС:

(CH<sub>4</sub>-воздух: ГСО 10703-2015): 0,44%; 1,1%; 1,86%; 2,2% Об.д.

(CH<sub>4</sub>-N<sub>2</sub>: ГСО 10706-2015): 4,4% Об.д.

(C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>-воздух: ГСО 10703-2015): 0,43% Об.д

(C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>-N<sub>2</sub>: ГСО 10706-2015): 0,85% Об.д.; 1,26% Об.д.

Нулевой воздух ТУ 2114-008-53373468-2008

Климатическая камера КХТВ-240, Зав.№000077

Виброустановка электродинамическая ВСВ-133, Зав.№415885

Условия проведения испытаний:

Температура окружающего воздуха

22,3 °С

Относительная влажность

42,2 %

Атмосферное давление

99,4 кПа

Место проведения испытаний:

РФ, Московская область, Ленинский район, пос. Развилка

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

| Действи-<br>тельное<br>значение<br>объёмной<br>доли, %                            | Действи-<br>тельное<br>значение<br>НКПР, % | Расчётное<br>значение<br>объемной<br>доли, мА | Измеренное значение<br>об. д., мА |                 |                 | Измеренное значение<br>НКПР, % |                 | Абсолютная<br>погрешность<br>измерений Δ, % |                 | Вариация<br>показаний<br>v, % | Макси-<br>мальная<br>погр-ть<br>измерений,<br>% | Допус-<br>каемая погр-<br>ть<br>измерений,<br>% | Макси-<br>мальная<br>вариация<br>показаний<br>v, % | Допус-<br>каемая<br>вариация<br>показаний<br>v, % | Результаты<br>испытаний |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|-----------------|--------------------------------|-----------------|---------------------------------------------|-----------------|-------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------|
|                                                                                   |                                            |                                               | Температура -60 °С                |                 |                 | НКПР, %                        |                 | измерений Δ, %                              |                 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
|                                                                                   |                                            |                                               | прямой ход                        | обратный<br>ход | обратный<br>ход | прямой ход                     | обратный<br>ход | прямой ход                                  | обратный<br>ход |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| Газоанализатор ИДК-10-11-01, Зав.№ 18158, 0...100 % НКПР (метан CH <sub>4</sub> ) |                                            |                                               |                                   |                 |                 |                                |                 |                                             |                 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| Частота 10...30 Гц, смещение 1,0 мм                                               |                                            |                                               |                                   |                 |                 |                                |                 |                                             |                 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,00                                                                              | 0,00                                       | 4,00                                          | 3,996                             | 4,005           | -0,03           | 0,03                           | 0,03            | -0,03                                       | 0,03            | 0,06                          | 1,70                                            | ±15,0                                           | 0,15                                               | 7,5                                               | соотв                   |
| 0,44                                                                              | 10,00                                      | 5,60                                          | 5,848                             | 5,872           | 11,55           | 11,70                          | 1,55            | 1,70                                        | 0,15            |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 2,20                                                                              | 50,00                                      | 12,00                                         | 11,762                            | 11,784          | 48,51           | 48,65                          | -1,49           | -1,35                                       | 0,14            |                               | -4,50                                           | ±25,0                                           | 0,14                                               | 12,5                                              |                         |
| 4,40                                                                              | 100,00                                     | 20,00                                         | 19,280                            | 19,296          | 95,50           | 95,60                          | -4,50           | -4,40                                       | 0,10            |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| Частота 31...150 Гц, ускорение 19,6 м/с <sup>2</sup>                              |                                            |                                               |                                   |                 |                 |                                |                 |                                             |                 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,00                                                                              | 0,00                                       | 4,00                                          | 3,998                             | 4,007           | -0,01           | 0,04                           | 0,04            | -0,01                                       | 0,04            | 0,05                          | 1,73                                            | ±15,0                                           | 0,22                                               | 7,5                                               | соотв                   |
| 0,44                                                                              | 10,00                                      | 5,60                                          | 5,842                             | 5,876           | 11,51           | 11,73                          | 1,51            | 1,73                                        | 0,22            |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 2,20                                                                              | 50,00                                      | 12,00                                         | 11,774                            | 11,791          | 48,59           | 48,69                          | -1,41           | -1,31                                       | 0,10            |                               | -4,47                                           | ±25,0                                           | 0,11                                               | 12,5                                              |                         |
| 4,40                                                                              | 100,00                                     | 20,00                                         | 19,285                            | 19,302          | 95,53           | 95,64                          | -4,47           | -4,36                                       | 0,11            |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |

| Действительное значение объёмной доли, %                                                         | Действительное значение НКПР, % | Расчётное значение объёмной доли, мА | Измеренное значение об. д., мА |              | Измеренное значение НКПР, % |            | Абсолютная погрешность измерений Δ, % |            | Вариация показаний v, % | Максимальная погр-ть измерений, % | Допускаемая погр-ть измерений, % | Максимальная вариация показаний v, % | Допускаемая вариация показаний v, % | Результаты испытаний |              |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|--------------|-----------------------------|------------|---------------------------------------|------------|-------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|--------------|--|
|                                                                                                  |                                 |                                      | прямой ход                     | обратный ход | Температура -60 °С          | прямой ход | обратный ход                          | прямой ход |                         |                                   |                                  |                                      |                                     |                      | обратный ход |  |
|                                                                                                  |                                 |                                      |                                |              |                             |            |                                       |            |                         |                                   |                                  |                                      |                                     |                      |              |  |
|                                                                                                  |                                 |                                      |                                |              |                             |            |                                       |            |                         |                                   |                                  |                                      |                                     |                      |              |  |
| Газоанализатор ИДК-10-02-01, Зав.№ 18235, 0...50 % НКПР (метан СН <sub>4</sub> )                 |                                 |                                      |                                |              |                             |            |                                       |            |                         |                                   |                                  |                                      |                                     |                      |              |  |
| Частота 10...30 Гц, смещение 1,0 мм                                                              |                                 |                                      |                                |              |                             |            |                                       |            |                         |                                   |                                  |                                      |                                     |                      |              |  |
| 0,00                                                                                             | 0,00                            | 4,00                                 | 4,004                          | 4,010        | 0,02                        | 0,06       | 0,02                                  | 0,06       | 0,04                    | 6,47                              | ±13,0                            | 0,11                                 | 6,5                                 | соотв                |              |  |
| 0,44                                                                                             | 10,00                           | 5,60                                 | 6,618                          | 6,635        | 16,36                       | 16,47      | 6,36                                  | 6,47       | 0,11                    |                                   |                                  |                                      |                                     |                      |              |  |
| 1,10                                                                                             | 25,00                           | 8,00                                 | 8,986                          | 8,994        | 31,16                       | 31,21      | 6,16                                  | 6,21       | 0,05                    |                                   |                                  |                                      |                                     |                      |              |  |
| 1,86                                                                                             | 42,16                           | 10,75                                | 11,712                         | 11,728       | 48,20                       | 48,30      | 6,04                                  | 6,14       | 0,10                    |                                   |                                  |                                      |                                     |                      |              |  |
| Частота 31...150 Гц, ускорение 19,6 м/с <sup>2</sup>                                             |                                 |                                      |                                |              |                             |            |                                       |            |                         |                                   |                                  |                                      |                                     |                      |              |  |
| 0,00                                                                                             | 0,00                            | 4,00                                 | 4,008                          | 4,014        | 0,05                        | 0,09       | 0,05                                  | 0,09       | 0,04                    | 6,44                              | ±13,0                            | 0,11                                 | 6,5                                 | соотв                |              |  |
| 0,44                                                                                             | 10,00                           | 5,60                                 | 6,614                          | 6,631        | 16,34                       | 16,44      | 6,34                                  | 6,44       | 0,10                    |                                   |                                  |                                      |                                     |                      |              |  |
| 1,10                                                                                             | 25,00                           | 8,00                                 | 8,982                          | 8,999        | 31,14                       | 31,24      | 6,14                                  | 6,24       | 0,10                    |                                   |                                  |                                      |                                     |                      |              |  |
| 1,86                                                                                             | 42,16                           | 10,75                                | 11,715                         | 11,732       | 48,22                       | 48,33      | 6,06                                  | 6,17       | 0,11                    |                                   |                                  |                                      |                                     |                      |              |  |
| Газоанализатор ИДК-10-01-03, Зав.№ 18209, 0...100 % НКПР (пропан С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> ) |                                 |                                      |                                |              |                             |            |                                       |            |                         |                                   |                                  |                                      |                                     |                      |              |  |
| Частота 10...30 Гц, смещение 1,0 мм                                                              |                                 |                                      |                                |              |                             |            |                                       |            |                         |                                   |                                  |                                      |                                     |                      |              |  |
| 0,00                                                                                             | 0,00                            | 4,00                                 | 3,995                          | 4,004        | -0,03                       | 0,02       | -0,03                                 | 0,02       | 0,05                    | -0,03                             | ±15,0                            | 0,05                                 | 7,5                                 | соотв                |              |  |
| 0,85                                                                                             | 50,00                           | 12,00                                | 11,532                         | 11,548       | 47,08                       | 47,18      | -2,92                                 | -2,82      | 0,10                    | -3,09                             | ±25,0                            | 0,10                                 | 12,5                                |                      |              |  |
| 1,26                                                                                             | 74,12                           | 15,86                                | 15,364                         | 15,381       | 71,03                       | 71,13      | -3,09                                 | -2,99      | 0,10                    |                                   |                                  |                                      |                                     |                      |              |  |
| Частота 31...150 Гц, ускорение 19,6 м/с <sup>2</sup>                                             |                                 |                                      |                                |              |                             |            |                                       |            |                         |                                   |                                  |                                      |                                     |                      |              |  |
| 0,00                                                                                             | 0,00                            | 4,00                                 | 3,993                          | 4,005        | -0,04                       | 0,03       | -0,04                                 | 0,03       | 0,07                    | -0,04                             | ±15,0                            | 0,07                                 | 7,5                                 | соотв                |              |  |
| 0,85                                                                                             | 50,00                           | 12,00                                | 11,538                         | 11,551       | 47,11                       | 47,19      | -2,89                                 | -2,81      | 0,08                    | -3,08                             | ±25,0                            | 0,12                                 | 12,5                                |                      |              |  |
| 1,26                                                                                             | 74,12                           | 15,86                                | 15,367                         | 15,386       | 71,04                       | 71,16      | -3,08                                 | -2,96      | 0,12                    |                                   |                                  |                                      |                                     |                      |              |  |
| Газоанализатор ИДК-10-02-03, Зав.№ 18211, 0...50 % НКПР (пропан С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> )  |                                 |                                      |                                |              |                             |            |                                       |            |                         |                                   |                                  |                                      |                                     |                      |              |  |
| Частота 10...30 Гц, смещение 1,0 мм                                                              |                                 |                                      |                                |              |                             |            |                                       |            |                         |                                   |                                  |                                      |                                     |                      |              |  |
| 0,00                                                                                             | 0,00                            | 4,00                                 | 4,005                          | 4,010        | 0,03                        | 0,06       | 0,03                                  | 0,06       | 0,03                    | 11,70                             | ±13,0                            | 0,24                                 | 6,5                                 | соотв                |              |  |
| 0,43                                                                                             | 25,29                           | 8,05                                 | 9,782                          | 9,818        | 36,14                       | 36,36      | 10,85                                 | 11,07      | 0,22                    |                                   |                                  |                                      |                                     |                      |              |  |
| 0,85                                                                                             | 50,00                           | 12,00                                | 13,834                         | 13,872       | 61,46                       | 61,70      | 11,46                                 | 11,70      | 0,24                    |                                   |                                  |                                      |                                     |                      |              |  |
| Частота 31...150 Гц, ускорение 19,6 м/с <sup>2</sup>                                             |                                 |                                      |                                |              |                             |            |                                       |            |                         |                                   |                                  |                                      |                                     |                      |              |  |
| 0,00                                                                                             | 0,00                            | 4,00                                 | 4,004                          | 4,012        | 0,02                        | 0,07       | 0,02                                  | 0,07       | 0,05                    | 11,67                             | ±13,0                            | 0,24                                 | 6,5                                 | соотв                |              |  |
| 0,43                                                                                             | 25,29                           | 8,05                                 | 9,780                          | 9,815        | 36,13                       | 36,34      | 10,84                                 | 11,05      | 0,21                    |                                   |                                  |                                      |                                     |                      |              |  |
| 0,85                                                                                             | 50,00                           | 12,00                                | 13,828                         | 13,867       | 61,43                       | 61,67      | 11,43                                 | 11,67      | 0,24                    |                                   |                                  |                                      |                                     |                      |              |  |

| Действительное значение объёмной доли, %                                          | Действительное значение НКПР, % | Расчётное значение объёмной доли, мА | Измеренное значение об. д., мА |              |                    | Измеренное значение НКПР, % |              |         | Абсолютная погрешность измерений Δ, % |              |                | Вариация показаний v, % | Максимальная погр-ть измерений, % | Допускаемая погр-ть измерений, % | Максимальная вариация показаний v, % | Результаты испытаний |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|--------------|--------------------|-----------------------------|--------------|---------|---------------------------------------|--------------|----------------|-------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|----------------------|
|                                                                                   |                                 |                                      | Температура +65 °С             |              |                    | НКПР, %                     |              |         | измерений Δ, %                        |              |                |                         |                                   |                                  |                                      |                      |
|                                                                                   |                                 |                                      | прямой ход                     | обратный ход | Температура +65 °С | прямой ход                  | обратный ход | НКПР, % | прямой ход                            | обратный ход | измерений Δ, % |                         |                                   |                                  |                                      |                      |
|                                                                                   |                                 |                                      |                                |              |                    |                             |              |         |                                       |              |                |                         |                                   |                                  |                                      |                      |
| Газоанализатор ИДК-10-11-01, Зав.№ 18158, 0...100 % НКПР (метан CH <sub>4</sub> ) |                                 |                                      |                                |              |                    |                             |              |         |                                       |              |                |                         |                                   |                                  |                                      |                      |
| Частота 10...30 Гц, смещение 1,0 мм                                               |                                 |                                      |                                |              |                    |                             |              |         |                                       |              |                |                         |                                   |                                  |                                      |                      |
| 0,00                                                                              | 0,00                            | 4,00                                 | 4,040                          | 4,047        | 0,25               | 0,29                        | 0,25         | 0,29    | 0,04                                  | 0,53         | ±9,8           | 0,43                    | 4,9                               | соотв                            |                                      |                      |
| 0,44                                                                              | 10,00                           | 5,60                                 | 5,616                          | 5,684        | 10,10              | 10,53                       | 0,10         | 0,53    | 0,43                                  |              |                |                         |                                   |                                  |                                      |                      |
| 2,20                                                                              | 50,00                           | 12,00                                | 11,468                         | 11,515       | 46,68              | 46,97                       | -3,32        | -3,03   | 0,29                                  | -3,32        | ±16,2          | 0,29                    | 8,1                               |                                  |                                      |                      |
| 4,40                                                                              | 100,00                          | 20,00                                | 19,982                         | 19,998       | 99,89              | 99,99                       | -0,11        | -0,01   | 0,10                                  |              |                |                         |                                   |                                  |                                      |                      |
| Частота 31...150 Гц, ускорение 19,6 м/с <sup>2</sup>                              |                                 |                                      |                                |              |                    |                             |              |         |                                       |              |                |                         |                                   |                                  |                                      |                      |
| 0,00                                                                              | 0,00                            | 4,00                                 | 4,036                          | 4,045        | 0,22               | 0,28                        | 0,22         | 0,28    | 0,06                                  | 0,48         | ±9,8           | 0,40                    | 4,9                               | соотв                            |                                      |                      |
| 0,44                                                                              | 10,00                           | 5,60                                 | 5,612                          | 5,676        | 10,08              | 10,48                       | 0,08         | 0,48    | 0,40                                  |              |                |                         |                                   |                                  |                                      |                      |
| 2,20                                                                              | 50,00                           | 12,00                                | 11,472                         | 11,524       | 46,70              | 47,03                       | -3,30        | -2,97   | 0,33                                  | -3,30        | ±16,2          | 0,33                    | 8,1                               |                                  |                                      |                      |
| 4,40                                                                              | 100,00                          | 20,00                                | 19,986                         | 19,995       | 99,91              | 99,97                       | -0,09        | -0,03   | 0,06                                  |              |                |                         |                                   |                                  |                                      |                      |
| Газоанализатор ИДК-10-02-01, Зав.№ 18235, 0...50 % НКПР (метан CH <sub>4</sub> )  |                                 |                                      |                                |              |                    |                             |              |         |                                       |              |                |                         |                                   |                                  |                                      |                      |
| Частота 10...30 Гц, смещение 1,0 мм                                               |                                 |                                      |                                |              |                    |                             |              |         |                                       |              |                |                         |                                   |                                  |                                      |                      |
| 0,00                                                                              | 0,00                            | 4,00                                 | 4,132                          | 4,146        | 0,82               | 0,91                        | 0,82         | 0,91    | 0,09                                  | 6,09         | ±9,6           | 0,10                    | 4,8                               | соотв                            |                                      |                      |
| 0,44                                                                              | 10,00                           | 5,60                                 | 5,882                          | 5,898        | 11,76              | 11,86                       | 1,76         | 1,86    | 0,10                                  |              |                |                         |                                   |                                  |                                      |                      |
| 1,10                                                                              | 25,00                           | 8,00                                 | 8,961                          | 8,975        | 31,01              | 31,09                       | 6,01         | 6,09    | 0,08                                  | 6,09         | ±9,6           | 0,10                    | 4,8                               |                                  |                                      |                      |
| 1,86                                                                              | 42,16                           | 10,75                                | 11,584                         | 11,596       | 47,40              | 47,48                       | 5,24         | 5,32    | 0,08                                  |              |                |                         |                                   |                                  |                                      |                      |
| Частота 31...150 Гц, ускорение 19,6 м/с <sup>2</sup>                              |                                 |                                      |                                |              |                    |                             |              |         |                                       |              |                |                         |                                   |                                  |                                      |                      |
| 0,00                                                                              | 0,00                            | 4,00                                 | 4,128                          | 4,142        | 0,80               | 0,89                        | 0,80         | 0,89    | 0,09                                  | 6,06         | ±9,6           | 0,11                    | 4,8                               | соотв                            |                                      |                      |
| 0,44                                                                              | 10,00                           | 5,60                                 | 5,879                          | 5,896        | 11,74              | 11,85                       | 1,74         | 1,85    | 0,11                                  |              |                |                         |                                   |                                  |                                      |                      |
| 1,10                                                                              | 25,00                           | 8,00                                 | 8,956                          | 8,970        | 30,98              | 31,06                       | 5,98         | 6,06    | 0,08                                  | 6,06         | ±9,6           | 0,11                    | 4,8                               |                                  |                                      |                      |
| 1,86                                                                              | 42,16                           | 10,75                                | 11,582                         | 11,594       | 47,39              | 47,46                       | 5,23         | 5,30    | 0,07                                  |              |                |                         |                                   |                                  |                                      |                      |

| Действи-<br>тельное<br>значение<br>объёмной<br>доли, %                                           | Действи-<br>тельное<br>значение<br>НКПР, % | Расчётное<br>значение<br>объёмной<br>доли, мА | Измеренное значение<br>об. д., мА |                 |                 | Измеренное значение<br>НКПР, % |                 |                 | Абсолютная<br>погрешность<br>измерений Δ, % |                 |                 | Вариация<br>показаний<br>v, % | Макси-<br>мальная<br>погр-ть<br>измерений,<br>% | Допус-<br>каемая погр-<br>ть<br>измерений,<br>% | Макси-<br>мальная<br>вариация<br>показаний<br>v, % | Допус-<br>каемая<br>вариация<br>показаний<br>v, % | Результаты<br>испытаний |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|-----------------|--------------------------------|-----------------|-----------------|---------------------------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------|
|                                                                                                  |                                            |                                               | Температура +65 °С                |                 |                 | НКПР, %                        |                 |                 | измерений Δ, %                              |                 |                 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
|                                                                                                  |                                            |                                               | прямой ход                        | обратный<br>ход | обратный<br>ход | прямой ход                     | обратный<br>ход | обратный<br>ход | прямой ход                                  | обратный<br>ход | обратный<br>ход |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
|                                                                                                  |                                            |                                               |                                   |                 |                 |                                |                 |                 |                                             |                 |                 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| Газоанализатор ИДК-10-01-03, Зав.№ 18209, 0...100 % НКПР (пропан C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ) |                                            |                                               |                                   |                 |                 |                                |                 |                 |                                             |                 |                 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| Частота 10...30 Гц, смещение 1,0 мм                                                              |                                            |                                               |                                   |                 |                 |                                |                 |                 |                                             |                 |                 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,00                                                                                             | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,084                             | 4,090           | 0,52            | 0,56                           | 0,52            | 0,56            | 0,52                                        | 0,56            | 0,04            | 0,56                          | ±9,8                                            | 0,04                                            | 4,9                                                | соотв                                             |                         |
| 0,85                                                                                             | 50,00                                      | 12,00                                         | 12,648                            | 12,684          | 54,05           | 54,28                          | 4,05            | 4,28            | 4,05                                        | 4,28            | 0,23            | 4,50                          | ±16,2                                           | 0,23                                            | 8,1                                                |                                                   |                         |
| 1,26                                                                                             | 74,12                                      | 15,86                                         | 16,565                            | 16,579          | 78,53           | 78,62                          | 4,41            | 4,50            | 4,41                                        | 4,50            | 0,09            |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| Частота 31...150 Гц, ускорение 19,6 м/с <sup>2</sup>                                             |                                            |                                               |                                   |                 |                 |                                |                 |                 |                                             |                 |                 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,00                                                                                             | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,080                             | 4,087           | 0,50            | 0,54                           | 0,50            | 0,54            | 0,50                                        | 0,54            | 0,04            | 0,54                          | ±9,8                                            | 0,04                                            | 4,9                                                | соотв                                             |                         |
| 0,85                                                                                             | 50,00                                      | 12,00                                         | 12,646                            | 12,690          | 54,04           | 54,31                          | 4,04            | 4,31            | 4,04                                        | 4,31            | 0,27            | 4,46                          | ±16,2                                           | 0,27                                            | 8,1                                                |                                                   |                         |
| 1,26                                                                                             | 74,12                                      | 15,86                                         | 16,564                            | 16,572          | 78,53           | 78,58                          | 4,41            | 4,46            | 4,41                                        | 4,46            | 0,05            |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| Действи-<br>тельное<br>значение<br>объёмной<br>доли, %                                           | Действи-<br>тельное<br>значение<br>НКПР, % | Расчётное<br>значение<br>объёмной<br>доли, мА | Измеренное значение<br>об. д., мА |                 |                 | Измеренное значение<br>НКПР, % |                 |                 | Абсолютная<br>погрешность<br>измерений Δ, % |                 |                 | Вариация<br>показаний<br>v, % | Макси-<br>мальная<br>погр-ть<br>измерений,<br>% | Допус-<br>каемая погр-<br>ть<br>измерений,<br>% | Макси-<br>мальная<br>вариация<br>показаний<br>v, % | Допус-<br>каемая<br>вариация<br>показаний<br>v, % | Результаты<br>испытаний |
|                                                                                                  |                                            |                                               | Температура +50 °С                |                 |                 | НКПР, %                        |                 |                 | измерений Δ, %                              |                 |                 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
|                                                                                                  |                                            |                                               | прямой ход                        | обратный<br>ход | обратный<br>ход | прямой ход                     | обратный<br>ход | обратный<br>ход | прямой ход                                  | обратный<br>ход | обратный<br>ход |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
|                                                                                                  |                                            |                                               |                                   |                 |                 |                                |                 |                 |                                             |                 |                 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| Газоанализатор ИДК-10-02-03, Зав.№ 18211, 0...50 % НКПР (пропан C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )  |                                            |                                               |                                   |                 |                 |                                |                 |                 |                                             |                 |                 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| Частота 10...30 Гц, смещение 1,0 мм                                                              |                                            |                                               |                                   |                 |                 |                                |                 |                 |                                             |                 |                 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,00                                                                                             | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,040                             | 4,046           | 0,25            | 0,29                           | 0,25            | 0,29            | 0,25                                        | 0,29            | 0,04            | 5,54                          | ±8,0                                            | 0,10                                            | 4,0                                                | соотв                                             |                         |
| 0,43                                                                                             | 25,29                                      | 8,05                                          | 8,778                             | 8,794           | 29,86           | 29,96                          | 4,57            | 4,67            | 4,57                                        | 4,67            | 0,10            |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,85                                                                                             | 50,00                                      | 12,00                                         | 12,872                            | 12,887          | 55,45           | 55,54                          | 5,45            | 5,54            | 5,45                                        | 5,54            | 0,09            |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| Частота 31...150 Гц, ускорение 19,6 м/с <sup>2</sup>                                             |                                            |                                               |                                   |                 |                 |                                |                 |                 |                                             |                 |                 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,00                                                                                             | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,036                             | 4,042           | 0,22            | 0,26                           | 0,22            | 0,26            | 0,22                                        | 0,26            | 0,04            | 5,53                          | ±8,0                                            | 0,11                                            | 4,0                                                | соотв                                             |                         |
| 0,43                                                                                             | 25,29                                      | 8,05                                          | 8,782                             | 8,800           | 29,89           | 30,00                          | 4,60            | 4,71            | 4,60                                        | 4,71            | 0,11            |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,85                                                                                             | 50,00                                      | 12,00                                         | 12,870                            | 12,885          | 55,44           | 55,53                          | 5,44            | 5,53            | 5,44                                        | 5,53            | 0,09            |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |

Испытание провел: заместитель начальника лаборатории И и С



В.В. Истомин

(к протоколу испытаний №ИД-3-2019/ИГС. Проверка устойчивости газоанализаторов ИДК-10 производства ООО НПП «ТЭК» к комплексному воздействию повышенной (пониженной) температуры окружающей среды и изменению напряжения питания

Испытательное оборудование и средства измерений:

Дата проведения испытаний: 18.04.2019г.

Термогигрометр ИВА-6АР, Зав.№12936

Барометр мембранный метеорологический М110, Зав.№30

Ротаметр РМА-0,063Г-У3, Зав.№0860024

Мультиметр универсальный Agilent 34401А, Зав.№МУ45040275

Источник питания Б5-71/2м, Зав.№80290

Поверочные газовые смеси ГСО-ПГС:

(CH<sub>4</sub>-воздух: ГСО 10703-2015): 0,44%; 1,1%; 1,86%; 2,2% Об.д.

(CH<sub>4</sub>-N<sub>2</sub>: ГСО 10706-2015): 4,4% Об.д.

(C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>-воздух: ГСО 10703-2015): 0,43% Об.д.

(C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>-N<sub>2</sub>: ГСО 10706-2015): 0,85% Об.д.; 1,26% Об.д.

Нулевой воздух ТУ 2114-008-53373468-2008

Климатическая камера КХТВ-240, Зав.№000077

Место проведения испытаний:

РФ, Московская область, Ленинский район, пос. Развилка

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

| Действи-<br>тельное<br>значение<br>объёмной<br>доли, %                            | Действи-<br>тельное<br>значение<br>НКПР, % | Расчётное<br>значение<br>объёмной<br>доли, мА | Измеренное значение |                 |                 | Измеренное значение<br>НКПР, % |                 |                 | Абсолютная<br>погрешность<br>измерений Δ, % |                 |                 | Вариация<br>показаний<br>υ, % | Макси-<br>мальная<br>погр-ть<br>измерений,<br>% | Допус-<br>каемая погр-<br>ть<br>измерений,<br>% | Макси-<br>мальная<br>вариация<br>показаний<br>υ, % | Допус-<br>каемая<br>вариация<br>показаний<br>υ, % | Результаты<br>испытаний |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|--------------------------------|-----------------|-----------------|---------------------------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------|
|                                                                                   |                                            |                                               | об. д., мА          |                 |                 | Температура -60 °С             |                 |                 | измерений Δ, %                              |                 |                 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
|                                                                                   |                                            |                                               | прямой ход          | обратный<br>ход | обратный<br>ход | прямой ход                     | обратный<br>ход | обратный<br>ход | прямой ход                                  | обратный<br>ход | обратный<br>ход |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| Газоанализатор ИДК-10-11-01, Зав.№ 18158, 0...100 % НКПР (метан CH <sub>4</sub> ) |                                            |                                               |                     |                 |                 |                                |                 |                 |                                             |                 |                 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| Напряжение питания постоянным током 12...36 В                                     |                                            |                                               |                     |                 |                 |                                |                 |                 |                                             |                 |                 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,00                                                                              | 0,00                                       | 4,00                                          | 3,999               | 4,008           | -0,01           | 0,05                           | -0,01           | 0,05            | 0,05                                        | 0,06            | 0,06            | 1,68                          | ±15,0                                           | 0,17                                            | 7,5                                                | соотв                                             |                         |
| 0,44                                                                              | 10,00                                      | 5,60                                          | 5,842               | 5,869           | 11,51           | 11,68                          | 1,51            | 1,68            | 1,68                                        | 0,17            | 0,17            |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 2,20                                                                              | 50,00                                      | 12,00                                         | 11,759              | 11,776          | 48,49           | 48,60                          | -1,51           | -1,40           | -1,40                                       | 0,11            | 0,11            |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 4,40                                                                              | 100,00                                     | 20,00                                         | 19,282              | 19,290          | 95,51           | 95,56                          | -4,49           | -4,44           | -4,44                                       | 0,05            | 0,05            | -4,49                         | ±25,0                                           | 0,11                                            | 12,5                                               |                                                   |                         |
| Газоанализатор ИДК-10-02-01, Зав.№ 18235, 0...50 % НКПР (метан CH <sub>4</sub> )  |                                            |                                               |                     |                 |                 |                                |                 |                 |                                             |                 |                 |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,00                                                                              | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,002               | 4,007           | 0,01            | 0,04                           | 0,01            | 0,04            | 0,04                                        | 0,03            | 0,03            | 6,43                          | ±13,0                                           | 0,10                                            | 6,5                                                | соотв                                             |                         |
| 0,44                                                                              | 10,00                                      | 5,60                                          | 6,614               | 6,628           | 16,34           | 16,43                          | 6,34            | 6,43            | 6,43                                        | 0,09            | 0,09            |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 1,10                                                                              | 25,00                                      | 8,00                                          | 8,981               | 8,996           | 31,13           | 31,23                          | 6,13            | 6,23            | 6,23                                        | 0,10            | 0,10            |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 1,86                                                                              | 42,16                                      | 10,75                                         | 11,708              | 11,725          | 48,18           | 48,28                          | 6,02            | 6,12            | 6,12                                        | 0,10            | 0,10            |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |

| Действи-<br>тельное<br>значение<br>объёмной<br>доли, %                                           | Действи-<br>тельное<br>значение<br>НКПР, % | Расчётное<br>значение<br>объёмной<br>доли, мА | Измеренное значение<br>об. д., мА |                 |       | Измеренное значение<br>НКПР, % |                 |       | Абсолютная<br>погрешность<br>измерений Δ, % |                 |      | Вариация<br>показаний<br>v, % | Макси-<br>мальная<br>погр-ть<br>измерений,<br>% | Допус-<br>каемая погр-<br>ть<br>измерений,<br>% | Макси-<br>мальная<br>вариация<br>показаний<br>v, % | Допус-<br>каемая<br>вариация<br>показаний<br>v, % | Результаты<br>испытаний |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|-------|--------------------------------|-----------------|-------|---------------------------------------------|-----------------|------|-------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------|
|                                                                                                  |                                            |                                               | Температура -60 °С                |                 |       | НКПР, %                        |                 |       | измерений Δ, %                              |                 |      |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
|                                                                                                  |                                            |                                               | прямой ход                        | обратный<br>ход | ход   | прямой ход                     | обратный<br>ход | ход   | прямой ход                                  | обратный<br>ход | ход  |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
|                                                                                                  |                                            |                                               |                                   |                 |       |                                |                 |       |                                             |                 |      |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| Газоанализатор ИДК-10-01-03, Зав.№ 18209, 0...100 % НКПР (пропан C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ) |                                            |                                               |                                   |                 |       |                                |                 |       |                                             |                 |      |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,00                                                                                             | 0,00                                       | 4,00                                          | 3,998                             | 4,010           | -0,01 | 0,06                           | 0,06            | 0,06  | -0,01                                       | 0,06            | 0,07 | 0,07                          | 0,06                                            | ±15,0                                           | 0,07                                               | 7,5                                               | соотв                   |
| 0,85                                                                                             | 50,00                                      | 12,00                                         | 11,526                            | 11,542          | 47,04 | 47,14                          | 47,14           | 47,14 | -2,96                                       | -2,86           | 0,10 | 0,10                          | -3,12                                           | ±25,0                                           | 0,10                                               | 12,5                                              |                         |
| 1,26                                                                                             | 74,12                                      | 15,86                                         | 15,360                            | 15,375          | 71,00 | 71,09                          | 71,09           | 71,09 | -3,12                                       | -3,03           | 0,09 | 0,09                          |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| Газоанализатор ИДК-10-02-03, Зав.№ 18211, 0...50 % НКПР (пропан C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )  |                                            |                                               |                                   |                 |       |                                |                 |       |                                             |                 |      |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,00                                                                                             | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,008                             | 4,014           | 0,05  | 0,09                           | 0,09            | 0,09  | 0,05                                        | 0,09            | 0,04 | 0,04                          | 11,55                                           | ±13,0                                           | 0,14                                               | 6,5                                               | соотв                   |
| 0,43                                                                                             | 25,29                                      | 8,05                                          | 9,775                             | 9,792           | 36,09 | 36,20                          | 36,20           | 36,20 | 10,80                                       | 10,91           | 0,11 | 0,11                          |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,85                                                                                             | 50,00                                      | 12,00                                         | 13,826                            | 13,848          | 61,41 | 61,55                          | 61,55           | 61,55 | 11,41                                       | 11,55           | 0,14 | 0,14                          |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| Действи-<br>тельное<br>значение<br>объёмной<br>доли, %                                           | Действи-<br>тельное<br>значение<br>НКПР, % | Расчётное<br>значение<br>объёмной<br>доли, мА | Измеренное значение<br>об. д., мА |                 |       | Измеренное значение<br>НКПР, % |                 |       | Абсолютная<br>погрешность<br>измерений Δ, % |                 |      | Вариация<br>показаний<br>v, % | Макси-<br>мальная<br>погр-ть<br>измерений,<br>% | Допус-<br>каемая погр-<br>ть<br>измерений,<br>% | Макси-<br>мальная<br>вариация<br>показаний<br>v, % | Допус-<br>каемая<br>вариация<br>показаний<br>v, % | Результаты<br>испытаний |
|                                                                                                  |                                            |                                               | Температура +65 °С                |                 |       | НКПР, %                        |                 |       | измерений Δ, %                              |                 |      |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
|                                                                                                  |                                            |                                               | прямой ход                        | обратный<br>ход | ход   | прямой ход                     | обратный<br>ход | ход   | прямой ход                                  | обратный<br>ход | ход  |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| Газоанализатор ИДК-10-11-01, Зав.№ 18158, 0...100 % НКПР (метан CH <sub>4</sub> )                |                                            |                                               |                                   |                 |       |                                |                 |       |                                             |                 |      |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| Напряжение питания постоянным током 12...36 В                                                    |                                            |                                               |                                   |                 |       |                                |                 |       |                                             |                 |      |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,00                                                                                             | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,036                             | 4,042           | 0,22  | 0,26                           | 0,26            | 0,26  | 0,22                                        | 0,26            | 0,04 | 0,04                          | 0,47                                            | ±9,8                                            | 0,39                                               | 4,9                                               | соотв                   |
| 0,44                                                                                             | 10,00                                      | 5,60                                          | 5,612                             | 5,675           | 10,08 | 10,47                          | 10,47           | 10,47 | 0,08                                        | 0,47            | 0,39 | 0,39                          |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 2,20                                                                                             | 50,00                                      | 12,00                                         | 11,479                            | 11,486          | 46,74 | 46,79                          | 46,79           | 46,79 | -3,26                                       | -3,21           | 0,05 | 0,05                          |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 4,40                                                                                             | 100,00                                     | 20,00                                         | 19,976                            | 19,993          | 99,85 | 99,96                          | 99,96           | 99,96 | -0,15                                       | -0,04           | 0,11 | 0,11                          | -3,26                                           | ±16,2                                           | 0,11                                               | 8,1                                               | соотв                   |
| Газоанализатор ИДК-10-02-01, Зав.№ 18235, 0...50 % НКПР (метан CH <sub>4</sub> )                 |                                            |                                               |                                   |                 |       |                                |                 |       |                                             |                 |      |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,00                                                                                             | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,125                             | 4,138           | 0,78  | 0,86                           | 0,86            | 0,86  | 0,78                                        | 0,86            | 0,08 | 0,08                          | 6,04                                            | ±9,6                                            | 0,10                                               | 4,8                                               | соотв                   |
| 0,44                                                                                             | 10,00                                      | 5,60                                          | 5,879                             | 5,894           | 11,74 | 11,84                          | 11,84           | 11,84 | 1,74                                        | 1,84            | 0,10 | 0,10                          |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 1,10                                                                                             | 25,00                                      | 8,00                                          | 8,952                             | 8,967           | 30,95 | 31,04                          | 31,04           | 31,04 | 5,95                                        | 6,04            | 0,09 | 0,09                          |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 1,86                                                                                             | 42,16                                      | 10,75                                         | 11,576                            | 11,583          | 47,35 | 47,39                          | 47,39           | 47,39 | 5,19                                        | 5,23            | 0,04 | 0,04                          |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |

| Действи-<br>тельное<br>значение<br>объёмной<br>доли, %                                           | Действи-<br>тельное<br>значение<br>НКПР, % | Расчётное<br>значение<br>объёмной<br>доли, мА | Измеренное значение<br>об. д., мА |                 |                    | Измеренное значение<br>НКПР, % |                 |         | Абсолютная<br>погрешность<br>измерений Δ, % |                 |       | Вариация<br>показаний<br>v, % | Макси-<br>мальная<br>погр-ть<br>измерений,<br>% | Допус-<br>каемая погр-<br>ть<br>измерений,<br>% | Макси-<br>мальная<br>вариация<br>показаний<br>v, % | Допус-<br>каемая<br>вариация<br>показаний<br>v, % | Результаты<br>испытаний |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|--------------------|--------------------------------|-----------------|---------|---------------------------------------------|-----------------|-------|-------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------|
|                                                                                                  |                                            |                                               | прямой ход                        | обратный<br>ход | Температура +65 °С | прямой ход                     | обратный<br>ход | НКПР, % | прямой ход                                  | обратный<br>ход |       |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
|                                                                                                  |                                            |                                               |                                   |                 |                    |                                |                 |         |                                             |                 |       |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
|                                                                                                  |                                            |                                               |                                   |                 |                    |                                |                 |         |                                             |                 |       |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| Газоанализатор ИДК-10-01-03, Зав.№ 18209, 0...100 % НКПР (пропан C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ) |                                            |                                               |                                   |                 |                    |                                |                 |         |                                             |                 |       |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,00                                                                                             | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,076                             | 4,083           | 0,47               | 0,52                           | 0,47            | 0,52    | 0,05                                        | 0,52            | ±9,8  | 0,05                          | 4,9                                             | соотв                                           |                                                    |                                                   |                         |
| 0,85                                                                                             | 50,00                                      | 12,00                                         | 12,642                            | 12,675          | 54,01              | 54,22                          | 4,01            | 4,22    | 0,21                                        | 4,45            | ±16,2 | 0,21                          | 8,1                                             |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 1,26                                                                                             | 74,12                                      | 15,86                                         | 16,558                            | 16,571          | 78,49              | 78,57                          | 4,37            | 4,45    | 0,08                                        |                 |       |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| Действи-<br>тельное<br>значение<br>объёмной<br>доли, %                                           | Действи-<br>тельное<br>значение<br>НКПР, % | Расчётное<br>значение<br>объёмной<br>доли, мА | Измеренное значение<br>об. д., мА |                 |                    | Измеренное значение<br>НКПР, % |                 |         | Абсолютная<br>погрешность<br>измерений Δ, % |                 |       | Вариация<br>показаний<br>v, % | Макси-<br>мальная<br>погр-ть<br>измерений,<br>% | Допус-<br>каемая погр-<br>ть<br>измерений,<br>% | Макси-<br>мальная<br>вариация<br>показаний<br>v, % | Допус-<br>каемая<br>вариация<br>показаний<br>v, % | Результаты<br>испытаний |
|                                                                                                  |                                            |                                               | прямой ход                        | обратный<br>ход | Температура +50 °С | прямой ход                     | обратный<br>ход | НКПР, % | прямой ход                                  | обратный<br>ход |       |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
|                                                                                                  |                                            |                                               |                                   |                 |                    |                                |                 |         |                                             |                 |       |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
|                                                                                                  |                                            |                                               |                                   |                 |                    |                                |                 |         |                                             |                 |       |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| Газоанализатор ИДК-10-02-03, Зав.№ 18211, 0...50 % НКПР (пропан C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )  |                                            |                                               |                                   |                 |                    |                                |                 |         |                                             |                 |       |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,00                                                                                             | 0,00                                       | 4,00                                          | 4,035                             | 4,042           | 0,22               | 0,26                           | 0,22            | 0,26    | 0,04                                        | 5,46            | ±8,0  | 0,11                          | 4,0                                             | соотв                                           |                                                    |                                                   |                         |
| 0,43                                                                                             | 25,29                                      | 8,05                                          | 8,764                             | 8,783           | 29,78              | 29,89                          | 4,49            | 4,60    | 0,11                                        |                 |       |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |
| 0,85                                                                                             | 50,00                                      | 12,00                                         | 12,863                            | 12,874          | 55,39              | 55,46                          | 5,39            | 5,46    | 0,07                                        |                 |       |                               |                                                 |                                                 |                                                    |                                                   |                         |

Испытание провел: заместитель начальника лаборатории И и С



В.В. Истомин