



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ХИМИКО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»
(АО «ГосНИИхиманалит»)

ОКПД2 26.51.53.110

УДК 543.27-43

Утвержден
ДКТЦ.413441.110ВЭ-ЛУ

Экз. № 00001

АНАЛИЗАТОР-ТЕЧЕЙСКАТЕЛЬ АНТ-ЗМ-ТН

Руководство по эксплуатации

ДКТЦ.413441.110РЭ



Санкт-Петербург
АО «ГосНИИхиманалит»
2025

Содержание

1 Описание и работа	4
2 Использование по назначению	27
3 Техническое обслуживание	30
4 Текущий ремонт	37
5 Хранение	38
6 Транспортирование	40
7 Утилизация	41
8 Особые отметки	41
Приложение А (обязательное) Схема соединений изделия	43

© АО «ГосНИИхиманалит», оформление, 2025

Настоящее руководство по эксплуатации не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено в качестве официального издания без разрешения генерального директора АО «ГосНИИхиманалит»

Настоящее Руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для ознакомления пользователей с устройством, принципом действия, использованием по назначению, техническим обслуживанием, хранением, транспортировкой анализатора-течеискателя

АНТ-3М-ТН (ДКТЦ.413441.110) (далее – АНТ-3М-ТН или изделие).

К эксплуатации и техническому обслуживанию изделия допускается персонал:

- изучивший эксплуатационную документацию на изделие;
- усвоивший назначение, состав, работу изделия и его составных частей, порядок технического обслуживания и условия их эксплуатации;
- изучивший свойства аварийно-химически опасных веществ (далее – АХОВ) и порядок определения их концентраций;
- сдавший по месту работы (службы) зачёт по технике безопасности и охране труда (безопасности военной службы) при работе в условиях воздействия АХОВ;
- прошедший инструктаж по правилам ведения работ во взрывоопасных помещениях (зонах).

АНТ-3М-ТН относится к изделиям многократного применения, обслуживаемым, и восстанавливаемым на предприятии-изготовителе.

Настоящее РЭ на последующие модификации АНТ-3М-ТН не распространяется.

РЭ разработано в соответствии с требованиями ГОСТ Р 2.601–2019 и ГОСТ Р 2.610–2019, установившими виды, комплектность, общие требования и правила выполнения эксплуатационных документов изделия. Отдельные разделы, подразделы, пункты и подпункты РЭ исключены как неактуальные в соответствии с ГОСТ 2.601–2019 (пункт 5.2.4).

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Полное наименование изделия – Анализатор-течеискатель АНТ-3М-ТН (ДКТЦ.413441.110).

1.1.2 Сокращённое наименование изделия – «АНТ-3М-ТН».

1.1.3 Анализатор-течеискатель АНТ-3М-ТН предназначен:

- для измерения массовой концентрации газов и паров вредных веществ в воздухе рабочей зоны, в том числе на взрывоопасных объектах в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005–88 «ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны» и СанПиН № 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

- для определения и измерения массовой концентрации паров вредных веществ (II–IV классов по ГОСТ 12.1.007–76) и объёмной доли кислорода в воздухе рабочей зоны и в замкнутых объёмах (шахта, резервуар и т. п.);

- для определения мест утечек паров вредных веществ из технологического оборудования.

1.1.4 Изделие содержит фотоионизационный детектор (далее – ФИД) предназначенный для измерения массовой концентрации паров нефти (углеводородов алифатических C₄-C₁₀ по гексану), нефтепродуктов, а также электрохимические детекторы (далее – ЭХД) для измерения массовой концентрации сероводорода и объёмной доли кислорода.

В тех случаях, когда в воздухе рабочей зоны или замкнутых объёмах содержатся пары нескольких органических продуктов, изделие является индикатором общей загазованности вследствие не избирательности ФИД. В данных случаях изделие используется для оценки распределения массовой концентрации паров веществ в рабочей зоне или замкнутом объёме в целях выявления мест повышенной загазованности с последующим определением концентраций паров индивидуальных веществ специфичными методами.

1.1.5 Областью применения изделия являются сферы деятельности, связанные с производством, применением, транспортированием и хранением нефти и нефтепродуктов.

1.1.6 Изделие предназначен для эксплуатации в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом – условия УХЛ (NF) по ГОСТ 15150–69.

1.1.7 Изделие разработано в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;

- ГОСТ 12.1.005–88 «Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»;

- ГОСТ 12.1.007–76 «Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности»;

- ГОСТ 8.578–2014 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах»;

- постановления Правительства РФ от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

- СанПиН № 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

1.1.8 В рамках определения превышения порогов взрывоопасных концентраций изделие разработано в соответствии с требованиями:

- приказа Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 года № 529 «Об утверждении Федеральных норм и правил в

области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности складов нефти и нефтепродуктов»»;

- приказа Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 г. № 533 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»»;

- приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 16 декабря 2020 года № 915н «Об утверждении правил по охране труда при хранении, транспортировании и реализации нефтепродуктов»;

- Технического регламента Таможенного Союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»;

- Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»;

- ПОТ Р О-112-002-98 «Правила по охране труда при эксплуатации магистральных нефтепроводов».

ПРИМЕЧАНИЕ

При выполнении с помощью прибора измерений концентраций паров вредных веществ в воздухе рабочей зоны, содержащем однокомпонентные паровоздушные смеси, следует руководствоваться требованиями ГОСТ 12.1.005-88 «Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны» с изменением № 1 от 20.06.2000 (ИУС 9-2000).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если в процессе измерения прибор обнаруживает, что концентрация вещества превышает ПДК, то индикатор начинает мигать красным цветом, прибор издает прерывистый звуковой сигнал, а на ЖКИ, кроме текущего значения измеряемой концентрации.

При значительном превышении ПДК (в 3–5 раз) прибор начинает издавать непрерывный звуковой сигнал, а индикатор светится красным цветом. При снижении концентрации кислорода прибор издает непрерывный звуковой сигнал, а светодиод постоянно светится красным цветом.

1.1.9 Изделие соответствует:

а) в части, касающейся его технических характеристик требованиям:

- 1) Федерального закона от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»;
- 2) постановления Правительства РФ от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;
- 3) ГОСТ 12.1.005–88 «Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»;
- 4) ГОСТ 12.1.007–76 «Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности»;
- 5) ГОСТ 13320–81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия»;

- 6) ГОСТ 8.578–2014 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах»;
 - 7) СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
 - 8) Техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»;
- б) в части взрывозащищённого электротехнического оборудования группы IIВ(Gb):
- 1) ГОСТ 31610.0–2019 «Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования»;
 - 2) ГОСТ 31610.11–2014 «Взрывоопасные среды. Часть 11. Оборудование с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i»»;
 - 3) Техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».

1.1.10 Прибор имеет маркировку взрывозащиты IEx ib IIВ Т6 Gb X и может применяться во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно главы 7.3 ПУЭ и других нормативных документов, в том числе: «Федеральных норм и правила в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», утверждённых приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 г. № 533; «Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности складов нефти и нефтепродуктов» утверждённых приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 года № 529; «Правил по охране труда при хранении, транспортировании и реализации нефтепродуктов», утвержденных приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 16 декабря 2020 года № 915н; ПОТ Р О-112-002-98 «Правил по охране труда при эксплуатации магистральных нефтепродуктопроводов».

1.1.11 С помощью изделия производится:

- а) измерение концентрации паров нефти (углеводородов алифатических C₄-C₁₀ по гексану) паров бензина (по декану), паров керосина (по декану), паров дизельного топлива (по гексану), в воздухе рабочей зоны фотоионизационным детектором, а электрохимическими детекторами массовых концентраций сероводорода и процента объёмной доли кислорода.
- б) обнаружение мест утечек указанных выше паров продуктов из технологического оборудования фотоионизационным детектором.

1.1.12 Анализатор-течеискатель является взрывозащищённым, переносным, малогабаритным, восстанавливаемым промышленным изделием периодического действия с автономным питанием.

1.1.13 Измерение концентраций паров веществ для фотоионизационного детектора возможно при условии загазованности контролируемой воздушной среды источниками, содержащими либо только одно вещество, либо только один из определяемых продуктов.

1.1.14 Изделие может применяться во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок со взрывобезопасным уровнем защиты для взрывоопасных сред категории IIА и IIВ, группы Т6.

1.1.15 Основной прибор изделия заключён в ударопрочную оболочку с нормальной степенью механической прочности по ГОСТ 22782.0–81 и со степенью защиты, обеспечиваемой оболочкой, от доступа к опасным частям, попадания внешних твёрдых предметов и воды – не ниже IP33 по ГОСТ 14254–2015.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Диапазоны измерения величины концентраций веществ прибором приведены в таблице 1.1.

Т а б л и ц а 1.1

Наименование определяемого вещества	CAS №	Диапазон измерения концентрации, мг/м ³		Предельно допустимые концентрации, мг/м ³
		от	до	
1 Бензин (по декану)	8006-61-9	50	2000	100
2 Керосин (по гексану)	8008-20-6	50	2000	300
3 Углеводороды алифатические (по гексану)	8008-30-6	50	2000	300
4 Дизельное топливо (по гексану)	8030-30-6	50	2000	300
5 Сероводород	7783-06-4	1,5	20	3
6 Кислород (объёмная доля), %	7782-44-7	5	30	

1.2.2 Остальные технические характеристики изделия приведены в таблице 1.2.

Т а б л и ц а 1.2

Наименование показателя (характеристики)	Значение показателя (содержание характеристики)
1 Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений прибора δ_0 , %: - по ФИД, мг/м ³ - по ЭХД для сероводорода, мг/м ³ - по ЭХД для кислорода, % объёмной доли	± 25 ± 25 ± 5
2 Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей основной погрешности прибора, %, не более	5
3 Изменение показаний изделия за 6 ч непрерывной работы, не более	0,5 δ_0
4 Время установления показаний прибора, с, не более: - по ФИД - по ЭХД	3 90
5 Время установления показаний прибора с использованием удлинителя-пробоотборного зонда, с, не более: - по ФИД - по ЭХД	25 120
6 Масса, кг, не более: - прибора - изделие в защитном кейсе	0,6 1,5
7 Габаритные размеры, мм, не более:	150×35×90
8 Условия транспортирования и хранения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при 25 °С, %, не более - пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.), не ниже	От минус 50 до плюс 50 98 1,2 · 10 ⁴ (90)

Окончание таблицы 1.2

Наименование показателя (характеристики)	Значение показателя (содержание характеристики)
9 Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при 20 °С, % - атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	От минус 20 до плюс 40 От 30 до 80 От 86,6 до 106,7 (от 650 до 800)
10 Диапазон температуры анализируемой пробы, °С;	От минус 20 до плюс 40
11 Предел допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры и относительной влажности окружающей среды, в долях от основной погрешности, не более: - для температуры (на каждые 10 °С) - для относительной влажности	1,0 0,7
12 Время непрерывной работы, ч, не менее	6
13 Время выдерживания перегрузки, вызванной концентрацией определяемого вещества, превышающей в 1,6 раза верхний предел диапазона измерений, мин, не менее	1
14 Время восстановления показаний после снятия перегрузки, мин, не более	5
15 Номинальная цена единицы наименьшего разряда, мг/м ³ , в диапазоне концентраций: - от 0,00 до 9,99 мг/м ³ включ. - от 10,00 до 99,99 мг/м ³ включ. - от 100,00 до 2000,00 мг/м ³ включ. - от 2,01 до 15,00 г/м ³ включ.	0,01 0,10 1,00 100,00
16 Изменение показаний при подаче «нулевого» воздуха, число единиц наименьшего разряда, не более	2
17 Изделие в транспортной таре устойчиво к воздействию одиночных ударов с параметрами: - ускорение, м/с ² - длительность ударного импульса, мс	50 От 0,5 до 30
18 Степень защиты от доступа к опасным частям, попадания внешних твердых предметов и воды обеспечиваемая оболочкой основного прибора по ГОСТ 14254–2015	Не ниже IP33

1.2.3 Прибор оснащён световой и звуковой сигнализацией. Параметры срабатывания сигнализации приведены в таблице 1.3

Т а б л и ц а 1.3

Наименование определяемого вещества	Пороги срабатывания сигнализации, мг/м ³	
	1 порог	2 порог
1 Бензин (по декану)	100	1600
2 Керосин (по гексану)	300	1900
3 Углеводороды алифатические (по гексану)	300	1900

Окончание таблицы 1.3

Наименование определяемого вещества	Пороги срабатывания сигнализации, мг/м ³	
	1 порог	2 порог
4 Дизельное топливо (по гексану)	300	1900
5 Сероводород	3	10
6 Кислород (объёмная доля в %)	23	19

1.2.4 Питание прибора должно осуществляться от Li-Ion аккумуляторной батареи с номинальным напряжением 3,6 В и встроенным электронным быстродействующим предохранителем с током срабатывания не более 500 мА.

1.2.5 Характеристики комплекта поверочного УП (ДКТЦ.442269.002) приведены в «Комплект поверочный УП-рабочий эталон 2-го разряда. Руководство по эксплуатации. (ДКТЦ.442269.001РЭ)».

1.2.6 Сведения о программном обеспечении анализаторов приведены в таблице 1.4.

Т а б л и ц а 1.4

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
АНТ-3М-ТН	0.0.1a	026266a8f085c527066164489e12db10	MD5
<p>П р и м е ч а н и я 1 Номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице. 2 Значения контрольных сумм указаны только для файлов версии, указанной в таблице.</p>			

1.2.7 Масса драгоценных материалов не превышает минимальных значений, указанных в ГОСТ 2.608–78 (пункт 1.2), в соответствии с чем в РЭ не указывается.

1.3 Состав изделия

1.3.1 Основной прибор изделия конструктивно представляет собой моноблок, включающий в себя фотоионизационный детектор (ФИД) и электрохимические детекторы (ЭХД), платы питания и обработки информации, Li-Ion аккумулятор с защитой от перезаряда и ограничителем тока (электронным предохранителем), побудитель расхода воздуха, световые и звуковые индикаторы, ремень для переноски; трубка. Принципиальная электрическая схема приведена в приложении А.

Комплект поставки изделия представлен в таблице 1.5.

Т а б л и ц а 1.5

Обозначение	Наименование комплектующего изделия	Количество, шт.
Анализатор-течеискатель АНТ-3М-ТН (ДКТЦ.413441.110)		
ДКТЦ.413441.110	Анализатор-течеискатель АНТ-3М-ТН	1
ДКТЦ.413944.005	Комплект насадок	1
ДКТЦ.418242.001	Гибкий удлинитель	1

Окончание таблицы 1.5

Обозначение	Наименование комплектующего изделия	Количество, шт.
–	Устройство сетевое зарядное USB	1
–	Память USB Flash, 8 ГБ	1
–	Ремень, регулируемый на карабине, 0,6 м	1
–	Кабель интерфейсный USB 2.0–USB Type C 2.0, 1 м	1
–	Защитный кейс	1
Комплект поверочный УП-рабочий эталон 2-го разряда (ДКТЦ.441549.001) для ФИД		
ДКТЦ.442269.002	Устройство поверочное УП	1
ДКТЦ.443162.001	Фильтр «нулевого» воздуха ФКУ	1
ДКТЦ.441549.001	Устройство для проверки работоспособности	1
Примечание – Комплект поставки изделия может уточняться Заказчиком.		

Комплект поставки эксплуатационной документации с изделием должен соответствовать таблице 1.6. В необходимости доукомплектования дополнительными элементами не нуждается.

Таблица 1.6

Обозначение документа	Наименование документа	Количество, экз.
ДКТЦ.413441.110ВЭ	Анализатор-течеискатель АНТ-3М-ТН. Ведомость эксплуатационных документов	1
ДКТЦ.413441.110РЭ	Анализатор-течеискатель АНТ-3М-ТН. Руководство по эксплуатации.	1
ДКТЦ.413441.110ФО	Анализатор-течеискатель АНТ-3М-ТН. Формуляр	1
–	Анализатор-течеискатель АНТ-3М-ТН. Сертификат соответствия ТР ТС 012/2011. Учтённая копия	1
–	Анализатор-течеискатель АНТ-3М-ТН. Свидетельство об утверждении типа средств измерения. Учтённая копия	1
ДКТЦ.413441.110МП	Анализатор-течеискатель АНТ-3М-ТН. Методика поверки. Учтённая копия	1
ДКТЦ.442269.001РЭ	Комплект поверочный УП-рабочий эталон 2-го разряда. Руководство по эксплуатации	1
–	Комплект поверочный УП-рабочий эталон 2-го разряда. Свидетельство о поверке. Учтённая копия	1
Примечание – В комплект поставки эксплуатационной документации с изделием дополнительно может включаться документация по перечню, согласованному с Заказчиком.		

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Общий вид комплекта поставки изделия АНТ-3М-ТН представлен на рисунке 1.1.



1 – анализатор-течеискатель АНТ-3М-ТН (основной прибор); 2 – комплект насадок и удлинитель;
3 – трубка; 4 – устройство сетевое зарядное USB; 5 – память USB Flash; 6 – ремень, регулируемый на карабине; 7 – кабель интерфейсный USB; 8 – защитный кейс; 9 – устройство поверочное УП;
10 – фильтр «нулевого» воздуха ФКУ; 11 – устройство для проверки работоспособности.

Рисунок 1.1 – Общий вид комплекта поставки изделия АНТ-3М-ТН

1.4.2 Общий вид прибора АНТ-3М-ТН представлен на рисунке 1.2.

1.4.3 Для измерения концентраций паров нефти и нефтепродуктов в приборе используется ФИД. Принцип действия ФИД заключается в ионизации молекул веществ, поступающих в детектор, ультрафиолетовой криптоновой лампой, которая в режиме тлеющего разряда излучает фотоны с энергией, равной 9,8 эВ. Если потенциал ионизации молекул ниже или равен энергии фотонов, то происходит их ионизация. К электродам ФИД прикладывается напряжение и в детекторе возникает ток, который является сигналом детектора. После обработки сигнал отражается на жидкокристаллическом индикаторе (далее – ЖКИ) в виде концентрации, выраженной в $\text{мг}/\text{м}^3$.

ФИД обладает высокой чувствительностью к парам органических и ряда неорганических (сероводород, аммиак) веществ, молекулы которых обладают низкими потенциалами ионизации. К таким веществам относятся углеводороды. Следует отметить, что ФИД, в силу принципа действия, является неизбирательным детектором и не в состоянии

измерить концентрацию сероводорода на фоне паров нефти. Поэтому в приборе используется электрохимический детектор, нечувствительный к парам нефти. Для измерения объёмной доли кислорода воздуха также используется электрохимический детектор (ЭХД).



1 – блок прибора; 2 – трубка; 3 – маркировка;
4 – жидкокристаллический индикатор; 5 – клавиатура плёночная.

Рисунок 1.2 – Общий вид основного прибора

1.4.4 В основе работы ЭХД лежит взаимодействие молекул анализируемого вещества с реакционной массой, находящейся в детекторе, сопровождающееся возникновением электрического тока. Этот ток усиливается и после обработки отражается на ЖКИ в виде концентрации, выраженной либо в мг/м³ для сероводорода, либо в % объёмной доли кислорода.

1.4.5 Показания детекторов ФИД и ЭХД отражаются на ЖКИ одновременно.

1.4.6 При проведении измерений в легкодоступных местах подсоединяют трубку, а в труднодоступных местах – удлинитель-пробоотборный зонд.

1.4.7 Корпус прибора выполнен из металла.

1.5 Обеспечение взрывозащищенности

1.5.1 Система взрывозащиты изделия должна соответствовать требованиям ГОСТ 31610.0–2019, ГОСТ 31610.11–2014 и требованиям безопасности настоящих ТУ.

1.5.2 В соответствии с требованиями ТР ТС 012/2011:

- уровень взрывозащиты изделия – «взрывобезопасный»;
- вид взрывозащиты изделия – «искробезопасная электрическая цепь» группа «Ib».

Данные требования должны достигаться за счёт ограничения напряжения и тока в электрических цепях до искробезопасных значений, а также за счёт выполнения схемных решений и конструкции с учётом требований вышеперечисленных документов по стандартизации.

1.5.4 Питание прибора осуществляется от аккумулятора со встроенным электронным быстродействующим предохранителем с током срабатывания не более 500 мА – Li-Ion с номинальным напряжением 3,6 В

1.5.5 Печатный и объёмный монтаж электрических цепей выполнен с учётом требований ГОСТ 31610.11–2014 и ГОСТ 53429–2009.

1.5.6 Коэффициент нагрузки искрозащитных элементов прибора по основным параметрам (ток, напряжение, мощность), с учётом условий монтажа и рабочего диапазона температур не превышает – 0,65.

1.5.7 Все искрозащитные элементы прибора конструктивно представляют собой неразборный модули, залитые компаундом в соответствии с ГОСТ 31610.11–2014.

1.5.8 Заряд аккумулятора осуществляется через разъем, исключающий внешнее короткое замыкание и смену полярности. В зарядной цепи установлен блокирующий диод. При заряде аккумулятора прибор должен находиться в выключенном состоянии.

1.5.9 Прибор заключён в ударопрочную оболочку со степенью защиты от внешних вредных воздействий не ниже IP33 по ГОСТ 14254–2015 и нормальной степенью механической прочности по ГОСТ 22782.0–81.

1.5.10 Максимальная температура нагрева корпуса и конструктивных элементов прибора не превышает – плюс 85 °С, что соответствует температурному классу Т6 по ГОСТ 31610.0–2019.

1.5.11 Искробезопасные параметры прибора, не более:

- входное напряжение (U_i)..... 4,20 В;
- входной ток (I_i)..... 0,35 А;
- входная мощность (P_i)..... 1,47 Вт;
- внутренняя ёмкость (C_i)..... 200 мкФ;
- внутренняя индуктивность (L_i)..... 350 мкГ.

1.5.12 На корпус прибора нанесена Ex-маркировка – 1Ex ib IIB Т6Х. Знак «Х» после маркировки взрывозащиты анализаторов указывает на их специальные условия применения, заключающиеся в следующем: - при эксплуатации обслуживание и зарядку прибора проводить только вне взрывоопасной зоны.

1.5.13 Схема электрическая функциональная приведена в приложении А.

1.5.14 В схему взрывозащиты входят блок аккумулятора (GB) и следующие модули:

- модуль заряда аккумулятора (МЗ),
- модуль включения (МВ),
- модуль ограничителей тока, состоящий из двух быстродействующих электронных предохранителей (БЭП),
- модуль питания и стабилизации схем аналоговой и цифровой обработки (СПЦ),
- модуль стабилизации напряжения питания вентилятора (ПД),
- модуль ФИД.

1.5.15 Модуль заряда аккумулятора обеспечивающей заряд Li-ion аккумулятора методом CC-CV, током заряда до 400 мА (быстрый заряд). Отображение режима заряда обеспечивается светодиодами. Питание для заряда подаётся от адаптера напряжением 5 В.

В качестве аккумулятора используется Li-ion аккумулятор с защитной платой типа Li- Li18650/2600 (Li18650/3000) с номинальным напряжением 3,6 В и номинальной ёмкостью 2600 (3000) мАч.

1.5.16 Модуль включения предназначен для подачи питания от аккумулятора на схемы прибора и обеспечения минимального потребления энергии в выключенном состоянии прибора (не более 2 мкА в режиме – «Выключено»).

1.5.17 Модуль ограничителей тока обеспечивает:

- ограничение тока потребления до искробезопасных значений в электрических цепях аккумулятора (не более 500 мА) путём применения барьера искрозащиты в виде быстродействующих электронных предохранителей;

- непрерывное питание электрической схемы часов реального времени;
- защиту от включения ограничителя тока при низком заряде аккумулятора.

1.5.18 Модуль стабилизации напряжения схем аналоговой обработки обеспечивает стабильное напряжение питания +5 В и –5 В в цепях аналоговой обработки сигнала, поступающего от сенсоров. Схема преобразования и стабилизации напряжения +5 В полностью соответствует рекомендациям по применению.

1.5.19 Модуль питания схем цифровой обработки представляет собой линейный стабилизатор напряжения, с напряжением на выходе +3,3 В.

1.5.20 Модуль напряжения питания вентилятора собран на транзисторах, которые обеспечивают стабильное напряжение питания вентилятора. Перегрузка (при остановленных лопастях вентилятора) стабилизатора исключается, так как используется вентилятор с бесщеточным двигателем со встроенной защитой отключения питания при заторможенных лопастях ротора.

1.5.21 В модуль ФИД входит в детектор фотоионизационный, который конструктивно представляет собой единый не разборный блок, залитый компаундом в соответствии ГОСТ 31610.11–2014 (пункт 6.3.4). Модуль ФИД является неремонтопригодным изделием и в случае выхода из строя подлежит замене. Электронные компоненты, входящие в состав схемы модуля ФИД расположены на двух печатных платах, объединённых в единый блок за счёт «этажерочного» конструктива, залитого компаундом.

1.5.22 В основу работы ФИД положено измерение тока ионизации молекул органических веществ фотонами высокой энергии. Источник ионизации - малогабаритная, криптоновая безэлектродная лампа высокочастотного разряда. Стабильность прокачки анализируемой воздушной смеси обеспечивается побудителем расхода воздуха с приводом от электродвигателя. Стабильность мощности ионизирующего излучения обеспечивается преобразователем напряжения. Схема обеспечивает необходимую стабильную мощность высокочастотной накачки для питания безэлектродной лампы и стабильное напряжение для камеры фотоионизационного детектора.

1.5.23 Преобразователь напряжения для питания безэлектродной лампы подключён к стабилизатору фиксированного напряжения +5 В. Использована схема преобразователя с автозапуском возбуждения, в котором в качестве трансформатора используется двухобмоточный линейный дроссель. Выходной каскад построен таким образом, чтобы получить два переменных напряжения, сдвинутых по фазе на 180° и постоянное напряжение положительной полярности для питания камеры. Напряжение трансформатора подаются на электроды, облегающие безэлектродную лампу. Через диод на конденсатор поступает постоянное напряжение, которое через ограничительный резистор, для повышения надёжности от взрыва, подаётся на ионизационную камеру.

1.5.24 Взрывозащита модуля обеспечивается следующим образом: при увеличении тока в первичной обмотке трансформатора вне зависимости от причин, вызвавших данное состояние, таких как замыкание вторичной обмотки на общий провод, повышенная нагрузка во вторичной обмотке или иное, срывает генерацию. Время срабатывания не более 10 мкс.

Частота преобразователя около 50 кГц. Общее потребление схемы преобразователя по току составляет не более 22 мА. Характерной особенностью схемы является зависимость выходного напряжения от сопротивления нагрузки. Схема работает, если сопротивление нагрузки линейного дросселя составляет не менее 10 МОм.

1.5.25 Объём контроля и контролируемые параметры

1.5.25.1 Индуктивность обмоток трансформатора:

I–II 0,26 мГн +20%/–18 %;

III–IV 1000 мГн +20%/–18 %

Сопротивление изоляции между обмотками III и IV, а также любой из них и обмотками I и II должно быть не менее 500 МОм и выдерживать испытательное напряжение

(эффективное) переменного тока не менее 1500 В в соответствии с требованиями ГОСТ 22782.5–78 (пункт 1,8), ГОСТ 31610.11–2014.

1.5.25.2 Параметры трансформатора:

- потребляемый ток..... 15 мА–22 мА;
- выходное переменное (амплитудное) напряжение..... 600 В–1100 В;
- частота..... 45 кГц–60 кГц;
- выходное постоянное напряжение..... 200 В–330 В.

Пути утечки и электрические зазоры между токопроводящими частями удовлетворяют требованиям ГОСТ 22782.5–78 (пункт 1.2 таблицы 5), ГОСТ 31610.11–2014 и рассматриваются как не повреждаемые на амплитудное напряжение не менее 550 В.

1.6 Маркировка и пломбирование прибора

1.6.1 Маркировка изделия нанесена на корпус прибора в соответствии с рисунком 1.3 и включает:





- зарегистрированный товарный знак предприятия-изготовителя –  ;
- местонахождение производителя – г. Санкт-Петербург;
- название прибора – анализатор-течеискатель АНТ-3М-ТН;
- десятичный номер прибора – ДКТЦ.413.441.110ТУ;
- заводской номер прибора – № XXXXX;
- месяц и год выпуска – XX.XXXX;
- Ех-маркировка – 1Ех ib IIB Т6 Gb X;
- маркировка исполнения прибора по стойкости к внешним воздействиям – IP33;
- номер сертификата соответствия ЕАЭС;
- знака обращения продукции на территории государств-членов Таможенного союза –  ;
- обозначение внесения прибор в реестр средств измерений –  ;
- знак соответствия обязательной сертификации по ГОСТ Р 50460–92 с указанием кода органа сертификации  ;
- знака взрывозащищенного оборудования в соответствии с Техническим Регламентом Таможенного Союза ТР ТEx 012/2001– ;
- предупреждающая надпись – «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ – НЕ ЗАРЯЖАТЬ БАТАРЕЮ В ОПАСНОЙ ЗОНЕ».



Рисунок 1.3 – Маркировка на корпусе прибора

1.6.2 Пломбирование основного прибора производится путём приклеивания бумажной ламинированной этикетки на его нижнюю крышку.

1.7 Упаковка изделия

1.7.1 Изделие упаковывается в пластиковый кейс, где размещается поролоновая подложка. При транспортировке пластиковый кейс упаковывается в картонную коробку.

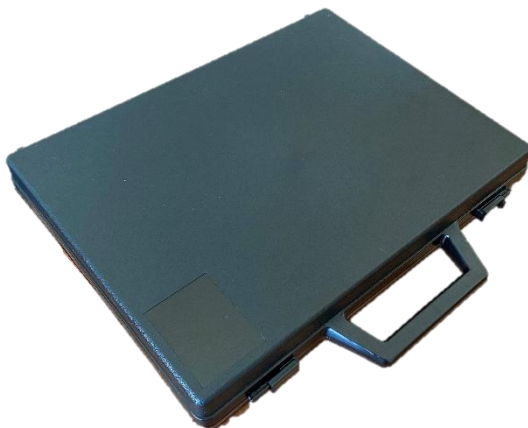


Рисунок 1.4 – Защитный кейс изделия

1.7.2 Все эксплуатационные документы помещены в полиэтиленовый пакет.

1.8 Описание и работа прибора

1.8.1 Питание прибора осуществляется с помощью Li-Ion аккумулятора со встроенным электронным быстродействующим предохранителем. При включении прибора с помощью клавиатуры, размещённой на передней панели прибора, питание через плату предохранителя подаётся на плату преобразователя напряжений. Далее необходимые напряжения подаются на побудитель расхода воздуха, а также на аналоговую и цифровую платы. Аналоговая плата связана с фотоионизационным и электрохимическими детекторами и служит для усиления сигналов, получаемых от детекторов. Аналоговая плата передаёт сигналы на цифровую плату, где происходит их обработка и преобразование в цифровые сигналы.

Цифровые сигналы с помощью микроконтроллера, установленного на цифровой плате, обрабатываются и отображаются на ЖКИ в виде измеренных концентраций, выраженных либо в мг/м³ (для паров нефти, нефтепродуктов и сероводорода), либо в % объёмной доли (для кислорода). Если полученные концентрации выше порогов срабатывания, микроконтроллер включает световую и звуковую сигнализацию.

Кроме того, на цифровой плате находятся микросхема часов, обеспечивающая запись даты и времени проведения измерения, а также энергонезависимое запоминающее устройство для хранения результатов измерений, которые включают в себя дату и время анализа, наименование вещества, величину концентрации.

Подача паровоздушной смеси в прибор осуществляется с помощью встроенного побудителя расхода воздуха.

Зарядка аккумулятора прибора проводится через электронный предохранитель с помощью зарядного устройства от сети 220 В 50 Гц. Подключение зарядного устройства осуществляется через разъём, расположенный на нижней крышке прибора.

1.8.2 По боковым сторонам корпуса прибор снабжён креплениями (полукольцами) для подсоединения ремня в целях его переноски и при проведении измерений.

1.8.3 На передней панели прибора нанесена маркировка прибора в соответствии с 1.6 настоящего РЭ (см. рисунок 1.5).

1.8.4 На передней панели прибора размещена клавиатура, с помощью которой осуществляется управление прибором.



Рисунок 1.5 Передняя панель прибора

1.8.5 На верхней крышке прибора (см. рисунок 1.6) установлены:

- заборный штуцер для обеспечения подачи пробы анализируемого воздуха в прибор;
- двухцветный светодиод, осуществляющий световую сигнализацию по углеводородам нефти, нефтепродуктам, спиртам и кислороду;

1.8.6 На нижней крышке (см. рисунок 1.7) прибора размещены:


- разъем USB Type C, предназначенный для зарядки аккумуляторной батареи прибора с размещённой под ним маркировкой – USB Type C;
- резиновая заглушка для защиты разъёма от внешних воздействий;
- двухцветный светодиод, предназначенный для сигнализации о процессе зарядки аккумуляторной батареи с размещённой под ним маркировкой – Заряд;
- пломба ОТК, выполненная из ламинированной клеевой ленты с надписью ОТК и обозначением товарного знака .



Рисунок 1.6 – Верхняя крышка прибора



Рисунок 1.7 – Нижняя крышка прибора

1.8.7 Порядок работы с прибором

1.8.7.1 Включить прибор путём нажатия и удержания в течение 2 секунд красной кнопки. На ЖКИ последовательно появляются надписи: АО ГосНИИхиманалит; Санкт-Петербург, т/ф (812) 786-59-34; номер прибора; версия ПО; дата и время включения прибора; процент заряда аккумулятора и температура (см. рисунки 1.8–1.12). В этот период времени прибор производит самоконтроль и подготовку к проведению измерений. После завершения подготовки прибор переходит в «меню», с помощью которого происходят переключения режимов работы прибора. Первым режимом работы является ИЗМЕРЕНИЕ, что отражается на ЖКИ (рисунок 1.13).

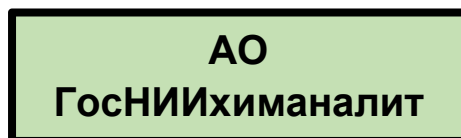


Рисунок 1.8

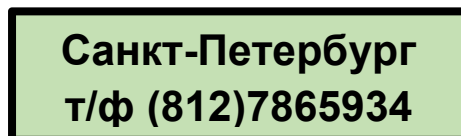


Рисунок 1.9

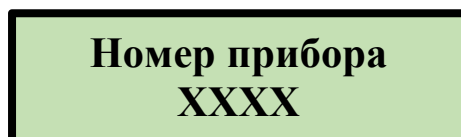


Рисунок 1.10

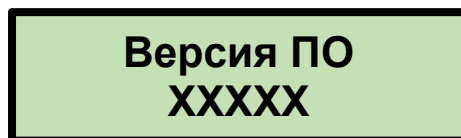


Рисунок 1.11

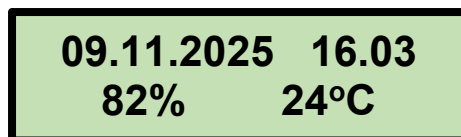


Рисунок 1.12

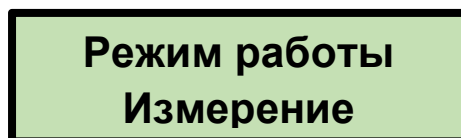


Рисунок 1.13

1.8.7.2 Другими режимами работы прибора являются: ВЫВОД РЕЗУЛЬТАТА; КОРРЕКЦИЯ ВРЕМЕНИ; КОРРЕКЦИЯ НУЛЯ; КОНТРОЛЬ.

1.8.7.3 Порядок работы с прибором в режиме ИЗМЕРЕНИЕ.


Нажать кнопку ПУСК. В верхней строке ЖКИ появляется надпись ВЫБОР ДАТЧИКОВ. В нижней строке ЖКИ слева появляется надпись ФИД, а справа символ  см. Рисунок 1.14.



Рисунок 1.14



Нажать кнопку ПУСК. На ЖКИ символ  преобразуется в символ  см. Рисунок 1.15. Это означает, что ФИД включился и работает.



Рисунок 1.15



Для продолжения операции нажмите кнопку ВЫБОР. На ЖКИ в нижней строке появится КИСЛОРОД и символ . Нажмите кнопку ПУСК и символ преобразуется в . Это означает включение датчика КИСЛОРОД см. Рисунок 1.16.



Рисунок 1.16


Снова нажмите кнопку ВЫБОР. В нижней строке ЖКИ появится надпись СЕРОВОДОРОД и символ  см. Рисунок 1.17.




Рисунок 1.17

Для включения датчика нажмите кнопку ПУСК и символ преобразуется в , и датчик включится см. Рисунок 1.18.



Рисунок 1.18

Для выхода из режима выбора датчиков нажмите кнопку 

На ЖКИ появится надпись ФИД Вещество Углеводороды. См. Рисунок 1.19.

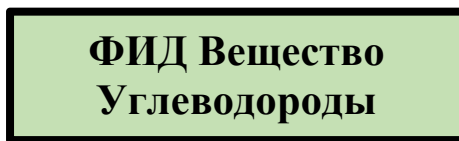


Рисунок 1.19

Если требуется провести измерение концентрации углеводородов, следует нажать кнопку ПУСК. На ЖКИ появится надпись Пуск Измерение, Выбор Отмена. См. Рисунок 1.20

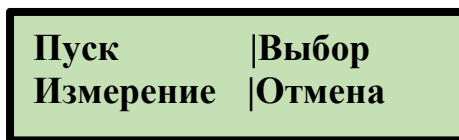


Рисунок 1.20

Для запуска измерения следует нажать кнопку ПУСК после чего на ЖКИ в верхней строке вначале появится надпись Углеводороды, затем Сероводород и далее Кислород. В нижней строке появятся концентрации указанных веществ, выраженные в мг/м³ для углеводородов и сероводорода и в % объёмных для кислорода (см. Рисунок 21 в качестве примера), далее на ЖКИ будут показываться символы: «С» для углеводородов, «О₂» для кислорода, «Н₂S» для сероводорода. При этом в верхней строке вместо символов периодически будет показываться размерность измеряемых концентраций (см. Рисунок 1.22, 1.23)

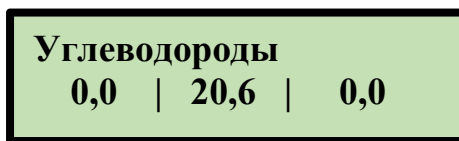


Рисунок 1.21

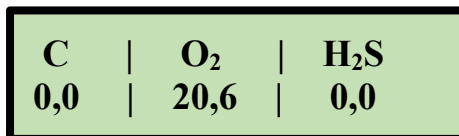


Рисунок 1.22

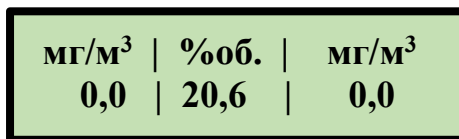


Рисунок 1.23

Для выбора другого вещества, измеряемого с помощью ФИД, (см. таблицу 1.1 и п.1.4.3), необходимо нажать кнопку ВЫБОР и повторить эту операцию до тех пор, пока не будет выбрано требуемое вещество. После этого провести действия, описанные выше.

Запись результатов измерений в память прибора осуществляется либо при его выключении, либо путём нажатия кнопки ВЫБОР и удержания её в течение нескольких секунд. При этом на ЖКИ появляется надпись см. Рисунок 1.24. Для записи результата измерения необходимо нажать кнопку ПУСК.

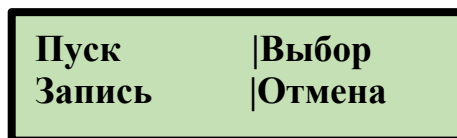


Рисунок 1.24

Выше рассмотрен пример, когда для анализов требуется задействовать все три датчика, входящие в прибор. Если такой необходимости нет, то прибор в описанном выше режиме может работать и с одним, и с двумя датчиками.

1.8.7.4 Порядок работы с прибором в режиме ВЫВОД РЕЗУЛЬТАТА

Данный режим работы прибора предназначен для просмотра результатов измерений, записанных в памяти прибора. Для выхода на этот режим следует нажать кнопку ВЫБОР после появления на ЖКИ надпись «Режим работы Измерение» (см. рисунок 1.13) – на ЖКИ появится надпись в соответствии с рисунком 1.25.

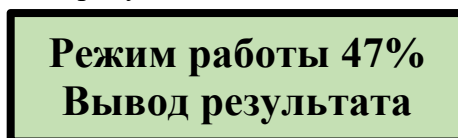


Рисунок 1.25

Для запуска режима ВЫВОД РЕЗУЛЬТАТА необходимо нажать кнопку ПУСК – на ЖКИ появится надпись в соответствии с рисунком 1.26.

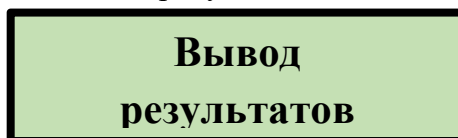


Рисунок 1.27

Через несколько секунд на ЖКИ появится надпись в соответствии с рисунком 1.28.

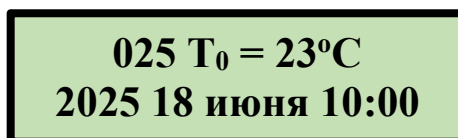


Рисунок 1.28

В верхней строке ЖКИ указывается номер измерения (на примере – 025), температура измерения, а в нижней строке – дата и время измерения. Через несколько секунд на ЖКИ появляются результаты измерений в соответствии с рисунком 1.29.

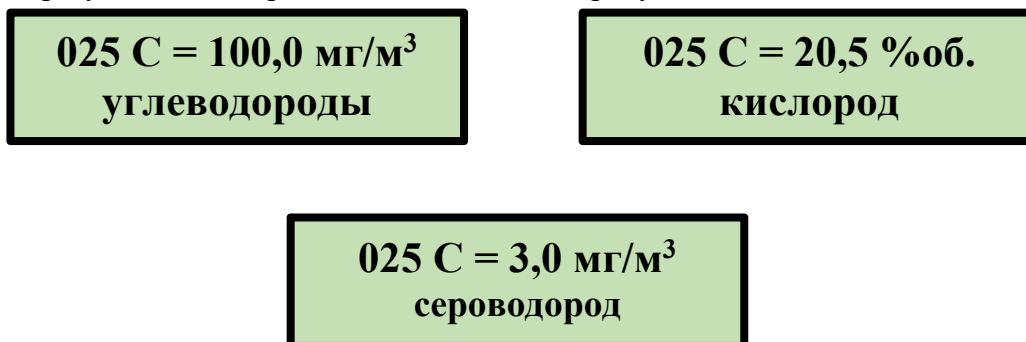
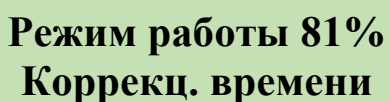


Рисунок 1.29

На рисунке 1.29 в верхней строке указан номер измерения и величина концентрации, выраженная для органических соединений и сероводорода в мг/м³, а во второй строке наименование анализируемого вещества. Через 1–2 секунды показывается концентрация кислорода в % объёмных. В памяти прибора сохраняются результаты 250 текущих измерений (единичным измерением считается одновременное измерение концентраций паров органических веществ, сероводорода и кислорода). Для выхода из этого режима работы следует нажать кнопку подсветка и прибор вернётся в меню (см. рисунок 1.25).

1.8.7.5 Порядок работы с прибором в режиме КОРРЕКЦИЯ ВРЕМЕНИ


Данный режим работы прибора предназначен для установки местного времени, если оно отличается от московского. Это необходимо для корректного отражения результатов измерений в памяти прибора. Когда прибор находится в меню, для выхода на режим коррекции времени следует нажимать кнопку ВЫБОР до тех пор, пока на ЖКИ не появится надпись в соответствии с рисунком 1.30.



Режим работы 81%
Коррекц. времени

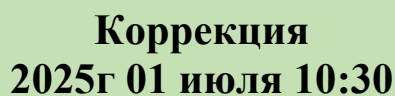
Рисунок 1.30

Для запуска режима работы следует нажать кнопку ПУСК – на ЖКИ появится надпись в соответствии с рисунком 1.31, а через 1–2 секунды появится надпись в соответствии с рисунком 1.32.




**Коррекция
времени**

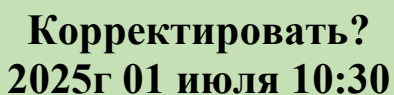
Рисунок 1.31



**Коррекция
2025г 01 июля 10:30**

Рисунок 1.32

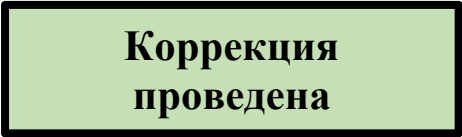
Коррекция даты и времени производится с помощью кнопок ПУСК (увеличение цифры) и ВЫБОР (уменьшение цифры). На ЖКИ моргает та цифра, которая может корректироваться, начиная с года. После коррекции года следует нажать кнопку подсветка  и тогда моргать начнёт месяц, который может быть откорректирован как указано выше. Далее аналогичным способом корректируются дата и время. После завершения коррекции, следует снова нажать кнопку подсветка и на ЖКИ появится надпись в соответствии с рисунком 1.33.



Корректировать?
2025г 01 июля 10:30

Рисунок 1.33

Нажать кнопку ПУСК – на ЖКИ появится надпись в соответствии с рисунком 1.34 и прибор вернётся в меню (см. рисунок 1.30).



**Коррекция
проведена**

Рисунок 1.34

1.8.7.6 Порядок работы с прибором в режиме КОРРЕКЦИЯ НУЛЯ

Данный режим работы предназначен для контроля и поддержания электрического нуля прибора, когда измеряемое вещество отсутствует в воздухе. Выход на этот режим осуществляется путём нажатия кнопки ВЫБОР в меню прибора – на ЖКИ появляется надпись в соответствии с рисунком 1.35.

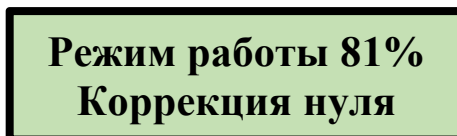


Рисунок 1.35

Для запуска режима работы КОРРЕКЦИЯ НУЛЯ следует нажать кнопку ПУСК – на ЖКИ появляется надпись в соответствии с рисунком 1.36.

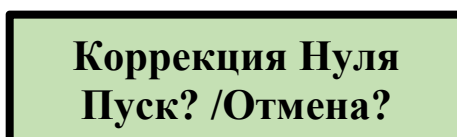


Рисунок 1.36

Для запуска процесса нужно нажать кнопку ПУСК – на ЖКИ появляется надпись в соответствии с рисунком 1.37.



Рисунок 1.37

На рисунке символы означают время прохождения коррекции нуля. После корректировки нуля для всех веществ на ЖКИ появляется надпись в соответствии с рисунком 1.38.

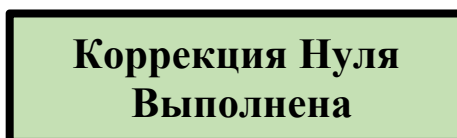


Рисунок 1.38

Для выхода из этого режима работы прибора следует нажать кнопку подсветка, после чего с помощью кнопки ВЫБОР перейти в другой режим работы.

1.8.7.7 Порядок работы прибора в режиме КОНТРОЛЬ

Режим КОНТРОЛЬ используется для контроля метрологических характеристик фотоионизационного детектора в процессе эксплуатации прибора. Этот режим позволяет не только контролировать метрологические характеристики, но и поддерживать их. Для выхода на этот режим работы следует нажимать кнопку ВЫБОР до тех пор, пока на ЖКИ не появится надпись в соответствии с рисунком 1.39.

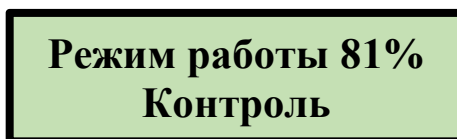


Рисунок 1.39

Для запуска режима следует нажать кнопку ПУСК – на ЖКИ появится надпись в соответствии с рисунком 1.40.

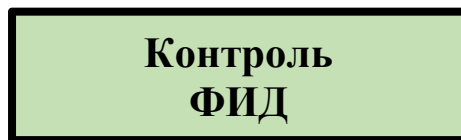


Рисунок 1.40

Далее следует нажать кнопку ПУСК после чего появится надпись в соответствии с рисунком 1.41.

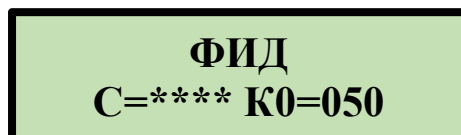


Рисунок 1.41

В верхней строке ЖКИ обозначен фотоионизационный детектор. В нижней строке обозначена концентрация контрольного вещества (символы (*) означают, что для выдачи результата требуется определённое время). K_0 – обозначает величину коэффициента усиления сигнала, выставляемую при выпуске прибора из производства. Через несколько секунд на ЖКИ появляется надпись в соответствии с рисунком 1.42.

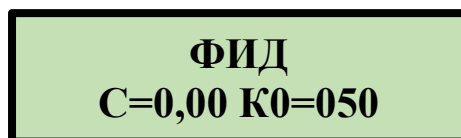


Рисунок 1.42

Концентрация контрольного вещества равна нулю, так как контрольное вещество не подано на прибор. Инструментом для подачи контрольного вещества является Устройство поверочное ДКТЦ.442269.002, входящее в поверочный комплект УП-рабочий эталон 2-го разряда (далее – УП). Данный комплект входит в комплект поставки прибора. В руководство по эксплуатации поверочного комплекта (ДКТЦ.442269.001РЭ) при выпуске из производства в раздел «свидетельство о приёмке» вносится запись о величине сигнала прибора, к которому он приписан. При подключении УП к прибору фиксируется максимальная концентрация контрольного вещества, показанная прибором в соответствии с рисунком 1.43.

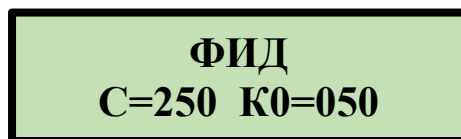


Рисунок 1.43

Если концентрация, полученная от контрольного вещества, отличается от указанной в свидетельстве о приёмке (см. выше), то проводится коррекция K_0 . Для увеличения коэффициента усиления требуется нажать кнопку ПУСК, для уменьшения – кнопку ВЫБОР. Операцию следует повторить до получения необходимого результата. Для того, чтобы микроконтроллер внёс в память прибора новое значение коэффициента усиления, необходимо нажать кнопку ПОДСВЕТКА – на ЖКИ появится надпись в соответствии с рисунком 1.44.

**Запись
Пуск!**

Рисунок 1.44

Далее следует нажать кнопку ПУСК после чего на ЖКИ появляется надпись в соответствии с рисунком 1.45 и прибор вернётся в меню.

**Запись в память
выполнена**

Рисунок 1.45

1.8.8 Зарядка аккумуляторной батареи прибора

1.8.8.1 Зарядка аккумуляторной батареи прибора производится с помощью зарядных устройств для мобильных телефонов с напряжением 5 В и током заряда от 1 А.

Для выполнения заряда следует провести следующие операции:

- снять резиновую заглушку с разъёма USB, находящуюся на нижней крышке прибора;
- вставить в разъём USB разъём зарядного устройства (см. рисунок 1.39);
- подключить зарядное устройство к сети переменного тока 220 В 50 Гц;
- в процессе зарядки аккумуляторной батареи на нижней крышке прибора должен загореться красным цветом светодиод;
- по окончании процесса зарядки светодиод загорается зелёным (или синим) цветом;
- время заряда аккумуляторной батареи не более 6 ч.



Рисунок 1.39 – Подключение устройства зарядного к блоку

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ ПРИБОРА ДОЛЖНА
ПРОИЗВОДИТЬСЯ В БЕЗОПАСНЫХ ЗОНАХ.**

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА С ПРИБОРОМ ПРИ ОБЪЁМЕ ЗАРЯДА
АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ НИЖЕ 10 %.**

1.8.9 Фильтр «нулевого» воздуха ФКУ предназначен для приготовления поверочного «за (ПНГ) с нормированным содержанием их веществ, сероводорода и аммиака.

1.8.10 УПР предназначено для создания ненормированной газовой смеси с высокой концентрацией углеводородов, к которым наиболее чувствителен сменный блок ФИД.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Перед использованием бытовых веществ в непосредственной близости от прибора необходимо ознакомиться с информацией, приведённой в таблице 2.1.

Т а б л и ц а 2.1 – Вещества, способные вызвать загрязнение датчиков

Наименование группы и входящих в эти группы веществ		
Чистящие средства и смазки	Силиконы	Аэрозоли
Средства для чистки тормозов	Силиконовые чистящие и защитные средства	Средства и аэрозоли от насекомых
Смазки	Клеящие вещества, герметики и гели на основе силикона	Аэрозольные смазки
Антикоррозийные присадки	Крема для рук и тела, и медицинские кремы, содержащие силикон	Антикоррозийные присадки
Средства для чистки окон и стекла	Силиконосодержащие ткани	Аэрозольные средства для чистки окон и стекла
Средства для мытья посуды	Смазки для форм	
Чистящие вещества на основе лимонной кислоты	Полироли	
Антибактериальные гели для рук		
Анионные моющие средства		

2.1.2 Эксплуатация изделия должна производиться в соответствии с требованиями ГОСТ ИЕС 60079-14–2013 «Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок», ГОСТ 30852.13–2002, ГОСТ 31610.17–2014, «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» (глава 3.2), «ПУЭ 7.Правила устройства электроустановок» (глава 7.3) и действующих в эксплуатирующей организации правил безопасности и настоящего РЭ.

2.1.3 К эксплуатации прибора допускаются лица, ознакомившиеся с руководством по эксплуатации и прошедшие инструктаж по правилам ведения работ во взрывоопасных помещениях (зонах).

2.1.4 При проведении профилактических работ следует обращать особое внимание на степень заряженности аккумуляторной батареи, наличие пломбы и отсутствие повреждений корпуса прибора. Профилактические работы должна производиться вне взрывоопасных зон.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ЗАПРЕЩАЕТСЯ нарушать пломбы, разбирать и ремонтировать прибор потребителем в условиях эксплуатации, что приводит к лишению сертификата взрывозащиты.

2.1.5 Зарядку аккумуляторной батареи осуществлять только в безопасной зоне.

2.1.6 При эксплуатации прибора необходимо следить за состоянием заряда аккумуляторной батареи, которое отображается на ЖКИ при выборе режима работы прибора.

При низком уровне заряда аккумуляторной батареи показатель степени заряда начинает моргать. В этом случае необходимо провести зарядку аккумуляторной батареи в соответствии с 1.8.8 настоящего РЭ.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Осмотр изделия

2.2.1.1 Изделие к потребителю поступает в потребительской таре – кейсе.

2.2.1.2 При первичном осмотре изделия необходимо проверить:

- соответствие комплектации, номеров и даты выпуска прибора, указанных в эксплуатационных документах;
- наличие и целостность маркировки прибора по 1.6 настоящего РЭ;
- отсутствие видимых повреждений транспортной и потребительской тары;
- после вскрытия потребительской тары наличие и целостность пломб на приборе, устройстве поверочном УП из состава комплекта поверочного УП-рабочий эталон 2-го разряда.

2.2.1.3 Включить прибор в соответствии с 1.8.7.1 настоящего РЭ и в режиме ИЗМЕРЕНИЕ (с веществом углеводороды) поднести к заборному штуцеру прибора устройство для проверки работоспособности и нажать клапан для подачи вещества. Прибор должен выдать сигнал от устройства, кроме того, на ЖКИ должна отражаться концентрация кислорода. После проверки прибор может использоваться для выполнения измерений.

2.2.1.4 Если при эксплуатации прибора оператор вышел на один из режимов работы прибора и не предпринимает никаких действий, то прибор выключится, так как микроконтроллер истолкует этот факт как случайное включение при транспортировке.

2.2.1.5 В том случае, если прибор не отреагирует на подключение устройства для проверки работоспособности, он подлежит ремонту. Ремонт проводится на предприятии-изготовителе АО «ГосНИИХиманалит» с заполненным разделом «Сведения о рекламациях» с подробным описанием неисправности и разделом «Учёт технического обслуживания» формуляра ДКТЦ.413441.110ФО с полностью заполненными графами.

2.3 Проведение измерений

2.3.1 Для измерения концентраций паров веществ в воздухе рабочей зоны прибор, работающий в режиме «Измерение», необходимо поместить в зону рядом с органами дыхания оператора, зафиксировать его положение и провести измерение значений. Порядок проведения измерений должен соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005–88 «Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны» (подраздел 5.5);

2.3.2 При использовании прибора в качестве теcheискателя, в режиме ИЗМЕРЕНИЕ нажатием кнопки ВЫБОР на ЖКИ установить наименование вещества, место утечки которого необходимо определить. Далее следует перемещать прибор от места, где утечка невозможна, до места предполагаемой утечки (фланцевые соединения, сварные швы и др.). При нахождении места утечки прибор должен выдать сигнал, так как в зоне предполагаемой утечки концентрация вещества значительно выше, чем в других местах.

ПРИМЕЧАНИЕ

В качестве теcheискателя прибор может использоваться только для поиска утечек таких веществ, которые чувствуются ФИД.

2.3.3 Обработка и оформление результатов измерений

2.3.3.1 Результаты измерений концентраций паров вредных веществ в воздухе приводят в соответствии с ГОСТ 12.1.005–88 (подраздел 5.5) к условиям: температуре 293,2 К (20 °С) и давлению 101,3 кПа (760 мм рт. ст.), по формуле

$$C_{oi} = C_i \cdot K \quad (1)$$

где C_{oi} – расчетное i -ое значение концентрации вредного вещества, мг/м³;
 C_i – i -ое значение измеренной концентрации вредного вещества, мг/м³;
 K – коэффициент влияния давления атмосферы и температуры анализируемого воздуха, вычисляются по формуле

$$K = \frac{B \cdot (273,2 + 20)}{101,3 \cdot (273,2 + t)} \quad (2)$$

где B – барометрическое давление, кПа;
 t – температура анализируемого воздуха, °С.

2.3.3.2 При проведении измерений углеводородов алифатических (по гексану) в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005 производится пересчет массовой концентрации на углерод путём умножения значения массовой концентрации C_{oi} на коэффициент K_A , по формуле

$$C_{oi}^A = C_{oi} \cdot K_A \quad (3)$$

где C_{oi}^A – расчётное i -ое значение концентрации вредного вещества, мг/м³, с учётом пересчётного коэффициента K_A ;
 K_A – пересчётный коэффициент, определяемый по таблице 2.2.

Т а б л и ц а 2.2

Наименование вещества	Значение коэффициента K_A
Углеводороды алифатические (C ₄ -C ₁₀) (по гексану)	0,837

2.3.9.3 При проведении измерений с использованием в условиях относительной влажности воздуха 40 % и более, результаты измерений вычисляются с учётом поправочного коэффициента K_B , по формуле

$$C_{oi}^{Фид} = C_{oi} + K_B \cdot C_{oi} \quad (4)$$

или

$$C_{oi}^{Фид} = C_{oi}^A + K_B \cdot C_{oi}^A \quad (5)$$

где $C_{oi}^{Фид}$ – расчётное i -ое значение концентрации вредного вещества определенного с использованием ФИД, мг/м³;
 K_B – коэффициент, учитывающий влияние относительной влажности и определяемый по таблице 2.3.

Т а б л и ц а 2.3

Относительная влажность воздуха, %	Значение коэффициента K_B	Относительная влажность воздуха, %	Значение коэффициента K_B
40	0,004	65	0,024
45	0,008	70	0,028

50	0,012	75	0,032
55	0,016	80	0,036
60	0,020		

2.3.9.5 Результаты измерений записываются в журнал регистрации измерений или другой учётный документ с указанием максимального предела погрешности измерений по следующей форме

$$(C_{oi}^{фид} \pm 0,25 \cdot C_{oi}^{фид}) \text{ мг/м}^3 \quad (6)$$

2.3.9.6 При проведении специальной оценки условий труда в соответствии с ГОСТ 12.1.005–88 (пункт 4.2.2) измерения в конкретной точке проводят в течении 15 мин, получая 5 результатов измерений. Полученные результаты измерений усредняют по формуле

$$C_{\Sigma} = \sum_{i=1}^n \frac{C_{oi}}{n} \quad (7)$$

или

$$C_{\Sigma} = \sum_{i=1}^n \frac{C_{oi}^{фид}}{n} \quad (8)$$

где C_{Σ} – среднее арифметическое значение концентрации паров вещества, мг/м³;
 n – число измерений.

2.3.9.7 Результаты полученных значений записывают в рабочий журнал.

2.3.10 Контроль точности выполнения измерений

2.3.10.1 Для обеспечения погрешности измерений прибора в соответствии с показателем 2 таблицы 1.2 выполняют следующие контрольные операции:

- а) контроль относительной погрешности единичных измерений;
- б) контроль нулевых показаний прибора.

2.3.10.2 Контроль основной относительной погрешности единичных измерений проводится с помощью УП в соответствии с методикой поверки МП-242-1644-2013 (пункт 6.3.2). Проверяют выполнение условия (при $P = 0,90$) в соответствии с формулой

$$\frac{|C_{\max} - C_d|}{C_d} \times 100 \leq 20 \quad (9)$$

где C_{\max} – максимальная концентрация определяемого вещества, получаемая на приборе при подаче ПВС от УП, мг/м³;

C_d – массовая концентрация определяемого вещества в ПГС, получаемая от устройства УП в пересчёте на определяемое вещество и указанная в руководстве по эксплуатации «Комплект поверочный УП-рабочий эталон 2-го класса. Руководство по эксплуатации» ДКТЦ.442269.001РЭ (пункт 4.5), в мг/м³.

2.3.10.3 Контроль нулевых показаний прибора проводится с помощью фильтра «нулевого» воздуха при его подключении на вход прибора.

ВНИМАНИЕ! Показание прибора должно быть не более 2-х единиц наименьшего разряда.

Примечания

1 Измерения с целью контроля содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны проводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005–88.

2 При проведении измерений в других целях руководствуются нормативными документами по контролю соответствующих объектов.

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

3.1.1 Система контроля технического состояния (далее – КТС) и технического обслуживания (далее – ТО) изделия включает:

- контрольный осмотр (КО);
- контрольно-технический осмотр (КТО);
- контроль основных эксплуатационных и технических характеристик (КОЭТХ);
- ежедневное техническое обслуживание (ЕТО);
- техническое обслуживание с периодическим контролем (ТОПК).

3.1.2 Виды, назначение, периодичность и время, необходимое для проведения контроля технического состояния и технического обслуживания изделия приведены в таблице 3.1.

Т а б л и ц а 3.1 – Виды и периодичность проведения контроля технического состояния и технического обслуживания изделия

Наименование вида КТС и ТО	Назначение вида КТС и ТО	Периодичность проведения	Кто проводит	Время необходимое для проведения, мин
1 При использовании прибора по назначению				
1.1 Контроль технического состояния при использовании по назначению				
Контрольный осмотр (КО)	Проверка технического состояния изделия перед использованием и устранение выявленных недостатков	Непосредственно перед использованием или транспортированием	О	10
Контрольно-технический осмотр (КТО)	Определение технического состояния и необходимости проведения ТОПК	Один раз в месяц	О	25
Контроль основных эксплуатационных и технических характеристик (КОЭТХ)	Поверка изделия и техническое освидетельствование при наступлении гарантийного срока эксплуатации и определение необходимости проведения ТОПК	Один раз в год	О (М)	150
1.2 Техническое обслуживание при использовании по назначению				
Ежедневное техническое обслуживание (ЕТО)	Систематический уход и поддержание прибора в постоянной готовности к использованию	После использования или транспортирования	О	25
Техническое обслуживание с периодическим контролем (ТОПК)	Устранение выявленных в ходе КТО или КОЭТХ недостатков в уходе и сбережении	Необходимость проведения по результатам КТО и КОЭТХ	О (М)	150–240 (3.3.3.2)
		После наработки прибором 1000 ч или 3 лет эксплуатации	МП	300

Окончание таблицы 3.1

Наименование вида КТС и ТО	Назначение вида КТС и ТО	Периодичность проведения	Кто проводит	Время необходимое для проведения, мин
2 При длительном хранении изделия				
2.1 Контроль технического состояния при длительном хранении				
Контрольно-технический осмотр (КТО)	Определение технического состояния, а также объемов ТОПК	Один раз в год	О	20
Контроль основных эксплуатационных и технических характеристик (КОЭТХ)	Поверка прибора и техническое освидетельствование при наступлении гарантийного срока хранения	Первый раз – за шесть месяцев до истечения гарантийного срока хранения. В последующем – один раз в три года	М	150
2.2 Техническое обслуживание при длительном хранении				
Техническое обслуживание с периодическим контролем (ТОПК)	Поддержание прибора в работоспособном состоянии до подготовки к использованию или до очередного ТОПК	Необходимость проведения по результатам КТО и КОЭТХ	О	240
		После окончания срока хранения АКБ и изделия	МП	720
<p>Примечания</p> <p>1 О – оператор (ответственный за хранение, техническое состояние и эксплуатацию изделия).</p> <p>2 М – метролог заказчика</p> <p>2 МП – мастер предприятия-изготовителя.</p>				

3.1.3 Если изделие не используется, то его КО и ЕТО не проводятся.

3.1.4 Результаты ТОПК должны быть зафиксированы в разделе «Учёт технического обслуживания» формуляра ДКТЦ.413441.110ФО.

3.1.5 По окончании срока хранения потребитель проводит ТОПК, по результатам которого определяет возможность дальнейшего использования анализатора-течеискателя.

3.1.6 Техническое обслуживание выполняется одним подготовленным оператором или мастером предприятия-изготовителя.

3.1.7 На рабочем месте для проведения КТС и ТО не допускается наличие металлической, абразивной, лакокрасочной и другой пыли, гари, копоти, воды и т. п.

3.1.8 В воздухе помещения не должны присутствовать агрессивные газы, а также пары органических веществ.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 При проведении ТО соблюдать меры безопасности при использовании изделия по назначению и эксплуатационные ограничения по 2.1 настоящего РЭ.

3.2.2 Чистка и проверка работоспособности прибора должны производиться при температуре от плюс 15 °С до плюс 25 °С и отсутствии в окружающем воздухе паров органических веществ, аммиака и сероводорода.

3.2.3 При проведении ТО необходимо использовать для чистки корпуса прибора мягкую ткань и чистящие средства на водной основе, не содержащие спирт, ацетон или другие органические растворители.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать при проведении ТО мыла, полиролей и растворители.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ЗАПРЕЩАЕТСЯ нарушать пломбы, разбирать и ремонтировать блоки изделия потребителем в условиях эксплуатации.

3.3 Порядок технического обслуживания прибора

3.3.1 Наименование объекта КТС, ТО и проводимых работ приведены в таблице 3.2.

Т а б л и ц а 3.2 – Порядок контроля технического состояния и проведения технического обслуживания прибора

Пункт РЭ	Наименование объекта и проводимой работы	Вид КТС или ТО				
		КО	КТО	КОЭТХ	ЕТО	ТОПК
1 3.3.2	Изделие. Внешний осмотр	+	+	+	-	-
2 1.8.7.1	Прибор. Включение	+	+	+	-	-
3 1.8.7.5	Прибор. Коррекция даты и времени	+	+	+	-	-
4 2.2.1.3	Прибор. Проверка работоспособности	+	+	+	-	-
5 1.8.7.7	Прибор. Контроль	-	-	-	+	+
6 3.3.3	Прибор. Профилактическая чистка ФИД.	-	-	-	-	+
7 1.8.7.6	Прибор. Коррекция Нуля	-	-	-	+	+
8 1.8.8	Прибор. Заряд АКБ	-	-	-	+	+
9 3.5	Прибор. Поверка прибора	-	-	-	-	+
10 3.6	Прибор. Консервация	-	-	-	-	+
11 3.7	Прибор. Расконсервация	-	-	-	-	+
12 3.8	Прибор. Переконсервация	-	-	-	-	+

П р и м е ч а н и е – В таблице знаком «+» обозначены выполняемые работы, а знаком «-» – невыполняемые.

3.3.2 Внешний осмотр

3.3.2.1 При проведении внешнего осмотра проводится:

- проверка комплекта поставки изделия;
- проверка внешнего вида прибора, устройства зарядного, устройства поверочного УП, фильтра нулевого воздуха (ФКУ), кейса и других составных частей изделия;
- проверка состояния органов управления и сигнализации прибора;

- чистка изделия (при необходимости).

3.3.2.2 Проверку комплекта поставки изделия проводят:

а) по формуляру (ДКТЦ.413441.110ФО). Сверяется наличие составных частей, входящих в комплект поставки, соответствие номеров и годов их изготовления;

б) по ведомости эксплуатационных документов (ДКТЦ.413441.110ВЭ) Сверяется наличие и номера экземпляров эксплуатационных документов, оформление разделов и таблиц формуляров и паспортов, наличие необходимых подписей, печатей, штампов, фамилий

и инициалов исполнителей в эксплуатационных документах.

3.3.2.3 Проверку внешнего вида прибора, устройства зарядного, кейса, других составляющих проводят визуальным определением их целостности.

При обнаружении нарушения целостности прибора, устройства зарядного, кейса, других устройств из комплекта поставки их следует исправить, а при невозможности исправления заменить на предприятии-изготовителе.

При обнаружении загрязнений прибора, устройства зарядного, кейса, других устройств из комплекта поставки выполнить их очистку используя бязь, смоченную водным раствором.

3.3.2.4 Проверку состояния органов управления и сигнализации изделия проводят:

- сверкой маркировки на лицевой панели прибора (см. 1.6 настоящего РЭ);

- сличением отображаемой информации на ЖКИ при воздействии на клавиши управления прибора с сообщениями, выводимыми на различных режимах работы в соответствии с разделом 2 настоящего РЭ;

- срабатыванием органов сигнализации при проведении проверки работоспособности прибора на различных режимах его работы.

3.3.2.5 При необходимости проводят чистку изделия и его составных частей без их вскрытия используя:

- щётку – для очистки поверхностей защитных металлических сеток датчика;

- смоченную водой и хорошо отжатую бязь – для очистки корпусов прибора и других составных частей изделия, проводных соединений, разъёмов и кейса (контейнера).

3.3.3 Профилактическая чистка ФИД

3.3.3.1 Профилактическая чистка проводится не реже:

- 1 раза в месяцпри активном использовании прибора;

- 1 раза в годпри редком использовании прибора.

Примечание – Основанием для проведения профилактической чистки блока может являться значение коэффициента усиления (K_0) превышающее в несколько раз заводское значение, указанное в формуляре ДКТЦ.413441.110ФО.

3.3.3.2 Последовательность проведения профилактической чистки:

- отвернуть заборный штуцер прибора;

- вывернуть накидную гайку;

- провести предварительную сухую чистку окна лампы и патрубка ионизационной камеры с использованием сухой ватной палочки с целью удаления крупной пыли и грязи;

- провести влажную чистку окна лампы и патрубка ионизационной камеры с использованием ватной палочки, слегка смоченной этиловым спиртом ГОСТ 5962–67 с целью удаления мелкой пыли и остатков органических веществ из детектора;

- провести сухую чистку окна лампы и патрубка ионизационной камеры с использованием сухой ватной палочки с целью удаления остатков чистящей жидкости;

- провести сушку ФИД (не устанавливая на прибор накидную гайку и заборный штуцер) не менее:

30 мин.....при температуре от плюс 25 °С до плюс 40 °С;

60 мин.....при температуре от плюс 22 °С до плюс 25 °С;

120 мин.....при температуре от плюс 10 °С до плюс 22 °С;

- собрать прибор ввернув накидную гайку со штуцером заборным.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Преждевременное включение непросушенного прибора с остатками чистящей жидкости на окне лампы приводит к выходу из строя входных каскадов детектора и необходимости проведения ремонта всего прибора.

3.4 Проверка работоспособности прибора

3.4.1 После проведения профилактической чистки ФИД необходимо проверить метрологические характеристики прибора. С этой целью прибор переводится в режим КОНТРОЛЬ и проводится контроль (и при необходимости, установка) его метрологических характеристик по 1.8.7.7 настоящего РЭ).

3.5. Поверка прибора

3.5.1 В течении всего периода эксплуатации анализатора-течеискателя проводятся его первичная и периодические поверки в соответствии с Методикой поверки анализатора-течеискателя АНТ-3М-ТН (ДКТЦ.413441.110МП).

3.5.2 Интервал между поверками – 1 год.

3.5.3 Первичная поверка прибора проводится при его выпуске из производства или после ремонта на базе предприятия-изготовителя организациями, аккредитованными на проведение указанных работ.

3.5.4 Периодическая поверка прибора в ходе его эксплуатации проводится:

- не реже одного раза в год организациями, аккредитованными на этот вид деятельности с использованием комплекта поверочного УП-рабочего эталона 2-го разряда;
- раз в три года – на предприятии-изготовителе (по отдельному договору) по ПГС определяемых веществ.

3.5.5 Потребитель перед проведением периодической поверки обязан провести полное техническое обслуживание изделия по 3.3 настоящего РЭ.

3.6 Консервация

3.6.1 Для длительного хранения анализатор-течеискатель должен быть законсервирован.

3.6.2. Консервации подвергаются составные части, не имеющие коррозионных поражений металла и повреждений покрытия.

3.6.3 При проведении консервации прибора не допускается производство работ, при которых его поверхности могут быть покрыты грязью, пылью, копотью и т. п.

3.6.4 Консервацию проводить в помещении, в воздухе которого не должно быть присутствия агрессивных газов и паров. Температура поверхностей изделия должна быть не ниже температуры воздуха в помещении.

3.6.5 Консервацию проводить в следующем порядке:

- а) прибор завернуть в бумагу и поместить в полиэтиленовый пакет;
- б) все эксплуатационные документы, вложенные в папку, поместить в полиэтиленовый пакет;
- в) ремень, устройство поверочное УП, удлинитель-пробоотборный зонд, штуцер заборный, устройство зарядное, фильтр «нулевого» воздуха ФКУ, устройство для проверки работоспособности завернуть в бумагу и поместить в полиэтиленовые пакеты;
- г) все полиэтиленовые пакеты заварить;
- д) все составляющие части изделия и эксплуатационную документацию уложить на свои места;
- е) разместить в кейсе влагопоглотители.

Примечания

1 Использовать полиэтиленовую пленку Ма, первый сорт ГОСТ 10354–82;
2 Обжимать пакеты руками до их прилегания к поверхностям и заварить пакеты сплошным швом при температуре от плюс 150 °С до плюс 200 °С в течении 0,5–10,0 с. Ширина шва (2 ± 1) мм, в сварном шве не допускаются отверстия, непровары, вздутия, пережоги. Размер полиэтиленовых пакетов должен допускать возможность многократной их заварки.

3 Мешочки с силикагелем (влагопоглотителем) – мешочек из бязи х/б отбеленной ГОСТ 29298–2005, наполненный силикагелем техническим марки КСМК ГОСТ 3956–76 в количестве 150 г.

4 С момента размещения влагопоглотителя в пакет, заварка его должна производиться не позднее – 2 ч.

3.6.6 О проведении консервации сделать отметку в разделе «Консервация» формуляра ДКТЦ.413441.110ФО.

3.7 Расконсервация

3.7.1 Расконсервацию анализатора-течеискателя производить в следующем порядке:

а) открыть кейс;

б) извлечь полиэтиленовый пакет с документацией, вскрыть его и проверить:

1) по ведомости эксплуатационной документации ДКТЦ.413441.110ВЭ – наличие эксплуатационных документов изделия;

2) по разделу «Комплектность» формуляра ДКТЦ.413441.110ФО – комплектность изделия;

в) составные части изделия извлечь из кейса, освободить от упаковки и внешним осмотром провести проверку их целостности.

3.7.2 О проведении расконсервации сделать отметку в разделе «Консервация» формуляра ДКТЦ.413441.110ФО.

3.8 Переконсервация

3.8.1 Переконсервацию анализатора-течеискателя производить по истечению срока его консервации, при принятии решения о направлении его на хранение или в случае обнаружения дефектов в полиэтиленовых пакетах при ТО.

3.8.2 Переконсервацию проводить вскрытием пакетов по линии сварного шва, заменой (при необходимости) полиэтиленовых пакетов и оберточной бумаги, а также заменой осушителя (силикагеля) с последующей заваркой полиэтиленовых пакетов с оставлением припусков на последующие заварки.

3.8.3 При переконсервации допускается применять повторно неповреждённые в процессе хранения полиэтиленовые пакеты и оберточную бумагу, а после восстановления поглотительной способности – силикагель.

3.8.4 Для восстановления поглотительной способности силикагеля просушить его по ГОСТ 3956-76 горячим воздухом при температуре от плюс 150 °С до плюс 180 °С в течении – 2 ч.

3.8.5 Переконсервацию проводить согласно 3.8 настоящего РЭ.

3.8.6 О переконсервации сделать отметку в разделе «Консервация» формуляра ДКТЦ.413441.110ФО.

3.9 Перечень критических отказов

3.9.1 Перечень критических отказов, возможных ошибок персонала, приводящих к аварийным режимам, и действий, которые необходимо предпринять при обнаружении неисправности анализатора-течеискателя приведены в таблице 3.3.

Т а б л и ц а 3.3 – Перечень критических отказов

Неисправность	Причина неисправности	Методы исправления
1 Отказ системы питания	Разряжен аккумулятор.	Провести зарядку прибора.
	Разрыв в цепях прибора.	Ремонт прибора на предприятии-изготовителе.
	Срабатывание предохранителя при коротком замыкании.	Ремонт прибора на предприятии-изготовителе.
2 Незначительное механическое нарушение стенок корпуса (вмятины, царапины и т. д.)	Нарушение условий эксплуатации прибора.	Неисправность не влияет на работу прибора.
3 Значительное механическое нарушение стенок корпуса (нарушена внешняя оболочка)	Нарушение условий эксплуатации прибора.	Ремонт прибора на предприятии-изготовителе.
4 Сбой программного обеспечения прибора	Зависание программы.	Подключить прибор к зарядному устройству, после зарядки включить снова.
	Несанкционированное изменение программы.	Ремонт прибора на предприятии-изготовителе.
	Неисправность микроконтроллера.	Ремонт прибора на предприятии-изготовителе.
5 Значительное отклонение показаний прибора при подключении контрольного устройства (комплект поверочный УП-рабочий эталон 2-го разряда (ДКТЦ.441549.001))	Загрязнение детектора.	Провести техническое обслуживание прибора
6 Нарушение заглушки гнезда для сетевого зарядного устройства USB.	Нарушение условий эксплуатации прибора.	Ремонт прибора на предприятии-изготовителе.
7 Прибор не заряжается	Неисправность сетевого зарядного устройства USB.	Замена сетевого зарядного устройства USB.
	Неисправность гнезда для сетевого зарядного устройства USB.	Ремонт прибора на предприятии-изготовителе.
8 Утрата элементов поставки	Нарушение условий эксплуатации прибора.	Произвести заказ на предприятии-изготовителе недостающего элемента.

4 Текущий ремонт

В целях обеспечения установленного уровня взрывозащиты и в соответствии с требованиями ГОСТ Р 31610.19–2014 текущий ремонт анализатора-течеискателя проводится только на предприятии-изготовителе.

5 Хранение

5.1 Прибор хранить в хранилищах (отапливаемых или неотапливаемых) в соответствии с показателем 8 таблицы 1.2.

5.2 Анализатор-течеискатель на хранении должен быть:

- законсервирован по 3.6 настоящего РЭ;

- иметь упаковку по 1.7 настоящего РЭ.

5.3 При хранении анализатор-течеискатель размещается на стеллажах (поддонах) в один штабель.

5.4 Срок сохраняемости анализатора-течеискателя – 10 лет.

5.5 По истечению срока сохраняемости порядок дальнейшего использования изделия определяет – потребитель.

5.6 В анализаторе-течеискателе используется АКБ со средним сроком сохраняемости в условиях хранения по 5.2 настоящего РЭ – 5 лет.

По истечению данного срока они должны быть заменены на предприятии-изготовителе.

5.7 В условиях хранения по 5.2 настоящего РЭ переконсервация анализатора-течеискателя с обязательным проведением его ТО должна производиться через – 5 лет.

5.8 Расконсервация, ТО и переконсервация анализатора-течеискателя при хранении должны проводиться по 3.7 и 3.8 настоящего РЭ.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Хранение прибора с разряженной аккумуляторной батареей

ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

6 Транспортирование

6.1 Анализатор-течеискатель АНТ-3М-ТН, упакованный в кейс, может транспортироваться авиационным, автомобильным, железнодорожным и водным транспортом с любым числом перегрузок без ограничения времени и расстояния в соответствии с показателем 8 таблицы 1.2.

6.2 Анализатор-течеискатель для транспортирования должен быть:

- законсервирован по 3.6 настоящего РЭ;
- иметь упаковку по 1.7 настоящего РЭ.

6.3 Кейс в транспортных средствах размещать ручкой вверх, маркировкой в одну сторону. Расстановка и крепление кейсов (контейнеров) в транспортных средствах должны обеспечивать их устойчивое положение и исключать возможность смещений и соударений.

6.4 Погрузку и выгрузку кейсов (контейнеров) осуществлять с соблюдением нанесённой на них маркировкой: транспортную упаковку нельзя кантовать, зажимать по указанным сторонам и штабелировать с нагрузкой свыше – 40 кг.

6.5 Габаритные размеры кейса, мм, не более..... 410×390×80.

6.6 Масса прибора в защитном кейсе, кг, не более..... 3,0.

7 Утилизация

7.1 Утилизация изделия и его составных частей осуществляется после окончания срока их службы или после признания их непригодными для эксплуатации на предприятии-изготовителе.

7.2 Отработанная АКБ является отходом III класса опасности в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов и подлежит утилизации в специализированной организации, имеющей лицензию на соответствующий вид деятельности.

7.3 К утилизации прочих составных частей изделия специальных требований не предъявляется.

7.4 При подготовке к отправке на утилизацию составные части изделия укладывают в кейс (контейнер) со всеми эксплуатационными документами.

8 Особые отметки

Приложение А (обязательное)

Схема соединений изделия

