

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

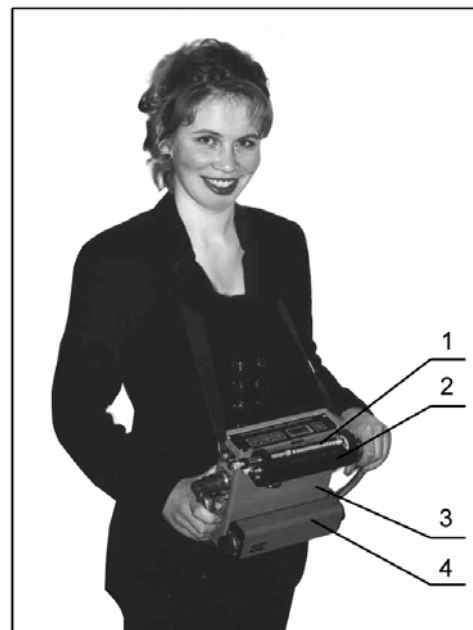
1. Введение.....	2
2. Назначение.....	3
3. Технические данные.....	13
4. Состав изделия.....	21
5. Устройство и работа изделия.....	26
6. Устройство и работа составных частей изделия.....	28
7. Размещение и монтаж.....	36
8. Маркирование и пломбирование.....	37
9. Упаковка.....	38
10. Общие указания.....	39
11. Указания мер безопасности.....	40
12. Подготовка к работе.....	41
13. Порядок работы.....	47
14. Проверка технического состояния.....	56
15. Возможные неисправности и способы их устранения.....	58
16. Техническое обслуживание.....	59
17. Правила хранения.....	62
18. Транспортирование.....	63

ПРИЛОЖЕНИЯ

А. Рекомендации по определению отравляющих веществ.....	64
Б. Рекомендации по определению вредных веществ на различных поверхностях, в пробах грунта и других сыпучих материалах и по нормированному пробоотбору на поглотительный патрон	69
В. Рекомендации по определению летучих веществ в воде.....	72
Г. Таблица вредных веществ, которые возможно идентифицировать с помощью блока измерительного при условии измерения ВВ в однокомпонентной смеси или в режиме «течеискателя» в многокомпонентной смеси.....	74
Д. Рекомендации по определению вредных веществ в воздуховодах, дымоходах.....	75
Е. Перечень трубок индикаторных, возможных к применению в приборе УПГК-ЛИМБ	76

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения принципа действия и устройства «Прибора газового контроля универсального УПГК-ЛИМБ» и содержит основные правила подготовки, настройки, хранения, технического обслуживания и другие сведения, необходимые для содержания прибора в постоянной готовности к использованию по назначению.



- 1.2. В руководстве по эксплуатации приняты следующие обозначения и сокращения:
- БУ - блок управления (3);
 - БП - блок пробоотбора (2);
 - БИ - блок измерительный (4);
 - ВВ - вредное вещество;
 - ЗИП - запасные части, инструмент, принадлежности;
 - НКУ - нормальные климатические условия;
 - ОВ - отравляющее вещество;
 - СДЯВ - сильнодействующее ядовитое вещество.
 - УП - устройство питающее;
 - ТИ, ИТ - трубка индикаторная(1);



- 1 - упаковка УПГК-ЛИМБ (кейс);
- 2 - упаковка ЗИП (кейс);
- 3 - упаковка (транспортная тара).

2. НАЗНАЧЕНИЕ

Прибор газового контроля универсальный УПГК-ЛИМБ СДКШ.413481.006 (в дальнейшем - прибор) предназначен для измерения массовых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны и может использоваться как газоанализатор, "течеискатель" и газоопределитель.

2.1. Прибор позволяет работать с двумя основными блоками:

- с блоком измерительным (БИ) - вариант 1;
- с блоком пробоотбора (БП) - вариант 2.



1 – блок управления; 2 - блок пробоотбора; 3 – вставки (4 шт.);
4 - блок измерительный; 5 - пневмоэлектрокабель; 6 – упаковка прибора (кейс); 7 - комплект ЗИП (кейс); 8 - индикаторные трубки (ТИ); 9 – устройство питающее (УП); 10 - кабель К1

2.2. Прибор с подключенным блоком измерительным (БИ) (в дальнейшем - прибор с БИ) при выполнении определенных условий может работать как газоанализатор или "течеискатель".

2.3. Прибор с БИ, используемый как газоанализатор, предназначен для измерения массовых концентраций аммиака, углеводородов нефти (по гексану) и бензина, дизельного топлива, керосина, уайт-спирита (по декану) в воздухе рабочей зоны при условии, что анализируемая газовая среда содержит только одно вредное вещество (ВВ).

2.4. Прибор с БИ, используемый как "течеискатель", предназначен для оперативного обнаружения ВВ при условии, что анализируемая газовая среда содержит несколько ВВ.



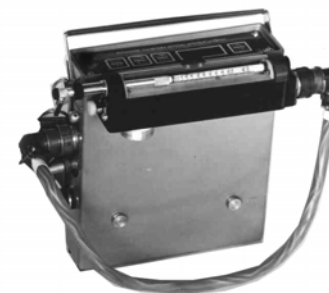
Вариант 1 – прибор с блоком измерительным (БИ).

Для измерения концентрации ВВ в воздухе рабочей зоны по каждому конкретному ВВ необходимо отключить БИ и подключить БП. Далее пользоваться прибором с БП как газоопределителем и проводить измерения при помощи конкретных ТИ, исходя из возможного присутствия ВВ в анализируемом воздухе рабочей зоны, характера технологического оборудования или других заранее известных факторов, либо провести измерение по всему перечню ТИ.

2.5. Прибор с подключенным блоком пробоотбора (БП) (в дальнейшем - прибор с БП) как газоопределитель позволяет работать в двух режимах:

- периодическом;
- непрерывном.

2.6. Прибор с БП как газоопределитель предназначен для измерения массовой концентрации ВВ в анализируемом воздухе рабочей зоны с помощью ТИ.



Вариант 2 – прибор с блоком пробоотбора (БП).

2.7. Прибор с БП как газоопределитель при работе в периодическом режиме предназначен для измерения с помощью ТИ массовых концентраций следующих вредных веществ:

- | | | |
|-----------------------|---------------------|------------------------------|
| - акролеина, | - диэтиламина, | - суммы оксидов азота, |
| - аммиака, | -диэтилового эфира, | - толуола |
| - арсина, | - изопентана, | - трихлорэтилена, |
| - ацетилена, | - изобутана, | - уайт-спирита, |
| - ацетона, | - изопропанола, | - углеводородов нефти |
| - аэрозолей масла, | - керосина, | - углерода четыреххлористого |
| - бензина, | - кислорода, | - уксусной кислоты, |
| - бензола, | - ксилола, | - фенола, |
| - бромистого водорода | - метанола, | - формальдегида, |
| - бутана, | - метилмеркаптана, | - фосфина, |
| - бутанола, | - нитроглицерина, | - фтористого водорода, |
| - винила хлористого, | - озона, | - фурфурола, |
| - гексана, | | |
| - гидразина, | - оксида углерода | - хлора, |
| - дизельного топлива | - пропан-бутана, | - хлорбензола, |
| - диметиламина, | - пропана, | - хлороформа, |
| - дихлорэтана, | - ртути (паров), | - хлористого водорода, |
| - децилина, | - сероводорода, | - хлорциана, |
| - диоксида азота, | - сольвента, | - цианистого водорода, |
| - диоксида серы, | - стирола, | - этанола, |
| - диоксида углерода, | | - этилмеркаптана. |

2.8. Прибор с БП при работе в непрерывном режиме предназначен для определения с помощью ТИ пороговых концентраций следующих основных отравляющих веществ:

- | | | |
|-------------|-----------------------|---------------------|
| - зомана, | - дифосгена | - Си-Аг |
| - зарина, | - цианистого водорода | - адамсита |
| - V- газов, | - хлорциана | - хлорацетофенона |
| - иприта, | - ВZ | - люизита |
| - фосгена | - Си-Эс | - азотистого иприта |

Прибор может быть использован для контроля в воздухе рабочей зоны и других веществ с использованием ТИ, прошедших испытания для целей утверждения типа и включенных в Госреестр СИ.



2.9. Прибор с БП как газоопределитель при работе в непрерывном режиме может использоваться:

- для определения с помощью ТИ пороговой концентрации отравляющих веществ;
- в полевых условиях для нормированного отбора проб на поглотительный патрон с последующим анализом в лабораторных условиях с помощью хроматографа, масс-спектрометра и других химических или физических методов анализа.

2.10. Прибор может использоваться для определения ВВ автономно в полевых условиях и стационарно в лабораторных и промышленных помещениях.

Конструкция прибора обеспечивает возможность его применения от бортовой сети автомашины.

2.11. При работе автономно питание прибора осуществляется от встроенного блока аккумуляторов напряжением $(12 \pm 2,0)V$, при работе стационарно - от сети переменного тока напряжением 220 В с частотой 50Гц через УП; при работе от бортсети автомашины напряжением $(12 \pm 3_2)V$.

2.12. Прибор может использоваться при следующих параметрах окружающей среды и анализируемого воздуха:

- 1) прибор с БИ:
- а) температура, °С

от минус 10 до 40;

Концентрация неизмеряемого компонента и пределы допускаемой дополнительной погрешности в долях от предела основной относительной погрешности за счет влияния неизмеряемых компонентов

Таблица 1

Модификация индикаторных трубок	Концентрация неизмеряемых примесей и пределы допускаемой относительной погрешности за счет влияния неизмеряемого компонента в долях от Δ_0							
	SO ₂		CO		H ₂ S		Формальдегид	
	C, г/м ³	δ, доли	C, г/м ³	δ, доли	C, г/м ³	δ, доли	C, г/м ³	δ, доли
Аммиак (всех концентраций)	5,0	0,6	-	-	-	-	0,01	0,5
Ацетилен-6,0	1,5	-	1,0	-	-	-	-	0,5
Ацетон-10,0	0,01	1,2	0,2	-	0,06	-	-	-
Бензин (всех концентраций)	2,5	0,3	1,2	-	0,08	0,3	-	-
Бензол-1,5	0,12	-	0,2	-	0,06	-	-	-
Бромистый водород-0,25	0,01	0,17	0,5	0,14	0,003	-	-	-
Диметиламин-0,35	0,01	0,5	1,0	-	0,028	0,17	-	-
Диоксид азота-0,2	1,5	1,0	12,0	-	-	-	-	-
Диоксид серы-2,5	-	-	80%	-	1,5	0,9	*	*
Диоксид серы-0,1	-	-	1,0	0	0,05	0,4	*	*
Диоксид углерода (всех концентраций)	-	-	0,1	-	0,03	-	-	-
Керосин-4,0	2,5	0,3	1,2	-	0,08	0,03	-	-
Кислород-25% об.	0,25	-	0,33	-	0,25	-	-	-
Ксилол-1,5	0,1	-	0,1	0,045	0,05	-	-	-
Метилмеркаптан-0,05	10,0	0,4	0,25	0,4	*	*	-	-
Озон-0,015	0,1	-	6,0	-	0,03	-	-	-
Оксид углерода-1,0	1,5	-	-	-	1,5	0,5	1,0	-
Оксид углерода-0,05	1,5	-	-	-	1,5	0,5	1,0	-
Сероводород (всех концентраций)	1,2	1,3	-	-	-	-	-	-
Стирол-3,0	1,7	0,2	1,0	-	1,1	-	0,8	-
Сумма оксидов азота (всех концентраций)	1,5	1,0	12,0	-	-	-	-	-
Толуол-2,0	0,1	-	0,1	-	0,045	-	-	-
Уайт-спирит-4,0	2,5	-	-	-	0,06	0,3	-	-
Углеводороды нефти-2,0	2,5	0,3	1,2	-	0,08	0,3	-	-
Уксусная кислота-0,25	0,1	0,2	0,2	0,67	-	-	-	-
Фенол-0,25	0,085	0,3	0,18	0,3	-	-	-	-
Формальдегид-0,03	>0,01	1,2	0,2	-	0,06	-	-	-
Фтористый водород-0,5	-	-	0,05	0,6	0,01	0,6	-	-
Фульфурол-0,7	0,1	0,4	0,1	0,1	0,05	0,01	-	-
Хлор-0,2	1,3	0,5	0,05%	-	0,04	0,8	-	-
Хлористый водород-0,15	0,05	0,34	0,01	0,74	0,017	0,11	-	-
Хлорциан-0,003	0,129	-	0,539	-	0,084	0,57	-	-
Цианистый водород-0,01	0,01	0	0,15	0,4	0,05	0,4	-	-
Этанол-5,0	0,085	0,03	0,18	0,3	-	-	-	-
Этилмеркаптан-0,05	2%	0,41	0,05	0,4	*	*	-	-
Дизеливый эфир-60,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Дизельное топливо-6,0	0,1	0,3	-	-	0,01	0,3	-	-
Изопентан-1% об.	2,5	0,3	-	-	0,08	0,3	-	-
Изопентан-1	2,5	0,3	-	-	0,08	0,3	-	-
Метанол-1,0	0,085	0,3	0,18	0,3	-	-	0,085	0,3
Оксид углерода-60,0	1,5	-	-	-	1,5	0,5	-	-
Диэтиламин-0,35	0,01	0,5	1,0	-	0,028	0,17	-	-
Фосфин-100	5,0	0,6	-	-	-	-	-	-
ТИ-д-О ₂	0,1	-	6,0	-	-	-	-	-
Аэрозоли масел-0,05	-	-	-	-	-	-	-	-
Арсин-0,003	5,0	0,6	-	-	-	-	-	-
Ртуть-0,0001 (пары)	-	-	-	-	-	-	-	-
Пропан-бутан-1,0	2,5	0,3	1,2	-	0,08	0,3	-	-
Гексан-0,1	2,5	0,3	1,2	-	0,08	0,3	-	-
Гидразин-0,04	-	-	-	-	0,05	-	-	-

- б) относительная влажность при температуре 20 °С, %, до 80;
 в) атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) 84-106,7 (630-800);
 г) содержание пыли, мг/м³, не более 10.

- 2) прибор с БП:
 - при использовании ТИ:
 а) температура, °С от 0 до 40;
 б) относительная влажность, %, от 30 до 80;
 в) атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) 84-106,7 (630-800);

- г) анализируемая газовая смесь должна содержать неизмеряемых компонентов в количестве не более указанных в таблице 1;

- без ТИ:
 а) температура, °С от минус 10 до 40;
 б) относительная влажность при температуре 20 °С, %, до 80;
 в) атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) 84-106,7 (630-800);

ТИ-NH₃ РЮАЖ.415522.505 ТУ используются при относительной влажности от 50 до 80 %.

В приборе могут использоваться ТИ, изготовленные по ТУ 4321-001-16625682-2000 с условиями применения по ГХ-Е.00.000 ПС.

Продолжение таблицы 1

Модификация индикаторных трубок	Концентрация неизмеряемых примесей и пределы допускаемой относительной погрешности за счет влияния неизмеряемого компонента в долях от Δ _н							
	Фенол		NOx		NH ₃		CH ₄	
	C, г/м ³	δ, доли	C, г/м ³	δ, доли	C, г/м ³	δ, доли	C, г/м ³	δ, доли
Аммиак (всех концентраций)	0,05	-	5,0	0,7	-	-	-	-
Ацетилен-6,0	-	-	-	-	1,0	-	-	-
Ацетон-10,0	-	-	0,06	-	-	-	-	-
Бензин (всех концентраций)	-	-	0,06	0,3	1,7	-	-	-
Бензол-1,5	-	-	0,035	0,3	-	-	-	-
Бромистый водород-0,25	-	-	-	-	0,001	0,16	-	-
Диметиламин-0,35	-	-	0,6	-	*	*	-	-
Диоксид азота-0,2	-	-	-	-	-	-	7,0	-
Диоксид серы-2,5	0,05	-	10,0	0,4	1,0	0,8	90%	-
Диоксид серы-0,1	-	-	0,05	0	*	*	-	-
Диоксид углерода (всех концентраций)	-	-	0,007	-	-	-	-	-
Керосин-4,0	-	-	0,05	0,3	1,7	-	-	-
Кислород-25% об.	-	-	-	-	-	-	-	-
Ксилол-1,5	-	-	-	-	-	-	-	-
Метилмеркаптан-0,05	-	-	0,2	0,13	0,1	0,5	-	-
Озон-0,015	-	-	-	-	-	-	7,0	-
Оксид углерода-1,0	0,06	0,6	1,0	0,6	1,0	0,9	90%	-
Оксид углерода-0,05	-	-	1,0	0,6	1,0	0,9	90%	-
Сероводород (всех концентраций)	-	-	1,0	-	7,0	-	-	-
Стирол-3,0	-	-	0,05	0,2	-	-	-	-
Сумма оксидов азота (всех концентраций)	-	-	-	-	-	-	7,0	-
Толуол-2,0	-	-	0,05	1,0	-	-	-	-
Уайт-спирит-4,0	-	-	0,035	0,3	-	-	-	-
Углеводороды нефти-2,0	-	-	0,05	0,3	1,7	-	-	-
Уксусная кислота-0,25	-	-	0,01	0,2	-	-	-	-
Фенол-0,25	-	-	0,02	-	0,044	-	-	-
Формальдегид-0,03	-	-	0,06	-	-	-	-	-
Фтористый водород-0,5	-	-	0,01	1,0	0,01	0,6	-	-
Фурфурол-0,7	-	-	0,01	-	7,0	0,4	-	-
Хлор-0,2	-	-	0,05	-	0,9	0,5	-	-
Хлористый водород-0,15	-	-	0,02	-	0,009	0,5	-	-
Хлоридан-0,003	-	-	0,020	0,57	0,044	0,4	-	-
Цианистый водород-0,01	-	-	0,10	0	-	-	-	-
Этанол-5,0	-	-	0,02	-	0,014	-	-	-
Этилмеркаптан-0,05	-	-	0,1	-	-	0,5	-	0,3
Дизелиновый эфир-60,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Дизельное топливо-6,0	-	-	0,05	0,3	-	-	-	-
Изопентан-1% об.	-	-	-	-	0,05	0,03	-	-
Изопентан-1	-	-	-	-	0,05	0,03	-	-
Метанол-1,0	0,05	0,6	-	-	-	-	-	-
Оксид углерода-60,0	-	-	1,0	0,6	1,0	0,9	-	-
Дизтиламин-0,35	-	-	0,6	-	*	*	-	-
Фосфин-100	-	-	5,0	0,7	0,1	0,5	-	-
ТИ-д-О ₂	-	-	0,03	-	-	-	7,0	-
Аэрозоли масел-0,05	-	-	-	-	-	-	-	-
Арсин-0,003	-	-	5,0	0,7	0,1	0,5	-	-
Ртуть-0,0001 (пары)	-	-	0,0015	-	-	-	-	-
Пропан-бутан-1,0	-	-	0,05	0,3	1,7	-	-	-
Гексан-0,1	-	-	0,05	0,3	1,7	-	-	-
Гидразин-0,04	-	-	5,0	-	0,8	-	-	-

Продолжение таблицы 1

Модификация индикаторных трубок	Концентрация неизмеряемых примесей и пределы допускаемой относительной погрешности за счет влияния неизмеряемого компонента в долях от Δ_n									
	Озон		Стирол		Этанол		CO ₂		HBr	
	C, г/м ³	δ, доли	C, г/м ³	δ, доли	C, г/м ³	δ, доли	C, г/м ³	δ, доли	C, г/м ³	δ, доли
Аммиак (всех концентраций)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ацетилен-6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ацетон-10,0	-	-	-	-	30%	-	-	-	-	-
Бензин (всех концентраций)	-	-	-	-	30%	-	-	-	-	-
Бензол-1,5	-	-	-	-	20%	-	-	-	-	-
Бромистый водород-0,25	-	-	30%	-	-	-	8,8%	-	-	-
Диметиламин-0,35	-	-	30%	0,18	-	-	-	-	-	-
Диоксид азота-0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Диоксид серы-2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Диоксид серы-0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Диоксид углерода (всех концентраций)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Керосин-4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Кислород-25% об.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ксилол-1,5	-	-	-	-	20%	-	-	-	-	-
Метилмеркаптан-0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Озон-0,015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Оксид углерода-1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Оксид углерода-0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Сероводород (всех концентраций)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Стирол-3,0	-	-	-	-	20%	-	-	-	-	-
Сумма оксидов азота (всех концентраций)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Толуол-2,0	-	-	-	-	30%	-	-	-	-	-
Уайт-спирит-4,0	-	-	-	-	30%	-	-	-	-	-
Углеводороды нефти-2,0	-	-	-	-	30%	-	-	-	-	-
Уксусная кислота-0,25	-	-	>0,5	-	0,4	0,6	-	-	-	-
Фенол-0,25	-	0,8	-	-	-	-	-	0,0017	-	-
Формальдегид-0,03	-	-	3,0	0,5	-	-	-	-	-	-
Фтористый водород-0,5	-	-	-	-	0,20	-	-	-	*	*
Фурфурол-0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Хлор-0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Хлористый водород-0,15	0,0006	0,52	10%	-	-	-	-	-	*	*
Хлорциан-0,003	0,001	0,4	30%	-	-	-	-	-	-	-
Цианистый водород-0,01	-	-	0,5	-	-	-	8,8	0,4	-	-
Этанол-5,0	0,0017	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-
Этилмеркаптан-0,05	-	0,25	-	-	-	-	0,2	0,25	-	-
Диэтиловый эфир-60,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Дизельное топливо-6,0	-	-	-	-	0,5	0,3	-	-	-	-
Изопентан-1% об.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Изопентан-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Метанол-1,0	0,0017	0,8	-	-	*	*	-	-	-	-
Оксид углерода-60,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Диэтиламин-0,35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Фосфин-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ТИ-д-О ₂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Аэрозоли масел-0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Арсин-0,003	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ртуть-0,0001 (пары)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Пропан-бутан-1,0	-	-	-	-	30%	-	-	-	-	-
Гексан-0,1	-	-	-	-	30%	-	-	-	-	-
Гидразин-0,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Примечания. 1. Знак “-” означает отсутствие влияния неизмеряемых компонентов.

2. Знак *) означает, что указанный компонент в анализируемой газовой смеси должен отсутствовать, т.к. это может привести к ложному срабатыванию ТИ.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1. Прибором с БИ могут быть измерены массовые концентрации следующих вредных веществ:

- аммиака в диапазоне от 20 до 100 мг/м³;
- углеводородов нефти (по гексану) в диапазоне от 100 до 600 мг/м³;
- бензина, дизельного топлива, керосина, уайтспирита (по декану) в диапазоне от 50 до 300 мг/м³.

Примечание: По специальному заказу прибор может быть отградуирован и проведены испытания для измерения содержания в воздухе других ВВ. См. приложение Г.

3.2. Предел основной относительной погрешности δ измерения массовой концентрации прибора с БИ, %, не более ± 25 .

3.3. Пределы допускаемой дополнительной погрешности прибора с БИ от изменения относительной влажности, температуры, напряжения питания, атмосферного давления:

- для относительной влажности воздуха на каждые 10%, не более $\pm 0,5 \delta$;
- для напряжения питания от 10 до 15 В, не более $\pm 0,2 \delta$;
- для температуры воздуха на каждые 10 °С, не более $\pm 0,5 \delta$;
- для атмосферного давления на каждые 3,3 кПа, не более $\pm 0,6 \delta$.

3.4. Прибором с БП при использовании ТИ могут быть измерены массовые концентрации вредных веществ, указанные в таблицах 2 и 3 и пороговые концентрации отравляющих веществ, указанные в таблице 4.

3.5. В составе прибора могут быть использованы как отечественные, так и зарубежные ТИ, прошедшие испытания для целей утверждения типа и внесенные в Госреестр.

3.6. Пределы допускаемой дополнительной погрешности прибора с БП при работе с ТИ от неизмеряемых компонентов представлены в таблице 1.

3.7. Время выхода на рабочий режим, мин, не более 10.

3.8. Объем воздуха, прокачиваемый через ТИ, дм³:
 - в периодическом режиме от 0,1 до 9,9;
 - в непрерывном режиме от 1 до 99.

3.9. Объем воздуха, прокачиваемый за один цикл, дм³ 0,100.

3.10. Предел допускаемой основной относительной погрешности объема отбираемой воздушной пробы прибора с БП, δ , %, ± 5 .		
3.11. Время прокачивания за один цикл через капилляр, используемый для настройки и поверки прибора, имеющий сопротивление 11,0 кПа (83 мм рт.ст.) при расходе воздуха 0,1 дм ³ /мин, с от 40 до 60.		
3.12. Температура ТИ в термостате при температуре окружающей среды от минус 10 до 12 °С, °С от 15 до 25.		
3.13. Время непрерывной работы от блока аккумуляторов в условиях п.2.11, ч, не менее от 4 до 6.		
3.14. Питание прибора осуществляется: - от блока аккумуляторов напряжением (12 ± 2,0)В постоянного тока; - от бортовой сети напряжением (12 ± 3 ₂)В постоянного тока; - от сети переменного тока напряжением (220 ⁺²² ₋₃₃)В и (50 ± 1)Гц через устройство питающее.		
3.15. Выходные параметры УП: - напряжение в режиме питания, В 12±2; - ток нагрузки, А, не более 3,0;		
3.17. Масса, кг, не более		
1) прибора в упаковке (кейсе), 5,00;		
в том числе:		
- блока пробоотбора 0,55;		
- блока управления 3,40;		
- пневмоэлектрокабеля 0,25;		
- блока измерительного 0,60;		
2) комплекта ЗИП в упаковке, 2,50;		
в том числе:		
- устройства питающего 0,27;		
- кабеля К1 0,14;		
- кабеля К2 0,10;		
3.18. Габаритные размеры, мм, не более - прибора в упаковке (кейс) 72*370*395; - комплекта ЗИП 72*370*395.		
3.19. Сопротивление пробоотборного патрона при расходе 2 л/мин, мм рт. ст., не более 140;		
3.20. Межповерочный интервал 1 год.		

Таблица 2 Диапазоны измерений массовых концентраций колористических индикаторных трубок

Определяемое вещество	Обозначение ТИ, документ на поставку	Диапазон измеряемых массовых концентраций, мг/м ³	Предел допускаемой основной отн. погрешности измерения, %
1	2	3	4
1. Акролеин	ТИ-Акролеин РЮАЖ.415522.505-01 ТУ	0,2-2,0	±25
2. Акролеин	ТИ-С ₃ Н ₄ О-1,0 ТУ 4321-001-16625682-2000	0,1-1,0	±25
3. Аммиак	ТИ-NH ₃ РЮАЖ.415522.505 ТУ	2-30 5,0-100 10-1000 20-2000	±25
4. Арсин	ТИ-Арсин РЮАЖ.415522.505-02 ТУ	0,1-3,0	±25
5. Ацетилен	ТИ-С ₂ Н ₂ РЮАЖ.415522.505-03 ТУ	200-5000	±25
6. Ацетон	ТИ-С ₃ Н ₆ О РЮАЖ.415522.505-04 ТУ	100-10000	±25
7. Бензин	ТИ-Бензин РЮАЖ.415522.505-05 ТУ	50-1200 50-4000 250-6000	±25
8. Бензол	ТИ-С ₆ Н ₆ РЮАЖ.415522.505-06 ТУ	5 – 1500	±25
9. Бромистый водород	ТИ-НВг РЮАЖ.415522.505-07 ТУ	2-250	±25
10. Бутан	ТИ-Бутан РЮАЖ.415522.505-08 ТУ	100-1000	±25
11. Бутанол	ТИ-Бутанол РЮАЖ.415522.505-09 ТУ	20-300	±25
12. Винил хлористый	ТИ-С ₂ Н ₃ Сl РЮАЖ.415522.505-10 ТУ	2-300	±25
13. Гексан	ТИ-Гексан РЮАЖ.415522.505-11 ТУ	10-100	±25
14. Дизельное топливо	ТИ-Диз.топливо РЮАЖ.415522.505-14 ТУ	250-6000	±25
15. Диметиламин	ТИ-С ₂ Н ₇ N РЮАЖ.415522.505-15 ТУ	10-350	±25
16. Дихлорэтан	ТИ-С ₂ Н ₄ Сl ₂ РЮАЖ.415522.505-16 ТУ	100-1000	±25
17. Диоксид азота	ТИ-NO ₂ РЮАЖ.415522.505-17 ТУ	1-200	±25
18. Диоксид серы	ТИ-SO ₂ РЮАЖ.415522.505-18 ТУ	5-100 10-2500	±25

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
19. Диоксид серы	ТИ-SO ₂ -0,007 ТУ 4321-001-16625682-2000	5,3-190	±25
20. Диоксид углерода	ТИ-CO ₂ РЮАЖ.415522.505-19 ТУ	0,03-2,0 %(об.) 0,25-5,0 %(об.) 0,25-30,0%(об)	±25
21. Диэтиламин	ТИ-С ₄ Н ₁₁ N РЮАЖ.415522.505-20 ТУ	10-350	±25
22. Диэтиловый эфир	ТИ-(С ₂ Н ₅) ₂ O РЮАЖ.415522.505-60 ТУ	2000-60000	±25
23. Изопентан	ТИ-изо-С ₅ Н ₁₂ РЮАЖ.415522.505-21 ТУ	0,1-1,0 %(об.) 100-1000	±25
24. Изобутан	ТИ-изо-Бутан РЮАЖ.415522.505-22 ТУ	100-1000	±25
25. Изопропанол	ТИ-изо-Пропанол РЮАЖ.415522.505-23 ТУ	20-300	±25
26. Керосин	ТИ-Керосин РЮАЖ.415522.505-24 ТУ	250-4000	±25
27. Кислород	ТИ-O ₂ РЮАЖ.415522.505-25 ТУ	1,0-25% (об.)	±25
28. Ксилол	ТИ-С ₈ Н ₁₀ РЮАЖ.415522.505-26 ТУ	20-500 20-1500	±25
29. Метанол	ТИ-СН ₄ О РЮАЖ.415522.505-28 ТУ	50-1000	±25
30. Метилмеркаптан	ТИ-СН ₄ S РЮАЖ.415522.505-29 ТУ	0,25-10 1,0-50,0	±25
31. Нитроглицерин	ТИ-Нитроглицерин РЮАЖ.415522.505-30 ТУ	0,1-1,0	±25
32. Озон	ТИ-O ₃ РЮАЖ.415522.505-31 ТУ	0,1-15	±25
33. Оксид углерода	ТИ-CO РЮАЖ.415522.505-33 ТУ	5,0-50 10-300 10-1000 5000-60000	±25
34. Оксид углерода	ТИ-CO-0,25 ТУ 4321-001-16625682-2000	5,8-2900	±25
35. Оксид углерода	ТИ-CO-5 ТУ 4321-001-16625682-2000	2,9·10 ³ -5,8·10 ⁴	Приведенная погрешность±15
36. Пропан-бутан	ТИ-Пропан-бутан РЮАЖ.415522.505-34 ТУ	100-1000	±25
37. Пропан	ТИ-Пропан РЮАЖ.415522.505-35 ТУ	100-1000	±25

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
38. Сероводород	ТИ-Н ₂ S РЮАЖ.415522.505-37 ТУ	2,0-30 10-200 10-1500 10-2000	±25
39. Сероводород	ТИ-Н ₂ S-0.0066 ТУ 4321-001-16625682-2000	4,7-93,0	±25
40. Сольвент	ТИ-Сольвент РЮАЖ.415522.505-38 ТУ	20-500 100-1000	±25
41. Стирол	ТИ-С ₈ H ₈ РЮАЖ.415522.505-39 ТУ	1-100 10-3000	±25
42. Сумма оксидов азота	ТИ-NO _x РЮАЖ.415522.505-40 ТУ	2-100 50-300	±25
43. Сумма оксидов азота	ТИ-NO _x -0,005 ТУ 4321-001-16625682-2000	1,9-96	±25
44. Толуол	ТИ-С ₇ H ₈ РЮАЖ.415522.505-41 ТУ	25-500 25-2000	±25
45. Трихлорэтилен	ТИ-С ₂ HCl ₃ РЮАЖ.415522.505-42 ТУ	5-100	±25
46. Уайт-спирит	ТИ-Уайт-спирит РЮАЖ.415522.505-43 ТУ	50-4000	±25
47. Углеводороды нефти	ТИ-С ₆ H ₁₄ РЮАЖ.415522.505-44 ТУ	100-2000	±25
48. Углерод четыреххлористый	ТИ-СCl ₄ РЮАЖ.415522.505-45 ТУ	10-200	±25
49. Уксусная кислота	ТИ-С ₂ H ₄ O ₂ РЮАЖ.415522.505-46 ТУ	2-250	±25
50. Фенол	ТИ-Фенол РЮАЖ.415522.505-47 ТУ	0,3-3,0 5,0-250	±25
51. Формальдегид	ТИ-СН ₂ O РЮАЖ.415522.505-48 ТУ	0,5-5,0 1-30	±25
52. Формальдегид	ТИ-СН ₂ O-1,5 ТУ 4321-001-16625682-2000	0,25-1,50	±25
53. Фосфин	ТИ-Фосфин РЮАЖ.415522.505-49 ТУ	0,1-1,0 ppm 0,1-100 ppm 10-100 ppm 0,1-1,0 0,1-20	±25
54. Фтористый водород	ТИ-НF РЮАЖ.415522.505-50 ТУ	0,5-20 2-500	±25

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
55. Фурфурол	ТИ-С ₅ H ₄ O ₂ РЮАЖ.415522.505-51 ТУ	5-700	±25
56. Хлор	ТИ-CL ₂ РЮАЖ.415522.505-52 ТУ	0,5-200	±25
57. Хлорбензол	ТИ-С ₆ H ₅ Cl РЮАЖ.415522.505-53 ТУ	50-200	±25
58. Хлороформ	ТИ-СНCl ₃ РЮАЖ.415522.505-54 ТУ	10-200	±25
59. Хлористый водород	ТИ-НCL РЮАЖ.415522.505-55 ТУ	2-150	±25
60. Цианистый водород	ТИ-НСN РЮАЖ.415522.505-57 ТУ	0,1-2,0 0,2-10	±25
61. Этанол	ТИ-С ₂ H ₆ O РЮАЖ.415522.505-58 ТУ	200-5000	±25
62. Этилмеркаптан	ТИ-С ₂ H ₆ S РЮАЖ.415522.505-59 ТУ	0,25-10,0 1,0-50,0	±25

Таблица 3 Значения массовой концентрации веществ, определяемых колориметрическими индикаторными трубками

Определяемое вещество	Обозначение ТИ, документ на поставку	Диапазон измеряемых массовых концентраций, мг/м ³	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности срабатывания, мг/м ³
1. Гидразин	ТИ-п-Гидразин РЮАЖ.415522.505-12 ТУ	0,05 0,1 0,4 4,0	±0,025 ±0,05 ±0,20 ±2,0
2. Децилин	ТИ-п-Децилин РЮАЖ.415522.505-13 ТУ	5,0	±2,5
3. Аэрозоли масел	ТИ-п-АМ РЮАЖ.415522.505-27 ТУ	5 25 50	±2,5 ±12,5 ±25
4. Пары ртути	ТИ-п-Hg РЮАЖ.415522.505-36 ТУ	0,003 0,01 0,1	±0,0015 ±0,005 ±0,05
5. Хлорциан	ТИ-п-CNCl РЮАЖ.415522.505-56 ТУ	0,3 0,5 1,0 3,0	±0,15 ±0,25 ±0,50 ±1,5

Примечание 1. Буква «п» обозначает, что трубка колориметрическая.

Таблица 4 Пороговые концентрации отравляющих веществ, определяемых индикаторными трубками при работе в непрерывном режиме

Определяемое вещество	Обозначение ТИ, документ на поставку	Объем прокачиваемого воздуха, дм ³	Диапазон измеряемых концентраций, мг/л
1. Зоман	ТИ-51 РЮАЖ.415522.217	2,0	отсутствие ОБ
2. Зарин	ТИ-51 РЮАЖ.415522.217	2,0	опасно
3. V- газы	ТИ-51 РЮАЖ.415522.217	2,0	очень опасно
4. Иприт	ТИ-36 РЮАЖ.415522.211	3,0	(2,0-3,0)•10 ⁻³ 1,0•10 ⁻² 3,0•10 ⁻¹
5. Фосген		1,0	(5,0-10,0)•10 ⁻³ 1,5•10 ⁻¹ 1,5-3,0
6. Дифосген	ТИ-45 РЮАЖ.415522.209	1,0	(5,0-10,0)•10 ⁻³ (1,0-2,0)•10 ⁻¹ (4,0-8,0)•10 ⁻¹
7. Цианистый водород			
8. Хлорциан			
в отсутствии дыма	ТИ-46 РЮАЖ.415522.201	2,0	(1,0-1,5)•10 ⁻² (1,5-2,0)•10 ⁻³
9. ВZ _____		10,0	(3,0-5,0)•10 ⁻⁴
в присутствии дыма		1,0	(1,0-1,5)•10 ⁻²
10. Си-Эс	ТИ-49 РЮАЖ.415522.203	1,0	2,0•10 ⁻⁴
		6,0	2,0•10 ⁻⁵
11. Си-Аг	ТИ-48 РЮАЖ.415522.223	3,0	(1-2)•10 ⁻⁴ -(1-2)•10 ⁻³
		12,0	(3-4)•10 ⁻⁵
12. Адамсит	ТИ-15-30 РЮАЖ.415522.215	1,0	2,0•10 ⁻³ -2,0•10 ⁻¹
13. Хлорацетофенон			1,0•10 ⁻⁴ -1,0•10 ⁻¹
14. Льюзит	ТИ-13-37 РЮАЖ.415522.213	3,0	2•10 ⁻³ ; 5,0•10 ⁻² ; 1,3
15. Азотистый иприт		3,0	1,0•10 ⁻³ - 3•10 ⁻³ 1,0•10 ⁻² ; 0,25

4. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

4.1. Составные части прибора (рисунок 1) приведены в таблице 5
Таблица 5

Обозначение составных частей	Наименование составных частей	Количество шт.
1. СДКШ.421243.006	Блок управления (БУ)	1
2. СДКШ.413441.001	Блок измерительный (БИ)	1
3. СДКШ.418311.002	Блок пробоотбора (БП)	1
4. СДКШ.418381.001	Пневмоэлектрокабель	1
5. СДКШ.413985.006	Упаковка прибора (кейс)	1
6. СДКШ.413983.002	Комплект ЗИП	1
7. СДКШ.413985.002	Упаковка ЗИП (кейс)	1
8. СДКШ.413985.003	Упаковка	1
9. СДКШ.413481.006 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
10. СДКШ.413481.006 ФО	Формуляр	1

4.2. В комплект ЗИП входят составные части, указанные в таблице 6.
Таблица 6

Обозначение составных частей	Наименование составных частей	Количество, шт.
1. MW P40A-3P2J	Устройство питающее (УП)	1
2. КабельRKK/H05VV-F, 3*0,75	Кабель К1	1
3. СДКШ.418381.003	Кабель К2	-
4. СДКШ.716561.001	Вставка с одним кольцом	1
5. СДКШ.716561.002	Вставка с двумя кольцами	1
6. СДКШ.716561.003	Вставка с тремя кольцами	1
7. СДКШ.716561.004	Вставка с четырьмя кольцами	1
8. СДКШ.723421.001	Лопатка	1
9. СДКШ.716561.005	Поддон	1
10. СДКШ.413944.002	Зонд	1
11.	ТИ (по перечню таблицы 2, 3 и 4)	по п. 4.6 РЭ

Примечания

1. Кабель К2, зонд и комплект ТИ в базовый вариант не входят, их поставка согласовывается дополнительно.
2. Конкретный перечень ТИ определяется потребителем.

ПРИБОР ГАЗОВОГО КОНТРОЛЯ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ

УПГК-ЛИМБ

Комплект ЗИП



- 1 – блок управления (БУ);
- 2 - блок пробоотбора (БП);
- 3 – вставки (4 шт.);
- 4 - блок измерительный (БИ);
- 5 – пневмоэлектрокабель;
- 6 – упаковка прибора (кейс);
- 7 – упаковка ЗИП (кейс).
- 8 – трубки индикаторные (ТИ);
- 9 – поддон;
- 10 – лопатка;
- 11 – зонд;
- 12 – устройство питающее (УП);
- 13 – кабель К1;

Рисунок 1

4.3. Прибор может быть поставлен в следующих вариантах:

- базовый вариант УПГК-ЛИМБ состоит из: блока управления, блока пробоотбора, блока измерительного, пневмоэлектрокабеля, упаковки прибора (кейса), комплекта ЗИП, упаковки ЗИП (кейса), упаковки (транспортной тары) и комплекта ЭД.

Пример записи обозначения прибора при заказе: “Прибор газового контроля универсальный УПГК-ЛИМБ СДКШ.413481.006 ТУ”.

- вариант 1 УПГК-ЛИМБ в составе: блока управления, блока измерительного, пневмоэлектрокабеля, упаковки прибора (кейса), комплекта ЗИП, упаковки ЗИП (кейса), упаковки (транспортной тары) и комплекта ЭД;

Пример записи обозначения прибора при заказе: “Прибор газового контроля универсальный УПГК-ЛИМБ СДКШ.413481.006 ТУ, вариант 1”.

- вариант 2 УПГК-ЛИМБ в составе: блока управления, блока пробоотбора, пневмоэлектрокабеля, упаковки прибора (кейса), комплекта ЗИП, упаковки ЗИП (кейса), упаковки (транспортной тары) и комплекта ЭД;

Пример записи обозначения прибора при заказе: “Прибор газового контроля универсальный УПГК-ЛИМБ СДКШ.413481.006 ТУ, вариант 2”.

4.4. Устройство питающее, электрические кабели К1 и К2, поддон, лопатка, зонд и запасные ТИ размещены в упаковке комплекта ЗИП.

4.5. Упаковка с прибором (кейс), комплект ЗИП в упаковке (кейсе) размещены в упаковке (транспортной таре) рисунок 2.

4.6. Кабель К2, зонд и индикаторные трубки из номенклатуры ТИ, представленные в таблицах 2, 3 и 4, в базовый вариант УПГК-ЛИМБ не входят и поставка производится по дополнительному согласованию с потребителем.

4.7. Варианты поставки прибора УПГК-ЛИМБ приведены в таблице 7.

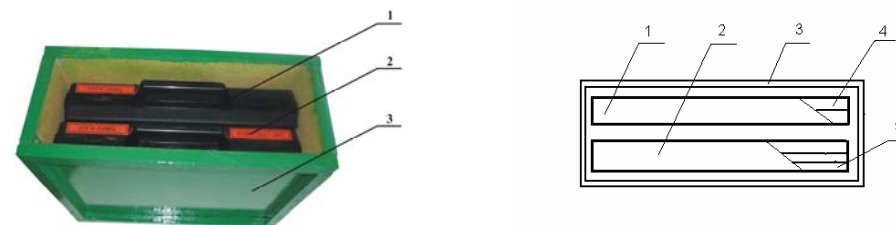
4.8. Блок управления, блок пробоотбора, блок измерительный, пневмоэлектрокабель, эксплуатационная документация и четыре вставки для установки индикаторных трубок размещены в упаковке прибора кейсе (дипломате) рисунок 3.

Таблица 7

Обозначение составных частей	Наименование составных частей	Варианты поставки прибора		
		Базовый	1	2
1. СДКШ.421243.006	Блок управления (БУ)	+	+	+
2. СДКШ.413441.001	Блок измерительный (БИ)	+	+	—
3. СДКШ.418311.002	Блок пробоотбора (БП)	+	—	+
4. СДКШ.418381.001	Пневмоэлектрокабель	+	+	+
5. СДКШ.413985.006	Упаковка прибора (кейс)	+	+	+
6. СДКШ.413983.002	Комплект ЗИП	+	+	+
7. СДКШ.413985.002	Упаковка ЗИП (кейс)	+	+	+
8. СДКШ.413985.003	Упаковка	+	+	+
9. СДКШ.413481.006 РЭ	Руководство по эксплуатации	+	+	+
10. СДКШ.413481.006 ФО	Формуляр	+	+	+

Примечания.
 1. Знак «+» означает поставку составной части в количестве 1 шт.
 2. Знак «—» означает, что поставку не производят.
 3. Проверка приборов производится согласно варианту поставки.

РАЗМЕЩЕНИЕ ПРИБОРА В УПАКОВКЕ (ТРАНСПОРТНОЙ ТАРЕ)



- 1 – упаковка прибора УПГК-ЛИМБ (кейс);
 2 – упаковка ЗИП (кейс); 3 – упаковка (транспортная тара);
 4 – эксплуатационная документация; 5 - комплект ТИ.

Рисунок 2

ПРИБОР ГАЗОВОГО КОНТРОЛЯ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ (схема размещения)



1 – зонд; 2 – ТИ (L=100мм); 3 – ТИ (L=155мм); 4 – кабель К1; 5 – упаковка ЗИП (кейс); 6 –ТИ (L=125мм); 7 – ремень; 8 – поддон; 9 – лопатка; 10 – устройство питающее (УП);
11 – вставки (4 шт.); 12 – ремень БУ; 13 – Блок пробоотбора (БП); 14 – пневмоэлектрокабель; 15 – упаковка прибора (кейс); 16 – блок управления (БУ); 17 – эксплуатационная документация; 18 – блок измерительный (БИ).

Внимание! 1. При укладке пневмоэлектрокабеля строго соблюдать его местоположение по схеме размещения и не допускать его пережима.

2. При укладке ремень блока управления уложить вокруг корпуса блока.

Рисунок 3

5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

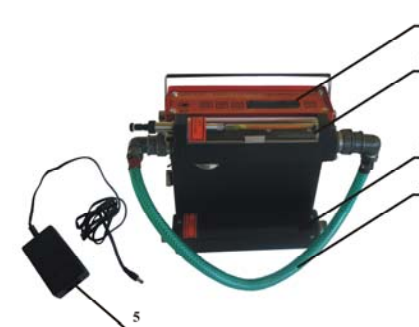
5.1. Принцип действия

5.1.1. Действие прибора при работе с блоком измерительным как газоанализатора или “течеискателя” основано на фотоионизации молекул ряда органических и неорганических веществ, содержащихся в анализируемом воздухе, фотонами высокой энергии. Поток анализируемого воздуха поступает в ионизационную камеру, где происходит фотоионизация содержащегося в нем ВВ, и между измерительными электродами начинает протекать ток ионизации, величина которого пропорциональна концентрации.

5.1.2. Действие прибора при работе с блоком пробоотбора как газоопределителя в комплекте с ТИ основано на изменении окраски наполнителя ТИ при прокачивании через ТИ нормированного объема анализируемого воздуха. При наличии в анализируемом воздухе ВВ окраска наполнителя ТИ изменится. О массовой концентрации ВВ в анализируемом воздухе судят по длине окрашенного слоя наполнителя ТИ, сопоставляя ее со шкалой, нанесенной непосредственно на ТИ или на ее упаковку.

5.2. Конструкция прибора

5.2.1. Конструктивно прибор выполнен в виде отдельных блоков рисунок 4, основными из которых являются блок управления (БУ) 1 со встроенным блоком аккумуляторов (БА), блок пробоотбора (БП) 2, блок измерительный (БИ) 3, пневмоэлектрокабель 4 и устройство питающее (УП) 5.



1 – блок управления (БУ); 2 – блок пробоотбора (БП); 3 – блок измерительный (БИ);
4 – пневмоэлектрокабель; 5 – устройство питающее (УП).

Рисунок 4

5.2.2. БУ предназначен для прокачивания нормированного объема анализируемого воздуха через ТИ, поддержания требуемой температуры в блоке пробоотбора, обработки и представления информации, поступающей от блока измерительного. БУ обеспечивает выбор режимов работы прибора, обработку и представление информации о работе блоков.

5.2.3. БИ предназначен для фотоионизации ВВ, находящихся в воздухе, прокачиваемом через ионизационную камеру, и предварительного усиления ионизационного тока.

5.2.4. БП предназначен для установки ТИ, ее термостатирования при температуре окружающей среды ниже 12 °С, предварительного подогрева двух ТИ и ампуловскрывателя.

5.2.5. БА предназначен для питания прибора в автономном режиме работы.

5.2.6. Пневмоэлектрокабель предназначен для пневматического и электрического соединения БУ с БП или БИ.

5.2.7. УП предназначено для питания прибора от сети переменного тока с напряжением 220 В и частотой 50 Гц и для зарядки блока аккумуляторов.

5.2.8. Кабели К1 и К2 предназначены для подключения прибора к сети питания.

5.2.9. Ампуловскрыватель предназначен для вскрытия ампул в ТИ.

5.2.10. Индикаторные трубки из комплекта обеспечивают определение ВВ в анализируемой среде.

5.2.11. Вставки (4 шт.) предназначены для обеспечения установки в БП ТИ различных геометрических размеров.

5.2.12. Поддон является емкостью для сыпучего материала, прогреваемого с помощью нагревателя проб.

5.2.13. Лопатка предназначена для наполнения поддона анализируемой пробой сыпучего материала.

6. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ИЗДЕЛИЯ

6.1 Блок управления

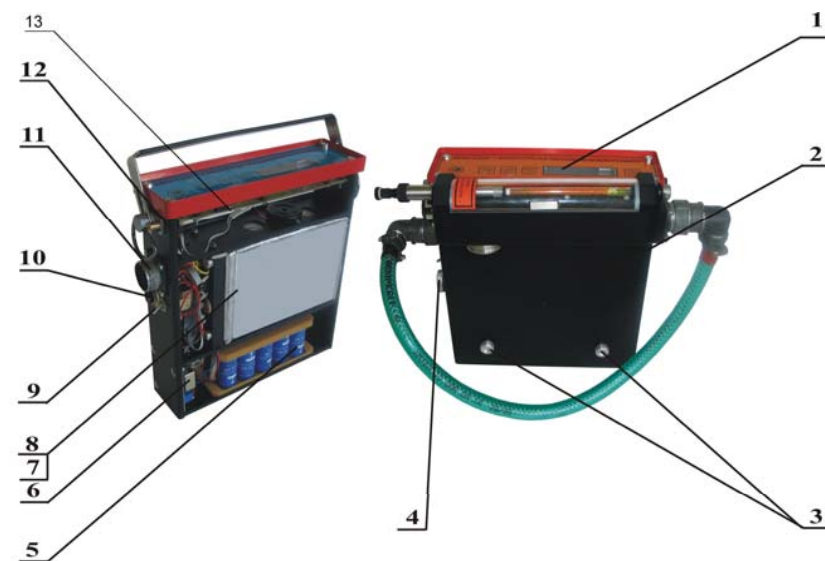
6.1.1. Конструкция БУ представлена на рисунке 5.

На шасси 12 размещены дозирующая камера 7 с насосом 8, плата питания 6 и блок аккумуляторов 5.

На шасси 12 под лицевой панелью 1 установлена плата контроллера 13. На боковой поверхности шасси установлены разъем пневмоэлектрокабеля 11, разъем электропитания от УП 10 и переключатель 9 для включения питания.

На кожухе 2 размещены шайбы 3 для крепления БП и БИ.

БЛОК УПРАВЛЕНИЯ

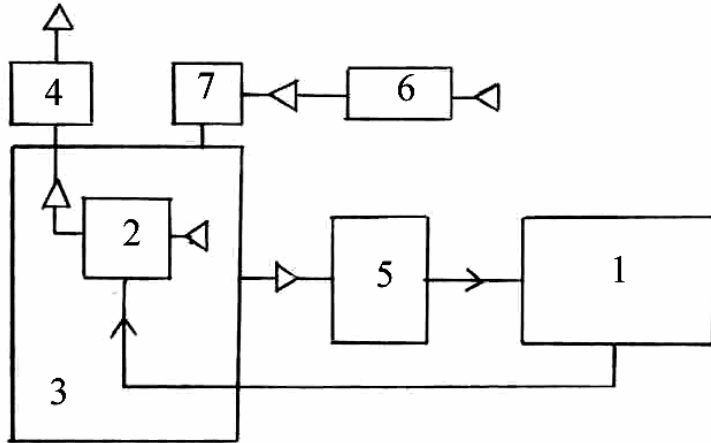


1- лицевая панель; 2- кожух; 3-шайба;
4- устройство для вскрытия ТИ; 5- блок аккумуляторов;
6 - плата питания; 7- дозирующая камера; 8- насос;
9 – переключатель; 10 - разъем электропитания от УП;
11 - разъем пневмоэлектрокабеля; 12 - шасси;
13 - плата контроллера;

Рисунок 5

6.1.2. Комбинированная электропневматическая схема прибора представлена на рисунке 6. Команды управления формируются блоком формирования команд (БФК), который расположен на плате контроллера. Программное обеспечение прибора позволяет проводить работу в периодическом и непрерывном режимах, а также заряд блока аккумуляторов.

КОМБИНИРОВАННАЯ ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ СХЕМА



1 – блок формирования команд (БФК); 2 – насос; 3 – дозирующая камера; 4, 7 – запорные клапаны; 5 – датчик давления; 6 – блок пробоотбора или блок измерительный.

Рисунок 6

6.1.3. БУ обеспечивает режимы работы прибора:

- с БИ:

- просмотр списка определяемых веществ;
- поиск мест «утечки»;
- измерение концентрации ВВ;

- с БП:

- просмотр списка определяемых веществ и переход в режим прокачивания анализируемого воздуха;
- измерение концентрации ВВ с помощью ТИ в периодическом режиме;

- измерение концентрации ВВ с помощью ТИ в непрерывном режиме и отбор проб на поглотительный патрон;
- нагрев поверхности или пробы;
- с БИ или БП:
- заряд блока аккумуляторов.

6.1.4. Периодический режим предназначен для работы с ТИ и обеспечивает дозированную прокачку анализируемого воздуха.

В периодическом режиме по команде БФК 1 включается насос 2, размещенный в дозирующей камере 3, при этом открывается запорный клапан 4, закрывается клапан 7 и производится откачка воздуха из дозирующей камеры. При достижении нижнего порога давления, которое измеряется датчиком давления 5, насос выключается, запорный клапан 4 закрывается, а клапан 7 открывается и происходит заполнение дозирующей камеры воздухом, поступающим через блок пробоотбора 6.

Давление в камере повышается и при достижении верхнего порога давления начинается новый цикл прокачивания.

При этом пороги давления установлены таким образом, чтобы за один цикл в камеру поступало $0,1 \text{ дм}^3$ воздуха.

Перед началом прокачивания оператор устанавливает «ПЕРИОДИЧЕСКИЙ» режим работы прибора и необходимый объем анализируемого воздуха, который следует прокачать через ТИ.

6.1.5. Непрерывный режим обеспечивает прокачивание большого объема анализируемого воздуха через ТИ и позволяет использовать прибор в качестве устройства пробоотбора через различные поглотительные элементы, не входящие в его комплект.

В непрерывном режиме работы сначала выполняется один цикл прокачивания, в котором БФК фиксирует время достижения верхнего и нижнего порогов давления в камере. Эти данные анализирует контроллер, входящий в состав БФК, и задает время непрерывной работы насоса для прокачивания необходимого (заданного) объема воздуха.

Перед началом прокачивания оператор устанавливает «НЕПРЕРЫВНЫЙ» режим работы прибора и необходимый объем анализируемого воздуха.

6.1.6. Электрическая часть прибора конструктивно выполнена в виде двух печатных плат, предназначенных для формирования и реализации

выбранного оператором режима работы. На плате контроллера 13 (рисунок 5) установлено цифровое табло для контроля работы прибора и клавиши управления. Органы контроля и управления выведены на лицевую панель 1 прибора.

Плата контроллера 13 предназначена для управления термостатом ТИ, работой дозирующей камеры с насосом, для обеспечения всех режимов работы и усиления сигнала с датчика давления. Плата питания 6 обеспечивает переключение питания БУ от блока аккумуляторов к УП, а также процесс заряда БА.

Органы управления:

- переключатель - для подачи питания к прибору;
- клавиша ДАН - для выбора режима работы (с БП) и измеряемого вещества (с БИ), ввода параметров от 0.1 до 99 (увеличение показаний), включения режима заряда БА;
- клавиша РЕЖ - для фиксации выбранного режима и ввода параметров от 0.1 до 99 (уменьшение показаний);
- клавиша ПУСК - для запуска прибора в работу;
- клавиша СВЕТ - для освещения табло.

6.1.7. Блок аккумуляторов (БА) предназначен для питания прибора в автономном режиме работы. БА обеспечивает работу прибора в автономном режиме не менее 6 ч при НКУ.

6.2. Блок измерительный

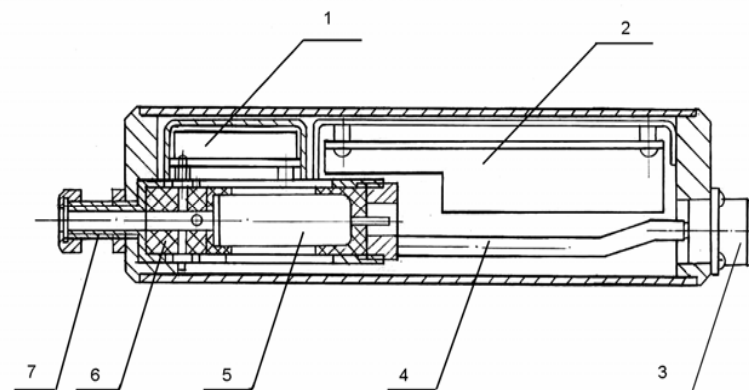
6.2.1. БИ предназначен для преобразования концентрации паров веществ, находящихся в воздухе, в электрический ток, который усиливается, и через пневмоэлектрокабель поступает на БУ.

6.2.2. Конструкция БИ представлена на рисунке 7. БИ содержит ионизационную камеру 6, в которой с помощью излучения лампы 5 происходит фотоионизация паров веществ, поступающих через патрубок 7. Ионизационный ток, усиленный платой 1, через разъем 3 поступает на БУ, где в соответствии с величиной тока на индикаторном табло формируется величина концентрации. Плата 2 формирует напряжение для питания лампы.

Прокачивание воздуха через ионизационную камеру происходит насосом, расположенным в БУ, через пневмоэлектрокабель, присоединенный к разъему 3, и пневматический шланг 4. При этом насос работает в периодическом режиме.

6.2.3. В режиме течеискателя – «ПОИСК УТЕЧКИ» – основным параметром является разность двух сигналов, соответствующих определенному изменению концентрации на входе БИ, именуемый в дальнейшем «шаг».

БЛОК ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ

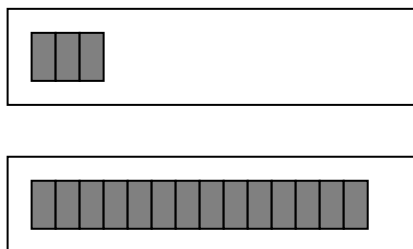


- 1 – плата усилителя; 2 – плата формирования напряжения; 3 – разъем;
4 – пневматический шланг; 5 – лампа ЛГВ-1; 6 – ионизирующая камера;
7 – входной патрубок.

Рисунок 7

При работе прибора в режиме «ПОИСК УТЕЧЕК» величина концентрации оценивается по длине темной полосы на индикаторном табло, которая формируется из темных прямоугольников. Изменение сигнала от БИ на один «шаг» приводит к изменению длины полосы на один прямоугольник. Если изменения концентраций приводит к изменению сигнала со скоростью превышающей один шаг в секунду, то раздается звуковой сигнал.

Изображение на индикаторном табло



Указанный способ представляется наиболее наглядным при локализации зоны с максимальной концентрацией, т.е. в случаях когда интерес представляет не величина концентрации, а место, где она принимает максимальное значение (место утечки).

6.3 Блок пробоотбора

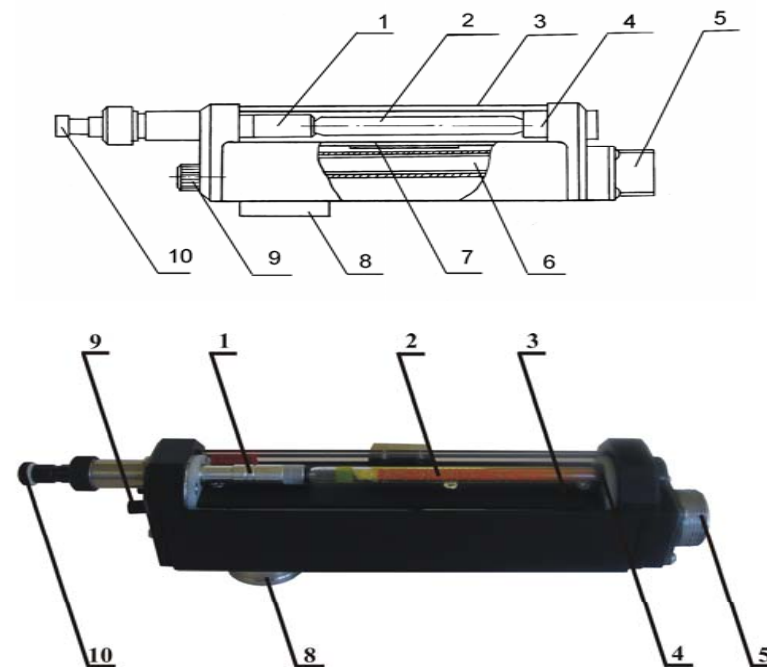
6.3.1. БП предназначен для установки ТИ, ее термостатирования, предварительного подогрева не вскрытых ТИ и ампуловскрывателя.

С помощью пневмоэлектрокабеля БП соединяется с БУ.

6.3.2. Конструкция БП представлена на рисунке 8

БП содержит обогреваемую зону, прикрываемую стеклом 3, в которой размещается ТИ. Одним концом ТИ устанавливается в неподвижную резиновую втулку 4, а другим - в сменную вставку 1, соединенную с подпружиненным штоком 10. Сменные вставки (4 шт.) позволяют использовать ТИ различных типоразмеров.

БЛОК ПРОБООТБОРА



1 - сменная вставка; 2 - трубка индикаторная; 3 - стекло; 4 - втулка резиновая; 5 - вилка пневмоэлектрического разъема; 6 - гнездо для предварительного нагрева ТИ; 7 - нагреватель ТИ; 8 - нагреватель проб; 9 - ампуловскрыватель; 10 - шток.

Рисунок 8

6.3.3. Для подогрева ТИ используется нагреватель 7, который обеспечивает термостатирование рабочей ТИ, предварительный нагрев двух ТИ, помещаемых в специальные гнезда 6, и ампуловскрывателя 9.

6.3.4. Ампуловскрыватель предназначен для вскрытия ампул в ТИ.

6.3.5. Нагреватель проб 8 предназначен для подогрева поверхностей и сыпучих материалов, чтобы десорбировать ВВ с последующим прокачиванием зараженного воздуха через ТИ.

6.4. Комплект ЗИП

6.4.1. Комплект ЗИП включает принадлежности, сменные элементы конструкции и индикаторные трубки.

6.4.2. Комплект ЗИП содержит:

- устройство питающее (УП);
- кабель К1;
- кабель К2;
- вставки;
- лопатку;
- поддон;
- зонд;
- трубки индикаторные - номенклатура и количество определяется по согласованию с потребителем из указанных в таблицах 2, 3 или 4.

6.4.3. Устройство питающее

6.4.3.1. УП (рисунок 9) предназначено для электропитания от сети переменного тока 220 В и зарядки блока аккумуляторов. Выходной кабель 3 УП предназначен для подключения БУ к УП, вилка 1 для подключения к сети переменного тока.

УСТРОЙСТВО ПИТАЮЩЕЕ



1 – вилка; 2 – блок питания; 3 – выходной кабель.

Рисунок 9

6.4.4. Вставки (4 шт.) предназначены для установки ТИ различных размеров в БП.

7. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ



Рисунок 10

7.1. При проведении анализов воздуха в условиях автономной работы БУ размещается с помощью ремня на груди оператора (рисунок 10), при этом БП (БИ), подключенный к разъему БУ, находится в правой руке оператора или фиксируется на коже БУ.

7.2. При проведении анализов с борта автомашины БУ подключается к бортовой сети автомашины. Размещение БУ и БП (БИ) на операторе аналогично п. 7.1.

7.3. При работе с прибором от сети переменного тока 220 В БУ соединяется выходным кабелем с УП, УП подключается кабелем К1 к сети переменного тока. Размещение БУ и БП (БИ) на операторе аналогично п. 7.1.

8. МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ

8.1. На корпусах БУ, БП и БИ укреплены наклейка с наименованием блока и наклейка с указанием следующих данных:

- наименование прибора - УПГК-ЛИМБ;
- условное наименование блока (например, БУ);
- заводской номер;
- год изготовления.

8.2. На соединительном кабеле К2 закреплена металлическая бирка с маркировкой, указывающей номер кабеля К2, а на соединителях XS2.

8.3. На упаковке прибора (кейсе) укреплены наклейки с указанием следующих данных:

- предприятие-изготовитель;
- наименование изделия;
- заводской номер;
- год изготовления.

8.4. На упаковке ЗИП (кейсе) укреплены наклейки с указанием следующих данных:

- предприятие-изготовитель;
- наименование изделия;
- наименование составной части (Комплект ЗИП)

8.5. На стенках упаковки (транспортной тары) нанесены манипуляционные знаки *ВЕРХ*, *ОСТОРОЖНО!*, *БЕРЕЧЬ ОТ ВЛАГИ*, *ХРУПКОЕ*, знак диапазона температур.

8.6. БУ, БИ, БП, и упаковка (транспортная тара) опломбированы. Пломбы на БУ находятся на пломбировочных чашках лицевой панели и снизу кожуха, на БП и БИ - на боковых гранях передних стенок.

Пломбы располагаются на упаковке (транспортной таре) в верхней части ящика.

9. УПАКОВКА

9.1. Составные части прибора и эксплуатационная документация уложены в упаковку прибора (кейс). Упаковка прибора (кейс) уложена в пакет из полиэтиленовой пленки. Пакет загерметизирован.

9.2. Составные части ЗИП уложены в упаковку ЗИП (кейс). Упаковка ЗИП уложена в пакет из полиэтиленовой пленки. Пакет загерметизирован.

9.3. Упаковка прибора и упаковка ЗИП (кейсы) в полиэтиленовых пакетах уложены в упаковку (транспортную тару), свободное пространство которой заполнено гофрированным картоном.

10. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

10.1. Из упаковки (транспортной тары) извлеките пакет с прибором. Вскройте пакет, из упаковки прибора (кейса) извлеките эксплуатационные документы и по разделу “Комплект поставки” формуляра проверьте комплектность прибора.

10.2. Проведите проверку целостности составных частей внешним осмотром.

10.3. Прибор необходимо хранить с разряженным блоком аккумуляторов.

10.4. Время хранения прибора с заряженным блоком аккумуляторов не более 28 суток.

11. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

11.1. Прибор не создает опасных и вредных производственных факторов и не наносит вреда окружающей среде.

11.2. К работе с прибором допускаются лица, ознакомленные с руководством по эксплуатации.

11.3. При работе с прибором должны выполняться “Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей”, “Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей” и ГОСТ 12.2.007.

11.4. Во избежание пореза рук при вскрытии концов ТИ не допускать, чтобы свободный конец ТИ упирался в ладонь.

11.5. При попадании содержимого ТИ в глаза, на кожу его необходимо смыть водой.

11.6. В непроветриваемых местах, где предполагается присутствие ВВ, содержание которых превышает уровни ПДК, измерения следует осуществлять, используя аппараты, изолирующие органы дыхания от этих веществ (респиратор, самоспасатель).

11.7. Использованные в процессе измерений ТИ подлежат уничтожению путем дробления с последующей нейтрализацией соответствующим раствором.

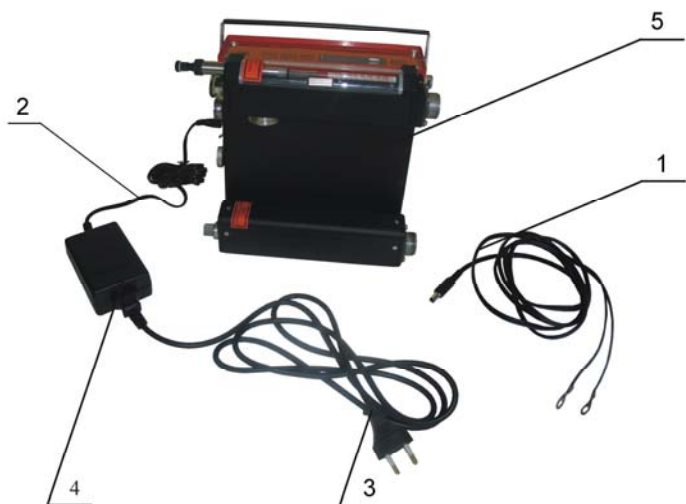
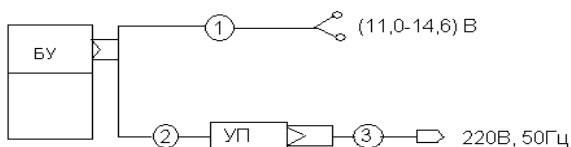
12. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

12.1. Подготовка прибора с БИ

12.1.1. Извлеките БУ, БИ и пневмоэлектрокабель из упаковки прибора, снимите заглушки с разъемов. Соедините БУ и БИ пневмоэлектрокабелем.

Схема подключения прибора к сети питания представлена на рисунке 11.

Схема подключения прибора к сети питания



1 – кабель К2 (3,0 м); 2 – выходной кабель (1,5 м);
3 – кабель К1; 4 – устройство питающее (УП); 5 – блок управления (БУ).

Рисунок 11

12.1.2. Подготовка к автономной работе

12.1.2.1. Установите переключатель питания в верхнее положение, при этом:

- если напряжение на блоке аккумуляторов находится в норме, то на табло высветится надпись

АММИАК

- если высветится надпись

БАТАРЕЯ

и раздастся звуковой сигнал, то это значит, что блок аккумуляторов разряжен и требует подзарядки. Работа прибора прекращается. Переключатель питания установите в нижнее положение. Блок аккумуляторов должен быть поставлен на зарядку, выполните действия по п.12.1.3.

12.1.2.2. Нажмите клавишу РЭЖ, начнется прокачивание воздуха через БИ. Выдержите прибор в рабочем состоянии до появления на табло знаков не более «3,0».

12.1.2.3. Повторите включение прибора: установите переключатель питания в нижнее положение, выдержите 1-2 минуты, затем в верхнее положение, на табло

АММИАК

12.1.3. Заряд блока аккумуляторов

12.1.3.1. Для зарядки блока аккумуляторов извлеките УП и кабель К1 из упаковки ЗИП и соедините УП с БУ выходным кабелем УП. Подключите УП к сети переменного тока напряжением 220 В кабелем К1.

12.1.3.2. Нажмите клавишу ДАН, и удерживая её, переключатель питания установите в верхнее положение, на табло появится надпись

ЗАРЯД БАТАРЕИ

12.1.3.3. Нажмите клавишу ПУСК, на табло появится надпись

ОСТАЛОСЬ a.bc

«a.bc» - время (в часах и минутах), оставшееся до окончания заряда блока аккумуляторов. При первом включении появляется надпись

ОСТАЛОСЬ 8.00

12.1.3.4. Одновременно с появлением надписи «ОСТАЛОСЬ a.bc» включается цепь заряда блока аккумуляторов. В процессе заряда блока аккумуляторов надпись «a.bc» - меняется, приближаясь к «0.00».

12.1.3.5. Отключение режима заряда блока аккумуляторов происходит при появлении надписи

ОСТАЛОСЬ 0.00

Время необходимое для полного заряда блока аккумуляторов составляет 8 часов. Процедуру заряда можно прерывать, при этом суммарное время заряда будет составлять 8 часов.

12.1.3.6. При необходимости прерывания процедуры заряда переключатель питания установите в нижнее положение. Для продолжения процедуры заряда блока аккумуляторов выполните действия по п.п. 12.1.3.2– 12.1.3.5

Если БУ не подключен к УП, то после нажатия клавиши ПУСК на табло появится надпись

ПОДКЛЮЧИТЬ УП

12.1.3.7 При появлении на табло надписи «ОСТАЛОСЬ 0.00» переключатель питания установите в нижнее положение. Кабель К1 отсоедините от сети 220 В и от УП. УП отсоедините от БУ. УП и кабель К1 уложите в упаковку ЗИП.

ВНИМАНИЕ! - **Запрещается хранить заряженный блок аккумуляторов свыше 28 суток.**

12.1.4. Подготовка к работе от сети переменного тока

12.1.4.1. Извлеките из упаковки ЗИП УП и кабель К1. Соедините БУ и УП выходным кабелем УП.

12.1.4.2. Кабелем 1 подключите УП к розетке сети переменного тока напряжением 220 В.

12.1.4.3. Выполните операции п.п 12.1.2.1- 12.1.2.3

12.1.5. Подготовка к работе от бортсети автомашины

12.1.5.1. Извлеките из упаковки ЗИП кабель К2. Кабелем К2 подключите БУ к бортсети автомашины.

12.1.5.2. Выполните операции п.п 12.1.2.1- 12.1.2.3.

12.2. Подготовка прибора с БП

12.2.1. Перед проведением измерений массовой концентрации с помощью ТИ на каждом производственном участке проведите оценку состава воздуха рабочей зоны с помощью методик, утвержденных Минздравом РФ. На основании полученных данных и в соответствии с таблицей 1 (Концентрация неизмеряемого компонента и пределы допускаемой дополнительной погрешности в долях от предела основной относительной погрешности за счет влияния неизмеряемых компонентов) сделайте выводы о возможности применения ТИ на данном производственном участке.

Если содержание неизмеряемых компонентов превышает предел, приведенный в таблице 1, то использование ТИ не допускается.

12.2.2. Извлеките БУ, БП и пневмоэлектрокабель из кейса, снимите заглушки с разъемов. Соедините БУ и БП пневмоэлектрокабелем.



12.2.3. Подготовка к автономной работе

12.2.3.1. Установите переключатель питания БУ в верхнее положение, при этом:

- если напряжение на блоке аккумуляторов находится в норме и температура в БП соответствует рабочей, то на табло высветится надпись

ПЕРИОДИЧЕСКИЙ

- если высветится надпись

БАТАРЕЯ

и раздастся звуковой сигнал, то это значит, что блок аккумуляторов разряжен и требует подзарядки. Работа прибора прекращается.

Переключатель питания установите в нижнее положение. Блок аккумуляторов должен быть поставлен на зарядку.

12.2.3.2. Прделайте операции в соответствии с п. 12.1.3.

12.2.3.3. Если температура окружающей среды ниже 12 °С, то после включения прибора (при заряженном БА) на табло высветится надпись

НАГРЕВ

- включился нагреватель термостата ТИ БП. После выхода термостата ТИ на рабочий режим на табло высветятся надпись

ПЕРИОДИЧЕСКИЙ

Прибор готов к работе.

12.2.3.4. При температуре окружающей среды ниже 12 °С после выхода термостата на рабочий режим поместите две неэкспонированные ТИ в гнезда БП для их предварительного подогрева не менее, чем на 3 мин.

12.2.4. Подготовка к работе от сети переменного тока



12.2.4.1. Выполните операции п.п 12.1.4.1, 12.1.4.2.

12.2.4.2. Установите переключатель подачи питания в верхнее положение. При необходимости прделайте операции п.п 12.2.3.3, 12.2.3.4.

12.2.5. Подготовка к работе от бортсети автомашины

12.2.5.1. Извлеките из упаковки ЗИП кабель К2. Соедините БУ кабелем К2 с бортсетью автомашины. Прделайте операции п.п 12.2.3.1, 12.2.3.3, 12.2.3.4.

12.3. Опробование

12.3.1. Опробование прибора с БИ

12.3.1.1. Нажмите клавишу РЭЖ, начнется прокачивание воздуха через БИ. На табло появятся цифры.

12.3.1.2. Поднесите к входному штуцеру БИ вату, смоченную аммиачной водой.

12.3.1.3. Прибор считается работоспособным, если после поднесения ваты с аммиаком, на индикаторном табло будут быстро увеличиваться цифровые значения.

12.3.2. Опробование прибора с БП

12.3.2.1. В блок пробоотбора установите неэкспонированную индикаторную трубку.

12.3.2.2. Нажмите клавишу РЕЖ, при этом на табло высветится надпись

ОБЪЕМ 0,1

- установлено значение объема прокачиваемого воздуха 0,1 дм³.

12.3.2.3. Нажмите клавишу ПУСК, при этом включится насос, а на табло появится надпись

ПРОКАЧЕНО 0,0

Одновременно с нажатием клавиши ПУСК включите секундомер. Через 5 минут извлеките индикаторную трубку из уплотнительной втулки блока пробоотбора.

12.3.2.4. Прибор считается работоспособным, если до извлечения ТИ на табло прибора не исчезнет надпись

ПРОКАЧЕНО 0,0

а после извлечения ТИ на табло высвечивается надпись

ОБЪЕМ 0,1

12.3.3. Проверка срока годности ТИ

12.3.3.1. Перед началом измерений проверьте срок годности ТИ. Индикаторные трубки должны быть с неистекшим сроком годности.

13. ПОРЯДОК РАБОТЫ.

13.1. Общие приемы работы с прибором

13.1.1. Работа с прибором выполняется одним оператором.

13.1.2. Порядок работы с прибором один и тот же для всех вариантов его использования и начинается с подготовки прибора к работе в соответствии с разделом 12.

13.1.3. При работе с прибором в темное время суток включение подсветки производится нажатием клавиши СВЕТ на передней панели БУ.

13.1.4. При работе прибора с БИ последовательным нажатием клавиши ДАН просмотрите список веществ, на которые отградуирован прибор.

13.1.5. При работе прибора с БП последовательным нажатием клавиши ДАН выберите режим «ПЕРЕЧЕНЬ», зафиксируйте выбранный режим, нажав клавишу РЕЖ. Нажимая клавишу ДАН просмотрите список основных отравляющих веществ и СДЯВ.

В данном режиме при нажатии клавиши РЕЖ прибор переходит в режим прокачивания воздуха, необходимый для ТИ определяющей выбранное вещество:

- «ПЕРИОДИЧЕСКИЙ» - на табло

ОБЪЕМ 0,1

- «НЕПРЕРЫВНЫЙ» - на табло

ОБЪЕМ 1

13.1.6. Работа прибора с БИ и БП

13.1.6.1. Подключите БИ и проведите работу с прибором как “течеискателем” – режим «ПОИСК УТЕЧКИ». Количество прямоугольников, представленных на индикаторном табло более 3-х, указывает на наличие в воздухе рабочей зоны одного или нескольких ВВ.

13.1.6.2. Для измерения массовой концентрации конкретного ВВ отключите БИ и подключите БП и далее проведите измерения при помощи конкретных ТИ, исходя из возможного присутствия ВВ в анализируемом воздухе рабочей зоны, характера технологического оборудования или других заранее известных факторов.

13.2. Работа прибора с БИ

13.2.1. Работа прибора с БИ как газоанализатором



13.2.1.1. Последовательным нажатием клавиши ДАН выберите вещество из перечня проградуированных веществ, например

КЕРОСИН

Градуировка проводится в соответствии с перечнем веществ, указанных в п. 3.1. Нажмите клавишу РЕЖ. Раздастся звуковой сигнал, включится насос и на табло появится надпись с формате abc,d. Во время работы прибора насос включается периодически.

13.2.1.2. Внесите БИ прибора в зону измерения концентрации вещества. Зафиксируйте через 30 с после подачи анализируемого воздуха показания табло прибора, что соответствует массовой концентрации измеряемого вещества, выраженной в мг/м³.

13.2.1.3. Повторите операции по п.п 13.2.1.2 в течение 15 мин с интервалом в 3 мин. При необходимости для проверки выбранного режима (измеряемого вещества) нажмите клавишу ДАН. На табло появится надпись, соответствующая выбранному веществу, затем процесс измерения продолжится.

13.2.1.4. Рассчитайте среднее арифметическое значение массовой концентрации вещества по формуле 1:

$$\bar{C} = \frac{\sum_{i=1}^5 C_i}{5}, \quad (1)$$

где \bar{C} - среднее арифметическое значение массовой концентрации определяемого вещества, мг/м³;
C_i- результаты наблюдений массовой концентрации определяемого вещества, мг/м³.

13.2.1.5. При обработке данных проведите контроль их достоверности путем исключения единичного результата измерений, отличающегося от среднего арифметического значения более, чем на $\pm 20\%$ и произведите новый расчет среднего арифметического.

13.2.1.6. При проведении измерений концентрации углеводородов нефти рассчитайте содержание углеводородов нефти в пересчете на углерод в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005 по формуле:

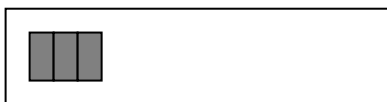
$$C_{\text{углевод.}} = 0,84 * \bar{C} \quad (2)$$

13.2.2. Работа прибора с БИ как “течискателем”

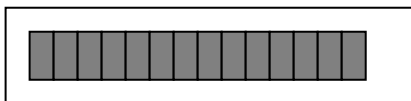
13.2.2.1. Нажатием клавиши ДАН выберите режим

ПОИСК УТЕЧКИ

и нажмите клавишу РЕЖ. На индикаторном табло высветится темная полоса, которая формируется из темных прямоугольников



13.2.2.2. Внесите прибор в зону предполагаемого заражения ВВ. Величина концентрации оценивается по длине темной полосы. Количество прямоугольников, представленных на индикаторном табло более 3-х, указывает на наличие в воздухе рабочей зоны одного или нескольких ВВ. Резкое изменение концентрации сопровождается звуковым сигналом. При локализации зоны с максимальной концентрацией на табло высвечивается темная полоса наибольшей длины.



13.2.2.3. Локализацию места утечки производите перемещением БИ в направлении увеличения показаний прибора.

13.2.2.4. По максимальным показаниям на индикаторном табло выявите область с максимальной концентрацией ВВ.

13.3. Работа с БП

13.3.1. Извлеките из кейса вставку в зависимости от габаритных размеров используемых трубок:

вставка с одним кольцом - для ТИ длиной 155 мм;

вставка с двумя кольцами – для ТИ длиной 125 мм;

вставка с тремя кольцами - для ТИ длиной 100 мм;

вставка с четырьмя кольцами - для ТИ длиной 80 мм.

13.3.2. Откройте крышку БП и наверните вставку на подвижный шток БП.

13.3.3. Возьмите из кассеты или коробки ТИ в правую руку и сделайте круговой надрез конца ТИ об острую кромку ножа-стеклореза (рисунок 12), расположенного на кожухе БУ, и обломите надрезанный конец.

13.3.4. Таким же образом вскройте ТИ с другого конца.

13.3.5. Оттяните подвижный шток БП 1 (рисунок 13) и установите плотно ТИ 3 немаркированным концом - в гнездо резиновой втулки 4 БП, а маркированным в отверстие вставки 2.

13.3.6. При использовании в работе поглотительного патрона установите его плотно в гнездо резиновой втулки БП.

13.4.4. Значения массовой концентрации ВВ определяйте сразу после прокачивания пробы сопоставлением длины окрашенного слоя ТИ со шкалой, находящейся на ТИ или на кассете для ее хранения. Если граница окрашенного слоя неровная, то в расчет примите максимальную длину прореагировавшего окрашенного слоя.

13.4.5. Определение массовой концентрации проводите по трем измерениям через равные промежутки времени в течение 15 мин.

13.4.6. Среднее арифметическое значение массовой концентрации рассчитайте по формуле:

$$\bar{C} = \frac{\sum_{i=1}^3 C_i}{3} \quad (3)$$

13.4.7. При обработке данных проведите контроль их достоверности путем исключения единичного результата измерений, отличающегося от среднего арифметического значения более, чем на $\pm 20\%$ и произведите новый расчет среднего арифметического.

13.4.8. Значение массовой концентрации, полученной при рабочих условиях, приведите к нормальным условиям по формуле:

$$C_{пр.} = K * \bar{C}, \quad (4)$$

где $C_{пр.}$ - приведенная массовая концентрация определяемого вещества при давлении 760 мм рт.ст. и температуре Т, где $T = 293 \text{ }^\circ\text{K}$;

К - коэффициент, зависящий от рабочих условий и рассчитываемый по формуле:

$$K = \frac{T * P_{атм.}}{(273 + t) * 760}, \quad (5)$$

где t - температура воздуха в момент определения концентрации, $^\circ\text{C}$;
 $P_{атм.}$ - атмосферное давление в момент определения концентрации, мм рт. ст.

13.4.9. При определении массовых концентраций веществ, имеющих две шкалы, проделайте следующие операции: установите на табло объем прокачиваемого воздуха, соответствующий определению высокой

концентрации вещества. Если после прокачивания, окраска в трубке не появилась или не достигла первого деления, докачайте исследуемый воздух до объема, соответствующего определению малой концентрации веществ.

13.5. Порядок работы в непрерывном режиме

13.5.1. Нажмите клавишу ДАН, при этом на табло появится надпись

НЕПРЕРЫВНЫЙ

зафиксируйте режим нажав кнопку РЕЖ. На табло появится надпись

ОБЪЕМ 1

13.5.2. В соответствии с указаниями маркировки установленной в приборе ТИ или указаниям на упаковке для хранения ТИ определите объем воздуха, необходимый прокачать через неё. Последовательным нажатием клавишей ДАН и РЕЖ (ДАН – увеличение, РЕЖ – уменьшение) установите на табло величину объема воздуха, который следует прокачать ($1-99 \text{ дм}^3$), например

ОБЪЕМ 4

13.5.3. Нажмите клавишу ПУСК, при этом включится насос, а изображение на табло погаснет. Далее насос выключится и через 40-60 с снова включится. Во время прокачивания воздуха на табло появится надпись с указанием количества прокаченного воздуха «ПРОКАЧАНО 0», «ПРОКАЧАНО 1» ...

13.5.4. После прокачивания заданного объема воздуха насос выключится, раздастся звуковой сигнал и на табло появится значение заданного объема воздуха, например

ОБЪЕМ 4

Извлеките из БП ТИ.

13.5.5. Значения массовой концентрации ВВ определяйте сразу после прокачивания пробы сопоставлением длины окрашенного слоя ТИ или его окраски со шкалой, находящейся на ТИ или на кассете для ее хранения. Если граница окрашенного слоя неровная, то в расчет примите максимальную длину прореагировавшего окрашенного слоя.

13.5.6. Выполните операции по п.п. 13.4.5-13.4.8.

13.5.7. Для ТИ, требующих при проведении анализа выдержки по времени и вскрытие ампул, выполняйте действия, указанные на упаковке ТИ. Подробное описание работы с ТИ по определению ОВ приведено в приложении А.

13.6. Включение и отключение нагревателя проб (рис.8, поз.8)

13.6.1. Нажмите клавишу ДАН 2 раза, при этом на табло появится надпись

НЕПРЕРЫВНЫЙ

затем

ПРОБА

13.6.2. Нажмите клавишу РЕЖ, при этом на табло появится надпись

ПРОБА ВКЛ

- происходит нагрев нагревателя проб.

13.6.3. Нажмите клавишу РЕЖ прибор перейдет в режим прокачивания воздуха, на табло появится надпись

ПЕРИОДИЧЕСКИЙ

14. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

14.1. Техническое состояние проверяется:

- при поступлении прибора с завода-изготовителя;
- при передаче прибора на другие склады;
- при техническом обслуживании прибора.



14.2. Перед началом проверки БУ совместно с БИ выполните операции п.п 12.1.1., 12.1.4.1 - 12.1.4.2. и установите переключатель питания БУ в верхнее положение и нажмите клавишу РЕЖ.

14.2.1. В затемненном помещении поднесите к входному патрубку отрезок бумаги и убедитесь в наличии на нем светового пятна.

14.2.2. Контроль нулевых показаний прибора проводите при подключении воздуха сжатого кл. 0 или 1 ГОСТ 17443. Цифровые значения, представленные на индикаторном табло прибора должны быть 0-3 единицы.

14.2.3. Периодически с интервалом в 3 месяца проводите проверку градуировочной характеристики прибора по одному из компонентов, концентрация которых измеряется с помощью прибора, по следующим концентрациям: для аммиака - $76,0 \pm 4,0$ мг/м³; для углеводородов нефти (по гексану) - $450,0 \pm 25,0$ и для бензина, дизельного топлива, керосина и уайт-спирита (по декану) $225,0 \pm 12,5$.

14.2.4. Подключите к прибору газовую смесь (ПГС), зафиксируйте показания прибора и рассчитайте основную относительную погрешность δ по формуле:

$$\delta = \frac{C_d - C_{ni}}{C_d} * 100,$$

где C_d - действительное значение концентрации газовой смеси, мг/м³;

C_{ni} - показания прибора, мг/м³.

Если результаты проверки не соответствуют требуемому значению основной относительной погрешности, то проведите очистку БИ прибора в соответствии с п.16.3.1.3. и повторите операцию по п. 14.2.3. При отрицательных результатах повторной проверки прибор подлежит ремонту.



14.3. Перед началом проверки БУ совместно с БП выполните операции п.п 12.2.2., 12.1.4.1, 12.1.4.2. и установите переключатель питания БУ в верхнее положение. Выполните операции п.п 12.2.3.3, 12.2.3.4.

14.3.1. Нажимая клавишу ДАН убедитесь в том, что на табло происходит смена режима («НЕПРЕРЫВНЫЙ», «ПРОБА»,

«ПЕРЕЧЕНЬ», «ПЕРИОДИЧЕСКИЙ»), а при нажатии клавиши РЕЖ происходит фиксирование режима.

14.3.2. Проведите опробование прибора (проверку герметичности) по п.12.3.2.

14.3.3. Проверка объема прокачиваемого воздуха за один цикл и основной относительной погрешности дозирования проводится на этапе поверки прибора 1 раз в год.

14.4. Проверка технического состояния ТИ заключается в определении их срока годности.

15. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

15.1. Возможные неисправности, их вероятные причины и способы устранения приведены в таблице 8.

Таблица 8

Наименование неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
1. На табло появились знаки «БАТАРЕЯ»	Разрядился блок аккумуляторов	Зарядите блок аккумуляторов в соответствии с п. 12.1.3
2. При пониженных температурах ТИ не подогревается	а) неисправен нагреватель ТИ б) неисправен контроллер	Неисправность устраняется в ремонтной мастерской
3. У включенного прибора не устанавливается режим работы	а) неисправен контроллер б) неисправно ЗПУ	Неисправность устраняется в ремонтной мастерской
4. При пуске прибора в периодическом режиме число циклов прокачивания не соответствует индексу режима	а) неисправен контроллер б) неисправен насос	Неисправность устраняется в ремонтной мастерской
5. В УП не загорается индикатор подачи напряжения	а) перегорел предохранитель б) неисправен светодиод	Замените УП
6. Нет напряжения на выходе УП	Неисправна электрическая схема	Замените УП
7. Не светится лампа БИ	а) неисправна лампа б) неисправна схема питания	Неисправность устраняется в ремонтной мастерской
8. При проведении опробования по п. 12.3.2 знаки «П01» высветились раньше чем извлечена ТИ.	а) плохо собран прибор б) не герметична дозирующая камера	Подтянуть все соединения, повторить опробование Неисправность устраняется в ремонтной мастерской

15.2. После устранения неисправностей производится проверка технического состояния в соответствии с разделом 14.

16. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

16.1. Общие указания

16.1.1. Техническое обслуживание прибора проводится после окончания работы с прибором, после транспортировки и при длительном хранении.

16.1.2. При техническом обслуживании прибора устраняются неисправности в соответствии с разделом 15. Если неисправность не может быть устранена, прибор направляется в ремонт.

16.1.3. Техническое обслуживание подразделяется на повседневное, периодическое и обслуживание при длительном хранении.

16.1.4. Повседневное обслуживание производится по окончании работы с прибором. Периодическое - один раз в месяц.

16.2. Повседневное обслуживание

16.2.1. Проведите наружный осмотр прибора, удалите загрязнения, пыль, влагу, используя при этом сухую ветошь.

16.2.2. Проверьте состояние электрических кабелей и разъемов.

16.2.3. Проверьте комплектность прибора по формуляру.

16.2.4. Очистите БП от возможных осколков стекла, для чего отверните винт-заглушку, извлеките пенополиуретановый фильтр, освободите его от возможных осколков стекла и продуйте полость установки фильтра воздухом. Фильтр установите на штатное место и закрепите винт-заглушку.

16.2.5. Для приборов, укомплектованных блоком аккумуляторов, проведите их подзарядку по п.12.1.3.

16.2.6. При работе прибора с БП проведите опробование прибора по п. 12.3.2.

16.3. Периодическое обслуживание

16.3.1. Периодическое обслуживание прибора с БИ

16.3.1.1. Периодически с интервалом в 3 месяца проводите проверку градуировочной характеристики прибора с БИ по одному из компонентов, концентрация которых измеряется с помощью прибора, по следующим концентрациям: для аммиака - $76,0 \pm 4,0$ мг/м³; для углеводородов нефти (по гексану) - $450,0 \pm 25,0$ и для бензина, дизельного топлива, керосина и уайт-спирита (по декану) $225,0 \pm 12,5$.

Парогазовые смеси аммиака, углеводородов нефти (по гексану) и бензина (по декану) получают на комплекте аппаратуры “Микро-Ф” в соответствии с МВИ N ЭСМ-5, аттестованной в ГЦИ СИ “ВНИИМ им. Д. И. Менделеева”.

16.3.1.2. Промывайте сетчатый фильтр раз в месяц. Для этого отверните накидную гайку с входного патрубка БИ и извлеките сетчатый фильтр. Сетчатый фильтр промойте спиртом ГОСТ Р 51652 и просушите. Установите фильтр на место и зафиксируйте его накидной гайкой.

16.3.1.3. Промывайте дроссель раз в месяц. Для этого отверните заглушку с разъема БИ и извлеките дроссель, промойте его спиртом ГОСТ Р 51652 и просушите. Установите дроссель и заглушку на место.

16.3.1.4. Если при эксплуатации прибора при прокачивании воздуха через БИ на табло не устанавливаются знаки меньше “5,0” (прибор не “отдувается”), то проведите профилактическую очистку ионизационной камеры и электродов следующим образом:

- отверните накидную гайку с входного патрубка БИ и извлеките сетчатый фильтр, смочите чистую ткань ГОСТ 29298 этиловым спиртом ГОСТ Р 51652 и осторожно протрите внутреннюю поверхность ионизационной камеры БИ, электродов и окно ионизационной камеры;

- установите фильтр на место и зафиксируйте его накидной гайкой;

- включите прибор и прокачайте воздух через БИ до появления на табло знаков не более “5,0” и менее.

После очистки ионизационной камеры проведите проверку градуировочной характеристики по п.п 14.2.3, 14.2.4.

16.3.2. Работа прибора с БП

16.3.2.1. Проведите опробование прибора (проверку герметичности) по п.12.3.2.

16.3.2.2. Проверку объема прокачиваемого воздуха и погрешности дозирования проводите в соответствии с методикой поверки 1 раз в год.

16.3.2.3. Проверьте и замените ТИ в соответствии с п.17.3.

16.4. Техническое обслуживание при длительном хранении

16.4.1. Извлеките из полиэтиленового пакета прибор в упаковке (кейсе) и комплект ЗИП в упаковке (кейсе).

16.4.2. При длительном хранении приборов блок аккумуляторов необходимо разрядить.

16.4.3. Проверьте и замените ТИ в соответствии с п. 17.3.

16.4.4. Проведите проверку технического состояния в соответствии с разделом 14.

16.4.5. Проведите упаковку прибора и упаковку ЗИП, поместите их в полиэтиленовый пакет, а затем в транспортную тару.

16.4.6. Транспортную тару опломбируйте или опечатайте.

17. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ.

17.1. Приборы хранятся в закрытом отапливаемом хранилище в транспортной таре в соответствии с ГОСТ 15150 при температуре от 5°C до 40 °С и относительной влажности 80 % при температуре 25 °С.

17.2. При хранении приборов следует проводить их техническое обслуживание в соответствии с разделом 16.

17.3. Индикаторные трубки, входящие в комплект прибора, должны заменяться при хранении в соответствии с указаниями на этикетке кассет с ТИ.

17.4. Блок аккумуляторов должен храниться в разряженном состоянии.

17.5. Время хранения прибора с заряженным блоком аккумуляторов не более 28 суток.

18. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

18.1. Прибор в упаковке (транспортной таре) может транспортироваться автомобильным, железнодорожным и воздушным транспортом в закрытых отсеках, контейнерах, крытых автомашинах на любые расстояния при температуре от минус 50 до 50 °С, относительная влажность до 98% при температуре 35 °С).

18.2. При транспортировании приборов необходимо соблюдать меры предосторожности с учетом предупредительных надписей на транспортной таре.

Расстановка и крепление ящиков в транспортных средствах должно исключать возможность их смещения и ударов друг о друга.

18.3. Погрузка и разгрузка должны производиться без ударов и механических повреждений транспортной тары.

Приложение А

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ОТРАВЛЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

С помощью прибора при использовании ТИ могут быть определены пороговые концентрации основных отравляющих веществ, указанных в таблице

Определяемое вещество	Условное обозначение ТИ	Объем прокачиваемого воздуха, дм ³	Диапазон измеряемых концентраций, мг/л
Зоман	ТИ-51	2,0	отсутствие ОВ
Зарин	ТИ-51	2,0	опасно
V- газы	ТИ-51	2,0	очень опасно
Иприт	ТИ-36	3,0	$(2,0-3,0) \cdot 10^{-3}$ $1,0 \cdot 10^{-2}$ $3,0 \cdot 10^{-1}$
Фосген	ТИ-45	1,0	$(5,0-10,0) \cdot 10^{-3}$ $1,5 \cdot 10^{-1}$ $1,5-3,0$
Дифосген			
Цианистый водород			$(5,0-10,0) \cdot 10^{-3}$ $(1,0-2,0) \cdot 10^{-1}$ $(4,0-8,0) \cdot 10^{-1}$
Хлорциан	ТИ-46	2,0	$(1,0-1,5) \cdot 10^{-2}$ $(1,5-2,0) \cdot 10^{-3}$
в отсутствии дыма			
VZ _____ в присутствии дыма			10,0 1,0
Си-Эс	ТИ-49	1,0	$2,0 \cdot 10^{-4}$
		6,0	$2,0 \cdot 10^{-5}$
Си-Аг	ТИ-48	3,0	$(1-2) \cdot 10^{-4} - (1-2) \cdot 10^{-3}$
		12,0	$(3-4) \cdot 10^{-5}$
Адамсит	ТИ-15-30	1,0	$2,0 \cdot 10^{-3} - 2,0 \cdot 10^{-1}$
Хлорацетофенон			$1,0 \cdot 10^{-4} - 1,0 \cdot 10^{-1}$
Люизит	ТИ-13-37	3,0	$2 \cdot 10^{-3}$; $5,0 \cdot 10^{-2}$; 1,3
Азотистый иприт		3,0	$1,0 \cdot 10^{-3} - 3 \cdot 10^{-3}$ $1,0 \cdot 10^{-2}$; 0,25

1. Включите прибор, вскройте ТИ и установите ее в термостат БП в соответствии с п.п 13.3.1-13.3.5 руководства по эксплуатации (РЭ).

1.1. Нажмите клавишу ДАН при этом на табло появится надпись «НЕПРЕРЫВНЫЙ, зафиксируйте выбранный режим, нажав клавишу РЕЖ. На табло появится надпись «ОБЪЕМ 1».

1.2. По таблице в соответствии с установленной в приборе ТИ определите объем прокачиваемого воздуха. Нажатием клавишей ДАН и РЕЖ установите на табло величину объема воздуха, который следует прокачать (1-99 л).



2. При определении паров иприта возьмите ТИ-36 с одним желтым кольцом, установите на табло в соответствии с п.1.2 режим «ОБЪЕМ 3,0», проделайте операции в соответствии с п.п 13.5.3-13.5.4 РЭ.

Значение концентрации паров иприта определяйте через 1 мин после прокачивания пробы воздуха, сравнивая окраску наполнителя ТИ с окраской на этикетке кассеты ТИ.

3. При определении паров фосгена, дифосгена, цианистого водорода, хлорциана возьмите ТИ-45 с тремя зелеными кольцами, установите на табло в соответствии с п.1.2 режим «ОБЪЕМ 1».

Вскройте ампулу иглой ампуловскрывателя, встряхните БП так, чтобы раствор ампулы смочил индикаторный слой ТИ.

Проделайте операции в соответствии с п.п 13.5.3-13.5.4 РЭ.

Значение концентрации определяйте сразу после прокачивания пробы воздуха, сравнивая окраску наполнителя ТИ с окраской на этикетке кассеты с ТИ.

4. При определении паров зарина, зомана, VX возьмите ТИ-51 с красным кольцом и двумя красными точками, установите на табло в соответствии с п.1.2 режим «ОБЪЕМ 2».

4.1. Прделайте операцию в соответствии с п.п 13.5.3.,13.5.4 РЭ. Извлеките ТИ из БП и переверните ее, т.е. вставьте ТИ во вставку немаркированным концом.

4.2. Вскройте ампулу с бесцветным раствором иглой ампуловскрывателя встряхните БП так, чтобы раствор ампулы смочил индикаторный слой ТИ. Включите секундомер.

Через 2 минуты вскройте ампулу малинового цвета, встряхните БП так, чтобы раствор ампулы смочил индикаторный слой ТИ, включите секундомер и наблюдайте за изменением окраски слоев наполнителя. Окраску промежуточного слоя во внимание не принимайте.

Через 2-3 минуты наблюдайте за изменением окраски слоев наполнителя.

Сохранение малиновой окраски первого (со стороны маркировки) и третьего слоев указывает на наличие ОВ в очень опасных концентрациях.

Сохранение малиновой окраски первого слоя к моменту достижения фиолетовой (или синей) окраски третьего слоя указывает на наличие ОВ в опасных или малоопасных концентрациях.

Одновременное изменение окраски первого и третьего слоев наполнителя от малиновой до фиолетовой (или синей) указывает на отсутствие ОВ в воздухе.

5. При определении паров VZ возьмите ТИ-46 с одним коричневым кольцом.

65

5.1. При определении паров VZ в отсутствии дыма установите в соответствии с п.1.2 на табло режим «ОБЪЕМ 2». Вскройте ампулу иглой ампуловскрывателя, встряхните БП так, чтобы раствор ампулы смочил индикаторный слой ТИ.

Прделайте операции в соответствии с п.п 13.5.3-13.5.4 РЭ.

Значение концентрации определяйте сразу после прокачивания пробы воздуха, сравнивая окраску наполнителя ТИ с окраской на этикетке кассеты с ТИ.

5.2. Если окраска в трубке не появилась, повторите определение с новой ТИ в соответствии с п.5.1, установив на табло режим «ОБЪЕМ 10».

5.3. При определении паров VZ в присутствии дыма установите на табло режим «ОБЪЕМ 1», проделайте операции в соответствии с п.5.1.

6. При определении паров Си-Эс возьмите ТИ-49 с двумя белыми кольцами и точкой, установите в соответствии с п.1.2 на табло режим «ОБЪЕМ 1».

6.1. Вскройте ампулу иглой ампуловскрывателя, встряхните БП так, чтобы раствор ампулы смочил индикаторный слой ТИ.

Проделайте операции в соответствии с п.п 13.5.3-13.5.4 РЭ.

Значение концентрации определяйте сравнивая окраску наполнителя ТИ с окраской на этикетке кассеты с ТИ.

6.2. Если окраска на наполнителе ТИ не появилась, установите на табло режим «ОБЪЕМ 5» и продолжайте прокачивание в соответствии с п.п 13.5.3-13.5.4 РЭ.

6.3. При отсутствии окраски вскрытую ТИ-49 можно использовать до 5 раз при температуре не выше 35 С.

7. При определении паров азотистого иприта или люизита возьмите ТИ-13-37, маркированную с одного конца двумя желтыми кольцами, а с другого конца тремя желтыми кольцами.

7.1. При определении паров азотистого иприта установите ТИ во вставку в соответствии с п.1. концом, маркированным двумя желтыми кольцами, при определении люизита - концом, маркированным тремя желтыми кольцами.

7.2. Установите в соответствии с п.1.2 на табло режим «ОБЪЕМ 3». Проделайте операции в соответствии с п.п 13.5.3-13.5.4 РЭ. Вскройте ампулу иглой ампуловскрывателя, встряхните БП так, чтобы раствор ампулы смочил индикаторный слой ТИ.

7.3. Значение концентрации определяйте, сравнивая окраску наполнителя ТИ с окраской на этикетке кассеты с ТИ.

8. При определении паров Си-Аг в воздухе возьмите ТИ-48 с одним белым кольцом и точкой, установите в соответствии с п.1.2 на табло режим «ОБЪЕМ 3».

Проделайте операции в соответствии с п.п 13.5.3-13.5.4 РЭ.

8.1. Разбейте верхнюю ампулу иглой ампуловскрывателя и встряхните БП так, чтобы раствор ампулы смочил индикаторный слой ТИ.

Через 40 секунд разбейте нижнюю ампулу, встряхните БП. Значение концентрации определяйте сразу, сравнивая окраску наполнителя ТИ с окраской на этикетке кассеты с ТИ.

8.2. Если окраска не появилась, повторите определение с новой ТИ. Установите на табло режим «ОБЪЕМ 12», проделайте операцию по п.п 13.5.3- 13.5.4 РЭ и 8.1.

9. При определении паров адамсита и хлорацетофенона возьмите ТИ-15-30, маркированную с одного конца одним белым кольцом, а с другого - двумя белыми кольцами.

9.1. При определении паров адамсита установите ТИ во вставку в соответствии с п.1 концом, маркированным двумя белыми кольцами, при определении паров хлорацетофенона - одним белым кольцом.

9.2. Установите в соответствии с п.1.2 на табло режим «ОБЪЕМ 1» и проделайте операции в соответствии с п.п 13.5.3-13.5.4 РЭ.

Вскройте ампулу иглой ампуловскрывателя, встряхните БП.

9.3. Значение концентрации определяйте, сравнивая окраску наполнителя ТИ с окраской на этикетке кассеты с ТИ.

Приложение Б

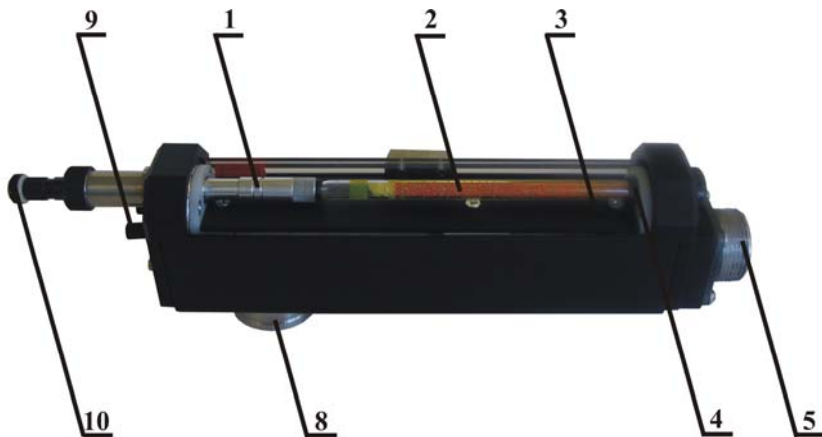
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ НА РАЗЛИЧНЫХ ПОВЕРХНОСТЯХ, В ПРОБАХ ГРУНТА И ДРУГИХ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛАХ И ПО НОРМИРОВАННОМУ ПРОБООТБОРУ НА ПОГЛОТИТЕЛЬНЫЙ ПАТРОН

Для определения наличия вредных веществ на различных поверхностях и сыпучих материалах используют нагреватель проб рис.9, поз.9 руководства по эксплуатации (РЭ).

Нагреватель проб обеспечивает подогрев загрязненных поверхностей и сыпучих материалов для десорбции вредных веществ с последующим прокачиванием зараженного воздуха через ТИ. Для этого в блоке пробоотбора встроен плоский нагреватель с центральным отверстием, через которое воздух с анализируемой поверхности или грунта поступает на ТИ.

Работа с нагревателем проб

1. Снимите заглушку с нагревателя проб поз. 8 и установите на штوك поз. 10 рисунок 8 РЭ.



1 - сменная вставка; 2 - трубка индикаторная; 3 - стекло; 4 - втулка резиновая; 5 - вилка пневмоэлектрического разъема; 8 - нагреватель проб; 9 - ампуловскрыватель; 10 – штук.

2. Включите прибор, на табло надпись «ПЕРИОДИЧЕСКИЙ», нажмите клавишу ДАН 2 раза, при этом на табло появится надпись «НЕПРЕРЫВНЫЙ», затем «ПРОБА».

3. Нажмите клавишу РЕЖ, при этом на табло появится надпись «ПРОБА ВКЛ» - происходит нагрев нагревателя проб.

4. Нажмите клавишу РЕЖ прибор перейдет в режим прокачивания воздуха, на табло появится надпись «ПЕРИОДИЧЕСКИЙ».

5. Определение вредных веществ на различных поверхностях.

5.1. Вскройте требуемую ТИ и установите ее в БП в соответствии с п.п 13.3.1-13.3.5 РЭ.

5.2. Включите нагреватель проб и прогрейте контролируемую поверхность, затем проведите анализ воздуха, поступающего с контролируемой поверхности в соответствии с инструкцией на применяемый тип индикаторной трубки.

5.3. Клавишей ДАН установите на табло необходимый режим «ПЕРИОДИЧЕСКИЙ» или «НЕПРЕРЫВНЫЙ» и зафиксируйте режим, нажав клавишу РЕЖ.

5.4. Последовательным нажатием клавишей ДАН и РЕЖ установите на табло величину объема воздуха, который следует прокачать. Объем воздуха указывается в литрах.

5.5. Нажмите клавишу ПУСК, при этом включится насос, а изображение на табло исчезнет. Во время работы прибора насос включается периодически, на табло появляется надпись с количеством уже прокаченного объема воздуха.

5.6. После прокачивания заданного объема воздуха насос выключится, раздастся звуковой сигнал и на табло появится значение заданного режима работы.

5.7. О наличии вредных веществ судите по окраске наполнителя ТИ.

6. Определение вредных веществ в пробах грунта и других сыпучих материалах.

69

6.1. Возьмите из упаковки ЗИП поддон и лопатку. Лопаткой насыпьте анализируемую пробу грунта в поддон до контрольной (ограничительной) черты.

6.2. Установите поддон с пробой на горловине нагревателя проб. Далее проделайте операции в соответствии с п. 5.1-5.7.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЛЕТУЧИХ ВЕЩЕСТВ В ВОДЕ



7. Нормированный пробоотбор на поглотительный патрон

После определения наличия вредных веществ в воздухе для дальнейших анализов в лабораторных условиях с помощью точных физических или химических методов можно с помощью прибора провести пробоотбор на поглотительный патрон.

7.1. Вскройте поглотительный патрон и установите его в БП в соответствии с п.п. 13.3.1-13.3.5 РЭ.

7.2. Установите «НЕПРЕРЫВНЫЙ» режим работы, нажмите клавишу РЕЖ и в соответствии с определяемым веществом и предполагаемой концентрацией задайте необходимый объем воздуха.

7.3. Нажмите клавишу ПУСК, при этом включится насос, а изображение на табло исчезнет. В процессе прокачивания анализируемого воздуха на табло будет появляться количество уже прокачанного воздуха, насос в зависимости от установленного режима может работать не постоянно.

7.4. После прокачивания заданного объема воздуха на табло высветится заданный объем, удалите поглотительный патрон из БП, закройте его концы заглушками.

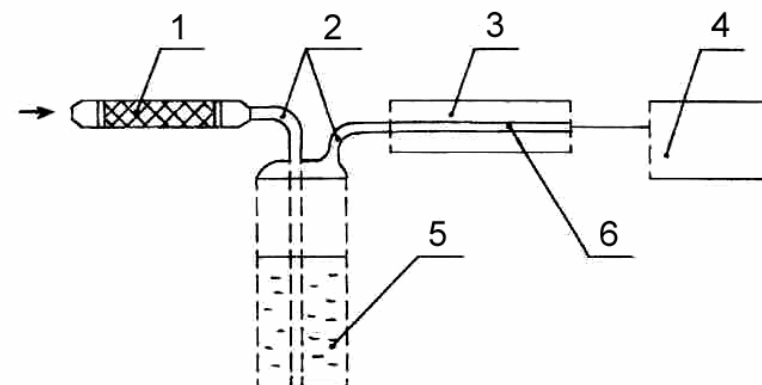
Методики пробоотбора конкретных веществ на поглотительный патрон могут быть разработаны и аттестованы по отдельному договору с заказчиком.

Оценить наличие легколетучих вредных веществ в воде можно с помощью воздушно-экстракционного метода.

Предлагаемый метод дает возможность непосредственно на месте измерений быстро провести предварительную оценку наличия вредных веществ в воде и определить тем самым необходимость дальнейших лабораторных анализов.

Метод основан на экстракции воздухом летучих веществ из водного раствора. Вещества, обладающие высокой летучестью и малой растворимостью в воде, экстрагируются в воздушный поток, пропускаемый через анализируемую воду, и воздушный поток с парами вещества поступает в ТИ.

Экстракция производится в склянке СН-1-500 для промывания газов ГОСТ 25336-82 объемом 500 мл 5, соединенной с блоком пробоотбора в соответствии с рисунком 1.



1. Трубка с активным углем;
2. Резиновая трубка, ГОСТ 5496;
3. Блок пробоотбора прибора УПГК-ЛИМБ;
4. Блок управления прибора УПГК-ЛИМБ;
5. Склянка СН-1-500, ГОСТ 25336-82;
6. ТИ.

Рисунок 1

Порядок работы

1. Заполните склянку СН-1-500 (далее склянка) до метки исследуемой пробой воды (250 мл), склянку герметично закройте насадкой.

Вход в склянку с помощью резинового шланга соедините с трубкой, заполненной активным углем 1, для очистки воздуха, поступающего в склянку, от посторонних веществ, способных исказить результаты анализа.

2. Включите прибор, вскройте требуемую ТИ и установите ее в термостат БП в соответствии с п.п 13.3.1-13.3.5 руководства по эксплуатации (РЭ).

3. Соедините с помощью резинового шланга шток блока пробоотбора с выходом склянки.

4. Клавишей ДАН установите на табло необходимый режим и зафиксируйте его нажатием клавиши РЕЖ.

5. Последовательным нажатием клавишей ДАН и РЕЖ установите величину объема воздуха, который следует прокачать.

6. Нажмите клавишу ПУСК, при этом включится насос, а изображение на табло исчезнет. В процессе прокачивания анализируемого воздуха на табло будет появляться количество уже прокачанного воздуха, насос в зависимости от установленного режима может работать не постоянно.

7. После прокачивания заданного объема воздуха раздастся звуковой сигнал и на табло появится значение заданного объема воздуха.

8. Оценку наличия вредного вещества в воде проводите по появлению окрашенного слоя наполнителя ТИ.

Приложение Г

ТАБЛИЦА ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ, КОТОРЫЕ ВОЗМОЖНО ОБНАРУЖИТЬ С ПОМОЩЬЮ БЛОКА ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО.

№ п/п	Наименование вещества	№ п/п	Наименование вещества	№ п/п	Наименование вещества	№ п/п	Наименование вещества
1.	Аммиак	13.	Диметилсульфид	25.	Метилметакрилат	37.	Трихлорэтилен
2.	Амины	14.	Дисульфид углерода	26.	N-октан	38.	Толуол
3.	Анилин	15.	Диэтиламин	27.	Нефть и нефтепродукты	39.	Уайтспирит
						40.	Углеводороды нефти
4.	Ароматические углеводороды	16.	Диэтилсульфид	28.	Пропан-бутан	41.	Уксусная кислота
5.	Ацетон	17.	Изобутилен	29.	Пропилен	42.	Фенолы
6.	Бензин	18.	Изопропанол	30.	Сероводород	43.	Фосфин
7.	Бензол	19.	Йод	31.	Скипидар	44.	Циклогексанон
8.	Винилхлорид	20.	Керосин	32.	Сольвент	45.	Циклогексан
9.	Гексан	21.	Кетоны	33.	Спирты	46.	Этилацетат
10.	Гептан	22.	Ксилол	34.	Сложные эфиры	47.	Этилен
11.	Гидразин	23.	Меркаптаны	35.	Стирол	48.	Этиленоксид
12.	Дизельное топливо	24.	Метилмеркаптан	36.	Тетрахлорэтилен	49.	Этилмеркаптан

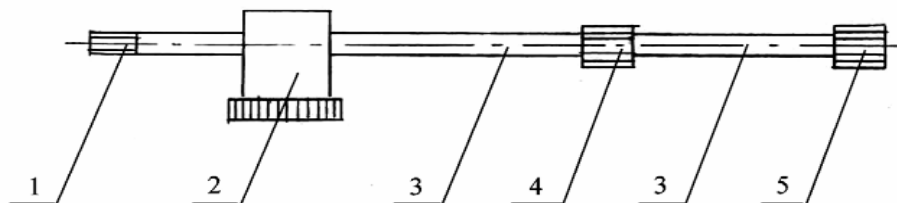
По специальному заказу может быть проведена индивидуальная градуировка по веществам, приведенным в таблице.

Приложение Д

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХОВОДАХ, ДЫМОХОДАХ.

Для обеспечения отбора проб в дымоходах, воздуховодах предназначен зонд (рисунок 2). Зонд выполнен в виде двух трубок 3, соединенных втулкой 4. На конце трубки 3 установлен наконечник с сеткой 5, предназначенный для защиты газовых магистралей прибора от попадания крупных твердых частиц. Сборник конденсата 2 выполнен в виде емкости с крышкой. Штуцер 1 предназначен для крепления зонда на БП.

Зонд



1 -штуцер; 2 -сборник конденсата; 3 -трубка (газовый тракт);
4 - втулка; 5 - наконечник с сеткой.

Рисунок 2

Порядок работы

1. Включите прибор, вскройте требуемую ТИ и установите ее в термостат БП в соответствии с п.п 13.3.1-13.3.5 руководства по эксплуатации (РЭ).

2. Зонд установите на входном штуцере БП.

3. Насадку с зондом введите в технологическое окно воздуховода. Далее по п.п 13.4.2-13.4.8 или 13.5.3-13.5.5.

Приложение Е

Перечень трубок индикаторных, возможных к применению в приборе УПГК-ЛИМБ.

№ п/п	Индикаторные трубки для определения веществ	Диапазон определяемых концентраций, мг/м ³	№ п/п	Индикаторные трубки для определения веществ	Диапазон определяемых концентраций, мг/м ³
1.	Акролеин	0,1-1,0	24.	Диметиламин	10-350
2.	Акролеин	0,2-2,0	25.	Дихлорэтан	100-1000
3.	Алкоголь	пороговая	26.	Диоксид азота	1 - 16
4.	Аммиак	10-1000	27.	Диоксид азота	1-200
5.	Аммиак	5 - 100	28.	Диоксид серы	5-2500
6.	Аммиак	10 - 100	29.	Диоксид серы	5-100
7.	Арсин	0,05-3,0	30.	Диоксид серы	5-130
8.	Ацетилен	200-6000	31.	Диоксид серы	5-180
9.	Ацетон	100-10000	32.	Диоксид углерода	0,03 - 2 % об.
10.	Ацетон	100-1400	33.	Диоксид углерода	0,25-30 % об.
11.	Аэроз. масел	порог. от 5	34.	Диоксид углерода	700-10 000
12.	Бензин	50-4000	35.	Диэтиламин	10-350
13.	Бензин	100-1200	36.	Диэтиловый эфир	2 - 60 г/м ³
14.	Бензол	10-1500	37.	Изопентан	0,1 - 1% об.
15.	Бензол	20-200	38.	Изопентан	0,1 - 1 г/м ³
16.	Бромистый водород	2,0-250	39.	Изопропанол	20-300
17.	Бутан	100-1000	40.	Карбофос	порог. 0,5 мг/м ³
18.	Бутанол	20 - 300	41.	Керосин	250-4000
19.	Винил хлористый	2-300	42.	Керосин	100-4000
20.	Гексан	10 - 100	43.	Кислород	0,5-25% об.
21.	Дизельное топливо	250-6000	44.	Ксилол	20-1500
22.	Гидразин	порог. 0,05	45.	Метанол	20-1000
23.	Децилин	Порог. 5,0	46.	Метилмеркаптан	1,0 - 50

№ п/п	Индикаторные трубки для определения веществ	Диапазон определяемых концентраций, мг/м ³	№ п/п	Индикаторные трубки для определения веществ	Диапазон определяемых концентраций, мг/м ³
47	Нитроглицерин	0,1-1,0	64	Фенол	5 - 250
48	Озон	0,1-1,5	65	Формальдегид	1 - 30
49	Оксид углерода	5-50 10-300 10-1000 5000-60000	66	Формальдегид	0,25 - 1,50
50	Оксид углерода	5,8- 2 900	67	Уксусная кислота	5 - 250
51	Оксид углерода	2 900-58 300	68	Формальдегид	0,25 - 50,0
52	Оксид углерода	2,9 10 ³ -5,8 10 ⁴	69	Фосфин	0,1-1,0 0,1-20
53	Пропан-бутан	100- 1000	70	Фосфин	0,1-1,0 ppm 1 - 100 ppm 10-100 ppm
54	Пропан	100-1000	71	Фтористый водород	2 - 500
55	Ртуть (пары)	Порог. 0,003-0,1	72	Фурфурол	5 - 700
56	Сероводород	10 - 1 500	73	Хлор	0,5 - 200
57.	Сероводород	2 – 30	74.	Хлор	1,0 - 25
56.	Сероводород	4-100	75.	Хлорвинил	30 - 300
57.	Сольвент	20-500	76.	Хлористый водород	5 - 150
58.	Стирол	10- 3 000	77.	Хлористый водород	5 - 100
59.	Толуол	25 – 2 000	78.	Хлорофос	порог. от 0,5
60.	Толуол	25-200; 50-700; 100-1 600	79.	Хлорциан	порог. 0,3
61.	Уайтспирит	50 – 4 000	80.	Цианистый водород	0,2-10,0
62.	Углеводороды нефти	50 – 2 000	81.	Этанол	100-4000
63.	Углеводороды нефти	100-4000	82.	Этилмеркаптан	1,0 - 50 мг/м