

УСТАНОВКА
ДЛЯ МОБИЛЬНОГО МОНИТОРИНГА
ГАЗОВЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

УМГТ-06

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
УМГТ.00.00.000 РЭ

Луганск 2006

Содержание

Введение	3
1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	3
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	3
3 КОМПЛЕКТНОСТЬ	4
4 МАРКИРОВКА И УПАКОВКА	5
5 ПРИНЦИП РАБОТЫ И ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	6
6 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	10
7 ПОДГОТОВКА УСТАНОВКИ К РАБОТЕ	10
8 ПРОВЕДЕНИЕ МОНИТОРИНГА ТРУБОПРОВОДОВ	12
9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	13
10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	14
10 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	14

Настоящее руководство по эксплуатации содержит сведения о назначении, технических характеристиках, принципе действия и конструкции, а также правилах эксплуатации установки для мобильного мониторинга газовых трубопроводов УМГТ-06 (далее по тексту – установка).

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Установка предназначена для эксплуатации в составе транспортного средства и предназначена для измерения массовой концентрации метана в воздухе. Применяется для мобильного обнаружения утечек природного газа из подземных газопроводов.

1.2 Условия эксплуатации установки

1.2.1 Окружающая среда:

температура воздуха от минус 10 °С до 40 °С;

относительная влажность до 98 % при 25 °С и при более низких температурах без конденсации влаги;

атмосферное давление от 84 кПа до 106,7 кПа.

1.2.2 Салон автомобиля:

температура воздуха от 5 °С до 40 °С;

относительная влажность до 98 % при 30 °С;

атмосферное давление от 86,6 кПа до 106,7 кПа.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Порог чувствительности 0,2 мг/м³ (0,00028 %).

Примечание – все метрологические характеристики нормированы по метану.

2.2 Диапазон измерения массовой концентрации суммы углеводородов, мг/м³:

I – от 0 до 20;

II – от 0 до 200.

2.3 Пределы допускаемой основной приведенной погрешности для каждого диапазона измерения ± 15 %.

2.4 Пределы допускаемой приведенной погрешности в условиях эксплуатации $\pm 30 \%$.

2.5 Предел допускаемого изменения показаний за 8 ч непрерывной работы, в диапазонах измерений, мг/м³:

I – 1,5;

II – 15.

2.6 Предел $T_{0,9}$ допускаемого времени установления выходного сигнала 10 с.

2.7 Индикация значений массовой концентрации метана – аналоговая (стрелочная).

2.8 Время прогрева 1 мин.

2.9 Электрическое питание осуществляется от бортовой сети автомобиля с напряжением $12^{+1,8}_{-1,5}$ В или от дополнительной аккумуляторной батареи напряжением 12 В и емкостью от 24 до 36 Ач, в случае отличия номинального напряжения бортовой сети автомобиля от номинального значения 12 В.

2.10 Газовое питание осуществляется от баллона с водородом марки А по ГОСТ 3022 давлением от 0,6 до 1 МПа.

2.11 Максимальная потребляемая мощность установки не более 75 Вт.

2.12 Номинальная потребляемая мощность установки не более 35 Вт.

2.13 Масса установки не более 18 кг (без баллона с водородом)

2.12 Габаритные размеры:

- индикатора углеводородов 250 x 175 x 340 мм;
- интегрального газоотборного зонда – не более 1010 x 200 x 90 мм (без резинового фартука);
- побудителя расхода – не более 260 x 250 x 250 мм;
- пульта выносного – не более 135 x 67 x 62 мм.

Подробные технические характеристики индикатора углеводородов приведены в руководстве по технической эксплуатации «Индикатор углеводородов».

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплект поставки установки должен соответствовать перечню, приведенному в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Комплектность

Наименование	Кол-во
Индикатор углеводородов	1 компл.*
Пульт выносной	1 шт.
Зонд интегральный	1 шт.
Побудитель расхода	1 шт.
Баллон с водородом	1 шт.
Редуктор давления	1 шт.
Трубопровод соединительный	1 шт.
Фильтр сетевой	1 шт.
Сигнализатор водорода СГВ-2	1 шт.
Индикатор углеводородов. Руководство по технической эксплуатации	1 экз.
Установка для мобильного мониторинга газовых трубопроводов УМГТ-06. Руководство по эксплуатации	1 экз.
Примечание * - муфта конусная, входящая в комплект поставки индикатора углеводородов включена в трубопровод соединительный.	

4 МАРКИРОВКА И УПАКОВКА

4.1 Маркировка

4.1.1 На табличке, выполненной методом шелкографии и закрепленной на стенке корпуса индикатора углеводородов нанесены:

- товарный знак и наименование изготовителя установки;
- наименование и условное обозначение установки;
- наименование контролируемого газа;

- диапазон измеряемых газовых концентраций;
- номинальное напряжение питания;
- порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя.

4.2 Элементы установки и эксплуатационная документация упаковывается в соответствии с чертежами предприятия-изготовителя.

5 ПРИНЦИП РАБОТЫ И ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

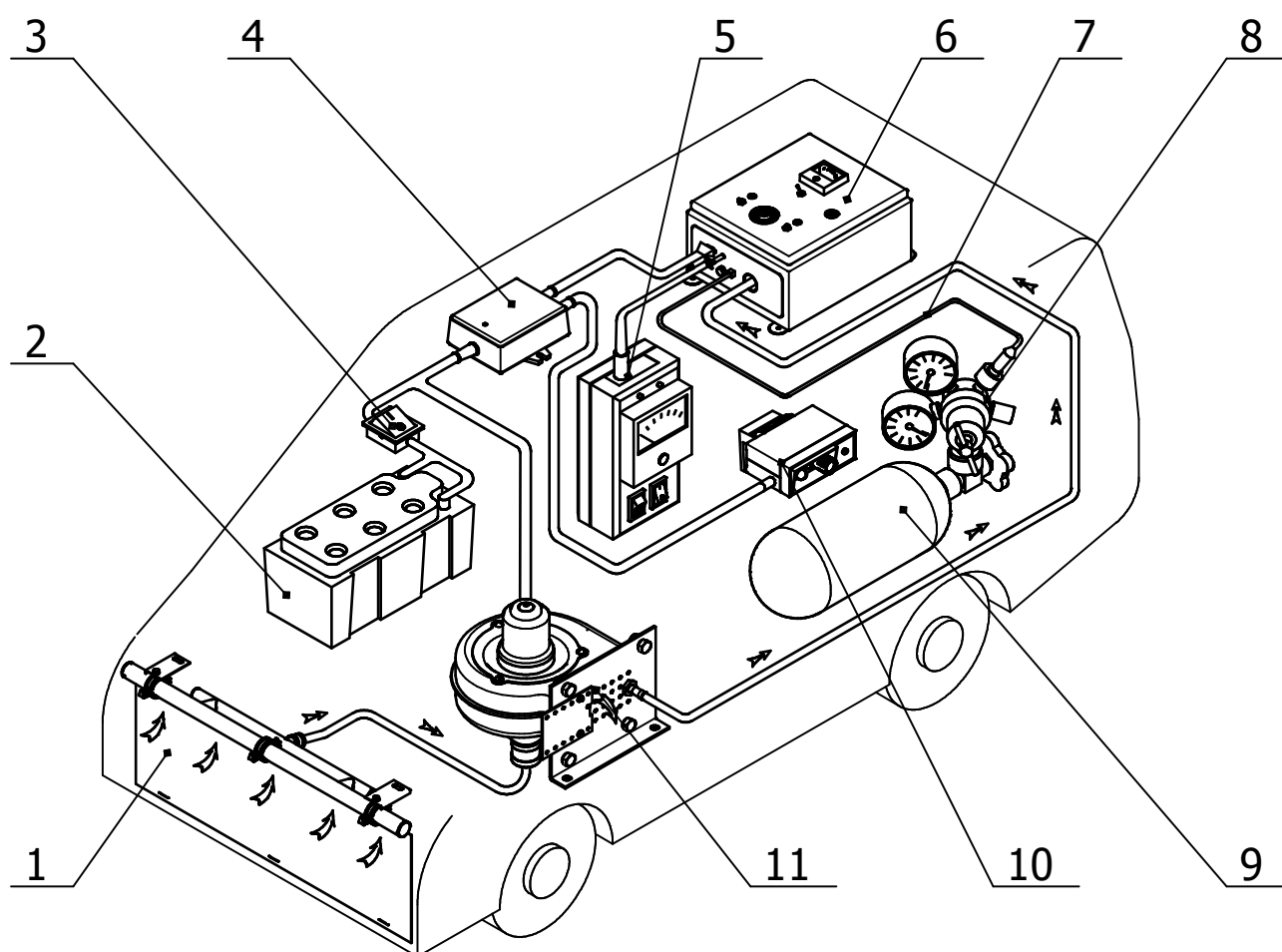
5.1 В состав установки входят следующие элементы: индикатор углеводородов; интегральный зонд; побудитель расхода; пульт выносной; сетевой фильтр; баллон с редуктором давления и сигнализатор водорода. Внешний вид и схема коммутации установки приведена на рисунке 1.

5.2 В основу работы индикатора углеводородов положен пламенно-ионизационный метод измерения, при котором измеряется величина тока ионизации водородного пламени, значения которого пропорционально концентрации органических веществ, вводимых в пламя. Данный метод измерения отличается высокой чувствительностью и селективностью.

Подробное описание конструкции составных частей индикатора углеводородов приведено документе «Индикатор углеводородов. Руководство по технической эксплуатации».

5.3 Интегральный зонд 1 обеспечивает отбор проб газа на участке, протяженностью не менее 1 м. Отбор осуществляется через 34 отверстия, диаметр и взаимное расположение которых обеспечивают изокINETическое поступление газа в каждое из отверстий.

Выходной патрубок интегрального зонда соединен с помощью гибкого шланга со входом побудителя расхода 11, который обеспечивает разряжение газа в заборном устройстве и необходимый расход газа через трубопровод, соединяющий его с индикатором углеводородов 6. Заслонка, установленная на побудителе расхода, обеспечивает регулировку расхода газа через трубопровод 7 и, соответственно, через индикатор углеводородов.



1 – зонд интегральный; 2 – источник питания; 3 – выключатель питания; 4 – фильтр сетевой; 5 – пульт выносной; 6 – индикатор углеводородов; 7 – трубопровод соединительный; 8 – редуктор; 9 – баллон с водородом; 10 – сигнализатор водорода; 11 – побудитель расхода

Рисунок 1 –Установка УМГТ-06

5.4 Питание побудителя расхода осуществляется от источника постоянного тока 2 с номинальным напряжением 12 В (например, от бортовой сети аккумуляторной батареи автотранспортного средства) и коммутируется выключателем 3, установленным в салоне транспортного средства.

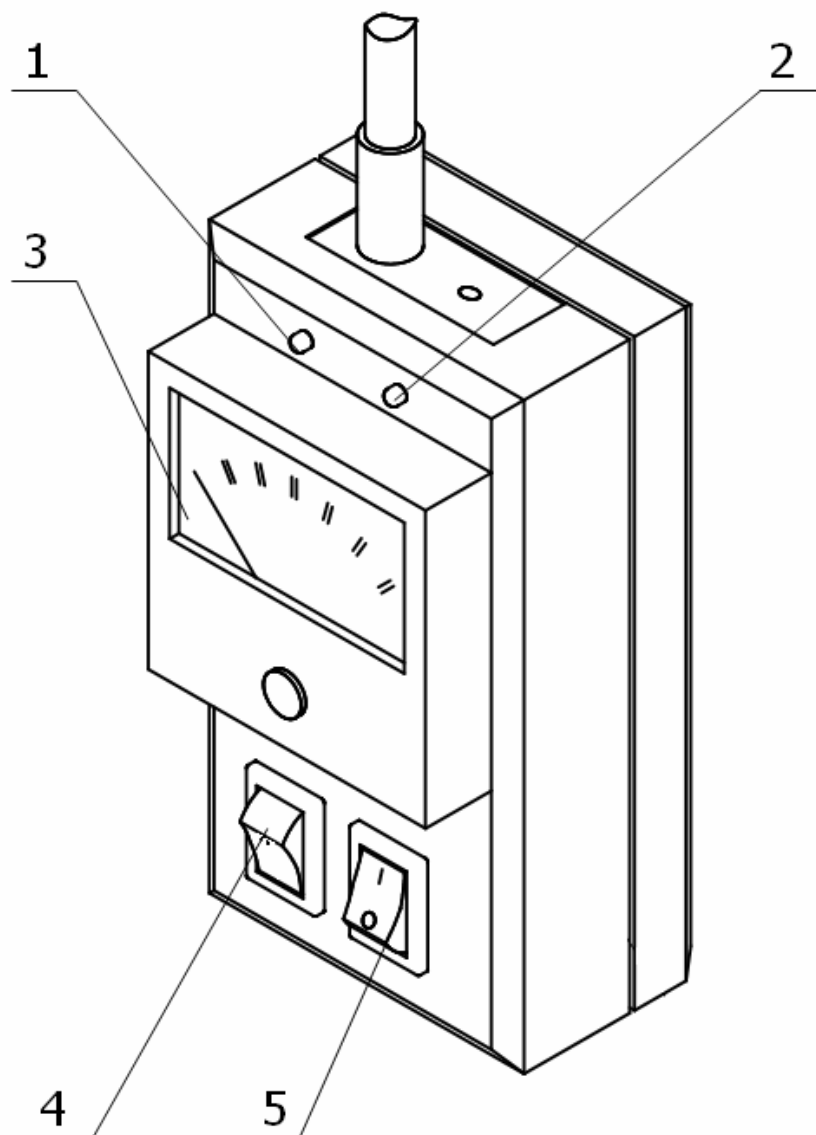
5.5 В целях предотвращения возможного заброса отработавших газов от автотранспортного средства в зону отбора проб, интегральный зонд снабжен резиновым фартуком. При

неработающей установке, фартуком рекомендуется закрывать перфорированный трубопровод интегрального зонда для предотвращения загрязнения отверстий.

5.6 Для удобства регистрации факта наличия концентрации метана в воздухе, превышающей порог чувствительности индикатора углеводородов, штатный стрелочный индикатор продублирован на выносном пульте 5. Внешний вид выносного пульта приведен на рисунке 2. Качественное изменение концентрации метана регистрируется стрелочным прибором 3. Кроме того, выносной пульт снабжен звуковой и световой сигнализацией 1, срабатывающей при отклонении стрелки на установленное, с помощью переключателя 5 значение. Положение «0» соответствует значению $(30 \pm 10) \%$ шкалы стрелочного прибора, а положение «I» - $(60 \pm 10) \%$. Включение звуковой сигнализации производится с помощью выключателя 4. С помощью светодиода 2 индицируется процесс горения водорода в камере индикатора углеводородов.

5.7 Интегральный зонд и побудитель расхода монтируются под днищем кузова автотранспортного средства в районе переднего бампера. Индикатор углеводородов устанавливается в салоне автомобиля.

Монтаж установки осуществляется предприятием-изготовителем.



1 – световая сигнализация; 2 – индикатор горения водорода;
3 – стрелочный прибор; 4 – выключатель звуковой сигнализации;
5 – переключатель диапазонов, на котором будет срабатывать звуковая сигнализация и световая сигнализации

Рисунок 2 – Выносной пульт

6 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 К работе с установкой допускаются лица, ознакомленные с настоящим руководством по технической эксплуатации.

6.2 При работе с установкой необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

1) запрещается проводить доработку электрического и газового монтажа и другие работы с элементами установки, находящимися под напряжением или под давлением;

2) недопустимы любые механические повреждения трубопровода соединительного, используемого для подвода водорода к индикатору углеводородов, а также манометров, установленных на редукторе давления и собственно самого редуктора;

6.3 При работе с установкой необходимо соблюдать:

«Общие правила техники безопасности и производственной санитарии для предприятий и организаций машиностроения»;

«Правила устройства и безопасности сосудов, работающих под давлением».

6.4 Запрещается эксплуатировать установку во взрывоопасных зонах и с неисправным сигнализатором водорода.

6.5 При срабатывании сигнализатора водорода, установленного в салоне автомобиля, необходимо перекрыть вентиль запорный баллона с водородом, перекрыть редуктор давления поворотом регулировочной рукоятки против часовой стрелки, выключить установку. Проветрить салон. Произвести обнаружение течи путем обмыливания всех соединений. Устранить течь.

7 ПОДГОТОВКА УСТАНОВКИ К РАБОТЕ

7.1 Перед началом эксплуатации установки необходимо проверить чистоту проходных сечений отверстий в перфорированном трубопроводе интегрального зонда, а также перепускные отверстия в побудителе расхода, расположенные возле за-

слонки. Если они загрязнены, необходимо произвести их очистку подручными средствами.

Визуально проверить отсутствие повреждений в гибких трубопроводах и надежность их соединения с патрубками интегрального зонда и побудителя расхода.

7.2 Включить питание установки с помощью выключателя, установленного в салоне автомобиля.

7.3 Установить переключатель « ΣCH (мг/м³)» в положение «0-20».

7.4 Открыть вентиль запорный на баллоне с водородом.

7.5 Регулировочной рукояткой редуктора установить давление по манометру, находящемуся на корпусе индикатора углеводородов в пределах от 0,6 МПа до 1,0 МПа. В случае невозможности установления минимального из указанных значений, необходимо заправить баллон водородом на специализированных предприятиях, выполнив требования 9.2.

7.6 Включить индикатор углеводородов тумблером «СЕТЬ». При этом загорается светодиодный индикатор красного цвета и появляется приглушенный звук работы компрессора, стрелка индикатора « ΣCH (мг/м³)» устанавливается левее значения «0».

7.7 Не менее, чем через 30 с после подачи водорода и включения тумблера «СЕТЬ» нажать и удерживать в нажатом состоянии до появления характерного хлопка (но не более 6 с) кнопку «ПОДЖИГ». Если поджиг водорода произошел, загорается светодиодный индикатор зеленого цвета на корпусе индикатора углеводородов и соответствующий светодиод на выносном пульте. Стрелка индикатора « ΣCH (мг/м³)» устанавливается правее деления «0» в соответствии с величиной концентрации анализируемого воздуха, поступающего на вход датчика индикатора.

Если через 6 с после нажатия и удержания кнопки «ПОДЖИГ» поджига водорода не произошло, повторить операцию через 30 с.

Если после 3 попыток водород не поджигается, перекрыть редуктор давления. Выключить индикатор углеводородов. Сле-

дующие попытки поджига произвести не ранее, чем через 15 мин. При отрицательном результате необходимо выяснить причину в соответствии с разделом 8 документа «Индикатор углеводородов. Руководство по технической эксплуатации».

7.8 Отстегнуть резиновый фартук интегрального зонда, если до этого он был пристегнут.

7.9 Общую работоспособность установки можно проверить с помощью зажигалки, заправленной сжиженным газом. Для этого необходимо поднести ее к любому из входных отверстий интегрального зонда и нажать на клапан подачи газа. При нормально функционирующей установке, по истечении ($5 \div 20$) секунд стрелка индикатора углеводородов, а также выносного пульта, отклонится вправо от значения «0». Время срабатывания зависит от длины гибкого трубопровода, соединяющего побудитель расхода и индикатор углеводородов.

7.10 По завершении работы необходимо выключить индикатор углеводородов, перекрыть редуктор, закрыть вентиль запорный на баллоне с водородом, выключить установку, закрыть интегральный зонд резиновым фартуком.

8 ПРОВЕДЕНИЕ МОНИТОРИНГА ТРУБОПРОВОДОВ

8.1 Установление факта утечки природного газа из подземных газопроводов и локализация места утечки производится по методике, принятой в соответствующих организациях.

8.2 Если при работе с установкой на вход датчика индикатора углеводородов поступает анализируемый воздух, с концентрацией углеводородов больше 20 мг/м^3 (стрелка индикатора зашкаливает), тумблер «0-20 0-200» установить в положение «0-200».

8.3 Показания индикатора углеводородов дублируются на выносном пульте, что позволяет изменять месторасположение оператора. Кроме того, в выносном пульте предусмотрена световая и звуковая сигнализации.

9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1 Чистка отверстий интегрального зонда и побудителя расхода.

В процессе эксплуатации необходимо поддерживать в чистоте входные отверстия интегрального зонда и выходные отверстия побудителя расхода. В случае их загрязнения, прочистить подручными предметами. Для извлечения пыли и грязи из труб зонда, необходимо снять заглушки 1 и 2 (рисунок 3) и продуть внутреннюю полость сжатым воздухом.

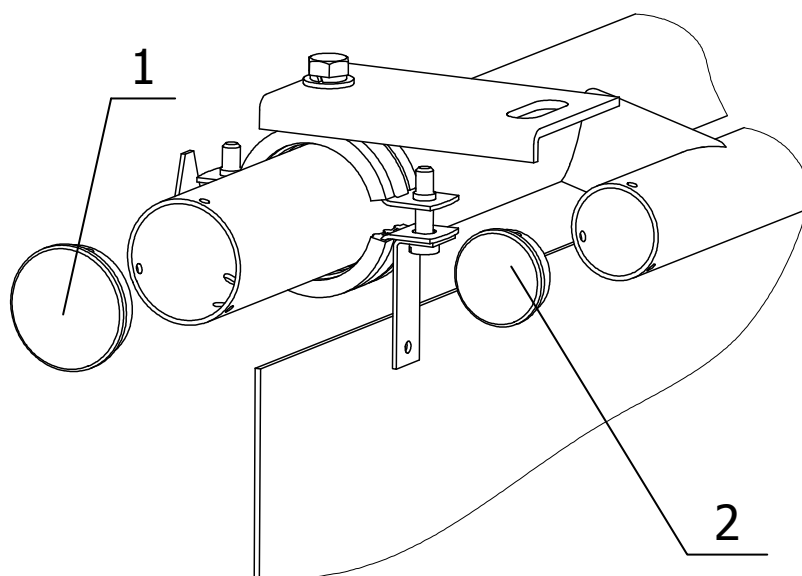


Рисунок 3 – Продувка труб интегрального зонда

ВНИМАНИЕ! Будьте осторожны во время продувки труб сжатым воздухом - возможно попадание пыли в глаза!

9.2 Зарядка баллона водородом.

9.2.1 Проверить, перекрыт ли вентиль запорный баллона. Отсоединить редуктор и переходник от баллона.

9.2.2 Заправить баллон водородом концентрацией $98 \pm 1 \%$ в специализированном предприятии.

9.2.3 Установить переходник на баллон. Подключить к переходнику редуктор.

Примечание. Во время заправки баллона надежно закрепить редуктор давления в салоне автомобиля во избежание повреждения соединительного трубопровода.

10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Установка для мобильного мониторинга газовых трубопроводов УМГТ-06, заводской номер _____ соответствует требованиям документа УМГТ.00.00.000 РЭ и признана годной к эксплуатации.

М.П. Дата выпуска: _____

Представитель ОТК: _____

11 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

11.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие установки требованиям документа УМГТ.00.00.000 РЭ при соблюдении условий эксплуатации.

11.2 Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня ввода установки в эксплуатацию.

Гарантийный срок хранения 12 месяцев.

11.3 В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель обязуется производить безвозмездный ремонт установки, если потребителем будет обнаружено несоответствие установки требованиям настоящего руководства по эксплуатации.