

# **АО «Спецпожинжиниринг»**

Набор для монтажа газоанализатора ТГА на воздуховод с  
комплектom отбора анализируемой среды из воздуховода

## **ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ**



Москва, 2021 г.

## Содержание

|                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Общие указания.....                                                                   | 4  |
| 1.1. Общие указания по применению и монтажу.....                                         | 4  |
| 1.2. Рекомендуемый набор инструментов и принадлежностей оснащения монтажной бригады..... | 5  |
| 2. Меры безопасности.....                                                                | 5  |
| 2.1. Общие требования.....                                                               | 5  |
| 2.2. Меры безопасности при работе с электроинструментом.....                             | 6  |
| 3. Подготовка к монтажу.....                                                             | 7  |
| 4. Монтаж.....                                                                           | 7  |
| 5. Наладка.....                                                                          | 9  |
| 5.1. Измерение разности давления.....                                                    | 9  |
| 5.2. Калибровка и проверка.....                                                          | 10 |
| 6. Техническое обслуживание.....                                                         | 10 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ. Принцип работы. Спецификация. Часто задаваемые вопросы.....                  | 11 |

Данная Инструкция распространяется на *«Набор для монтажа газоанализатора ТГА на воздуховод с комплектом отбора анализируемой среды из воздуховода»* (далее – *Набор для монтажа газоанализатора ТГА на воздуховод или монтажный набор*).

Набор для монтажа газоанализатора ТГА на воздуховод предназначен для применения совместно с **Газоанализаторами горючих газов ТГА** производства АО «Спецпожинжиниринг» (Россия).

В настоящей Инструкции содержатся рекомендации по размещению газоанализаторов с монтажным набором и выполнению основных операций по монтажу и калибровке газоанализатора.

В приложении к инструкции излагается принцип действия монтажного набора, а также приведены основные характеристики и часто задаваемые вопросы по его применению.

Приведенные сведения необходимы для обеспечения правильного монтажа прибора, проведения измерений давления потока воздуха через газоанализатор, а также проведения калибровки/проверки газоанализатора по месту установки.

Несоблюдение рекомендаций, приведённых в данной инструкции, может повлиять на правильность обнаружения загазованности, а также привести к выходу изделий из строя.

К монтажу, калибровке и измерениям может быть допущен только аттестованный персонал специализированных организаций, имеющих соответствующие лицензии, ознакомленный с настоящей инструкцией и РЭ на газоанализаторы и прошедший инструктаж по технике безопасности.

## 1. Общие указания

### 1.1. Общие указания по применению и монтажу

Монтажный набор совместно с газоанализатором ТГА (газоанализатор в комплект поставки монтажного набора не входит) предназначен для обнаружения загазованности в воздуховодах (общий вид показан на рисунке 1).

Монтажный набор крепится на наружной стенке воздуховода и использует входную/выходную трубки для отбора воздушной смеси без применения насоса или отсасывающих устройств (пассивное устройство отбора проб).

#### **Комплект поставки монтажного набора:**

1. Монтажная пластина в сборе с фитингами (4 шт.), шпильками для монтажа газоанализатора (2 шт.), гофрированными трубками (2 шт.), пробоотборной чашей (1 шт.) – 1 комплект;

2. Входная трубка – 1 шт.;

*Рекомендуется выбирать такую длину входной трубки, чтобы она полностью перекрывала ширину воздуховода (см. рисунок 3). Входная трубка поставляется длиной 0,3; 0,9; 1,8 или 3 м  $\pm 5\%$ . Длина должна указываться при заказе монтажного набора. Входная трубка обрезается на нужную длину при установке.*

3. Выходная трубка – 1 шт.;

*Выходная трубка поставляется одной длины – 0,3 м  $\pm 5\%$ .*

4. Заглушка – 1 шт.;

5. Гайка – 2 шт.;

6. Шайба – 2 шт.

Для правильной работы необходимо, чтобы соединения пробоотборных трубок и вводные отверстия воздуховода были герметизированы и не имели утечек. Пробоотборные трубки имеют диаметр  $\frac{3}{4}$  дюйма, и на одном конце имеют резьбу для подсоединения к монтажной пластине. Входная трубка имеет просверленные отверстия, которые должны быть направлены против потока воздуха для обеспечения разности давления. На конце входной трубки должна быть установлена заглушка для обеспечения потока контролируемого воздуха по направлению к газоанализатору.

Для крепления газоанализатора в комплект поставки монтажного набора входят гайки, шайбы, а также шпильки из нержавеющей стали, жестко закрепленные на монтажной пластине.



Рисунок 1 – «Набор для монтажа газоанализатора ТГА на воздуховод с комплектом отбора анализируемой среды из воздуховода» с газоанализатором ТГА (общий вид).

## **1.2. Рекомендуемый набор инструментов и принадлежностей оснащения монтажной бригады**

| Наименование                             | Количество |
|------------------------------------------|------------|
| Электродрель                             | 1          |
| Шуруповерт аккумуляторный                | 1          |
| Уровень строительный брусковый 0,5 м     | 1          |
| Молоток слесарный 400 г.                 | 1          |
| Ножовка по металлу со сменными полотнами | 1          |
| Пассатижи                                | 1          |
| Набор напильников                        | 1          |
| Набор отверток                           | 1          |
| Набор рожковых и накидных ключей         | 1          |
| Набор сверл по металлу                   | 1          |
| Рулетка 5 м                              | 1          |
| Очки защитные                            | 2          |
| Респиратор                               | 2          |
| Каска строительная                       | 2          |
| Комплект перчаток защитных               | 2          |
| Аптечка универсальная                    | 1          |

## **2. Меры безопасности**

**Перед началом монтажа необходимо убедиться в отсутствии взрывоопасной атмосферы внутри воздуховода.**

### **2.1. Общие требования**

К монтажу может быть допущен только аттестованный персонал специализированных организаций, имеющих соответствующие лицензии, ознакомленный с настоящей инструкцией и РЭ на газоанализаторы и прошедший инструктаж по технике безопасности.

Монтажные работы допускается производить только в спецодежде, не стесняющей движение, а также в защитной каске.

При сверлении материалов, дающих отлетающую стружку, при резке металла следует применять защитные очки. Для защиты органов дыхания необходимо применять респиратор.

Слесарные молотки должны иметь гладкие, слегка выпуклые поверхности бойков, без выбоин, сколов, наклепа, сколов и трещин. Длина рукоятки молотка должна быть не менее 250 мм; молотки должны быть прочно надеты на рукоятки и закреплены клиньями.

Все инструменты, имеющие заостренные концы для рукояток (напильники, отвертки и др.), должны иметь рукоятки длиной не менее 150 мм. Деревянные рукоятки должны быть стянуты бандажными кольцами.

Гаечные ключи не должны иметь трещин и забоин, должны соответствовать размерам гаек и головок болтов; губки ключей должны быть параллельны, не разработаны и не закатаны.

Для переноски рабочего инструмента к месту работы необходимо применять специальную сумку или ящик. При работе для укладки инструмента использовать специальные пояса. Класть инструменты в карманы спецодежды запрещается.

## **2.2. Меры безопасности при работе с электроинструментом**

К работе с электроинструментом допускаются лица, прошедшие специальное обучение и инструктаж на рабочем месте, имеющие соответствующую квалификационную группу по электробезопасности.

При проведении монтажных работ следует пользоваться электроинструментом, работающим при напряжении не выше 380/220 В. Выбор класса электроинструмента производится в зависимости от категории помещения по степени опасности поражения электротоком.

Металлический корпус электроинструмента, работающего при напряжении переменного тока выше 42 В и напряжении постоянного тока выше 110 В в помещениях с повышенной опасностью, особо опасных и на наружных установках, должен быть заземлен.

Вилка подключения должна быть с заземляющим контактом. Подключение инструмента осуществлять к электросети, имеющей заземление. Используемые удлинители должны иметь вилку и розетку с заземляющими контактами. При работе с таким инструментом следует пользоваться защитными средствами (резиновые перчатки, галоши). Защитные средства должны быть испытаны в установленном законодательством порядке.

### **Перед началом работ следует производить:**

- проверку комплектности и надежности крепления деталей;
- проверку внешним осмотром исправности кабеля (шнура), его защитной трубки и штепсельной вилки; целостности изоляционных деталей корпуса, рукоятки и крышек щеткодержателей; наличия защитных кожухов и их исправности; проверку исправности цепи заземления (между корпусом и заземляющим контактом штепсельной вилки);
- проверку четкости работы выключателя;
- проверку работы электроинструмента на холостом ходу.

При работе применять только исправный инструмент, поверенный и опломбированный.

При производстве работ не допускать переломов, перегибов электропровода, а также прокладки его в местах складирования конструкций, материалов, движения транспорта.

При работе в дождливую погоду (при снегопаде) места прокладки кабеля и места производства работ электроинструментом должны быть оборудованы навесами.

### **При работе с электроинструментом ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- держать инструмент за провод;
- удалять стружку или опилки с режущего инструмента, а также производить замену режущего инструмента до его полной остановки. Крепление сменного рабочего инструмента производить предназначенным для этого инструментом;
- включать электроинструмент в сеть с характеристиками не соответствующими указанным в техническом паспорте;
- переносить электроинструмент с одного рабочего места на другое при включенном электродвигателе;
- оставлять без надзора подключенный к электросети электроинструмент, а также инструмент с работающими электродвигателями;
- оставлять без присмотра электрифицированный инструмент во избежание пользования им посторонними лицами;

При нагревании корпуса электроинструмента необходимо делать технологические перерывы. При появлении запаха или дыма, сильного шума и вибрации необходимо немедленно отключить электроинструмент от электросети до устранения неисправностей.

При проведении работ необходимо следить, чтобы не происходило непосредственного контакта кабеля или провода, питающего электрифицированный инструмент, с металлическими предметами, горячими, влажными или покрытыми маслом поверхностями во избежание поражения электрическим током при повреждении изоляции. Необходимо следить, чтобы места присоединения проводов к контактам ручного электрифицированного инструмента не имели натяжения, а провода – изломов.

Пересечение электропровода (кабеля) с электросварочными проводами, шлангами подачи кислорода, ацетилена и других газов не допускается.

### **3. Подготовка к монтажу**

#### ***Выбор места установки газоанализатора с монтажным набором***

Выбор правильного местоположения установки крайне важен для обнаружения загазованности. Газоанализатор может быть установлен в приточно-вытяжной вентиляции с фильтром, в местах, где происходит забор воздуха.

Рекомендации по размещению:

- а. По возможности, устанавливайте газоанализатор на расстоянии, приблизительно равном шести ширин воздуховода от изгибов, проходов или отклоняющих пластин. Это местоположение обеспечивает однородность потока воздуха.
- б. Устанавливайте газоанализатор в таких местах, где отводы не мешают движению воздуха.
- в. Устанавливайте газоанализатор до фильтра, при этом учитывайте, что засорение фильтра снизит эффективность обнаружения загазованности.
- г. По возможности, устанавливайте газоанализаторы в местах, удобных для обслуживания.

### **4. Монтаж**

#### ***Предупреждение***

*Перед началом монтажа убедитесь в отсутствии взрывоопасной атмосферы внутри воздуховода.*

- а. Выберите место установки монтажной пластины.
- б. Отметьте и просверлите соответствующие отверстия на стенке воздуховода (см. рис. 2).
- в. Прикрутите выходную трубку к монтажной пластине, следите, чтобы срезанный конец трубки после выполнения монтажа был направлен по потоку воздуха (см. рис. 3)

#### ***Примечание***

*Для правильной работы установите входную и выходную трубки, как показано на рисунке 3.*

г. Установку входной трубки выполните с учетом примечаний, изложенных ниже.

**Примечания**

- входная трубка должна быть наименьшей длины, по возможности, перекрывающая всю ширину воздуховода. Для воздуховода шириной 0,9 м и меньше входная трубка может быть отрезана до  $\frac{3}{4}$  ширины. Для воздуховода шириной свыше 0,9 м рекомендуется просверлить отверстие на противоположной стенке воздуховода и обеспечить его герметизацию при установке входной трубки. Это обеспечит необходимую опору и уменьшит нагрузку на резьбовое соединение;
- после обрезки на нужную длину на конец трубки установите заглушку (для обеспечения правильной работы газоанализатора крайне необходима установка заглушки на конец трубки);
- отверстия входной трубки должны быть направлены против движения воздуха в воздуховоде.

д. Рекомендуется фиксация трубок анаэробным фиксатором резьбы (в комплект поставки не входит) после конечной регулировки. Это предотвратит их смещение во время эксплуатации.

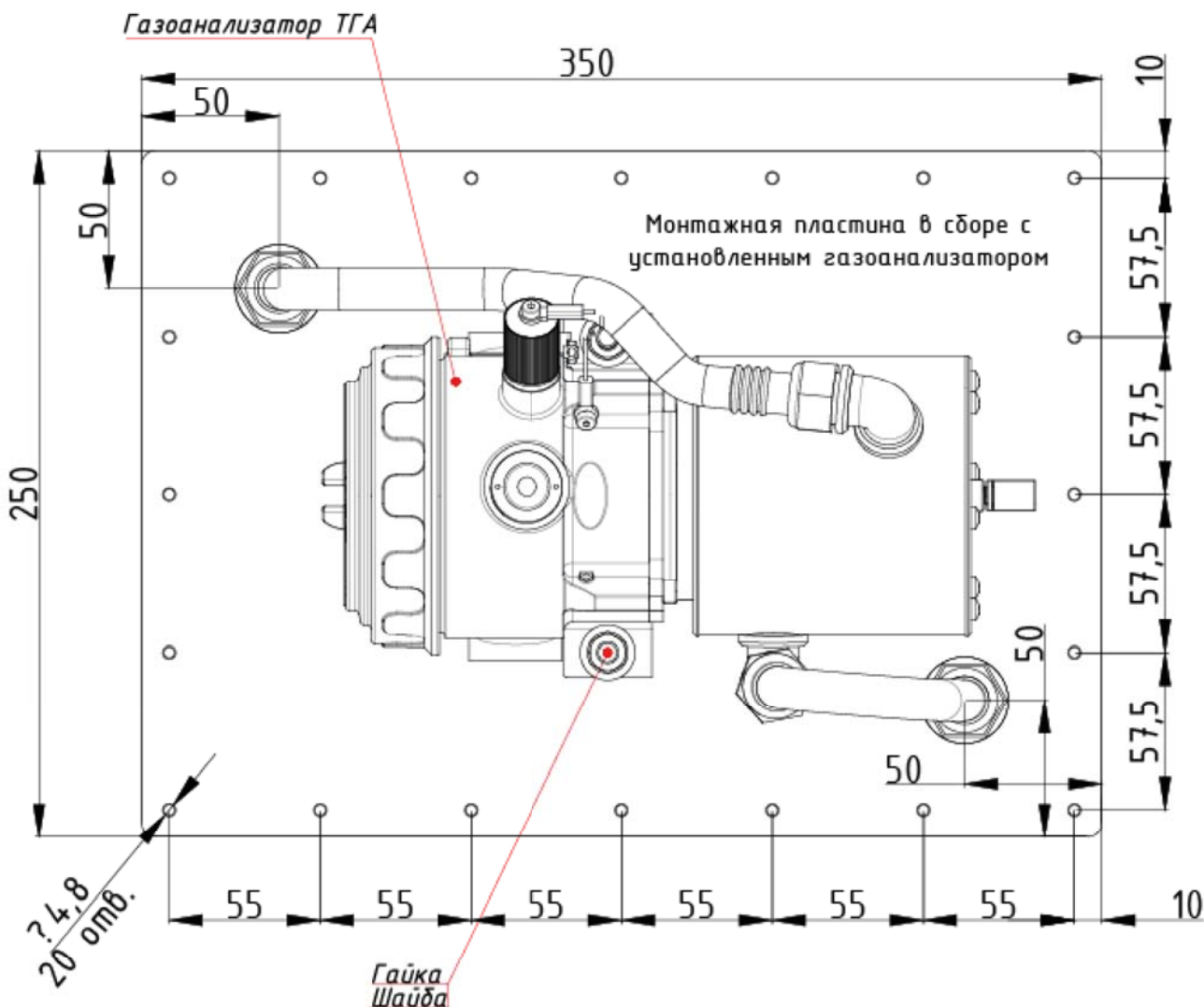


Рисунок 2 – Габаритные и установочные размеры

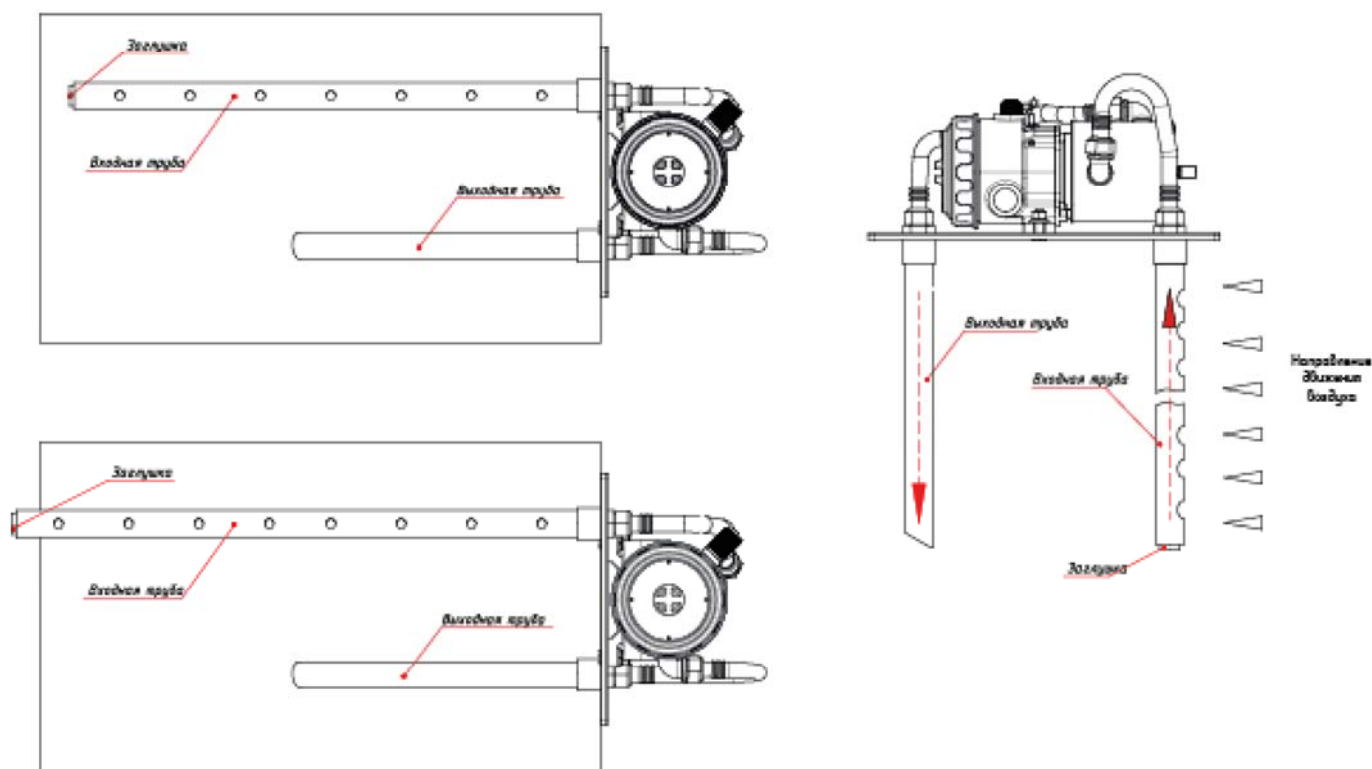


Рисунок 3 – Варианты установки

е. Вставьте трубки в соответствующие отверстия воздуховода, закрепите монтажную пластину и установите газоанализатор.

## 5. Наладка

### 5.1. Измерение разности давления

**Измерение разности давления может требоваться для определения возможности применения набора и газоанализатора на новом объекте.**

Измерение должно быть произведено на смонтированном газоанализаторе и в воздуховоде должен присутствовать поток воздуха. Измеренный перепад давления на газоанализаторе должен быть не меньше 5,73 Па. Используйте манометры, такие как Mark II или No. 460 air meter фирмы Dwyer Instruments, Inc или аналог.

#### Порядок измерения

1. Отсоедините гофрированные трубки от монтажной пластины.
2. Вставьте измерительные трубки манометра: “high side” – во входную трубку, “low side” – в выходную трубку.
3. Если перепад давления находится вне пределов измерения, газоанализатор не будет работать правильно. Проверьте правильность установки и ориентацию входной и выходной трубки. Увеличение скорости потока в воздуховоде должно приводить к увеличению перепада давления, в то время как уменьшение скорости потока приводит к уменьшению перепада давления. Небольшое регулирование положения входной и выходной трубок иногда позволяет достичь показаний необходимых для нормальной работы.

## **5.2. Калибровка и проверка**

Для проведения процедуры проверки/калибровки необходимо использовать калибровочные смеси в соответствии с руководством по эксплуатации и методикой поверки.

**Перед выполнением проверки/калибровки внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации на соответствующий газоанализатор, а также – с методикой поверки.**

1. Перед проверкой/калибровкой отключите аварийную сигнализацию.
2. Подсоедините калибровочную трубку к калибровочному патрубку газоанализатора.
3. Следуйте процедуре калибровки, описанной в руководстве по эксплуатации на газоанализатор.
4. Если сильный поток воздуха в воздуховоде мешает калибровке, остановите подачу воздуха в воздуховоде.
5. После окончания проверки/калибровки прекратите подачу калибровочного газа, отсоедините калибровочную трубку, наденьте защитный колпачок на калибровочный патрубок.
6. Дождитесь проветривания остаточного газа в измерительной камере газоанализатора, и произведите сброс (восстановите подачу воздуха в воздуховод).
7. Подсоедините обратно сигнализацию.

## **6. Техническое обслуживание**

Для правильной работы газоанализатора необходимо производить периодические проверки, описанные в разделе «Калибровка и проверка» настоящего руководства по эксплуатации. Техническое обслуживание также включает в себя очистку входной и выходной трубок от пыли и других загрязняющих веществ.

## Принцип работы

Контролируемый воздух поступает в измерительную камеру газоанализатора за счет перепада давления, создаваемого между входной и выходной трубкой. Воздушный поток поперек пересекает входную трубку, которая направляет воздух в измерительную камеру газоанализатора, где происходит измерение концентрации и возвращается через выходную трубку обратно.

## Спецификация:

Материал – нержавеющая сталь

Размеры – см. рис. 2 и рис. 3;

Скорость потока воздуха – 3 – 20 м/с

Пробоотборные трубки:

Материал – нержавеющая сталь, резьба  $\frac{3}{4}$  NPT

Входная трубка – длина указывается при заказе 0,3; 0,9; 1,8 или 3 м  $\pm 5\%$

Выходная трубка – стандартной длины 0,3 м  $\pm 5\%$

## Часто задаваемые вопросы:

1. Необходима ли дополнительная сертификация набора для монтажа?

*Нет, не требуется, так как комплект только обеспечивает подачу контролируемой среды в измерительную камеру газоанализатора.*

2. Требования по климатическим условиям:

*Определяются требованиями к газоанализатору: В месте размещения газоанализатора  $-60^{\circ}\text{C}$  -  $+90^{\circ}\text{C}$ , температура в воздуховоде может превышать максимальную температуру для газоанализатора.*

3. Возможно ли измерение концентрации газа в потоке нагретого воздуха?

*Да! При подаче нагретого воздуха газоанализатор, установленный вне потока, охлаждается за счет теплообмена корпуса с окружающей средой. При испытаниях на газоанализатор подавался воздух с температурой  $125^{\circ}\text{C}$ . Установившаяся температура сенсора составила  $68^{\circ}\text{C}$ .*

