**Опросный лист для выбора сужающих устройств (СУ) по ГОСТ 8.586-2005, РД 50-411-83**

**\*** **- поля, обязательные для заполнения!**

|  |
| --- |
| **Общая информация** |
|  **Предприятие\*:**       |  Дата заполнения:       |
|  **Контактное лицо\*:**       | **Тел. / факс\*:**        |
|  **Адрес\*:**        |  E-mail:       |
| Опросный лист №       |  Позиция по проекту:       |  **Количество\*:**       |
| **Информация об измеряемой среде** |
|  **Измеряемая среда\*:**       |  **Фазовое состояние\*:** [ ]  газ [ ]  жидкость [ ]  пар |
|  Полный состав в молярных долях (для природного, попутного газа или смеси), % |        |
|  Относительная погрешность определения концентрации компонентов (для природного, попутного газа или смеси)       % |
|  Метод определения коэффициента сжимаемости |  [ ]  GERG-91 [ ]  NX-19m [ ]  ВНИЦ СМВ [ ]  AGA8-92 DC  |
|  Показатель адиабаты (для газов)       |  Относительная влажность измеряемой среды (для газов) % |
|  Степень сухости (для насыщенного водяного пара)       кг/кг |   |
|  **Для природного, попутного газа или смеси плотность при стандартных усл. (20°С и 101,325 кПа-абс)\*:       кг/м3** |
| **Информация о процессе** |
|  **Измеряемый расход\*** | Мин      |  Ном       |  Макс       |  [ ]  м3/ч [ ]  Стм3/ч [ ]  кг/ч |
| [ ]  **Перепад** или [ ]  **потери давления**  | Мин      |  Ном       |  Макс       |  [ ]  кгс/см2 [ ]  кПа  |
|  **Давление избыточное\*** | Мин      |  Ном       |  Макс       |  [ ]  кгс/см2 [ ]  МПа [ ]  кПа  |
|  **Температура среды\*** | Мин      |  ном       |  Макс       | °С |
|  **Плотность\*** | Мин      |  Ном       |  Макс       |  кг/м3  |
|  **Вязкость\*** | Мин      |  Ном       |  Макс       |  [ ]  сП [ ]  сСт |
| **Параметры окружающей среды** |
| Атмосферное давление      [ ]  мм рт. ст. [ ]  кПа |  Температура окружающей среды: Мин      Макс       °С |
| **Информация о трубопроводе в месте установки СУ** |
|  **Внутренний диаметр трубопровода D20\*:**      мм |  Толщина стенки:       мм  |  Материал (марка стали):       |
|  **Ориентация трубопровода\*:** [ ]  горизонтальный [ ]  вертикальный (направление потока: [ ]  вверх [ ]  вниз) |
|  **Уступы и местные сопротивления:** |  |
|  Высота уступа (при наличии), расстояние от уступа до СУ, мм |       |        |       |       |
|   |
|  Расстояние между МС, длина МС, мм |       |       |       |       |       |       |       |       |  |       |       |
| Тип МС по ГОСТ 8.586-2 Приложение А. (Указать номер соотв. рис. или тип МС с подробным описанием: угол наклона и плоскость ориентации для колен, диаметры сужения/расширения для конфузоров/диффузоров, тип тройника для тройников) |
|  **МС\***       |
|  **МС1\***       |
|  **МС2\***       |
|  **МС3\***       |
|  **МС4\***       |
| **Требования к узлу измерения расхода** |
|  [ ]  Коммерческий учет [ ]  Технологический учет |
|  Основная относительная погрешность измерения расхода не более       % |

Заполненный опросный лист необходимо направлять на электронный адрес support@metran.ru

или в Региональное Представительство

Заполненный опросный лист необходимо направлять на электронный адрес support@metran.ru

или в Региональное Представительство

|  |
| --- |
| **Требования к СУ** |
|  **Тип стандартного СУ\*** |       |
|  Номер исполнения (только для ДКС) |  [ ]  Исп.1 [ ]  Исп.2 [ ]  Исп.3 |
|  Специальное исполнение (если требуется)  |  [ ]  Износоустойчивая [ ]  С коническим входом |
|  Способ отбора давления |  [ ]  угловой [ ]  фланцевый [ ]  3-х радиусный  |
|  Смещение оси диафрагмы относительно оси трубопровода  |        мм |
| **Требования к датчику разности давлений** |
|  **Первый датчик разности давлений\*** |  Модель:       |
|  ВПИ:        |  [ ]  кгс/см2 [ ]  кПа |
|  Функция преобразования [ ]  линейная [ ]  корнеизвлекающая |
|  **Основная погрешность\***      %  |  [ ]  приведенная [ ]  относительная |
|  **Регистратор первого датчика разности давлений** |  Модель:       |
|  Функция преобразования [ ]  линейная [ ]  корнеизвлекающая |
|  **Основная погрешность\***      %  |  [ ]  приведенная [ ]  относительная |
|  **Второй датчик разности давлений (при необходимости)** |  Модель:       |
|  ВПИ:       [ ]  кгс/см2 [ ]  кПа |
|  Функция преобразования [ ]  линейная [ ]  корнеизвлекающая |
|  **Основная погрешность\***      %  |  [ ]  приведенная [ ]  относительная |
|  **Регистратор второго датчика разности давлений (при необходимости)** |  Модель:       |
|  Функция преобразования [ ]  линейная [ ]  корнеизвлекающая |
|  **Основная погрешность\***      %  |  [ ]  приведенная [ ]  относительная |
| **Требования к датчику измерения статического давления** |
|  **Датчик измерения статического давления\*** |  Модель:       |
|  Измеряемое давление [ ]  абсолютное [ ]  избыточное |
|  ВПИ:        |  [ ]  МПа [ ]  кгс/см2 [ ]  кПа |
|  **Основная погрешность\***      %  |  [ ]  приведенная [ ]  относительная |
|  **Регистратор датчика измерения статического давления** |  Модель:       |
|  **Основная погрешность\***      %  |  [ ]  приведенная [ ]  относительная |
| **Требования к датчику температуры** |
|  **Установка гильзы\*** |  [ ]  до СУ [ ]  после СУ |
| Расстояние от СУ:       мм |  Внутренний диаметр D20 расширителя трубопровода (при наличии)       мм |
|  **Датчик температуры\*** |  Модель:       |
|  Диапазон измерения: Мин      Макс       °С |
|  **Основная погрешность\*** %  | [ ]  абсолютная [ ]  приведенная [ ]  относительная |
|  **Регистратор**  |  Модель:       |
|  **Основная погрешность\*** % | [ ]  абсолютная [ ]  приведенная [ ]  относительная |
| **Требования к вычислителю** |
|  **Вычислитель (корректор)\*** |  Модель:       |
|  **Основная погрешность\***      %  |  [ ]  приведенная [ ]  относительная  |
| **Дополнительно требуется** |
|  [ ]  Импульсные линии, длина одной линии       мм |  [ ]  под сварку [ ]  резьбовые |
|  [ ]  Сосуды, материал сосуда       |  [ ]  уравнительные [ ]  разделительные [ ]  конденсационные |
|  [ ]  Комплект фланцев для диафрагмы  |  [ ]  плоские [ ]  усиленные |
|  [ ]  Фланцевое соединение (комплект фланцев с патрубками)  |
| [ ]  Монтажное кольцо |
|  [ ]  Дополнительная пара отборов (указать угол между отборами)       ° |
| [ ]  Другое(указать)       |

**ИНФОРМАЦИОННОЕ СООБЩЕНИЕ**

**о порядке работы по стандартным СУ**

Уважаемые коллеги!

Выражаем Вам благодарность за сотрудничество с компанией АО “ПГ “Метран”.

Сообщаем, что расчеты стандартных СУ производятся на основе опросных листов установленной формы (по ГОСТ 8.586-2005, РД 50-411-83).

Убедительно просим Вас использовать для заполнения **последнюю** **версия** опросного листа (далее ОЛ) для выбора стандартного СУ, приведенную на сайте Метран <https://metran.ru/>.

Если в опросных листах для выбора СУ в разделах

- требования к датчику разности давлений

- требования к датчику измерения статического давления

- требования к датчику температуры

- требования к вычислителю

не будут указаны погрешности приборов (для проектируемого узла измерения расхода) или погрешности имеющихся приборов (для существующего узла измерения расхода) **расчет погрешностей** измерения расхода при заданных отклонениях температуры и давления среды, а также заданных значений перепада давления производиться не будет.

В таких случаях (при отсутствии указанных выше данных) будет выполняться **только** **половина** расчета, где будут указаны перепад давления на СУ и диаметр.

При необходимости выполнения расчета погрешностей Вам необходимо предоставить следующие данные:

1) основную (приведенную или относительную) погрешность датчика разности давлений, квадратичная или линейная зависимость;

2) основную (приведенную или относительную) погрешность датчика избыточного давления;

3) класс допуска или основную (приведенную или относительную) погрешность датчика температуры;

4) основную (приведенную или относительную) погрешность вычислителя (контроллера).

Программа «Расходомер ИСО», в которой проводится расчет стандартных СУ, разработана таким образом, что без одного из указанных выше параметров расчет погрешностей не производится.

Аналогичный порядок работы будет действовать и при заказе СУ. В случае непредоставления погрешностей элементов узла измерения расхода, указанных выше, в комплект поставки СУ будет входить **неполный** расчет **(без расчета погрешностей**). При аттестации узла измерения расхода Вам необходимо иметь полный расчет (с расчетом погрешностей измерения расхода, количества при заданных отклонениях температуры и давления среды и заданных значениях перепада давления), за выполнением которого Вам будет необходимо обращаться в ЦСМ.

Заполненный опросный лист необходимо направлять на электронный адрес support@metran.ru

или в Региональное Представительство

**Образец заполнения опросного листа для выбора стандартных СУ**

\* - поля, обязательные для заполнения!

|  |
| --- |
| **Общая информация** |
|  **Предприятие\*:** АО «ПГ «Метран» |  Дата заполнения: 02.12.2022 |
|  **Контактное лицо\*:**  Гура Александр Александрович | **Тел. / факс\*:** (351) 242-41-27 |
|  **Адрес\*:** г. Челябинск, Новоградский пр-т, 15  |  E-mail:       |
| Опросный лист № 1 |  Позиция по проекту: AB-3105 |  **Количество\*: 1** |
| **Информация об измеряемой среде** |
|  **Измеряемая среда\*:** попутный нефтяной газ |  **Фазовое состояние\*:** [x]  газ [ ]  жидкость [ ]  пар |
|  Полный состав в молярных долях (для природного, попутного газа или смеси), % |  СН4-66,48%; N2-2,46%; CO2-1,99%; C2H6-7,24%; C3H8-12,85%; C4H10-4,01%. |
|  Относительная погрешность определения концентрации компонентов (для природного, попутного газа или смеси) 5 % |
|  Метод определения коэффициента сжимаемости |  [x]  GERG-91 [ ]  NX-19m [ ]  ВНИЦ СМВ [ ]  AGA8-92 DC  |
|  Показатель адиабаты (для газов) 1,3 |  Относительная влажность измеряемой среды (для газов) % |
|  Степень сухости (для насыщенного водяного пара)       кг/кг |   |
|  **Для природного, попутного газа или смеси плотность при стандартных усл. (20°С и 101,325 кПа-абс)\*: 1,112 кг/м3** |
| **Информация о процессе** |
|  **Измеряемый расход\*** | Мин4400 |  Ном 6000 |  Макс 7300 |  [ ]  м3/ч [ ]  Стм3/ч [x]  кг/ч |
| [x]  **Перепад** или [ ]  **потери давления**  | Мин      |  Ном       |  Макс 25 |  [ ]  кгс/см2 [x]  кПа  |
|  **Давление избыточное\*** | Мин2,25 |  Ном 2,35 |  Макс 2,45 |  [ ]  кгс/см2 [x]  МПа [ ]  кПа  |
|  **Температура среды\*** | Мин80 |  ном 97 |  Макс 120 | ° С |
|  **Плотность\*** | Мин      |  Ном 21,11 |  Макс       |  кг/м3  |
|  **Вязкость\*** | Мин      |  Ном 1,01 |  Макс       |  [x]  сП [ ]  сСт |
| **Параметры окружающей среды** |
| Атмосферное давление760 [x]  мм рт. ст. [ ]  кПа |  Температура окружающей среды: Мин-30 Макс 50 ° С |
| **Информация о трубопроводе в месте установки СУ** |
|  **Внутренний диаметр трубопровода D20\*:** 100 мм; |  Толщина стенки: 4 мм  |  Материал (марка стали): Ст20 |
|  **Ориентация трубопровода \*:** [x]  горизонтальный ; [ ]  вертикальный (направление потока: [ ]  вверх [ ]  вниз) |
|  **Уступы и местные сопротивления:** |  |
|  Высота уступа (при наличии), расстояние от уступа до СУ, мм | 3 |  300 | 400 | 2 |
|   |
|  Расстояние между МС, длина МС, мм | 800 | 7000 | 500 | 3000 | 100 | 5000 | 200 | 1200 |  | 600 | 500 |
| Тип МС по ГОСТ 8.586-2 Приложение А. (Указать номер соотв. рис. или тип МС с подробным описанием: угол наклона и плоскость ориентации для колен, диаметры сужения/расширения для конфузоров/диффузоров, тип тройника для тройников |
|  **МС\*** А.1а колено вниз 90° |
|  **МС1\*** А.3д задвижка |
|  **МС2\*** А.2б тройник |
|  **МС3\*** А.1ж группа колен |
|  **МС4\*** А.1и группа колен |
| **Требования к узлу измерения расхода** |
|  [ ]  Коммерческий учет [x]  Технологический учет |
|  Основная относительная погрешность измерения расхода не более 4 % |

Заполненный опросный лист необходимо направлять на электронный адрес support@metran.ru

или в Региональное Представительство

Заполненный опросный лист необходимо направлять на электронный адрес support@metran.ru

или в Региональное Представительство

|  |
| --- |
| **Требования к СУ** |
|  **Тип стандартного СУ\*** | ДКС |
|  Номер исполнения (только для ДКС) |  [x]  Исп.1 [ ]  Исп.2 [ ]  Исп.3 |
|  Специальное исполнение (если требуется)  |  [x]  Износоустойчивая [ ]  С коническим входом |
|  Способ отбора давления |  [x]  угловой [ ]  фланцевый [ ]  3-х радиусный  |
|  Смещение оси диафрагмы относительно оси трубопровода  |  нет мм |
| **Требования к датчику разности давлений** |
|  **Первый датчик разности давлений\*** |  Модель: Метран-150 |
|  ВПИ: 60 [ ]  кгс/см2 [x]  кПа |
|  Функция преобразования [ ]  линейная [x]  корнеизвлекающая |
|  **Основная погрешность\*** 0,2 % [x]  приведенная [ ]  относительная |
|  **Регистратор первого датчика разности давлений** |  Модель: Метран-910 |
|  Функция преобразования [x]  линейная [ ]  корнеизвлекающая |
|  **Основная погрешность\*** 0,1 % [x]  приведенная [ ]  относительная |
|  **Второй датчик разности давлений (при необходимости)** |  Модель:       |
|  ВПИ:       [ ]  кгс/см2 [ ]  кПа |
|  Функция преобразования [ ]  линейная [ ]  корнеизвлекающая |
|  **Основная погрешность\***      % [ ]  приведенная [ ]  относительная |
|  **Регистратор второго датчика разности давлений (при необходимости)** |  Модель:       |
|  Функция преобразования [ ]  линейная [ ]  корнеизвлекающая |
|  **Основная погрешность\***      % [ ]  приведенная [ ]  относительная |
| **Требования к датчику измерения статического давления** |
|  **Датчик измерения статического давления\*** |  Модель: Метран-150 |
|  Измеряемое давление [x]  абсолютное [ ]  избыточное |
|  ВПИ: 2,5 [x]  МПа [ ]  кгс/см2 [ ]  кПа |
|  **Основная погрешность\*** 0,1 % [x]  приведенная [ ]  относительная |
|  **Регистратор датчика измерения статического давления** |  Модель: Метран-910 |
|  **Основная погрешность\*** 0,1 % [x]  приведенная [ ]  относительная |
| **Требования к датчику температуры** |
|  **Установка гильзы\*** |  [ ]  до СУ [x]  после СУ |
| Расстояние от СУ 400 мм |  Внутренний диаметр D20 расширителя трубопровода (при наличии) нет мм |
|  **Датчик температуры** |  Модель: Метран-270 |
|  Диапазон измерения: Мин      Макс       ° С |
|  **Основная погрешность\*** 0,25 % [ ]  абсолютная [x]  приведенная [ ]  относительная |
|  **Регистратор**  |  Модель: Метран-910 |
|  **Основная погрешность\*** 0,1 % [ ]  абсолютная [x]  приведенная [ ]  относительная |
| **Требования к вычислителю** |
|   **Вычислитель (корректор)\*** |  Модель:       |
|  **Основная погрешность\***      % [ ]  приведенная [ ]  относительная |
| **Дополнительно требуется** |
|  [x]  Импульсные линии, длина одной линии 3000 мм |  [x]  под сварку [ ]  резьбовые |
|  [x]  Сосуды, материал сосуда углеродистая сталь |  [ ]  уравнительные [ ]  разделительные [x]  конденсационные |
|  [ ]  Комплект фланцев для диафрагмы  |  [ ]  плоские [x]  усиленные |
|  [x]  Фланцевое соединение (комплект фланцев с патрубками)  |
| [x]  Монтажное кольцо |
|  [ ]  Дополнительная пара отборов (указать угол между отборами)       ° |
| [ ]  Другое(указать)       |