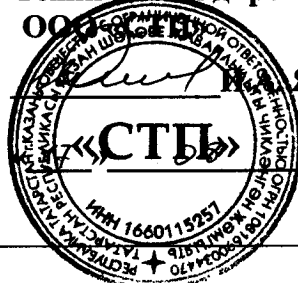


Приложение к свидетельству
№ 40725 об утверждении типа
средств измерений

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ
Технический директор



Яценко

2010 г.

| | |
|---|---|
| Комплекс измерительно- вычислительный со стандартным сужающим устройством на базе вычислителя расхода и количества энергоносителей СГА-3 | Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 45132-10 |
|---|---|

Изготовлен по технической документации НПЗ ОАО «ТАИФ-НК» г. Нижнекамск, зав. №144.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплекс измерительно-вычислительный со стандартным сужающим устройством на базе вычислителя расхода и количества энергоносителей СГА-3, зав. №144 (далее - ИВК) предназначен для измерения, преобразования, обработки, хранения и индикации измерительных сигналов избыточного давления, разности давлений, температуры и расчета объемного расхода (объема) воздуха, приведенного к стандартным условиям по ГОСТ 2939, на установленном в трубопроводе стандартном сужающем устройстве в соответствии с ГОСТ 8.586.1, ГОСТ 8.586.2, ГОСТ 8.586.5, при учетных операциях НПЗ ОАО «ТАИФ-НК».

Область применения - НПЗ ОАО «ТАИФ-НК» г. Нижнекамск.

ОПИСАНИЕ

ИВК осуществляет расчет объемного расхода (объема) воздуха, приведенного к стандартным условиям, по методу переменного перепада давления в соответствии с алгоритмом расчета согласно ГОСТ 8.586.5.

Расчет физических свойств воздуха проводится ИВК согласно ГСССД 8-79 и ГСССД 109-87.

ИВК состоит из измерительных каналов перепада давления (на стандартном сужающем устройстве - диафрагме по ГОСТ 8.586.2), температуры и давления воздуха, в которые входят следующие средства измерений: преобразователи перепада давления измерительные Deltabar S PMD235 (рег. номер 16781-04); преобразователь избыточного давления измерительный Cerabar S PMP731 (рег. номер 16779-02); преобразователь термоэлектрический КТХК 01.10 (рег. номер 36765-09); вычислитель расхода и количества энергоносителей СГА-3 (рег. номер 23605-02).

Взрывозащищенность (искробезопасность) электрических цепей ИВК при эксплуатации достигается путем применения преобразователей измерительных серии HiD2000 (барьеров искрозащиты): HiD-2030SK, HiD-2062 (рег. номер 18792-04).

Стандартная диафрагма ИВК соответствует ГОСТ 8.586.2 и устанавливаются на измерительном трубопроводе в соответствии с ГОСТ 8.586.2.

Конструкция и длины прямых участков измерительного трубопровода соответствуют ГОСТ 8.586.1, ГОСТ 8.586.2, ГОСТ 8.586.5. Преобразователь термоэлектрический КТХК 01.10 монтируется на измерительном трубопроводе в соответствии с ГОСТ 8.586.1 и ГОСТ 8.586.5.

Передача сигнала давления и перепада давления от стандартной диафрагмы до преобразователя избыточного давления измерительного Cerabar S PMP731 и преобразователей перепада давления измерительных Deltabar S PMD235 производится по соединительным импульсным линиям в соответствии с ГОСТ 8.586.5.

ИВК обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- измерение, обработку, хранение, контроль и индикацию текущих значений перепада давления (на стандартном сужающем устройстве - диафрагме по ГОСТ 8.586.2), избыточного давления и температуры воздуха;
- вычисление, хранение, контроль и индикацию объема (м^3) и объемного расхода ($\text{м}^3/\text{ч}$) воздуха, приведенных к стандартным условиям;
- возможность передачи измеренных и вычисленных параметров потока воздуха по цифровому интерфейсу связи вычислителя расхода и количества энергоносителей СГА-3 для отображения и регистрации результатов измерения и вычисления, ведения архивов;
- защита системной информации от несанкционированного доступа программным средствам и изменения установленных параметров, формирование отчетов об измеренных и вычисленных параметрах потока воздуха.

Состав ИВК указан в таблице 1:

Таблица 1

| Состав ИВК | зав. №144 |
|--|--|
| 1 | 2 |
| Вычислитель расхода и количества энергоносителей СГА-3 | Измеряемый сигнал (модуль SAM, VIM): - 4...20 мА, 1...5 В |
| Преобразователь перепада давления измерительный Deltabar S PMD235 | Измеряемый параметр: - перепад давления от 0 до 16 кПа |
| Преобразователь перепада давления измерительный Deltabar S PMD235 | Измеряемый параметр: - перепад давления от 0 до 1,6 кПа |
| Преобразователь избыточного давления измерительный Cerabar S PMP731 | Измеряемый параметр: - избыточное давление от 0 до 1,6 МПа |
| Преобразователь термоэлектрический КТХК 01.10 | Измеряемый параметр: - температура от минус 40 до 600 °С |
| Преобразователь измерительный серии HiD2000 (барьер искрозащиты): HiD-2030SK | Измеряемый (передаваемый) сигнал: - 4...20 мА |
| Преобразователь измерительный серии HiD2000 (барьер искрозащиты): HiD-2030SK | Измеряемый (передаваемый) сигнал: - 4...20 мА |
| Преобразователь измерительный серии HiD2000 (барьер искрозащиты): HiD-2062 | Измеряемый параметр: - температура от минус 40 до 100 °С Передаваемый сигнал: - 1...5 В |
| Сужающее устройство | Стандартная диафрагма по ГОСТ 8.586.2, относительный диаметр 0,2503...0,2508 |

Средства измерения входящие в состав ИВК обеспечивают взрывозащиту по ГОСТ Р 51330.10 "искробезопасная электрическая цепь" уровня "ib".

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 2

| Наименование | ИБК зав. №144 |
|--|---|
| 1 | 2 |
| Рабочая среда | Воздух |
| Диапазоны измерения входных параметров: - перепада давления, кПа - избыточного давления, МПа - температуры, °С | от 0 до 16 от 0 до 1,6 от минус 40 до 100 |
| Пределы допускаемой основной приведенной погрешности ИБК при измерении перепада давления воздуха преобразователем перепада давления измерительным Deltabar S PMD235, % | $\pm 0,25$ |
| Пределы допускаемой основной приведенной погрешности ИБК при измерении избыточного давления воздуха преобразователем избыточного давления измерительным Cerabar S PMP731, % | $\pm 0,25$ |
| Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности ИБК при измерении перепада давления воздуха преобразователем перепада давления измерительным Deltabar S PMD235 от влияния изменения температуры окружающей среды от нормальной (23 ± 2 °С) в диапазоне температур от минус 40 до 85 °С, % | $\pm 0,2$ |
| Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности ИБК при измерении избыточного давления воздуха преобразователем избыточного давления измерительным Cerabar S PMP731 от влияния изменения температуры окружающей среды от нормальной (23 ± 2 °С) в диапазоне температур от минус 40 до 85 °С, %/10 °С | $\pm 0,05$ |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности (допускаемого отклонения от НСХ преобразования ХК (L) класса допуска 2 по ГОСТ 6616 и ГОСТ Р 8.585) ИБК при измерении температуры воздуха преобразователем термоэлектрическим КТХК 01.10 в диапазоне измеряемых температур, °С: от минус 40 до 300 °С включительно | $\pm 2,5$ |
| Пределы допускаемой основной приведенной погрешности ИБК при передаче унифицированного токового сигнала (4 - 20 мА) преобразователем измерительным серии HiD2000 (барьером искрозащиты) HiD-2030SK в вычислитель расхода и количества энергоносителей СГА-3, % | $\pm 0,1$ |
| Пределы допускаемой основной приведенной погрешности ИБК при передаче унифицированного сигнала напряжения (1 - 5 В) преобразователем измерительным серии HiD2000 (барьером искрозащиты) HiD-2062 в вычислитель расхода и количества энергоносителей СГА-3, % | $\pm 0,1$ |
| Пределы допускаемой приведенной погрешности ИБК при преобразовании вычислителем расхода и количества энергоносителей СГА-3 входного токо- | |

| 1 | 2 |
|--|--|
| вого сигнала (4 - 20 мА) и сигнала напряжения (1 - 5 В) в цифровое значение измеряемого параметра, % | $\pm 0,15$ |
| Пределы допускаемой относительной погрешности ИВК от принятия атмосферного давления за условно-постоянную величину в диапазоне изменения атмосферного давления: от 720 до 780 мм рт. ст., % | $\pm 4,0$ |
| Пределы допускаемой относительной погрешности ИВК при вычислении вычислителем расхода и количества энергоносителей СГА-3 объема и объемного расхода воздуха, приведенных к стандартным условиям, % | $\pm 0,2$ |
| Пределы допускаемой относительной расширенной неопределенности ИВК при измерении объема и объемного расхода воздуха, приведенных к стандартным условиям, % | $\pm 3,1$ |
| Сужающее устройство: стандартная диафрагма по ГОСТ 8.586.2 с относительным диаметром: | 0,2503...0,2508 |
| Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - вычислителя расхода и количества энергоносителей СГА-3 (допустимый диапазон от 5 до 35 °C) - преобразователей измерительных серии HiD2000 (барьеров искрозащиты): HiD-2030SK (допустимый диапазон от 0 до 60 °C) - преобразователя измерительного серии HiD2000 (барьера искрозащиты): HiD-2062 (допустимый диапазон от 0 до 60 °C) - преобразователя избыточного давления измерительного Cerabar S PMP731 (допустимый диапазон от минус 40 до 85 °C) - преобразователей перепада давления измерительных Deltabar S PMD235 (допустимый диапазон от минус 40 до 85 °C) - преобразователя термоэлектрического КТХК 01.10 (допустимый диапазон от минус 40 до 60 °C) - относительная влажность окружающей среды, % - вычислителя расхода и количества энергоносителей СГА-3 - преобразователей измерительных серии HiD2000 (барьеров искрозащиты): HiD-2030SK - преобразователя измерительного серии HiD2000 (барьера искрозащиты): HiD-2062 - преобразователя избыточного давления измерительного Cerabar S PMP731 - преобразователей перепада давления измерительных Deltabar S PMD235 - преобразователя термоэлектрического КТХК 01.10 - атмосферное давление, кПа | от 15 до 25 от 15 до 25 от 15 до 25 от 0 до 35 от 0 до 35 от минус 35 до 30 85 при температуре 35 °C от 5 до 90 без конденсации влаги от 5 до 90 без конденсации влаги от 4 до 100 без конденсации влаги от 4 до 100 без конденсации влаги 95 при температуре 35 °C от 84 до 106,7 |
| Частота источника переменного тока 220 В, Гц | 50 ± 1 |

| 1 | 2 |
|---|--------------|
| Потребляемая мощность, Вт, не более | 1007 |
| Габаритные размеры, мм, не более | |
| - вычислителя расхода и количества энергоносителей СГА-3 | 600x600x2000 |
| - преобразователей измерительных серии HiD2000 (барьеров искрозащиты): HiD-2030SK | 18x106x128 |
| - преобразователя измерительного серии HiD2000 (барьера искрозащиты): HiD-2062 | 18x106x128 |
| - преобразователя избыточного давления измерительного Cerabar S PMP731 | 150x68x68 |
| - преобразователей перепада давления измерительных Deltabar S PMD235 | 100x106x239 |
| Масса, кг, не более | 386 |
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее | 18000 |
| Средний срок службы, лет, не менее | 12 |

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на маркировочную табличку «Комплекс измерительно-вычислительный со стандартным сужающим устройством на базе вычислителя расхода и количества энергоносителей СГА-3, зав. №144», методом шелкографии и на титульный лист паспорта типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность ИВК соответствует таблице 3.

Таблица 3

| № п/п | Наименование | Обозначение | Количество | Примечание |
|----------|---|-------------|------------|------------|
| 1 | Комплекс измерительно-вычислительный со стандартным сужающим устройством на базе вычислителя расхода и количества энергоносителей СГА-3. | | 1 экз. | |
| 2 | Комплекс измерительно-вычислительный со стандартным сужающим устройством на базе вычислителя расхода и количества энергоносителей СГА-3. Руководство по эксплуатации. | | 1 экз. | |
| 3 | Комплекс измерительно-вычислительный со стандартным сужающим устройством на базе вычислителя расхода и количества энергоносителей СГА-3. Паспорт. | | 1 экз. | |
| 4 | Инструкция. ГСОЕИ. Комплекс измерительно-вычислительный со стандартным сужающим устройством на базе вычислителя расхода и количества энергоносителей СГА-3. Методика поверки. | | 1 экз. | |

ПОВЕРКА

Поверка ИВК осуществляется в соответствии с документом «Инструкция. ГСОЕИ. Комплекс измерительно-вычислительный со стандартным сужающим устройством

на базе вычислителя расхода и количества энергоносителей СГА-3. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ООО «СТП» в августе 2010 г.

Средства измерений для поверки:

- грузопоршневые манометры МП-2,5, МП-6, МП-60 по ГОСТ 8291-83;
 - датчики давления «Воздух-2,5», «Воздух-6,3»;
 - датчик давления «Воздух-4000» по ТУ 50-745-89;
 - калибратор-вольтметр универсальный В1-28;
 - калибратор температуры АТС-R модели АТС-157В с внешним штатным платиновым термометром сопротивления повышенной точности (углового типа);
 - термометр ртутный стеклянный ТЛ-4 (№1 и №2) по ГОСТ 28498-90.
- Межповерочный интервал ИВК - 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 2939-63 «Газы. Условия для определения объема».

ГОСТ 6616-94 «Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия».

ГОСТ 8.586.1-2005 «ГСОЕИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Принцип метода измерений и общие требования».

ГОСТ 8.586.2-2005 «ГСОЕИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Диафрагмы. Технические требования».

ГОСТ 8.586.5-2005 «ГСОЕИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Методика выполнения измерений».

ГОСТ Р 51330.10-99 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь «i»».

ГОСТ Р 8.585-2001 «ГСОЕИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования».

ГСССД 8-79 «Плотность, энтальпия, энтропия и изобарная теплоемкость жидкого и газообразного воздуха при температурах 70-1500 К и давлениях 0,1-100 МПа».

ГСССД 109-87 «Воздух сухой. Коэффициенты динамической вязкости и теплопроводности при температурах 150...1000 К и давлениях от соответствующих разреженному газу до 100 МПа».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Комплекс измерительно-вычислительный со стандартным сужающим устройством на базе вычислителя расхода и количества энергоносителей СГА-3», зав.№144 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: НПЗ ОАО «ТАИФ-НК», Республика Татарстан, 423570,
г. Нижнекамск-11, а/я 20, тел.(8555)38-16-16, факс (8555)38-17-17

Главный инженер НПЗ ОАО «ТАИФ-НК» _____

Н.А. Гилязов

