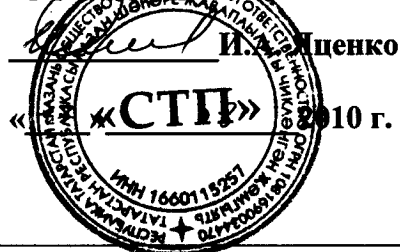


Приложение к свидетельству
№ 4072606 утверждения типа
средств измерений

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ
Технический директор
ООО «СТП»



И. А. Иценко
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 № <u>45133-10</u>
--	---

Изготовлен по технической документации НПЗ ОАО «ТАИФ-НК» г. Нижнекамск, зав. №145.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплекс измерительно-вычислительный со стандартным сужающим устройством на базе вычислителя расхода и количества энергоносителей СГА-3, зав. №145 (далее - ИВК) предназначен для измерения, преобразования, обработки, хранения и индикации измерительных сигналов избыточного давления, разности давлений, температуры и расчета объемного расхода (объема) азота, 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) азота, приведенного к стандартным условиям, по методу переменного перепада давления в соответствии с алгоритмом расчета согласно ГОСТ 8.586.5.

Расчет физических свойств азота проводится ИВК согласно ГСССД 4-78 и ГСССД 89-85.

ИВК состоит из измерительных каналов перепада давления (на стандартном сужающем устройстве - диафрагме по ГОСТ 8.586.2), температуры и давления азота, в которые входят следующие средства измерений: преобразователь перепада давления измерительный 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 преобразователя перепада давления измерительного 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 азота;
- вычисление, хранение, контроль и индикацию объема (м^3) и объемного расхода ($\text{м}^3/\text{ч}$) азота, приведенных к стандартным условиям;
- возможность передачи измеренных и вычисленных параметров потока азота 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 азота.

Состав ИВК указан в таблице 1:

Таблица 1

Состав ИВК	зав. №145
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 4 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-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 0,2729...0,2735

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. №145
1	2
Рабочая среда	Азот
Диапазоны измерения входных параметров: - перепада давления, кПа - избыточного давления, МПа - температуры, °С	от 0 до 4 от 0 до 1,6 от минус 40 до 100
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности ИБК при измерении перепада давления азота преобразователем перепада давления измерительным Deltabar S PMD235, %	± 0,25
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности ИБК при измерении избыточного давления азота преобразователем избыточного давления измерительным Cerabar S PMP731, %	± 0,25
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности ИБК при измерении перепада давления азота 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, %	± 0,2
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности ИБК при измерении избыточного давления азота 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	± 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 азота преобразователем термоэлектрическим КТХК01.10 в диапазоне измеряемых температур, °С: - от минус 40 до 300 °С включительно	± 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, %	± 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, %	± 0,1

1	2
Пределы допускаемой приведенной погрешности ИВК при преобразовании вычислителем расхода и количества энергоносителей СГА-3 входного токового 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 азота, приведенных к стандартным условиям, %	$\pm 0,2$
Пределы допускаемой относительной расширенной неопределенности ИВК при измерении объема и объемного расхода азота, приведенных к стандартным условиям, %	$\pm 3,1$
Сужающее устройство: стандартная диафрагма по ГОСТ 8.586.2 с относительным диаметром:	0,2729...0,2735
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - вычислителя расхода и количества энергоносителей СГА-3 (допустимый диапазон от 5 до 30 °С) - преобразователя измерительного серии HiD2000 (барьера искрозащиты): HiD-2030SK (допустимый диапазон от 0 до 60 °С) - преобразователя измерительного серии HiD2000 (барьера искрозащиты): HiD-2062 (допустимый диапазон от 0 до 60 °С) - преобразователя избыточного давления измерительного Cerabar S PMP731 (допустимый диапазон от минус 40 до 85 °С) - преобразователя перепада давления измерительного Deltabar S PMD235 (допустимый диапазон от минус 40 до 85 °С) - преобразователя термоэлектрического КТХК 01.10 (допустимый диапазон от минус 40 до 60 °С) - относительная влажность окружающей среды, % - вычислителя расхода и количества энергоносителей СГА-3 - преобразователя измерительного серии HiD2000 (барьера искрозащиты): HiD-2030SK - преобразователя измерительного серии HiD2000 (барьера искрозащиты): HiD-2062 - преобразователя избыточного давления измерительного Cerabar S PMP731 - преобразователя перепада давления измерительного Deltabar S PMD235	от 15 до 25 от 15 до 25 от 15 до 25 от 0 до 35 от 0 до 35 от минус 30 до 35 85 при температуре 35 °С 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

1	2
-преобразователя термоэлектрического КТХК 01.10 - атмосферное давление, кПа	95 при температуре 35 °С от 84 до 106,7
Частота источника переменного тока 220 В, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, Вт, не более	1005
Габаритные размеры, мм, не более - вычислителя расхода и количества энергоносителей СГА-3 - преобразователя измерительного серии HiD2000 (барьера искрозащиты): HiD-2030SK - преобразователя измерительного серии HiD2000 (барьера искрозащиты): HiD-2062 - преобразователя избыточного давления измерительного Cerabar S PMP731 - преобразователя перепада давления измерительного Deltabar S PMD235	600x600x2000 18x106x128 18x106x128 150x68x68 100x106x239
Масса, кг, не более	385
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. №145», 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;
- задатчики давления «Воздух-2,5», «Воздух-6,3»;
- задатчик 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 4-78 «Плотность, энтальпия, энтропия и изобарная теплоемкость жидкого и газообразного азота при температурах 70-1500 К и давлениях 0,1-100 МПа».

ГСССД 89-85 «Азот. Коэффициенты динамической вязкости и теплопроводности при температурах 65...1000 К и давлениях от состояния разряженного газа до 200 МПа».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Комплекс измерительно-вычислительный со стандартным сужающим устройством на базе вычислителя расхода и количества энергоносителей СГА-3», зав.№145 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