

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ
директор ФГУП ВНИИР



В.П. Иванов

2008 г.

Измерительно-вычислительный комплекс со стандартным сужающим устройством на базе вычислителя «СПТ 961»	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 38033-08 Взамен № _____
---	--

Изготовлен по технической документации НПЗ ОАО «ТАИФ-НК» г. Нижнекамск, зав.№0505.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерительно-вычислительный комплекс со стандартным сужающим устройством на базе вычислителя «СПТ 961» (далее - комплекс) предназначен для измерения, преобразования и обработки измерительных сигналов абсолютного давления, разности давлений, температуры и расчета массового расхода пара на установленном в трубопроводе стандартного сужающего устройства в соответствии с ГОСТ 8.586.1-2005, ГОСТ 8.586.2-2005, ГОСТ 8.586.5-2005.

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

ОПИСАНИЕ

Комплекс осуществляет расчет массового расхода пара по методу переменного перепада давления в соответствии с алгоритмом расчета согласно ГОСТ 8.586.5-2005.

Расчет физических свойств пара проводится согласно МИ 2451-98 и ГСССД 6-89.

Состав комплекса указан в таблице 1:

Таблица 1

Состав комплекса	зав.№0505
1	2
Операторская станция	Вычислитель «СПТ 961»
Преобразователь перепада давления «EJA 110A»	Измеряемые параметры: - перепад давления 0...100 кПа
Преобразователь перепада давления «EJA 110A»	Измеряемые параметры: - перепад давления 0...10 кПа
Преобразователь абсолютного давления «EJA 510A»	Измеряемые параметры: - абсолютное давление 0...2000 кПа
Преобразователь температуры «ТХК-01932-01»	Измеряемые параметры: - температура (-40 °C ...+ 600 °C)
Преобразователь измерительный тока и напряжения с гальванической развязкой (барьер искрозащиты) «KFD2-STC4»	Передаваемый сигнал: - 4...20 мА

1	2
Преобразователь измерительный тока и напряжения с гальванической развязкой (барьер искрозащиты) «KFD2-STC4»	Передаваемый сигнал: - 4...20 мА
Преобразователь измерительный «УТА-110»	Измеряемые параметры: - температура (0 °С ...+ 220 °С)
Барометр-анероид М-67	Измеряемые параметры: - барометрическое давление 610...790 мм.рт.ст.
Сужающее устройство	Стандартная диафрагма по ГОСТ 8.586.2-2005, относительный диаметр 0,5071...0,5075

Комплекс функционально размещен в отдельных помещениях, связанных между собой линиями связи. Стандартная диафрагма соответствует ГОСТ 8.586.2-2005 и устанавливается на измерительном трубопроводе в соответствии с ГОСТ 8.586.2-2005. Конструкция и длины прямых участков измерительного трубопровода соответствуют ГОСТ 8.586.1-2005, ГОСТ 8.586.2-2005, ГОСТ 8.586.5-2005. Преобразователь температуры «ТХК-01932-01» монтируется на трубопроводе в соответствии с ГОСТ 8.586.1-2005 и ГОСТ 8.586.5-2005.

Передача сигнала давления и перепада давления от стандартной диафрагмы до преобразователей «ЕА 110А» и «ЕА 510А» производится по соединительным импульсным линиям в соответствии с ГОСТ 8.586.5-2005. Преобразователи перепада давления «ЕА 110А» обеспечивают измерение создаваемого на стандартной диафрагме перепада давления с преобразованием в унифицированный токовый сигнал и передачу сигнала на вычислитель «СПТ 961». Преобразователь абсолютного давления «ЕА 510А» обеспечивает измерение абсолютного давления с преобразованием в унифицированный токовый сигнал и передачу сигнала на вычислитель «СПТ 961». Комплекс обеспечивает разграничение искробезопасной цепи от неискробезопасной за счет применения преобразователей измерительных тока и напряжения с гальванической развязкой (барьеров искрозащиты) «KFD2-STC4». Преобразователь температуры «ТХК-01932-01» обеспечивает измерение температуры пара с преобразованием в унифицированный токовый сигнал по средствам преобразователя измерительного «УТА-110» и передачу сигнала на вычислитель «СПТ 961». Вычислитель «СПТ 961» осуществляет преобразование входных унифицированных аналоговых сигналов в цифровые, позволяет выполнять конфигурирование, отображение и обработку измерительной информации по вычислению массового расхода пара.

Средства измерения входящие в состав комплекса обеспечивают взрывозащиту “искробезопасная электрическая цепь” уровня “ib”.

Комплекс позволяет осуществлять хранение и передачу полученной информации на ПЭВМ для отображения и регистрации результатов вычисления и ведения архивов.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 2

Наименование	Комплекс зав.№0505
1	2
Диапазоны входных параметров:	
- перепада давления;	0...100кПа
- давления;	0...2000 кПа
- температуры.	0...+220 °С
Диапазоны выходных сигналов:	
- цифровой;	12 бит (5,5 мкА)
- аналоговый.	4-20 мА

1	2
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности комплекса при измерении: - перепада давления, % - давления, %	$\pm 0,25$ $\pm 0,25$
Предел допускаемого отклонения от НСХ по ГОСТ Р 8.585 в диапазоне измеряемых температур, °С: - от -40 °С до 300 °С включительно	$\pm 2,5$
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности комплекса при преобразовании преобразователем измерительным «УТА-110» входного сигнала термоэлектрического преобразователя в выходной унифицированный аналоговый сигнал, %	$\pm 0,25$
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности комплекса при передаче сигнала из искробезопасной зоны в неискробезопасную, %	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности комплекса при преобразовании вычислителем «СПТ 961» входного аналогового сигнала в цифровое значение измеряемого параметра, %	$\pm 0,05$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности комплекса по вычислению массового расхода пара, %	$\pm 0,02$
Неопределенность комплекса при измерении массового расхода пара, %	$\pm 1,7$
Сужающее устройство: стандартная диафрагма по ГОСТ 8.586.2-2005 с относительным диаметром:	0,5071...0,5075
Условия эксплуатации: -температура окружающей среды, °С -относительная влажность, % -атмосферное давление, кПа	от минус 30 до плюс 30 от 30 до 80 от 84 до 106,7
Точность хода внутренних часов	± 1 с в сутки
Частота питания, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, Вт, не более	10
Габаритные размеры, мм, не более	1700x800x303
Масса, кг, не более	98
Напряжение питания, В	220^{+22}_{-33}
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	18000
Средний срок службы, лет, не менее	12

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа в соответствии с ПР 50.2.009-94 наносится на маркировочную табличку измерительно-вычислительный комплекс со стандартным сужающим устройством на базе вычислителя «СПТ 961» зав. №0505, методом шелкографии и на титульный лист паспорта типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность комплекса соответствует таблице 3.

Таблица 3

№ n/n	Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
1	2	3	4	5
1	Измерительно-вычислительный комплекс со стандартным сужающим устройством на базе вычислителя «СПТ 961».		1 шт.	
2	Измерительно-вычислительный комплекс со стандартным сужающим устройством на базе вычислителя «СПТ 961». Руководство по эксплуатации.	НПЗ 002.00.0505-08 РЭ	1 шт.	
3	Измерительно-вычислительный комплекс со стандартным сужающим устройством на базе вычислителя «СПТ 961». Паспорт.	НПЗ 002.00.0505-08 ПС	1 шт.	
4	Инструкция. ГСИ. Измерительно-вычислительный комплекс со стандартным сужающим устройством на базе вычислителя «СПТ 961». Методика поверки.		1 шт.	

ПОВЕРКА

Поверка комплекса осуществляется в соответствии с документом «Инструкция. ГСИ. Измерительно-вычислительный комплекс со стандартным сужающим устройством на базе вычислителя «СПТ 961». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП ВНИИР в марте 2008 г.

Средства измерений для поверки:

- грузопоршневые манометры МП-2,5, МП-6, МП-60 пределы допускаемой основной погрешности $\pm 0,02\%$, $\pm 0,01\%$ и $\pm 0,02\%$ от измеряемого давления в диапазоне измерений от 0 до 0,25 МПа, от 0,06 до 0,6 МПа и от 0,6 до 6 МПа соответственно по ГОСТ 8291-83;

- датчики давления «Воздух-2,5», «Воздух-6,3», диапазон давлений от 0,025 до 2,5 кгс/см² и от 0,063 до 6,3 кгс/см², пределы допускаемой основной относительной погрешности $\pm 0,05\%$;

- датчик давления «Воздух-4000» по ТУ 50.745-89. Диапазон давлений и разности давлений от 2 до 4000 кгс/м². Пределы допускаемой основной относительной погрешности $\pm 0,05\%$;

- калибраторы тока В1-13 и В1-28, диапазон измерения от 0 до 20 мА, пределы допускаемой основной погрешности генерации $\pm(0,025+0,015)\%$;

- калибратор температуры АТС-R с внешним эталонным термометром, диапазон воспроизводимых температур от плюс 33 °С до плюс 320 °С, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности канала измерений температуры, $\pm 0,07$ °С;

- термометр ртутный стеклянный ТЛ-4 (№1 и №2), цена деления шкалы 0,1 °С, диапазон измерений от минус 30 °С до плюс 20 °С; от 0 °С до плюс 55 °С по ГОСТ 28498-90.

Межповерочный интервал – 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

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

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

ГОСТ 12.2.007-75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь i.

НПЗ 002.00.0505-08 РЭ. «Измерительно-вычислительный комплекс со стандартным сужающим устройством на базе вычислителя «СПТ 961». Руководство по эксплуатации».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Измерительно-вычислительный комплекс со стандартным сужающим устройством на базе вычислителя «СПТ 961»» зав.№0505 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, включен в действующую государственную поверочную схему и метрологически обеспечен при вводе в эксплуатацию и при эксплуатации.

Имеется сертификат об утверждении типа средств измерений JP.C.30.004.A № 7961, Государственный реестр №14495-00 выданный Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии Российской Федерации, г. Москва.

Имеется сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 14647, Государственный реестр № 17029-03 выданный Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии Российской Федерации, г. Москва.

Изготовитель: НПЗ ОАО «ТАИФ-НК», Республика Татарстан, 423570,
г. Нижнекамск-11, а/я 20, тел.(8555)47-16-16, факс (8555)47-17-17

Главный инженер НПЗ ОАО «ТАИФ-НК»



В.И. Емекеев