

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

ФГУ «Нижегородский ЦСМ»

И. И. Решетник

«11» 09 2005 г.

Система автоматизированная контроля и управления испытаниями «Теплообменник»	Внесена в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>31356-06</u> Взамен №
--	--

Изготовлена в соответствии с технической документацией открытого акционерного общества производственно - конструкторского объединения «Теплообменник» (ОАО ПКО «Теплообменник»), заводской номер 001.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная контроля и управления испытаниями «Теплообменник» (далее - система) предназначена для:

- измерения температуры, давления, перепада давлений, расхода среды (воздух, топливо, масло, охлаждающая жидкость);
 - управления нагревом калориферов;
 - блокировки работы печей при недостаточном расходе воздуха через них;
 - сигнализации о неисправности отдельных компонентов системы,
- а также автоматического сбора, накопления, обработки, хранения и отображения полученной информации.

Область применения системы – контроль и управление испытаниями изделий в производственно-технологических процессах на ОАО ПКФ «Теплообменник».

ОПИСАНИЕ

Система «Теплообменник» скомпонована из серийно выпускаемых изделий и программного обеспечения «Теплообменник», реализованного на основе программного пакета LabVIEW фирмы National Instruments (США).

Измерительный канал системы включает:

- первичные преобразователи: датчики давления Метран-55 (Госреестр № 18375-03), датчики перепада давления Метран-100 (Госреестр № 22235-01), датчики температуры ТСПУ Метран-276 (Госреестр № 21968-01), расходомеры кориолисовые OPTIMASS 7000 (Госреестр № 15381-03), расходомеры UFM 3030 (Госреестр № 13897-03), расходомеры вихревые VFM 3100 (Госреестр № 15379-99);
- барьеры искрозащиты энергетические РИФ-А1 или KFD2-/HART/;
- контроллер FP-2000 фирмы National Instruments (США) с подключенными к нему модулями ввода токовых сигналов FP-AI-111, модулем вывода FP-AO-200, релейным модулем вывода FP-RLY-420;
- автоматизированное рабочее место: персональный компьютер с установленным программным обеспечением (ПО) «Теплообменник».

Измерительная информация в виде сигнала постоянного тока (в диапазоне от 4 до 20 мА) от первичных преобразователей через барьеры искрозащиты поступает на модули ввода токовых сигналов FP-AI-111, подключенные к контроллеру FP-2000. Обмен информацией между контроллером FP-2000 и автоматизированным рабочим местом осуществляется по интерфейсу FastEthernet TCP/IP. Для выдачи управляющих воздействий на цепи блокировки используется релейный модуль вывода FP-RLY-420 контроллера FP-2000, на цепи управления нагревом калориферов - модуль вывода FP-AO-200 контроллера FP-2000.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество каналов измерения температуры	16
Количество каналов измерения давления	16
Количество каналов измерения перепада давления	7
Количество каналов измерения расхода	10
Диапазон измерения температуры топлива, масла, охлаждающей жидкости, °С	от 0 до 300
Диапазон измерения температуры воздуха, °С	от 0 до 500
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения температуры воздуха, топлива, масла, охлаждающей жидкости, %	± 1
Диапазон измерения давления охлаждающей жидкости, кг/см ²	от 0 до 6
Диапазон измерения давления топлива, кг/см ²	от 0 до 10
Диапазон измерения давления масла, кг/см ²	от 0 до 10 / от 0 до 16
Диапазон измерения давления воздуха, кг/см ²	от 0 до 16
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения давления воздуха, топлива, масла, охлаждающей жидкости, %	± 1
Диапазон измерения перепада давления топлива, воздуха, масла, кПа	от 0 до 160
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения перепада давления топлива, воздуха, масла, %	± 1
Диапазон измерения массового расхода охлаждающей жидкости, топлива, кг/ч	от 10 до 11250
Диапазон измерения массового расхода масла, кг/ч	от 30 до 30000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения и вычисления массового расхода масла с помощью расходомера UFM 3030, %	± 3
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения и вычисления массового расхода масла, охлаждающей жидкости, топлива с помощью расходомера кориолисового OPTIMASS 7000, %	± 1
Диапазон измерения объемного расхода масла, м ³ /ч	от 0,5 до 8
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объемного расхода масла с помощью расходомера UFM 3030, %	± 1
Диапазон измерения объемного расхода воздуха, м ³ /ч	от 3,6 до 1500
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объемного расхода воздуха с помощью расходомера VFM 3100, %	± 1,5
Рабочие условия эксплуатации системы:	
температура окружающего воздуха, °С	от 10 до 40
относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80
атмосферное давление, кПа	от 86 до 106,7
Электропитание первичных преобразователей	источник питания постоянного тока напряжением (36±3,6) В
Электропитание контроллера, АРМ	источник питания переменного тока напряжением от 187 до 242 В, частотой (50±0,5) Гц

Потребляемая мощность первичного преобразователя, не более, Вт	
Метран-55, ТСПУ Метран-276. Метран-100	1
UFM 3030, VFM 3100, OPTIMASS 7000	10
Потребляемая мощность модуля контроллера, не более, ВА	4,5
Потребляемая мощность АРМ, не более, ВА	250
Масса первичного преобразователя, не более, кг	
Метран-55, ТСПУ Метран-276, Метран-100	1,5
UFM 3030	32
VFM 3100	30
OPTIMASS 7000 T15/T25/T40	23/35/80
Масса модуля контроллера, не более, кг	0,4
Масса АРМ, не более, кг	30
Габаритные размеры модуля контроллера, не более, мм	107x110x92
Габаритные размеры АРМ, не более, мм	500x800x500
Среднее время восстановления работоспособности, ч	2
Средняя наработка на отказ, ч	10000
Средний срок службы, лет	10

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Количество
Датчик температуры ТСПУ Метран – 276	16 шт.
Датчик давления Метран-55-Ех-ДИ	16 шт.
Датчик давления Метран-100-Ех-ДД	7 шт.
Массовый расходомер OPTIMASS MEM 7050K-Eex de T 15	4 шт.
Ультразвуковой расходомер UFM 3030 HT F-Eex de DN 25	3 шт.
Вихревой расходомер VFM 3100 WT Eexi DN 80	3 шт.
Блок питания БПД-40-4к	15 шт.
Блок питания БП24-0,5	3 шт.
Барьер искрозащиты РИФ-А1	39 шт.
Барьер искрозащиты KFD2-/HART/	3 шт.
Контроллер FP-2000 National Instruments	1 шт.
Измерительный модуль FP-A1-111 National Instruments	4 шт.
Модуль вывода FP-AO-200 National Instruments	1 шт.
Источник питания FP-PS-4 National Instruments	1 шт.
Релейный модуль FP-RLY-420 National Instruments	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Паспорт	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка системы производится в соответствии с документом «Система автоматизированная контроля и управления испытаниями «Теплообменник». Методика поверки», утвержденным руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в октябре 2005 г.

Перечень основного оборудования, необходимого для проведения поверки:

- калибратор многофункциональный MC5-R (Госреестр № 22237-02).

Межповерочный интервал 2 года.

НОРМАТИВНАЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ГОСТ 12997 Изделия ГСП. Общие технические условия.

ГОСТ 8.596 Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

Техническая документация ОАО ПКО «Теплообменник».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип "Система автоматизированная контроля и управления испытаниями «Теплообменник»" утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: ОАО Производственно-коммерческое объединение «Теплообменник»,
ГСП-1376, 603950, г. Н. Новгород, пр-т Ленина, 93

Главный инженер ОАО ПКО «Теплообменник»

А. В. Дарьин

