



СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя
ФТИ СИ ВНИИМ им Д.И. Менделеева"

В.С. Александров

24 " октября 2007 г.

| | |
|--|--|
| Системы контроля параметров газовой среды шахтной печи | Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 36169-07 Взамен № |
|--|--|

Изготовлены по технической документации ООО НТЦ "Физимпэкс" ФТИ Иоффе".
Заводские номера 1, 2

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы контроля параметров газовой среды шахтной печи предназначены для измерения объемной доли кислорода, оксида углерода и выдачи сигнализации о достижении установленных пороговых значений. Системы имеют индикаторный канал объемной доли диоксида углерода.

Область применения – контроль отходящих газов шахтных печей № 1 и № 2 электросталеплавильного цеха ОАО "Северсталь".

ОПИСАНИЕ

Система контроля параметров газовой среды шахтной печи (далее - система) является стационарной многоканальной системой непрерывного действия.

Конструктивно система выполнена многоблочной, элементы системы размещены в термостатированном шкафу. В состав системы входят четыре серийно выпускаемых газоанализатора ИГМ-1200 (номер по Госреестру 19287-00).

Отбор пробы принудительный, с помощью водяной системы пробоотбора. Система пробоотбора работает по принципу инжекции: струя воды, сформированная с помощью сопла, затягивает анализируемую среду из газохода. По мере продвижения анализируемой среды по газоходу происходит очистка от твердых частиц и отделение газовой среды от воды. Далее газовая среда разделяется на два потока, один из которых подается на осушитель, фильтр тонкой очистки и далее на вход газоанализаторов, а второй через линию сброса возвращается в газоход. В состав системы входят два пробоотборных зонда, каждый из которых обеспечивает подачу анализируемой среды на два газоанализатора.

Измерительная информация от газоанализаторов по цифровому интерфейсу RS422 передается на персональный компьютер (ПК), осуществляющий обработку, отображение в графическом и цифровом виде, а также хранение измерительной информации.

Принцип действия:

- по измерительному каналу оксида углерода и индикаторному каналу диоксида углерода – инфракрасная абсорбция;

- по измерительному каналу кислорода – электрохимический.

Система обеспечивает выполнение следующих функций:

- непрерывный контроль концентрации определяемых компонентов независимо для каждого газоанализатора, входящего в состав системы;

- обработка и отображение измерительной информации на дисплее ПК;

- выработка сигнала блокировки шахтной печи при превышении концентрацией оксида углерода установленного порогового значения;

- выработка сигнала управления вентилятором при концентрации кислорода ниже установленного порогового значения;

- архивирование результатов измерений с возможностью их последующего просмотра.

Выработка управляющих воздействий осуществляется по результатам измерений любых двух газоанализаторов, входящих в состав системы.

В состав системы входит подсистема автоматической настройки нулевых показаний и чувствительности газоанализаторов, входящих в состав системы.

Степень защиты от проникновения воды, пыли и посторонних твердых частиц – IP55 по ГОСТ 14254.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Диапазоны измерений, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности и номинальное время установления выходного сигнала системы по измерительным каналам приведены в таблице 1

Таблица 1

| Измерительный канал (определяемый компонент) | Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, % | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, доля определяемого компонента, % | Номинальное время установления выходного сигнала $T_{0,9\text{ном}}$, с, |
|---|--|---|---|
| Оксид углерода (СО) | 0 ÷ 10 | ± (0,5+0,1×С) | 4 |
| Кислород (О ₂) | 0 ÷ 21 | ± (0,5+0,1×С) | 12 |

Примечания:

- 1) С – объемная доля определяемого компонента на входе газоанализатора, %;
- 2) номинальное время установления показаний указано при расходе анализируемой смеси через газоанализатор (1,0±0,05) дм³/мин.
- 3) диапазон показаний объемной доли диоксида углерода (0 ÷ 10) %.

- 2 Пределы допускаемой вариации выходного сигнала системы по каждому измерительному каналу равны 0,5 в долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности.
- 3 Время прогрева системы, не более, ч 2
- 4 Пороги срабатывания сигнализации, устанавливаемые по умолчанию:
 - по измерительному каналу объемной доли оксида углерода, % (на превышение) 4,0
 - по измерительному каналу объемной доли кислорода, % (на понижение) 6,0
- 5 Пределы допускаемой дополнительной погрешности системы от изменения температуры окружающей и анализируемой сред на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности 0,5
- 6 Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализатора от изменения атмосферного давления на каждые 3,3 кПа, в долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности 0,5
- 7 Электрическое питание системы осуществляется переменным током частотой (50±1) Гц, напряжением 220⁺²²₋₃₃.
- 8 Потребляемая электрическая мощность, ВА, не более 4000
- 9 Габаритные размеры системы, мм, не более:
 - высота 1600
 - ширина 800
 - глубина 400
- 10 Масса системы, кг, не более 150
- 11 Средний срок службы системы, лет 5
- 12 Нарботка на отказ, ч, не менее 7000

Условия эксплуатации системы

Параметры окружающей среды:

- диапазон температуры окружающей среды, °С от минус 30 до 40
- диапазон атмосферного давления, кПа 84 ÷ 106,7
- относительная влажность при температуре 35 °С, % 35 ÷ 95

Параметры анализируемой среды:

- диапазон температуры анализируемой среды, °С 50 ÷ 300

| | |
|--|-------------------------------|
| - относительная влажность, % | до 100, без конденсации |
| - давление, мм рт.ст. | (минус 30 мм от атмосферного) |
| - массовая концентрация пыли, не более, мг/м ³ | 5 |
| - содержание неизмеряемых компонентов, не более, мг/м ³ | |
| массовая концентрация диоксида азота | 15 |
| массовая концентрация диоксида серы | 15 |
| - расход анализируемой смеси, дм ³ /мин | 0,5 ÷ 1,2 |

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на табличку на внутренней стороне дверцы шкафа системы.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки системы указан в таблице 2.

Таблица 2

| <i>Наименование</i> | <i>Обозначение</i> | <i>Кол-во, шт</i> |
|----------------------|---|-------------------|
| КДЮШ 413328.001 | Газоанализатор ИГМ-1200 | 4 |
| ФТ 100-02-04 | Пробоотборный зонд | 2 |
| ФТ 100-03-04 | Осушитель | 4 |
| ФТ 100-04-04 | Фильтр тонкой очистки | 4 |
| ФТ 100-05-04 | Шкаф с термостатом | 1 |
| ФТ 100-06-04 | Распределитель воды | 2 |
| ФТ 100-07-04 | Станция управления | 1 |
| | Комплект ПГС | 1 |
| ФТ 100-00-04 РЭ | Руководство по эксплуатации | 1 |
| ФТ 100-00-04 ПС | Паспорт | |
| МП 242 – 0464 - 2007 | Методика поверки | 1 |
| | Комплект ЗИП (ИГМ-1200М в количестве 2 шт.) | 1 |

ПОВЕРКА

Поверка систем производится в соответствии с документом МП-242-0464-2007 "Системы контроля параметров газовой среды шахтной печи, зав. №№ 1, 2. Методика поверки", разработанным и утвержденным ГЦИ СИ "ВНИИМ им Д.И. Менделеева" "18" января 2007 г.

Основные средства поверки: ГСО-ПГС оксид углерода – азот (3832-87), кислород – азот (3726-87) в баллонах под давлением, выпускаемые по ТУ 6-16-2956-92.

Межповерочный интервал 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.
- ГОСТ Р 50759-95 Анализаторы газов для контроля промышленных и транспортных выбросов.
- ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия.
- ГОСТ 8.578-2002 Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.
- Техническая документация ООО НТЦ "Физимпэкс" ФТИ Иоффе".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип единичных экземпляров систем контроля параметров газовой среды шахтной печи, зав. №№ 1, 2, утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Сертификат соответствия на газоанализаторы ИГМ-1200, входящие в состав системы, № РОСС RU.МЕ48.В02060 от 10.07.2006 г., выдан органом по сертификации приборостроительной продукции ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева".

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ООО НТЦ "Физимпэкс" ФТИ Иоффе", Россия, 194021, Санкт-Петербург, Политехническая ул., 26.

Ремонт: ООО НТЦ "Физимпэкс" ФТИ Иоффе", Россия, 194021, Санкт-Петербург, Политехническая ул., 26.

Руководитель научно-исследовательского отдела
Государственных эталонов в области физико-химических
измерений ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"


Л.А. Конопелько

Генеральный директор
ООО НТЦ "Физимпэкс" ФТИ Иоффе"

Т.А. Телкова

