

Согласовано  
Зам. директора ГЦИ СИ  
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»  
Александров В.С.  
«03» 04 2002 г.

<b>ГАЗОАНАЛИЗАТОР IPM700ST</b>	Внесен в государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>23036-02</u> Взамен _____
--------------------------------	---

Изготовлен по технической документации фирмы TREI GmbH, Германия, зав. № AA790113

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализатор IPM700ST (зав. № AA790113) предназначен для автоматического непрерывного измерения объемной доли диоксида серы и кислорода в дымовых газах установок Клауса по производству серы.

Область применения - контроль промышленных выбросов и контроль технологического процесса.

### ОПИСАНИЕ

Газоанализатор IPM700ST представляет собой стационарный автоматический прибор непрерывного действия, размещенный в двух шкафах: основном шкафу и шкафу пробоподготовки.

Газоанализатор IPM700ST состоит из:

- измерительного блока SO<sub>2</sub>, состоящего из спектрофотометра, измерительной ячейки и оптоволоконных кабелей);
- блока отбора и подготовки пробы для измерения SO<sub>2</sub>, состоящего из пробоотборного зонда, каплеотбойника, электрообогреваемой пробоотборной линии, термостатированного шкафа с фильтром, пневмоклапанами и эжектором;
- измерительного блока O<sub>2</sub>, состоящего из зонда с циркониевой ячейкой EXFG, модуля-преобразователя и вторичного прибора;
- контроллера, управляющего работой всех блоков газоанализатора и регулирующего температурные режимы каплеотбойника, пробоотборной линии и шкафа блока пробоподготовки;
- системы распределения воздуха (фильтр и редукторы);
- системы взрывозащиты, включающая электроклапан воздуха наддува, реле давления, контрольный блок, пост управления.

В основу измерения объемной доли диоксида серы положен спектрофотометрический метод. Диоксид серы имеет спектр поглощения в УФ области длин волн. В газоанализаторе для измерения спектра применен спектрофотометр с фотодиодной матрицей. Расчет объемной доли диоксида серы осуществляется с помощью компьютера на основе значений поглощения в заданном интервале длин волн. Для измерения объемной доли кислорода используется блок с электрохимической циркониевой измерительной ячейкой EXFG.

Результаты измерений выводятся:

- на буквенно-цифровые дисплеи, расположенные на монтажной панели основного шкафа;
- в виде аналогового выходного сигнала - 4 - 20 мА, который передается в центральную операторную завода;
- в виде цифрового выходного сигнала через интерфейса RS 485 для связи с компьютером.

### Основные технические характеристики

1. Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализатора приведены в таблице 1.

Таблица 1

Определяемый компонент	Диапазон измерений, % (об.)	Пределы допускаемой основной погрешности		
		приведенной, %	относительной, %	абсолютной, % (об.)
SO <sub>2</sub>	0 - 0,1	± 15	-	-
	0,1 - 1,0	-	± 15	-
O <sub>2</sub>	0,25 - 25	-	-	± 0,1

2. Предел допускаемой вариации показаний,  $b_d$ , составляет 0,5 предела допускаемой основной погрешности.
3. Пределы допускаемого изменения показаний в течение 24 ч непрерывной работы не более 0,5 предела допускаемой основной погрешности.
4. Дополнительная погрешность от изменения температуры окружающей среды на каждые 10 °С в долях от предела допускаемой основной погрешности не превышает 0,5.
5. Дополнительная погрешность от изменения напряжения питания на каждые 10 В в долях от предела допускаемой основной погрешности не превышает 0,3.
6. Суммарная дополнительная погрешность от влияния неизмеряемых компонентов в долях от предела допускаемой основной погрешности не превышает 0,5.
7. Время установления показаний,  $T_{0,9}$ , не более 300 с при расходе пробы не менее 1 дм<sup>3</sup>/мин..
8. Время прогрева не более 30 мин.
9. Габаритные размеры не более: ширина 420 мм, длина 2000 мм, высота 1200 мм/
10. Масса газоанализатора в комплекте с системой отбора и подготовки пробы не более 300 кг.
11. Потребляемая мощность не более 1600 ВА.
12. Средний срок службы 8 лет.
13. Питание газоанализатора осуществляется от сети переменного тока напряжением 220<sup>+22</sup><sub>-33</sub> В с частотой (50 ± 1) Гц.
14. Условия эксплуатации:
  - диапазон температуры окружающего воздуха от минус 25 до 79 °С;
  - диапазон относительной влажности до 100 % при 30 °С;
  - диапазон атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа;

Анализируемый газ, поступающий на вход газоанализатора, должен иметь следующие параметры:

- диапазон температуры	от 5° до 350 °С;
- избыточное давление в точке отбора пробы	не более 0,05 бар;
- объемная доля компонентов в пробе:	
диоксид углерода	13,7 – 19,7 % (об.);
оксид углерода	0,28 – 0,34 % (об.);
диоксид серы	0,07 – 1,0 % (об.);
кислород	не более 1 % (об.);
пары воды	27 - 30 % (об.);
азот	50 – 55 % (об.);
водород	0,19 – 1,21 % (об.);
сероводород	не более 5 ppm;
сернистый углерод	не более 5 ppm;
сероокись углерода	не более 5 ppm.

Маркировка взрывозащиты составных частей газоанализатора:

- зонд анализатора кислорода EXFG	1ExdIIВТ3;
- интерфейсный модуль анализатора кислорода EXFG	1ExdIIВТ6;
- устройство программного управления ЕКУШ-5И-02	[Exia]IIС;
- блок управления продувкой FS 821	2Exeg[ib]IIСТ6;
- реле давления DW 812	2ExibIIСТ6;
- клапан электромагнитного типа 641	2EXedIIСТ4/Т5;
- оболочка аппаратного отсека	2ExpzIIВТ6;
- нагревательная лента ЭНГЛЕх	2ExeIIТ6 (Т5,Т4,Т3)Х;
- нагревательная лента 20КТV2-СТ	2ExсII226°С (Т2);
- нагревательный кабель типа PTFE/SiR для шланга подачи пробы WA2P	1ExsIIТ3;
- коробки соединительные типов 8118/12, 8146/53, 07-5311-2.20/..00	2ExeIIТ6.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на специальную табличку на лицевой панели газоанализатора IPM700ST методом наклейки и на титульный лист Руководства по эксплуатации газоанализатора IPM700ST.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки газоанализатора IPM700ST (зав. № AA790113) приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество
1. Газоанализатор: блок измерения кислорода	IPM700ST (зав. № AA790113) EXFG (зав. № 228-I)	1 шт.:
2. Руководство по эксплуатации		1 экз.
3. Методика поверки (Приложение А к Руководству по эксплуатации)		1 экз.

## ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с документом «Газоанализатор IPM700ST. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 22 марта 2002 г., и являющимся Приложением А к Руководству по эксплуатации газоанализатора IPM700ST.

Основные средства поверки: газовые смеси  $SO_2/N_2$  и  $O_2/N_2$  в баллонах под давлением, выпускаемые в соответствии с ТУ 6-16-2956-92.

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ Р 50759-95 «Анализаторы газов для контроля промышленных и транспортных выбросов. Общие технические условия».
2. ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия» (раздел 3 п.2.16 п.2.8.).
3. ГОСТ Р 31318.22-99 (СИСПР 22-97) «Совместимость технических средств электромагнитная Радиопомехи промышленные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний».
4. ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ: Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.
5. Техническая документация фирмы-изготовителя на газоанализаторы RS-325L.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Газоанализатор IPM700ST соответствует требованиям ГОСТ Р 50759, ГОСТ 12997, ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ Р 31318.22 и технической документации предприятия-изготовителя.

Газоанализатор IPM700ST, зав. № АА790113, имеет взрывозащищенное исполнение – свидетельство о взрывозащищенности ЦС ВЭ ИГД № 2002.С108, выданное Центром по сертификации взрывозащищенного и рудничного электрооборудования ИГД 21 марта 2002 г.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: Фирма «TREI», Германия.  
Zeppelinstrasse 86A D-70193, Stuttgart, Deutschland.

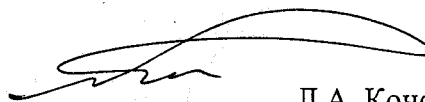
Заявитель: ООО «ТРЭИ» г. Москва

Начальник отдела испытаний  
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



О.В. Тудоровская

Руководитель лаборатории  
Государственных эталонов в области  
аналитических измерений  
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



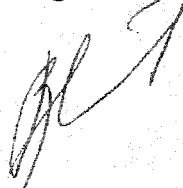
Л.А. Конопелько

Научный сотрудник  
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



Н.О. Пивоварова

Генеральный директор  
ООО «ТРЭИ»



В.В. Геймбихнер