



УТВЕРЖДАЮ

Руководитель И СИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

« 07 » октября 2010 г.

Газоанализаторы АНКАТ-310	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>29681-05</u> Взамен № _____
---------------------------	--

Выпускаются по техническим условиям ИБЯЛ.413411.042.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы АНКАТ-310 предназначены для измерений объемной доли кислорода, оксида углерода, диоксида серы и оксида азота, давления / разрежения, температуры анализируемой и окружающей сред.

Область применения - оптимизация и контроль режимов горения в котельных установках, работающих на различных видах топлива. Газоанализаторы предназначены для использования в невзрывоопасных зонах помещений и наружных установок.

### ОПИСАНИЕ

Газоанализаторы АНКАТ-310 (далее - газоанализаторы) являются переносными многоканальными приборами периодического действия.

Принцип действия газоанализаторов по измерительным каналам:

- объемной доли кислорода, оксида углерода, диоксида серы и оксида азота – электрохимический;

- давления / разрежения - пьезорезистивный;

- температуры - термоэлектрический и терморезистивный.

Способ забора пробы - принудительный, от встроенного побудителя расхода.

Конструктивно газоанализатор выполнен в пластмассовом корпусе с возможностью подключения дополнительных выносных устройств: пробозаборника, конденсатосборника и термохолодильника.

На лицевой панели газоанализатора размещены клавиши управления и жидкокристаллический индикатор. В нижней торцевой части корпуса расположены разъемы для подключения зарядного устройства, ЭВМ и штуцера "вход", "выход" и "канал давления/разрежения". В верхней торцевой части корпуса расположен приемо-передатчик инфракрасного порта для передачи данных на термопечатающий принтер.

Газоанализаторы АНКАТ-310 выпускаются в 6 исполнениях (АНКАТ-310-01, АНКАТ-310-02, АНКАТ-310-03, АНКАТ-310-04, АНКАТ-310-05, АНКАТ-310-06), различающихся перечнем измеряемых компонентов и каналов вычисления, а также типом используемых электрохимических ячеек (ЭХЯ).

Газоанализаторы обеспечивают выдачу звуковой сигнализации по одному настраиваемому уровню для каждого измерительного канала.

Степень защиты газоанализаторов от доступа к опасным частям, от попадания внутрь внешних твердых предметов и воды - IP20 по ГОСТ 14254-96.

Основные технические характеристики

Диапазоны измерений и диапазоны показаний по измерительным каналам приведены в таблице 1.

Таблица 1

Измерительный канал	Диапазон измерений (диапазон показаний)		
	АНКАТ-310-01, АНКАТ-310-04	АНКАТ-310-02, АНКАТ-310-05	АНКАТ-310-03, АНКАТ-310-06
Оксид углерода (CO), объемная доля, млн <sup>-1</sup>	0 - 8000 (0 - 12000)	0 - 8000 (0 - 12000)	0 - 8000 (0 - 12000)
Кислород (O <sub>2</sub> ), объемная доля, %	0 - 21 (0 - 30)	0 - 21 (0 - 30)	0 - 21 (0 - 30)
Оксид азота (NO), объемная доля, млн <sup>-1</sup>	-	0 - 2000 (0 - 4000)	0 - 2000 (0 - 4000)
Диоксид серы (SO <sub>2</sub> ), объемная доля, млн <sup>-1</sup>	-	-	0 - 3000 (0 - 5000)
Температура анализируемой среды, °С	50 - 1050 (50 - 1200)		
Температура окружающей среды, °С	0 - 50 (0 - 99)		
Давление / разрежение анализируемой среды, кПа	-	минус 5 - 5 (минус 7 - 7)	минус 5-5 (минус 7-7)
Примечание - знак "-" означает отсутствие измерительного канала в данном исполнении газоанализатора			

Диапазоны показаний по каналам вычисления приведены в таблице 2

Таблица 2

Канал вычисления	Диапазон показаний		
	АНКАТ-310-01, АНКАТ-310-04	АНКАТ-310-02, АНКАТ-310-05	АНКАТ-310-03, АНКАТ-310-06
Диоксид углерода (CO <sub>2</sub> ), объемная доля, %	0 - 25		
Коэффициент избытка воздуха, относительные единицы	1 - 9,99		
Сумма оксидов азота, объемная доля, млн <sup>-1</sup>	-	0 - 4000	0 - 4000
КПД по обратному балансу, %	0 - 99,9		
Потери тепла с отходящими газами, %	-	0 - 99,9	
Потери тепла вследствие химической неполноты сгорания топлива, %	-	0 - 99,9	
Потери тепла с водяными парами, %	-	0 - 99,9	
Примечания - знак "-" означает отсутствие канала вычисления в данном исполнении газоанализатора			

Пределы допускаемой основной погрешности измерительных каналов приведены в таблице 3.

Таблица 3

Измерительный канал	Исполнение газоанализатора	Единица измерений	Участок диапазона измерений, в котором нормируется основная погрешность	Пределы допускаемой основной погрешности	
				Абсолютной	Относительной
Оксид угле-	АНКАТ-310-01 ...03	объемная	0 - 400	± 20	-

Измерительный канал	Исполнение газоанализатора	Единица измерений	Участок диапазона измерений, в котором нормируется основная погрешность	Пределы допускаемой основной погрешности	
				Абсолютной	Относительной
	АНКАТ-310-04... 06		400 - 8000	$\pm (20 + 0,1(C_{вх}-400))$	-
			0 - 400	$\pm 50$	-
			400 - 8000	$\pm (50 + 0,1(C_{вх}-400))$	-
Кислород (O <sub>2</sub> )	АНКАТ-310-01 ...06	объемная доля, %	0 - 21	$\pm 0,2$	-
Оксид азота (NO)	АНКАТ-310-02, 03	объемная доля, млн <sup>-1</sup>	0 - 200	$\pm 20$	-
			200 - 2000	-	$\pm 10\%$
	АНКАТ-310-05, 06		0 - 500	$\pm 75$	-
			500 - 2000	-	$\pm 15\%$
Диоксид серы (SO <sub>2</sub> )	АНКАТ-310-03	объемная доля, млн <sup>-1</sup>	0 - 200	$\pm 20$	-
			200 - 3000	-	$\pm 10\%$
	АНКАТ-310-06		0 - 500	$\pm 75$	-
			500 - 3000	-	$\pm 15\%$
Температура анализируемой среды	АНКАТ-310-01 ...06	°C	50 - 300	$\pm 1,5$	-
			300 - 1050	-	$\pm 0,5\%$
Температура окружающей среды	АНКАТ-310-01 ...06	°C	0 - 50	$\pm 0,5$	-
Давление / разрежение анализируемой среды	АНКАТ-310-02, 03, 05,06	кПа	минус 5 - 5	$\pm 0,1$	-

Примечание - C<sub>вх</sub> - объемная доля определяемого компонента на входе газоанализатора.

Пределы допускаемой вариации показаний газоанализаторов по каналам измерений оксида углерода, кислорода, оксида азота и диоксида серы, в долях от пределов допускаемой основной погрешности 0,5

Номинальное время установления показаний газоанализаторов T<sub>09 ном</sub> (без учета времени транспортирования и подготовки пробы) указано в таблице 4.

Таблица 4

Измерительный канал	Номинальное время установления показаний газоанализаторов T <sub>09 ном</sub> , с
Оксид углерода (CO)	60
Кислород (O <sub>2</sub> )	40
Оксид азота (NO)	60
Диоксид серы (SO <sub>2</sub> )	60

Время прогрева газоанализаторов, мин не более

3

Время непрерывной работы от одного комплекта полностью заряженных аккумуляторов при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °C, при отсутствии сигнализации, при выключенной подсветке и включенном встроенном побудителе расхода, ч, не менее

8

Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений от изменения температуры окружающей и контролируемой сред в диапазоне от 0 до + 45 °C, отличающейся от температуры, при которой проводилось определение основной погрешности, на каждые 10°С, указаны в таблице 5.

Таблица 5

Измерительный канал	Исполнение газоанализатора	Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов от изменения температуры, в долях от пределов основной погрешности
Оксид углерода (CO)	АНКАТ-310-01 ...03	0,3
	АНКАТ-310-04... 06	0,4
Кислород (O <sub>2</sub> )	АНКАТ-310-01 ... 06	0,8
Оксид азота (NO)	АНКАТ-310-02, 03	0,3
	АНКАТ-310-05, 06	0,4
Диоксид серы (SO <sub>2</sub> )	АНКАТ-310-03	0,3
	АНКАТ-310-06	0,4
Давление / разрежение анализируемой среды	АНКАТ-310-02, 03 АНКАТ-310-05, 06	0,3

Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения атмосферного давления на каждые 3,3 кПа в диапазоне от 84 до 106,7 кПа от номинального значения давления (101,3±4) кПа, указаны в таблице 6.

Таблица 6

Измерительный канал	Исполнение газоанализатора	Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов от изменения давления, в долях от пределов основной погрешности
Оксид углерода (CO)	АНКАТ-310-01 ...03	0,2
	АНКАТ-310-04... 06	0,25
Кислород (O <sub>2</sub> )	АНКАТ-310-01 ...06	0,5
Оксид азота (NO)	АНКАТ-310-02, 03	0,2
	АНКАТ-310-05, 06	0,25
Диоксид серы (SO <sub>2</sub> )	АНКАТ-310-03	0,2
	АНКАТ-310-06	0,25

Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения относительной влажности анализируемой среды в диапазоне от 30 до 90 % от номинального значения влажности 65 % при температуре 25 °С без конденсации влаги указаны в таблице 7.

Таблица 7

Измерительный канал	Исполнение газоанализатора	Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов от изменения влажности, в долях от пределов основной погрешности
Оксид углерода (CO)	АНКАТ-310-01 ...06	0,4
Кислород (O <sub>2</sub> )	АНКАТ-310-01 ...06	1,5

Диапазон напряжения электрического питания встроенной аккумуляторной батареи газоанализатора из 6 элементов типоразмера АА, В .....6,1 - 10  
Габаритные размеры газоанализатора, мм, не более

- высота .....200  
- толщина .....75  
- ширина .....110

Масса газоанализатора, кг, не более... .....0,95

Средняя наработка на отказ с учетом технического обслуживания, ч..... .....15000

Средний полный срок службы электрохимической ячейки (ЭХЯ), лет..... .....2

Средний полный срок службы газоанализаторов (без учета среднего полного

#### Условия эксплуатации газоанализаторов

- диапазон температуры окружающей среды, °С.....0 - 45
- диапазон относительной влажности при температуре 25°С, %.....30 - 90
- диапазон атмосферного давления, кПа.....84 – 106,7

#### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится:

- на табличку, расположенную на корпусе газоанализатора;
- типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации ИБЯЛ.413411.042 РЭ.

#### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки газоанализаторов соответствует указанному в таблице 8.

Таблица 8

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ИБЯЛ.413411.042	Газоанализатор АНКАТ-310	1 шт.	Согласно исполнению
ИБЯЛ.413411.042 ЗИ	Ведомость ЗИП	1 шт.	
	Комплект ЗИП	1 компл.	Согласно ИБЯЛ.413411.042 ЗИ
ИБЯЛ.413411.042 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Приложение А к ИБЯЛ.413411.042 РЭ	Методика поверки		

#### ПОВЕРКА

Поверку газоанализаторов осуществляют в соответствии с документом "Газоанализаторы АНКАТ-310. Методика поверки", являющимся приложением А к руководству по эксплуатации ИБЯЛ.413411.042 РЭ и утвержденным ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" "30" мая 2005 г.

Основные средства поверки:

- ГСО-ПГС в баллонах под давлением: оксид углерода - воздух (номер по Госреестру 3850-87) оксид углерода - азот (3814-87, 3816-87), кислород - азот (3724-87, 3726-87), оксид азота - азот (4017-87, 4021-87), диоксид серы - азот (5894-91, 5893-91), выпускаемые по ТУ 6-16-2956-92;
  - эталонный платинородий-платиновый термоэлектрический термометр типа ППО 3 разряда с диапазоном температур (300-1200) °С по ТУ 50-104-2000;
  - мановакууметр двухтрубный МВ-6000, диапазон измерений от 0 до 6000 Па, ТУ 92-891.026-91.
- Межповерочный интервал - 1 год.

#### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия  
ГОСТ 8.578-2002 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.

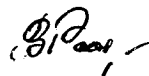
Газоанализаторы АНКАТ-310. Технические условия ИБЯЛ.413411.042 ТУ.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип газоанализаторов АНКАТ-310 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Декларация о соответствии зарегистрирована органом по сертификации средств измерений медицинской техники и электрооборудования «ВНИИФТРИ-ТЕСТ» 12.07.2010 г. Регистрационный номер № РОСС RU. МЛ06.Д00008

Старший научный сотрудник ВНИИМС



В.С. Радюхин

Первый заместитель генерального  
директора ФГУП СПО «Аналитприбор»



В.Н. Антонов