



Согласовано
Зам. руководителя ГЦИ СИ
"ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"
Александров В.С.
" 27.07 2006 г.

АНАЛИЗАТОРЫ ПЫЛИ МОДЕЛИ D-RX 250	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>32661-06</u> Взамен № _____
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы DURAG Industrie Elektronik GmbH & Co KG (Германия).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы пыли модели D-RX 250 предназначены для автоматического измерения массовой концентрации пыли (аэрозольных частиц) при контроле технологических процессов.

Область применения – технологический контроль сухих пылегазоочистных аппаратов и других устройств, в которых объектом контроля являются аэродисперсные системы.

ОПИСАНИЕ

Для измерения массовой концентрации пыли использован трибоэлектрический метод, основанный на том, что частицы пыли, переносимые газом, имеют электрический заряд, который передается зонду при столкновении с ним частиц. Изолированный зонд становится заряженным и передает токовый сигнал в электронную систему. Сила тока зависит от скорости потока и концентрации частиц. Массовую концентрацию пыли можно рассчитать, исходя из полученного токового сигнала и скорости потока. Для этого проводится градуировка анализатора в соответствующих диапазонах скорости потока. Массовую концентрацию пыли при нормальных условиях можно рассчитать с учетом измеренных анализатором значений температуры газа и абсолютного давления в трубопроводе.

Скорость газового потока определяется, исходя из разности полного и статического давления, возникающей в верхней и нижней камерах зонда, установленного перпендикулярно к направлению газового потока. Дифференциальный пьезорезисторный датчик давления устанавливает линейную зависимость между измеренным значением разности давлений и скоростью потока газа. Блок обработки и оценки данных позволяет привести значение скорости потока к нормальным условиям.

Абсолютное давление измеряется с помощью пьезорезисторного датчика с выходным токовым сигналом (4 – 20) мА.

Температура измеряется с помощью терморезистора, размещенного в одной из камер зонда на расстоянии не менее 200 мм от стенки дымовой трубы. Информация о температуре газа выдается в градусах Цельсия.

Анализатор пыли D-RX 250 состоит из зонда, передатчика, преобразователя разности давлений, необработанная измерительная информация от которых передается через порт, в блок обработки и оценки данных. В альтернативном варианте необработанные измерительные данные могут направляться на компьютер, контролирующей массовый выброс пыли

с использованием программы Durag D-MS 500 или в автоматизированную систему управления технологическим процессом.

Зонд D-RX250S состоит из пика и электронного устройства генерации сигнала, расположенного в измерительной головке. Пика изолирована для проведения трибоэлектрического измерения и имеет две камеры для определения разности давлений. Одна из камер соединена с датчиком абсолютного давления в трансмиттере. Третья камера в центре пика служит для измерения температуры газа. Внутри корпуса зонда установлена схемная плата, которая передает значения трибоэлектрических сигналов и данные по температуре через порт RS485 в трансмиттер

Трансмиттер D-RX250T обеспечивает подачу питания на зонд и датчики давления, считывает необработанные данные о концентрации пыли, разности давлений, абсолютном давлении и температуре и передает их через порт RS485 в блок обработки и оценки данных. Релейный выход трансмиттера служит для перевода анализатора в режим технического обслуживания. Дисплей с клавиатурой обеспечивает визуальное отображение результатов измерений. Максимальное расстояние от трансмиттера до блока обработки и оценки данных до 1000 м.

Блок обработки и оценки данных D-RX250 D рассчитывает массовую концентрацию пыли, расход газового потока (исходя из скорости и диаметра трубы), температуру и давление. Информацию можно считывать с помощью второго порта RS485, эти же значения поступают на четыре аналоговых выхода (4 – 20) мА, или также отображаются на дисплее блока.

Для получения измерительной информации о массовой концентрации пыли в мг/м³ анализатор пыли должен быть предварительно отградуирован с использованием гравиметрического метода в соответствии с ГОСТ Р 50820-95.

Основные технические характеристики.

1. В таблице 1 приведены основные метрологические характеристики анализаторов пыли модели D-RX 250..

Таблица 1

Определяемый параметр	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности	
		приведенной, %	абсолютной
Массовая концентрация	0 - 10 мг/м ³	± 25	-
	0 - 500 мг/м ³	± 20	-
Скорость газового потока	7 – 35 м/с	-	± 0,4 м/с
Температура газового потока	0 – 350 °С	-	± 2 °С
Давление в трубе	900 – 1300 гПа	-	± 1 гПа

Примечания: 1 Метрологические характеристики по каналу измерения массовой концентрации пыли установлены по тестовому аэрозолю.
2 Для массовой концентрации указаны наименьший и наибольший диапазоны измерений.

2. Время установления показаний (время интегрирования) – не более 8 с.
3. Время прогрева и выхода на рабочий режим не более 20 мин.
4. Масса, габаритные размеры, потребляемая мощность составных частей анализаторов пыли модели D-RX 250 приведены в таблице 2.

Таблица 2

Составные части анализатора пыли	Масса, кг	Габаритные размеры, мм	Потребляемая мощность, В·А
Зонд D-RX 250S (габаритные размеры с учетом защитного колпака)	От 8,5 до 9,5 (в зависимости от длины пики зонда)	Длина пики зонда: 150, 400, 700 или 1000 Ширина 305, высота 290, длина 351	-
Трансмиттер D-RX 250T	4,5	Ширина 190, высота 250, глубина 220	10
Блок обработки и оценки данных D-RX 250D	5,0	Ширина 190, высота 250, глубина 220	100
Монтажная плата, на которой монтируются D-RX 250T, D-RX 250D и датчик разности давлений	1,0	Ширина 650, высота 400	-

5. Срок службы анализатора пыли не менее 8 лет.

6. Условия эксплуатации:

- диапазон температуры газового потока от 0 °С до 200 °С (для изолятора пики зонда из тефлона); от 0 °С до 350 °С (для керамического изолятора пики зонда);
- относительная влажность газового потока не более 80 % (без конденсации влаги);
- максимальная длина кабеля: от зонда до трансмиттера – 4 м; от трансмиттера до блока обработки и оценки данных – 1000 м;
- диаметр дымовой трубы от 0,3 до 5 м;
- диапазон температуры окружающей среды от минус 20 °С до плюс 50 °С;
- диапазон относительной влажности окружающей среды не более 80 %;
- диапазон атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст);
- питание анализаторов пыли от сети переменного тока напряжением 220⁺¹⁰₋₁₅ В частотой (50 ± 1)Гц.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на специальную табличку на лицевой панели блока обработки и оценки данных D-RX 250D методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации анализатора пыли модели D-RX 250.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки анализаторов пыли модели D-RX 250 приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор пыли:	модель D-RX250-System I:	1 шт.:
- зонд	D-RX250S (400 мм)	1 шт.
- трансмиттер	D-RX250T	1 шт.
- преобразователь сигнала разности давлений	-	1 шт.
- блок обработки и оценки данных	D-RX250D	1 шт.
- кожух для зонда	-	1 шт.
- монтажная плата	-	1 шт.
Анализатор пыли:	модель D-RX250-System II:	1 шт.:
- зонд	D-RX250-ST25 (250 мм) *)	1 шт.
- трансмиттер	D-RX250T	1 шт.
- преобразователь разности давлений	-	1 шт.
- блок обработки и оценки данных	-	1 шт.
- кожух для зонда	-	1 шт.
- монтажная плата	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП-242-0349-2006	1 экз.
Примечание: *) Модель D-RX250-System II может поставляться с зондами: D-RX250-ST70 (700 мм) или D-RX250-ST100 (1000 мм) и защитными кожухами.		

ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с документом «Анализаторы пыли модели D-RX 250. Фирма DURAG Industrie Elektronik GmbH & Co KG, Германия. Методика поверки МП-242-0349-2006», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в июне 2006 г.

Основные средства поверки:

- по каналу измерения массовой концентрации пыли: весы аналитические типа ВЛР-20 и ВЛР-200, ГОСТ 24104-2001 в комплекте с наборами гирь Г-2-21 и Г-2-210, ГОСТ 7328-2001; расходомер газа РГС-2, ШДЕК 421322.001 ТУ, диапазон измерений расхода (2,0 – 25) дм³/мин, пределы допускаемой относительной погрешности ± 1 %, стандартный образец гранулометрического состава КМК 045 – ЭМ ВНИИМ рег. № 04.05.009 в соответствии с МИ 2590-2005;

- по каналу измерения скорости потока - аэродинамическая измерительная установка АДС-700/100, диапазон 1 - 30 м/с, $\Delta_0 = 1\%$;

- по каналу температуры - термопреобразователь сопротивления типа ЭЧП для диапазона температур от 0 до 400 °С, ГОСТ Р 50356-92 и электропечь СУОЛ-04.4/12.5, ГОСТ 13474-79;

- по каналу абсолютного давления - манометр абсолютного давления грузопоршневой МПА-15, ТУ 50-62-83, пределы допускаемой абсолютной погрешности ± 13,3 Па в диапазоне 900 – 1300 гПа.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ Р 8.606-2004 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов».
2. ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия».
3. ГОСТ 12.2.007.0-83 «ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности».
4. ГОСТ 12.1.019-79 «ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты».
5. Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип анализатора пыли модели D-RX250 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при ввозе в страну в эксплуатации в соответствии с государственной поверочной схемой.

Анализаторы пыли модели D-RX250 имеют сертификат соответствия № РОСС DE.Н003.Н01322 от 01.03.2006, выданный органом по сертификации машин и оборудования для нефтегазового комплекса, электрических машин, сырья и материалов ООО «ТЕХНО-НЕФТЕГАЗ».

Изготовитель - фирма DURAG Industrie Elektronik GmbH & Co KG, Германия.
 Адрес фирмы: Коллауштрассе, 105. Д-22453, Гамбург.
 Тел. +49 40 554218-0
 Факс +49 40 584154

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



Л.А. Конопелько

Главный специалист
 ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

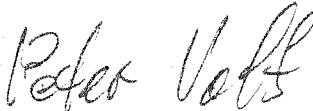


Н.О. Пивоварова

Представители фирмы
 President & CEO

Hans-Peter Schuldt

/ International Sales Manager



Lars Platzhoff