

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная аэрогазового контроля ОАО «Шахта «Антоновская»

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная аэрогазового контроля ОАО «Шахта «Антоновская» (в дальнейшем – АС АГК) предназначена для измерения и контроля параметров рудничной атмосферы (объемных долей метана, оксида углерода, диоксида углерода, кислорода, водорода, скорости воздушного потока и массовой концентрации пыли), управления установками и оборудованием для поддержания безопасного аэрогазового режима в горных выработках, а также передачи информации на диспетчерский пункт для ее отображения, хранения и анализа в целях обеспечения безопасности горных работ.

### Описание средства измерений

Принцип действия АС АГК основан на преобразовании параметров рудничной атмосферы в электрические сигналы с помощью соответствующих датчиков, передачи этих сигналов по проводным линиям связи, измерении этих сигналов контроллерами и анализе измеренных значений путём сравнения с заданными допустимыми значениями (уставками) с целью выработки аварийных сигналов и сигналов управления шахтным оборудованием, обеспечивающим поддержание безопасного аэрогазового режима в горных выработках. Контроллеры через маршрутизаторы передают данные об измеренных параметрах на верхний уровень, состоящий из сервера, автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора и АРМ администратора. Конфигурирование АС АГК и настройка на работу в конкретных условиях осуществляется программным путём при настройке контроллеров, а также с АРМ администратора.

АС АГК имеет возможность изменения числа однотипных измерительных каналов в процессе эксплуатации.

Кроме функций, указанных в назначении, АС АГК обеспечивает:

- автоматическую газовую защиту (АГЗ);
- выдачу управляющих команд на основное и вспомогательное шахтное оборудование (системы вентиляции, транспорта, водоотведения, электро-, гидро- и пневмоснабжения и др.) при заданных значениях измеряемых или контролируемых параметров, с возможностью установления приоритета управляющих сигналов от АРМ;
- маршрутизацию и обмен информацией по каналам связи;
- отображение на подземных устройствах контроля и управления информации об их состоянии;
- отображение информации о контролируемых параметрах, работе технологического оборудования, результатах тестирования и выявленных неисправностях технических средств на АРМ в соответствии с требованиями действующей нормативной документации;
- обработку и хранение собранной информации на подземных и наземных вычислительных устройствах (серверах), вывод текущей и архивной информации на бумажный носитель;
- формирование отчетов об измеряемых и контролируемых параметрах, выявленных неисправностях оборудования в электронном виде и на бумажном носителе.

В состав измерительных каналов МИС входят контроллеры измерительные технологического оборудования Granch SBTC2 (номер в Государственном реестре средств измерений 28693-08) (далее – контроллер), датчики и линии связи, включающие комплект кабелей, устройства соединительные и муфты тройниковые.

Датчики измерительных каналов (ИК), входящих в состав АС АГК, указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Датчики, используемые в измерительных каналах АС АГК.

Тип	Номер в Государственном реестре средств измерений
Датчики объемной доли метана	
ИДИ-10	28259-04
ДМС 01	21073-06
ДМС 03	45747-10
СД-1.М	44590-12
Датчики объемной доли оксида углерода	
ДОУИ	33551-06
СДТГ 01	37260-10
СД-1.Т.СО	44590-12
Датчик объемной доли диоксида углерода	
ИДИ-20	28259-04
СД-1.Д	44590-12
Датчики объемной доли кислорода	
ДКИ	48953-12
СДТГ 11	37260-10
СД-1.Т.О2	44590-12
Датчик (измеритель) скорости воздушного потока	
СДСВ 01	22814-08
Датчики массовой концентрации пыли	
ИЗСТ 01	36151-12
Датчики объемной доли водорода	
СДТГ 02	37260-10

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) верхнего уровня функционирует на серверах и АРМ инженера-оператора АГК и системного администратора, и включает в себя:

- программное обеспечение сервера: сервер данных реального времени OPC KEPServerEx 4.0; систему управления базами данных (СУБД) MS SQL и ПО SCADA-системы Genesis v8 (используемые приложения: DataWorX32, TrendWorX32, GraphWorX32, AlarmWorX32). Компоненты ПО KEPServerEx и MS SQL функционируют в виде служб операционной системы Microsoft Windows;
- программное обеспечение АРМ инженера-оператора АГК и АРМ администратора - пакет программ Microsoft Office 2003 и компоненты ПО SCADA-системы Genesis v.8.

ПО верхнего уровня разделено на метрологически значимые и незначимые компоненты.

Уровень защиты метрологически значимых компонентов программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «С» по МИ 3286. Идентификационные признаки метрологически значимых компонентов программного обеспечения приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные признаки компонентов программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения*	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
ОПС-сервер KEPServerEx v.4	servermain.exe	V4.280.435.0	50 17 CC 24 05 53 5A 90 DD 32 F8 E2 24 1E E5 B9	MD5 (RFC1321)
Компонент SCADA- системы AlarmWorX32	Awx32.exe	9.10.178.2	BD 34 B4 27 10 92 AA 57 30 B9 C8 51 68 31 65 69	MD5 (RFC1321)
Компонент SCADA- системы DataWorX32	DwxConfigurator.exe	9.10.178.2	99 B5 C6 FE 6F 00 1B 33 95 94 13 31 3C 35 B6 EE	MD5 (RFC1321)
Компонент SCADA- системы TrendWorX32	Twx32.exe	9.10.178.2	1F 42 E9 AE 2F 7B B8 1B 97 D5 68 F1 FE 0C E7 7B	MD5 (RFC1321)
Компонент SCADA- системы GraphWorX32	Gwx32.exe	9.10.178.2	E2 FE 2B 4F 38 6D B8 CA FF 8F 53 72 5B 53 2B B2	MD5 (RFC1321)
* - атрибуты программного обеспечения (или модуля), отображаемые при самоидентификации				

### Метрологические и технические характеристики

- Диапазоны измерения объемной доли метана в воздухе:
  - диапазон I: от 0 до 2,5 %;
  - диапазон II: от 5 до 100 %.
- Пределы допускаемых абсолютных погрешностей ИК объемной доли метана в зависимости от типа применяемого датчика соответствуют значениям, приведенным в таблице 3 для диапазона I и приведенным в таблице 4 для диапазона II.
- Время срабатывания автоматической газовой защиты по метану не более 15 с.

Таблица 3 - Пределы допускаемых абсолютных погрешностей измерительных каналов объемной доли метана в диапазоне I, включая погрешности, вносимые программным обеспечением

Пределы допускаемых абсолютных погрешностей	Значения для каналов с датчиками, %			
	ИДИ- 10	ДМС-01	ДМС-03	СД-1.М
основной	± 0,2	± 0,2	± 0,1	± 0,1
дополнительной при отклонении температуры окружающей среды от нормальной области значений в рабочих условиях эксплуатации на каждые 10°С	± 0,2	± 0,2	± 0,2	± 0,2

Пределы допускаемых абсолютных погрешностей	Значения для каналов с датчиками, %			
	ИДИ- 10	ДМС-01	ДМС-03	СД-1.М
дополнительной при отклонении атмосферного давления от нормальной области значений в рабочих условиях эксплуатации	± 0,08*	0,2	± 0,2	–
дополнительной при отклонении относительной влажности анализируемой среды от нормальной области значений в рабочих условиях эксплуатации	–	± 0,2	± 0,2	± 0,2
дополнительной при изменении скорости воздушного потока от 0 м/с до 8 м/с	–	–	–	± 0,1
* – на каждые 3.3 кПа.				

Таблица 4 - Пределы допускаемых погрешностей измерительных каналов объемной доли метана в диапазоне II, включая погрешности, вносимые программным обеспечением

Пределы допускаемых погрешностей	Значения для каналов с датчиками, %		
	ИДИ- 10	ДМС-01	ДМС-03
основной абсолютной	–	–	± 3
основной относительной	± 10	–	–
основной абсолютной в поддиапазоне измерений от 5 до 60 % объемной доли метана	–	± 5	–
основной абсолютной в поддиапазоне измерений от 60 до 100 % объемной доли метана	–	± 15	–
дополнительной относительной при отклонении температуры окружающей среды от нормальной области значений в рабочих условиях эксплуатации на каждые 10°С	± 10	–	–
дополнительной абсолютной при отклонении температуры окружающей среды от нормальной области значений в рабочих условиях эксплуатации на каждые 10°С	–	± 5** (5÷60%) ± 15** (60÷100%)	± 6
дополнительной относительной при отклонении атмосферного давления от нормальной области значений в рабочих условиях эксплуатации	± 4*	–	–
дополнительной абсолютной при отклонении атмосферного давления от нормальной области значений в рабочих условиях эксплуатации	–	± 5** (5÷60%) ± 15** (60÷100%)	± 6
дополнительной абсолютной при отклонении относительной влажности анализируемой среды от нормальной области значений в рабочих условиях эксплуатации	–	± 5** (5÷60%) ± 15** (60÷100%)	± 6
* – на каждые 3.3 кПа;			
** – в указанном ниже поддиапазоне измерений объемной доли метана.			

- Диапазон измерения объемной доли оксида углерода в воздухе от 0 до 50 млн<sup>-1</sup>.
- Пределы допускаемых абсолютных погрешностей ИК объемной доли оксида углерода в зависимости от типа применяемого датчика соответствуют значениям, приведенным в таблице 5.

Таблица 5 - Пределы допускаемых абсолютных погрешностей измерительных каналов объемной доли оксида углерода, включая погрешности, вносимые программным обеспечением

Пределы допускаемых абсолютных погрешностей	Значения для каналов с датчиками, млн <sup>-1</sup>		
	ДОУИ	СД-1.Т.СО	СДТГ 01
основной	$\pm(3+0,1C_{\text{ВХ}}^*)$	$\pm 6$	$\pm(2+0,1C_{\text{ВХ}}^*)$
дополнительной при отклонении температуры окружающей среды от нормальной области значений в рабочих условиях эксплуатации на каждые 10°C	$\pm(2,4+0,08C_{\text{ВХ}}^*)$	$\pm 3$	$\pm(3+0,15C_{\text{ВХ}}^*)$
дополнительной при отклонении атмосферного давления от нормальной области значений в рабочих условиях эксплуатации	$\pm(1,2+0,04C_{\text{ВХ}}^*)^{**}$	–	–
дополнительной при отклонении относительной влажности анализируемой среды от нормальной области значений в рабочих условиях эксплуатации	$\pm(1,5+0,05C_{\text{ВХ}}^*)$	$\pm 6$	$\pm(1+0,05C_{\text{ВХ}}^*)$
дополнительной при изменении скорости воздушного потока от 0 м/с до 8 м/с	–	$\pm 6$	–
* – $C_{\text{ВХ}}$ – измеренное значение объемной доли оксида углерода, млн <sup>-1</sup> ** – на каждые 3.3 кПа.			

- Диапазон измерения объемной доли диоксида углерода от 0 до 2 %.
- Пределы абсолютных погрешностей ИК объемной доли диоксида углерода в зависимости от типа применяемого датчика соответствуют значениям, приведенным в таблице 6.

Таблица 6 – Пределы допускаемых абсолютных погрешностей измерительных каналов объемной доли диоксида углерода, включая погрешности, вносимые программным обеспечением

Пределы допускаемых абсолютных погрешностей	Значения для каналов с датчиками, %	
	ИДИ-20	СД-1.Д
основной	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$
дополнительной при отклонении температуры окружающей среды от нормальной области значений в рабочих условиях эксплуатации на каждые 10°C	$\pm 0,2$	$\pm 0,1$
дополнительной при отклонении атмосферного давления от нормальной области значений в рабочих условиях эксплуатации	$\pm 0,08^*$	–
дополнительной при отклонении относительной влажности анализируемой среды от нормальной области значений в рабочих условиях эксплуатации	–	$\pm 0,4$
дополнительной при изменении скорости воздушного потока от 0 м/с до 8 м/с	–	$\pm 0,2$
* – на каждые 3.3 кПа.		

- Диапазон измерения объемной доли кислорода от 0 до 25 %.
- Пределы абсолютных погрешностей ИК объемной доли кислорода в зависимости от типа применяемого датчика соответствуют значениям, приведенным в таблице 7.

Таблица 7 – Пределы допускаемых абсолютных погрешностей измерительных каналов объемной доли кислорода, включая погрешности, вносимые программным обеспечением

Пределы допускаемых абсолютных погрешностей	Значения для каналов с датчиками, %		
	СД-1.Т.О2	ДКИ	СДТГ 11
основной	$\pm 0,5$	$\pm (0,5+0,1C_{\text{вх}}^*)$	$\pm (0,5+0,1C_{\text{вх}}^*)$
дополнительной при отклонении температуры окружающей среды от нормальной области значений в рабочих условиях эксплуатации на каждые 10°C	$\pm 0,5$	$\pm (0,25+0,05C_{\text{вх}}^*)$	$\pm(0,75+0,15C_{\text{вх}}^*)$
дополнительной при отклонении атмосферного давления от нормальной области значений в рабочих условиях эксплуатации	$\pm 1,0$	$\pm (0,1+0,02C_{\text{вх}}^*)^{**}$	–
дополнительной при отклонении относительной влажности анализируемой среды от нормальной области значений в рабочих условиях эксплуатации	$\pm 1,0$	$\pm(0,25+0,05C_{\text{вх}}^*)$	$\pm(0,25+0,05C_{\text{вх}}^*)$
дополнительной при изменении скорости воздушного потока от 0 м/с до 8 м/с	$\pm 0,5$	–	–
* – $C_{\text{вх}}$ – измеренное значение объемной доли кислорода, % ** – на каждые 3,3 КПа.			

- Диапазон измерения объемной доли водорода от 0 до 50 млн<sup>-1</sup>.
- Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности ИК объемной доли водорода, включая погрешности, вносимые программным обеспечением  $\pm(0,25+0,15C_{\text{вх}})$  млн<sup>-1</sup>, ( $C_{\text{вх}}$  – измеренное значение объемной доли водорода млн<sup>-1</sup>).
- Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности ИК объемной доли водорода при отклонении температуры окружающей среды от нормальной области значений в рабочих условиях эксплуатации на каждые 10°C, включая погрешности, вносимые программным обеспечением  $\pm(0,3+0,23C_{\text{вх}})$  млн<sup>-1</sup>, ( $C_{\text{вх}}$  – измеренное значение объемной доли водорода млн<sup>-1</sup>).
- Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности ИК объемной доли водорода при отклонении относительной влажности анализируемой среды от нормальной области значений в рабочих условиях эксплуатации, включая погрешности, вносимые программным обеспечением  $\pm(0,1+0,07C_{\text{вх}})$  млн<sup>-1</sup>, ( $C_{\text{вх}}$  – измеренное значение объемной доли водорода млн<sup>-1</sup>).
- Диапазон измерения скорости воздушного потока от 0,1 до 30 м/с.
- Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности ИК скорости воздушного потока, включая погрешности, вносимые программным обеспечением  $\pm (0,09+0,02V^*)$  м/с, ( $V$  - измеренное значение скорости воздушного потока, м/с).
- Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности ИК скорости воздушного потока при отклонении температуры окружающей среды от нормальной области значений в рабочих условиях эксплуатации на каждые 10°C, включая погрешности, вносимые программным обеспечением  $\pm (0,045+0,01V^*)$  м/с, ( $V$  - измеренное значение скорости воздушного потока, м/с).
- Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности ИК скорости воздушного потока при отклонении относительной влажности анализируемой среды от нормальной области значений в рабочих условиях эксплуатации, включая погрешности, вносимые программным обеспечением  $\pm (0,045+0,01V^*)$  м/с, ( $V$  - измеренное значение скорости воздушного потока, м/с).

- Диапазон измерения массовой концентрации пыли от 0 до 1500 мг/м<sup>3</sup>.
- Пределы допускаемых погрешностей измерения массовой концентрации пыли - не более значений, приведенных в таблице 8.

Таблица 8 - Пределы допускаемых абсолютных погрешностей измерительных каналов массовой концентрации пыли, включая погрешности, вносимые программным обеспечением

Поддиапазон измерений, мг/м <sup>3</sup>	Пределы допускаемой погрешности, %	
	Относительной	Приведенной
0 - 100	---	± 20 %
100 - 1500	± 20 %	---

- Максимальное количество каналов обслуживаемых одним контроллером, составляет:
  - 48 измерительных, либо 80 входных логических, либо 48 выходных управляющих, а также 1 канал передачи данных с интерфейсом Ethernet.
  - Количество линий связи для связи с модемами серии SBNI в одном контроллере (маршрутизатор на основе контроллера) – от 2 до 12.
  - Длительность цикла автоматического опроса одного измерительного канала - не более 1,5 мс.
  - Максимальная допускаемая длина проводных линий связи между датчиками и контроллерами не менее 1500 метров при условии их прокладки кабелями типов КГВШ 8х1,5 и КТАПВТ 1х4х0,64, ТППШВ(5х2х0,64; 10х2х0,64; 20х2х0,64; 30х2х0,64).
  - Формирование базы данных с результатами измерений и ведение журналов событий – автоматическое.
  - Время хранения контроллером информации об измерениях по всем измерительным каналам - не менее 36 часов, а сервером - не менее 1 года.
  - АС АГК обеспечивает обмен информацией:
    - между контроллерами и маршрутизатором и между маршрутизаторами по линиям связи с параметрами, приведенными в эксплуатационной документации;
    - между маршрутизаторами и серверами, АРМ по локальной сети с интерфейсом Ethernet IEEE 802.3.
  - АС АГК обеспечивает возможность подключения дополнительных устройств по линиям связи с параметрами, приведенными в эксплуатационной документации. Дополнительные устройства должны иметь разрешение на применение в подземных выработках рудников и угольных шахт.
  - АС АГК обеспечивает возможность определения следующих неисправностей технических средств:
    - отказы датчиков;
    - выход сигнала от датчика за пределы диапазона измеряемых значений;
    - короткое замыкание или обрыв линии передачи данных между датчиками и контроллерами, между подземными контроллерами и наземными устройствами сбора и обработки информации.
  - Максимальная длительность цикла опроса измерительных контроллеров сервером (АРМ) не превышает 100 с.
  - Нормальные области значений климатических влияющих факторов:
    - температура окружающей среды от (20 ± 5) °С;
    - относительная влажность воздуха от 30 % до 60 % при 20 °С;
    - атмосферное давление (101,3 ± 3,3) кПа [(760 ± 25) мм.рт.ст].
  - Рабочие условия эксплуатации составных частей АС АГК, за исключением датчиков:
    - температура окружающей среды - от 0°С до 40°С;
    - относительная влажность воздуха - не более 98 % при 20 °С;
    - атмосферное давление - от 84 кПа до 106,7 кПа.
  - Датчики устойчивы к климатическим воздействиям, указанным в их эксплуатационной документации.

- Степень защиты составных частей АС АГК от проникновения пыли, посторонних тел и воды по ГОСТ 14254-96:
  - наземной части не менее IP 20;
  - подземной части не менее IP 54.
- Электропитание подземной части АС АГК осуществляется от сети переменного тока частотой (50±1) Гц напряжением от 30 В до 150 В (основное питание) или источника питания постоянного тока с напряжением (12 ±2) В (резервное питание).
- Электропитание наземной части АС АГК осуществляется от сети переменного тока частотой (50±1) Гц напряжением от 187 В до 242 В.
- Подземная часть АС АГК сохраняет свои технические и метрологические характеристики при отключении сети переменного тока не менее 16 часов.
- Средняя наработка на отказ - не менее 9000 часов.

### Знак утверждения типа

наносится в левом верхнем углу титульного листа руководства по эксплуатации на систему автоматизированная аэрогазового контроля ОАО «Шахта «Антоновская».

### Комплектность средства измерений

В комплект базовой конфигурации АС АГК входят измерительные, связующие и комплексные компоненты и документация, указанные в таблице 9.

Таблица 9 – Комплектность АС АГК

Технические средства
АРМ инженера-оператора – 1 шт.;
АРМ администратора – 1 шт.;
Сервер основной – 1 шт.;
Сервер резервный – 1 шт.;
Коммутатор для сети Ethernet – 1 шт.;
Принтер – 1 шт.;
Устройство бесперебойного питания – 4 шт.;
Контроллер технологического оборудования Granch SBTC2-PB для маршрутизатора – 2 шт.;
Контроллер измерительный технологического оборудования Granch SBTC2-PB – 11 шт.;
Контроллер измерительный технологического оборудования Granch SBTC2-PB/PO – 6 шт.;
Искрозащитные барьеры BNI – 10 шт.;
Искрозащитные барьеры BLO-2 – 40 шт.;
Искрозащитные барьеры BDC – 60 шт.;
Искрозащитные барьеры BC-2 – 80 шт.;
Искрозащитные барьеры BD-4-22 – 10 шт.;
Датчик инфракрасный искробезопасный ИДИ-10 – 29 шт.;
Датчик метана стационарный ДМС 01 – 15 шт.;
Датчик горючих газов стационарный ДМС 03 – 3 шт.;
Датчик стационарный СД-1.М – 1 шт.;
Датчик оксида углерода искробезопасный ДОУИ – 18 шт.;
Датчик токсичных газов стационарный СДТГ 01 – 1 шт.;
Датчик стационарный СД-1.Т.СО – 1 шт.;
Датчик инфракрасный искробезопасный ИДИ-20 – 1 шт.;
Датчик стационарный СД-1.Д – 1 шт.;
Датчик кислорода искробезопасный ДКИ – 4 шт.;
Датчик токсичных газов стационарный СДТГ 11 – 2 шт.;
Датчик стационарный СД-1.Т.О2 – 1 шт.;
Датчик токсичных газов стационарный СДТГ 02 – 1 шт.;
Измеритель скорости воздушного потока СДСВ 01 – 13 шт.;
Измеритель запыленности стационарный ИЗСТ-01 – 18 шт.

Документация
Система автоматизированная аэрогазового контроля ОАО «Шахта «Антоновская». Руководство по эксплуатации Система автоматизированная аэрогазового контроля ОАО «Шахта «Антоновская». Методика поверки.

### Поверка

осуществляется по документу МП 56751-14 «Система автоматизированная аэрогазового контроля ОАО «Шахта «Антоновская». Методика поверки», утвержденному ФГУП «СНИИМ» 29 ноября 2013 г.

Основные средства поверки:

- Поверочный нулевой газ (воздух), ТУ 6-21-5-82;
- ГСО-ПГС № 3907-87 CH<sub>4</sub> – воздух. Номинальное значение объемной доли метана в ПГС (2,35 ± 0,15) %;
- ГСО-ПГС № 3844-87 CO – воздух. Номинальное значение объемной доли CO в ПГС (42 ± 4) млн<sup>-1</sup>;
- Ротаметр РМ-А-0,063Г УЗ;
- Вентиль точной регулировки ВТР ИБЯЛ 306.577.002-03;
- Секундомер СОПр 2а-3, ТУ251894.003-90;
- Калибратор напряжения и тока искробезопасный КНТИ-40.00.00.

Поверка датчиков измерительных каналов осуществляется по следующим методикам:

- Granch SBTC2 – МКВЕ. 468364.001Д2 «Измерительный контроллер технологического оборудования Granch SBTC2. Методика поверки»;
- ИДИ – МП-242-0932-2009 «Датчики искробезопасные инфракрасные ИДИ. Методика поверки»;
- ДМС 01 – ДМС 01 00.000 ДЛ «Датчики метана стационарные ДМС 01. Методика поверки»;
- ДМС 03 – ДМС 03.00.000 ДЛ «Датчики горючих газов стационарные ДМС 03 и ДМС 03Э. Методика поверки»;
- СД-1 – «Инструкция. Датчики стационарные СД-1. Методика поверки»;
- ДОУИ – МП 242-0416-2006 «Датчики оксида углерода искробезопасные ДОУИ. Методика поверки»;
- СДТГ – МП-242-1066-2010 «Датчики токсичных газов стационарные СДТГ. Методика поверки»;
- СДОУ 01 – «Датчики оксида углерода стационарные СДОУ 01. Методика поверки» с изменением № 1;
- ДКИ – МП-242-1255-2011 «Датчики кислорода искробезопасные ДКИ. Методика поверки»;
- СДСВ 01 – МП 2550-0071-2007 «Измерители скорости воздушного потока СДСВ 01. Методика поверки»;
- ИЗСТ-01 – МП-242-0554-2007 «Измерители запыленности стационарные ИЗСТ-01. Методика поверки».

### Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в документе "Система автоматизированная аэрогазового контроля ОАО «Шахта «Антоновская». Руководство по эксплуатации".

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к Системе автоматизированной аэрогазового контроля ОАО «Шахта «Антоновская»:

1 ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения»

2 Проект системы аэрогазового контроля ОАО «Шахта «Антоновская» на 2013 год.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:**

осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

**Изготовитель**

ОАО «Шахта «Антоновская», 654040, Кемеровская область, Новокузнецкий район, за деревней Малая Щедруха, Промышленная площадка шахты Антоновской, Здание 1.

**Испытательный центр**

ФГУП «Сибирский государственный ордена Трудового Красного знамени научно-исследовательский институт метрологии», 630004, г. Новосибирск, пр. Димитрова, 4

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «СНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30007-09 от 12.12.2009 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_2014 г.