

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» марта 2024 г. № 703

Регистрационный № 91586-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматического контроля выбросов загрязняющих веществ от источников выбросов ПАО «ММК»

Назначение средства измерений

Система автоматического контроля выбросов загрязняющих веществ от источников выбросов ПАО «ММК» (далее – система) предназначена для автоматического непрерывного измерения массовой концентрации твердых (взвешенных) частиц и параметров газового потока (температуры, давления и скорости потока газа) в выбросах предприятия ПАО «ММК» и технологических газах, расчета объемного расхода газа, массовых и валовых выбросов твердых (взвешенных) частиц; сбора, обработки, визуализации, хранения и передачи полученных данных, представления полученных данных в различных форматах.

Описание средства измерений

Система является стационарным автоматическим многоканальным измерительным устройством непрерывного действия.

В состав системы входят следующие компоненты:

- преобразователь давления измерительный АИР-20/М2 модификации АИР-20/М2-МВ, рег. № 63044-16, зав. № 10084756;
- термопреобразователь универсальный ТПУ 0304 модификации ТПУ 0304-М3/МВ, рег. № 50519-17, зав. № 10085238;
- анализатор пыли РСМЕ модели QAL 181, рег. № 70790-18, зав. №88703/88475;
- измеритель скорости потока газа РСМЕ STACKFLOW, рег. № 80298-20, зав. №88472/88715.

Преобразователь давления измерительный АИР-20/М2, термопреобразователь универсальный ТПУ 0304, анализатор пыли РСМЕ модели QAL 181, измеритель скорости потока газа РСМЕ STACKFLOW и пробоотборные зонды располагаются непосредственно на трубе.

Передача измерительной информации от элементов системы к промышленному компьютеру (далее – ПК) осуществляется:

- от преобразователя давления измерительного АИР-20/М2 по интерфейсу RS-485;
- от термопреобразователя универсального ТПУ 0304 по интерфейсу RS-485;
- от анализатора пыли РСМЕ модели QAL 181 по токовой петле от 4 до 20 мА;
- от измерителя скорости потока газа РСМЕ STACKFLOW по токовой петле от 4 до 20 мА.

Система выполняет следующие основные функции:

- измерение температуры, абсолютного давления, концентрации взвешенных частиц и объемного расхода газового потока непосредственно в дымовой трубе;
- определение валового выброса твердых (взвешенных) частиц в дымовом газе расчетным методом;
- сбор, обработку, хранение и передачу данных.

Результаты измерений от всех измерительных каналов передаются на ПК, который представляет собой автоматизированное рабочее место оператора (далее – АРМ). ПК проводит обработку и осуществляет передачу данных на удаленный сервер или любому другому получателю.

Нанесение знака поверки на систему не предусмотрено. Пломбирование системы не предусмотрено. Общий вид системы представлен на рисунке 1. Структурная схема системы представлена на рисунке 2.

Системе присвоен заводской номер 1. Заводской номер в виде цифрового значения указывается в паспорте на систему типографским способом.



Рисунок 1 – Общий вид системы

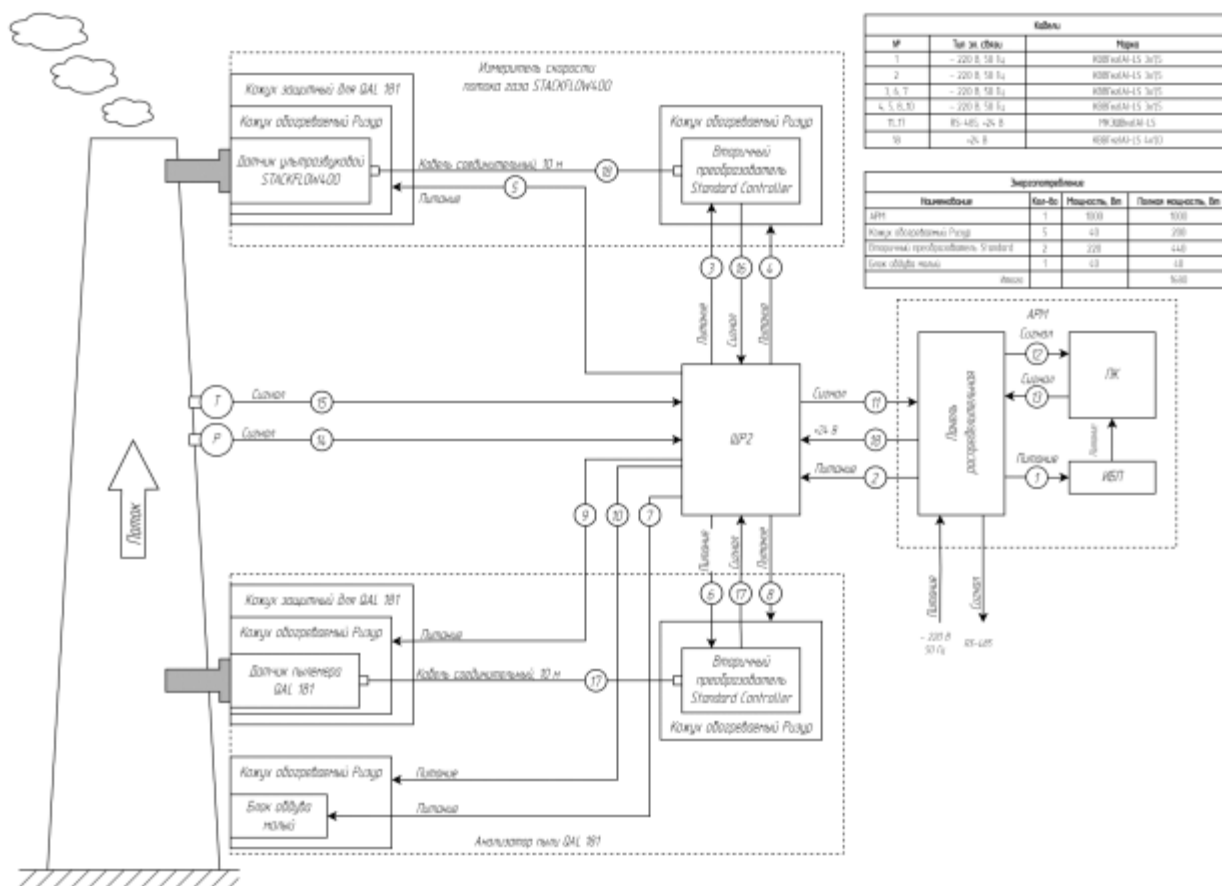


Рисунок 2 – Структурная схема системы

Программное обеспечение

Программное обеспечение системы состоит из модулей:

- встроенное программное обеспечение;
- автономное программное обеспечение.

Встроенное программное обеспечение (далее – ПО) установлено на управляющие контроллеры анализатора пыли РСМЕ модели QAL 181 и измерителя скорости потока газа РСМЕ STACKFLOW. Идентификационные данные ПО приборов приведены в соответствующих описаниях типов. Встроенное программное обеспечение выполняет следующие функции:

- прием, обработку и регистрацию данных от измерительных блоков о параметрах выбросов загрязняющих веществ.

Автономное ПО осуществляет функции:

- отображение на экране АРМ измеренных значений параметров газового потока загрязняющих веществ;
- формирование отчетов на основе 20-минутных значений по запросу пользователя;
- архивация (сохранение) вышеуказанных измеренных и расчетных данных;
- визуализация процесса на мониторе оператора;
- поддержка многопользовательского, многозадачного непрерывного режима работы в реальном времени;
- регистрация и документирование событий, ведение оперативной БД параметров режима, обновляемой в режиме реального времени;

- контроль состояния значений параметров, формирование предупреждающих и аварийных сигналов;
- дополнительная обработка информации, расчеты, автоматическое формирование отчетов и сохранение их на жесткий диск АРМ.

Система подключена к внешнему программно-аппаратному комплексу для формирования экологической отчетности и может передавать данные в Государственный реестр объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.

Влияние программного обеспечения системы учтено при нормировании метрологических характеристик.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование автономного ПО	Пост контроля загазованности и выбросов
Номер версии (идентификационный номер) автономного ПО, не ниже	2.7

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовой концентрации пыли, мг/м ³	от 0,5 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации пыли, %	± 20
Диапазон измерений скорости потока газа в рабочих условиях, м/с	от 0,05 до 50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости газового потока в рабочих условиях, м/с	± (0,03 + 0,03 · V ¹)
Диапазон измерений объемного расхода в рабочих условиях, м ³ /ч	от 0,024 до 500 000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода газа в рабочих условиях, %	± (5/V ¹) + 3,5)
Диапазон измерений температуры, °С	от -50 до +200
Пределы допускаемой приведенной ²⁾ погрешности измерений температуры, %	± 0,16
Диапазон измерений абсолютного давления, кПа	от -100 до 100
Пределы допускаемой основной приведенной ³⁾ погрешности измерений абсолютного давления, %	± 0,1
¹⁾ V – скорость газового потока, м/с ²⁾ Нормирующее значение – разность между максимальным и минимальным значениями диапазона измерений ³⁾ Нормирующее значение – максимальное значение диапазона измерений	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры шкафа (Д×Ш×В), мм, не более	620×620×2300
Масса шкафа, кг, не более	182,0
Напряжение питания от источника переменного тока, В	220
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С на источнике выбросов шкаф АРМ - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от -20 до +50 от +5 до +30 от 5 до 95 от 84 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	15
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	60 000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность системы

Наименование	Обозначение	Количество
Система автоматического контроля выбросов загрязняющих веществ от источников выбросов ПАО «ММК» в составе:	Зав. № 1	1 шт.
Преобразователь давления измерительный АИР-20/М2 модификации АИР-20/М2-МВ, рег. № 63044-16	Зав. № 10084756	1 к-т.
Термопреобразователь универсальный ТПУ 0304 модификации ТПУ 0304-М3/МВ, рег. № 50519-17	Зав. № 10085238	1 шт.
Анализатор пыли РСМЕ модели QAL 181, рег. № 70790-18	Зав. №88703/88475	1 шт.
Измеритель скорости потока газа РСМЕ STACKFLOW, рег. № 80298-20	Зав. №88472/88715	1 шт.
Паспорт	ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации, раздел 2 «Описание и работа».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

Приказ Росстандарта от 6 декабря 2019 г. № 2900 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1}$ - $1 \cdot 10^7$ Па»;

Приказ Росстандарта от 11 мая 2022 г. № 1133 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»;

Приказ Росстандарта от 25 ноября 2019 г. № 2815 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений скорости воздушного потока»;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2021 г. № 3105 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов»;

Приказ Росстандарта от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия;

ГОСТ Р 8.960-2019 Государственная система обеспечения единства измерений. Наилучшие доступные технологии. Метрологическое обеспечение автоматических измерительных систем для контроля вредных промышленных выбросов. Основные положения.

Правообладатель

Акционерное общество «НеваЛаб» (АО «НеваЛаб»)

ИНН 7810272943

Юридический адрес: 188643, Ленинградская обл., р-н Всеволожский, г. Всеволожск, ул. Заводская, д. 8, помещ. 9

Телефон: +7 (812) 336 32 00

E-mail: info@nevalab.ru

Изготовитель

Акционерное общество «НеваЛаб» (АО «НеваЛаб»)

ИНН 7810272943

Юридический адрес: 188643, Ленинградская обл., р-н Всеволожский, г. Всеволожск, ул. Заводская, д. 8, помещ. 9

Адрес места осуществления деятельности: 196158, г. Санкт-Петербург, Московское ш., д. 46

Телефон: +7 (812) 336 32 00

E-mail: info@nevalab.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология» (ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. I, ком. 28

Телефон: +7 (495) 108 69 50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.

с привлечением

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Телефон: +7 (495) 526-63-63

e-mail: office@vniiftri.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

