



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2012134923/12, 15.08.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
15.08.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 15.08.2012

(45) Опубликовано: 20.03.2014 Бюл. № 8

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: RU 2439441 C1, 10.01.2012. RU 2275557 C2,  
27.04.2006. RU 2288411 C2, 27.11.2006. US  
20070082601 A1, 12.04.2007.

Адрес для переписки:

302020, г.Орел, Наугорское ш., 29, ФГБОУ  
ВПО "Государственный университет -  
учебно-научно-производственный комплекс"

(72) Автор(ы):

Белова Татьяна Ивановна (RU),  
Гаврищук Владимир Иванович (RU),  
Санников Дмитрий Петрович (RU),  
Абрамов Антон Вячеславович (RU),  
Агашков Евгений Михайлович (RU),  
Кузнецов Павел Игоревич (RU)

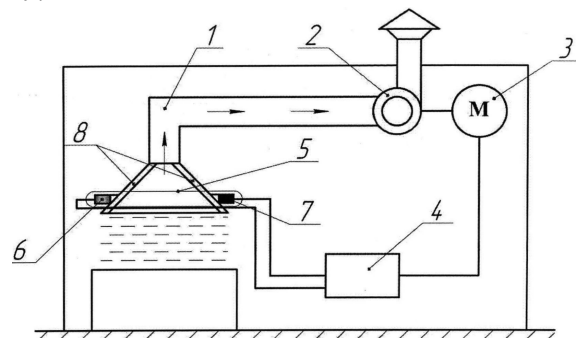
(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
"Государственный университет - учебно-  
научно-производственный комплекс"  
(ФГБОУ ВПО "Госуниверситет - УНПК")  
(RU)**(54) СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к области инженерного оборудования производственных зданий и может быть использовано при оборудовании промышленных предприятий. Система вентиляции промышленного предприятия содержит вытяжной воздуховод загрязненного воздуха, в который включен вентилятор с электродвигателем. Электродвигатель соединен с блоком автоматического регулирования расхода воздуха, связанным с оптическим датчиком концентрации пыли, состоящего из излучателя и приемника, которые установлены в аэродинамических каналах. Таким образом,

предложенная система вентиляции промышленного предприятия позволяет более объективно оценить условия труда и повысить качество регулирования системы вентиляции. 1 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2012134923/12, 15.08.2012

(24) Effective date for property rights:  
15.08.2012

Priority:

(22) Date of filing: 15.08.2012

(45) Date of publication: 20.03.2014 Bull. 8

Mail address:

302020, g.Orel, Naugorskoe sh., 29, FGBOU VPO  
"Gosudarstvennyj universitet - uchebno-nauchno-  
proizvodstvennyj kompleks"

(72) Inventor(s):

**Belova Tat'jana Ivanovna (RU),  
Gavrishchuk Vladimir Ivanovich (RU),  
Sannikov Dmitrij Petrovich (RU),  
Abramov Anton Vjacheslavovich (RU),  
Agashkov Evgenij Mikhajlovich (RU),  
Kuznetsov Pavel Igorevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federal'noe gosudarstvennoe bjudzhetnoe  
obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego  
professional'nogo obrazovanija "Gosudarstvennyj  
universitet - uchebno-nauchno-proizvodstvennyj  
kompleks" (FGBOU VPO "Gosuniversitet -  
UNPK") (RU)**

(54) **VENTILATION SYSTEM OF PRODUCTION PLANT**

(57) Abstract:

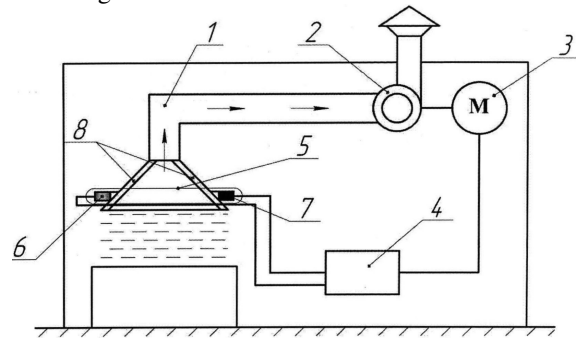
FIELD: ventilation.

SUBSTANCE: ventilation system of a production plant includes an exhaust duct of dust-loaded air, which includes a fan with an electric motor. The electric motor is connected to an automatic control unit of air flow rate, which is connected to an optic dust concentration sensor consisting of an emitter and a receiver, which are installed in aerodynamic channels.

EFFECT: ventilation system of a production plant allows more objective evaluation of labour conditions and improving quality of the ventilation system

control.

1 dwg



Фиг. 1

RU 2 509 962 C1

RU 2 509 962 C1

Изобретение относится к области инженерного оборудования производственных зданий и может быть использовано при оборудовании промышленных предприятий.

Известна система вентиляции промышленного предприятия, содержащая вытяжной воздуховод загрязненного воздуха, в который включен вентилятор с электродвигателем, регулятор расхода воздуха, соединенный с датчиком концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны и с преобразователем частоты вращения электродвигателя вентилятора, (см. патент №2275557 РФ, МПК F24F 7/06, F24F 11/00 опублик. 2006 г.)

Недостатки этой системы:

- увеличение длительности нахождения работающих во вредных условиях труда из-за отсутствия в системе блока автоматического регулирования расхода удаляемого воздуха, что может привести к повышению времени реакции системы на изменение параметров воздушной среды;

- увеличение напряженности трудового процесса при обслуживании системы вентиляции из-за наличия в системе нескольких различных устройств для регулирования расхода воздуха, что повышает трудоемкость обслуживания;

- необъективная оценка условий труда из-за отсутствия устройства обеспечения равномерного движения воздуха в зоне работы воздухозаборного зонда, что может снизить точность измерений концентрации вредных веществ.

Наиболее близким по технической сущности к заявленной системе относится система вентиляции промышленного предприятия, содержащая вытяжной воздуховод загрязненного воздуха, включающий вентилятор с электродвигателем, датчик концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны, дополнительно снабжена блоком автоматического регулирования расхода воздуха, состоящего из преобразователя сигнала датчика, микроконтроллера, регулятора напряжения, и побудителем движения воздуха, соединенным с датчиком концентрации вредных веществ (см. патент №2439441 РФ, МПК F24F /06, F24F 1/00 опублик. 2012 г.).

Недостаток данной системы:

- необъективная оценка условий труда и ухудшение качества регулирования системы вентиляции в случае оседания пыли на датчик концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны, который находится непосредственно в центре зоны всасывания вытяжного воздуховода загрязненного воздуха, что может снизить точность измерений концентрации пыли и увеличить энергопотребление.

Задачей, на решение которой направлено изобретение, является обеспечение более высокой точности измерений концентрации пыли и снижение энергопотребления.

Поставленная задача достигается тем, что система вентиляции промышленного предприятия, содержащая вытяжной воздуховод загрязненного воздуха, включающий вентилятор с электродвигателем, блок автоматического регулирования расхода воздуха, в отличие от прототипа, дополнительно снабжена аэродинамическими каналами, расположенными вдоль внутренней поверхности всасывающей части вытяжного воздуховода загрязненного воздуха, в диаметрально противоположных отверстиях которых смонтированы излучатель и приемник оптического датчика концентрации пыли, связанного с блоком автоматического регулирования расхода воздуха.

Новые существенные признаки - аэродинамические каналы, расположенными вдоль внутренней поверхности всасывающей части вытяжного воздуховода загрязненного воздуха, в диаметрально противоположных отверстиях которых смонтированы излучатель и приемник оптического датчика концентрации пыли, связанного с блоком

автоматического регулирования расхода воздуха в совокупности с известными необходимыми и достаточны для достижения технического результата, заключающегося в том, что предлагаемая система возможность обеспечить более высокую точность измерений концентрации пыли в воздухе рабочей зоны и снизить энергопотребление за  
5 счет того, что в ней имеются дополнительно аэродинамические каналы, расположенные вдоль внутренней поверхности всасывающей части вытяжного воздуховода загрязненного воздуха, в диаметрально противоположных отверстиях которых смонтированы излучатель и приемник оптического датчика концентрации  
10 пыли, связанного с блоком автоматического регулирования расхода воздуха.

Сущность изобретения поясняется на фиг.1, на которой изображена схема системы вентиляции промышленного предприятия.

Система вентиляции промышленного предприятия содержит вытяжной воздуховод 1 загрязненного воздуха, в который включен вентилятор 2 с  
15 электродвигателем 3. Электродвигатель 3 соединен с блоком автоматического регулирования расхода воздуха 4, связанным с оптическим датчиком концентрации пыли 5, состоящего из излучателя 6 и приемника 7, которые установлены в аэродинамических каналах 8.

Система вентиляции работает следующим образом.

Загрязненный вредными веществами воздух рабочей зоны производственного помещения забирают с помощью местных отсосов в вытяжной воздуховод 1, затем  
вентилятором 2 отводят в атмосферу. Количество удаляемого вытяжного воздуха регулируется исходя, из необходимости достижения заданной концентрации вредных  
25 веществ в рабочей зоне производственных помещений. Для этого блоком автоматического регулирования расхода воздуха 4 по сигналу от оптического датчика концентрации пыли 5, установленного в аэродинамических каналах 6, регулируют количество забираемого воздуха путем изменения скорости вращения вентилятора 2 с  
30 приводом от электродвигателя 3. Аэродинамические каналы 8 имеют меньшую площадь поперечного сечения по сравнению с вытяжным воздуховодом, обеспечивая лучший обдув излучателя 6 и приемника 7 оптического датчика концентрации пыли 5 за счет более высокой скорости движения воздуха.

Таким образом, предложенная система вентиляции промышленного предприятия  
35 позволит более объективно оценить условия труда, повысить качество регулирования системы вентиляции, за счет дополнительного снабжения аэродинамическими каналами, расположенными вдоль внутренней поверхности всасывающей части вытяжного воздуховода загрязненного воздуха, в диаметрально противоположных  
40 отверстиях которых смонтированы излучатель и приемник оптического датчика концентрации пыли, связанного с блоком автоматического регулирования расхода воздуха.

#### Формула изобретения

Система вентиляции промышленного предприятия, содержащая вытяжной воздуховод загрязненного воздуха, включающий вентилятор с электродвигателем, блок автоматического регулирования расхода воздуха, отличающаяся тем, что система дополнительно снабжена аэродинамическими каналами, расположенными  
45 вдоль внутренней поверхности всасывающей части вытяжного воздуховода загрязненного воздуха, в диаметрально противоположных отверстиях которых смонтированы излучатель и приемник оптического датчика концентрации пыли, связанного с блоком автоматического регулирования расхода воздуха.