



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 20.07.79 (21) 2803260/18-25

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.04.81. Бюллетень № 15

Дата опубликования описания 23.04.81

(11) 824490

(51) М. Кл.³

H 05 F 1/00

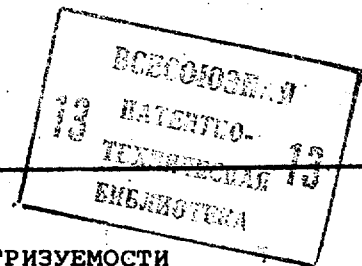
(53) УДК 621.319.74
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

и

Г.А. Чаусовский и И.К. Чайка

(71) заявители



(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЗУЕМОСТИ
СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ

Изобретение относится к технике контроля интенсивности электризации сыпучих материалов, может найти применение в комбикормовой, химической, металлургической и других отраслях промышленности, связанных с производством и транспортированием сыпучих материалов.

Известно, что определение склонности к электризации сыпучих материалов представляет особый практический интерес для своевременного применения технологических приемов по ограничению статической электризации и предотвращения тем самым возникновения взрывов и пожаров транспортируемых сыпучих веществ.

Известно устройство для определения склонности к электризации сыпучих материалов, содержащее датчик, выполненный в виде вращаемой металлической пластины, электрически связанной с регистрирующим усилителем. Интенсивность электризации фиксируется за счет генерируемого во вращаемой пластине тока по мере приближения ее к анализируемой наэлектризованной сыпучей массе [1].

Существенным недостатком известного устройства является отсутствие

возможностей за контролем интенсивности электризации непосредственно в ходе транспортировки анализируемого сыпучего материала. Это обусловлено тем, что всякое запыление пластины датчика приводит к его экранированию, а, соответственно, к резкому снижению чувствительности. В свою очередь, в связи с зависимостью показаний регистрации электризации и от скорости пластины-датчика, его (датчик) нельзя помещать непосредственно в анализируемую сыпучую массу или трубопроводную транспортирующую систему ввиду тормозящего воздействия на вращаемую пластину как частиц сыпучего материала, так и воздушных аэродинамических потоков пневмотранспортирующих систем.

Наиболее близким к предлагаемому является устройство для определения электризуемости сыпучих материалов при транспортировке их по трубопроводам, содержащее трубопровод и датчик [2]. Это устройство также обладает отмеченным недостатком.

Цель изобретения - расширение функциональных возможностей устройства.

Эта цель достигается тем, что в устройстве для определения электри-

1

2

5

10

15

20

25

30

зуюмости сыпучих материалов при транспортировке их по трубопроводам, содержащим трубопровод и датчик, указанный датчик выполнен в виде сегнетоэлектрика с двумя параллельными гранями, на которых размещены металлические пластины, присоединенные к схеме измерения диэлектрической проницаемости, причем датчик установлен на трубопроводе так, что упомянутые грани перпендикулярны оси трубопровода.

На чертеже схематически представлено предлагаемое устройство.

Оно состоит из транспортирующего трубопровода 1, по которому сыпучая масса 2 самотеком или транспортированием перемещается в заданном направлении. В плоскости транспортирующей поверхности трубопровода установлен датчик, выполненный в виде сегнетоэлектрика 3, с нанесенными металлическими слоями 4 и 5, к которым подсоединена схема 6 измерения диэлектрической проницаемости (диэлькометр).

Устройство работает следующим образом.

Частицы анализируемого сыпучего материала 2 в процессе транспортировки его по трубопроводу 1 в результате естественного соударения их между собой и со стенками трубопровода 2 приобретают заряд статического электричества. При этом чем меньше частицы, ниже электропроводность частиц и стенок трубопровода 1, меньше относительная влажность воздуха, интенсивное взаимодействие и больше площади контакта при соударениях частиц между собой и со стенками трубопровода 1, тем интенсивней электризация, а соответственно и рост напряженности электрического поля в толще транспортируемого материала 2. Возрастание этой напряженности приводит к изменению диэлектрической проницаемости сегнетоэлектрика 3 датчика. Изменение диэлектрической проницае-

мости регистрируется с помощью измерительной схемы (диэлькометра) 6, подсоединенной к металлическим подложкам 4 и 5, нанесенных на сегнетоэлектрик 3. Таким образом, непосредственно в ходе транспортировки сыпучего материала происходит регистрация накопления электрических зарядов в транспортируемом материале - начальный этап электризации и рост напряженности электрического поля в толще транспортируемого сыпучего материала по мере роста интенсивности электризации.

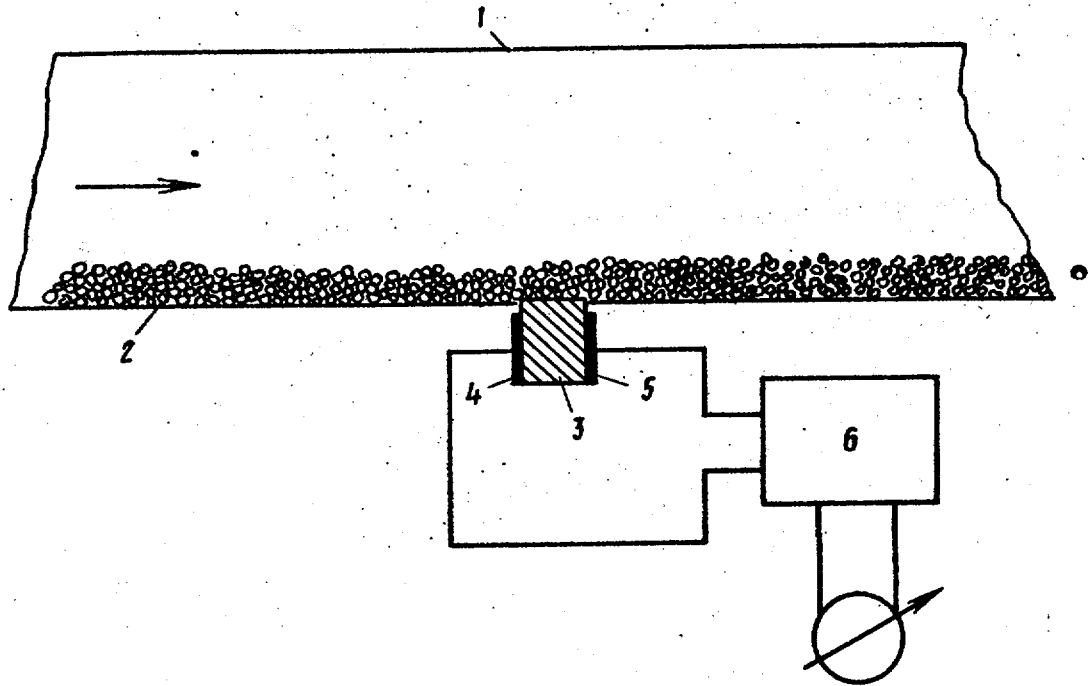
Следует отметить, что предлагаемое устройство позволяет измерять напряженность поля бесконтактным способом, если трубопровод изготовлен из диэлектрического материала. Это позволяет измерять напряженность электрического поля, формируемую объемным зарядом потока внутри трубопровода и значительно расширяет функциональные возможности устройства.

Формула изобретения

Устройство для определения электризуемости сыпучих материалов при транспортировке их по трубопроводам, содержащее трубопровод и датчик, отличающееся тем, что, с целью расширения функциональных возможностей устройства, указанный датчик выполнен в виде сегнетоэлектрика с двумя параллельными гранями, на которых размещены металлические пластины, присоединенные к схеме измерения диэлектрической проницаемости, причем датчик установлен на трубопроводе, так, что упомянутые грани перпендикулярны оси трубопровода.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе
 1. Мусяков Л.А. Электроника в охране труда. М., Профиздат, с.103-105.
 2. Можимов В.К. и др. Статическое электричество в промышленности и защита от него. М., "Энергия", 1978, с.33-34.



Составитель В.Ким
 Редактор Л.Кеви Техред А.Бабинец Корректор М.Шароши

 Заказ 2153/85 Тираж 889 Подписное
 ВНИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д.4/5

 Филиал ИПИ "Патент", г.Ужгород, ул.Проектная, 4