

x/g 24/76
n. 639



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 783672

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий выдал настоящее свидетельство на изобретение:
"Устройство для измерения влажности ферромагнитных сыпучих материалов в потоке"

Заявитель: ЛЕНИНГРАДСКИЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА, ОРДЕНА ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ И ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ ИМ. Г.В. ПЛЕХАНОВА

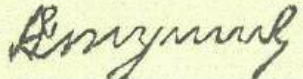
Автор (авторы): Терехов Владимир Павлович, Кричевский Евгений Самойлович и Лубашев Юрий Александрович

Заявка № 2713780 Приоритет изобретения 15 января 1979г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Союза ССР

1 августа 1980г.

Председатель Комитета 

Начальник отдела 





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 15.01.79 (21) 2713780/18-25

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.11.80, Бюллетень № 44

Дата опубликования описания 30.11.80

(11) 783672

(51) М. Кл.³

G 01 N 27/22

(53) УДК 551.508.7
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

В. П. Терехов, Е. С. Кричевский и Ю. А. Лубашев

Ленинградский ордена Ленина, ордена Октябрьской
Революции и ордена Трудового Красного Знамени
горный институт им. Г. В. Плеханова

(71) Заявитель

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ
ФЕРРОМАГНИТНЫХ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ
В ПОТОКЕ

1

Изобретение относится к измерительной технике и может быть использовано на горнообогатительных предприятиях, перерабатывающих магнетитовые руды.

Известно устройство, состоящее из катящегося по потоку сыпучего материала пробозаборного колеса, рабочая часть которого выполнена в виде дисковых насадок с клиновидными окончаниями, погружаемыми в сыпучий материал. Дисковые насадки являются электродами емкостного первичного преобразователя, причем внешние электроды выполнены в виде сплошных дисковых насадок, а внутренний электрод выполнен в виде секций, поочередно подключаемых к коллектору. Снятие налипшего на электроды материала осуществляется с помощью очистителя в виде скребков [1].

Однако известное устройство обладает тем недостатком, что съем информации с первичного преобразователя производится через подвижной контакт между коллектором и вращающимися секциями внутреннего электрода, надежность работы которого в условиях запыленности, повышенной влажности воздуха и других вредных производствен-

2

ных условиях обеспечить трудно. Вторым недостатком заключается в том, что при резко меняющихся по величине нагрузках на конвейерную линию и вследствие этого невозможности создать пробу постоянной высоты, устройство не позволяет достичь высокой точности измерений из-за влияния толщины контролируемой пробы и неоднородности конвейерной ленты.

Ближайшим техническим решением к изобретению является устройство, содержащее кювету, снабженную датчиком верхнего уровня и первичным преобразователем влажности, линейный асинхронный двигатель, источник трехфазного переменного напряжения и командно-программный блок [2].

Это устройство недостаточно надежно в работе.

Целью изобретения является повышение надежности работы устройства.

Цель достигается тем, что устройство дополнительно снабжено размещенным по наружному диаметру кюветы магнитопроводом с возможностью создания бегущего магнитного поля в направлении вдоль оси кюветы и закрепленной на индукторе линейного двигателя диэлектрической пластины с

5

10

15

20

25

30

возможностью ее перемещения под дно кюветы, причем командно-программный блок соединен с обмоткой магнитопровода.

Это позволяет осуществить достаточно плотную укладку ферромагнитного сыпучего материала в кювету и успешное опорожнение кюветы без применения (как это имеет место в прототипе) пневмоцилиндра для сжатия пробы сыпучего материала.

Использование линейного асинхронного двигателя, на индукторе которого закреплена пластина, выполняющая роль подвижного дна кюветы, позволяет в отличие от прототипа осуществить отбор пробы ферромагнитного сыпучего материала из потока без применения пневмоцилиндров, на штоках которых закреплены подвижные одна относительно другой пластины, часто заклинивающиеся при периодических пересечениях ими потока.

Тот фактор, что в предлагаемом устройстве до минимума сокращено количество подвижных механических элементов и совсем отсутствуют подвижные механические элементы, пересекающие контролируемый поток сыпучего материала, значительно повышает надежность устройства по сравнению с известным.

Сущность предлагаемого изобретения поясняется чертежом.

Устройство состоит из: снабженной датчиком 1 верхнего уровня кюветы 2, на внутренней стенке которой закреплен первичный преобразователь 3 влажности, а по наружному диаметру размещен магнитопровод 4 с возможностью создания бегущего магнитного поля вдоль оси кюветы 2; линейного асинхронного двигателя, включающего индуктор 5 с прикрепленной к нему диэлектрической пластиной 6, которая имеет возможность перемещаться на роликовых опорах 7 внутри вторичной части 8 двигателя; источника 9 трехфазного переменного напряжения и командно-программного блока 10.

Устройство работает следующим образом.

В исходный момент, предшествующий отбору сыпучего материала из потока, индуктор 5 линейного асинхронного двигателя находится в крайнем левом положении внутри вторичной части двигателя 8, а пластина 6 - вне зоны дна кюветы 2. При подаче команды с программного блока 10 на обмотку индуктора 5 подается трехфазное переменное напряжение от источника 9. При протекании по обмоткам индуктора 5 токов, сдвинутых по фазе на $\frac{2\pi}{3}$ образуется магнитодвижущая сила, перемещающаяся вдоль индуктора 5 и создающая бегущий магнитный поток

вдоль поверхности индуктора в направлении к кювете. Линии бегущего магнитного поля, пересекая замкнутый контур вторичной части двигателя 8 ("реактивной полосы"), наводят в контуре электродвижущие силы. От действия этих электродвижущих сил возникают токи, которые при взаимодействии с магнитным потоком создают силу, стремящуюся сдвинуть индуктор 5 относительно вторичной части двигателя 8. Под воздействием этой силы индуктор 5, установленный на роликовых опорах 7 внутри вторичной части двигателя 8, перемещается в направлении кюветы 2, перекрывая при этом прикрытие пленной к нему пластиной 6 дно кюветы 2.

Ферромагнитный сыпучий материал, падающий из потока, под воздействием сил бегущего магнитного поля перемещается по выполненному из диэлектрика верхнему основанию вторичной части двигателя 8 в направлении кюветы 2 к торцу линейного двигателя, где под действием сил бегущего магнитного поля, создаваемого магнитопроводом 4, сбрасывается в кювету 2.

При заполнении кюветы 2 ферромагнитным сыпучим материалом срабатывает датчик 8 верхнего уровня, обеспечивая выдачу команд с программного блока 10 на снятие напряжения с обмоток индуктора 5 и магнитопровода и на подключение первичного преобразователя 3 к измерительному блоку (не показанному на чертеже). После регистрации значения влажности с программного блока 10 выдается команда на подачу на индуктор 5 переменного трехфазного напряжения с последовательностью фаз, обеспечивающей создание бегущего магнитного поля в направлении от кюветы, и команда подача на магнитопровод 4 переменного трехфазного напряжения, обеспечивающего создание бегущего магнитного поля вдоль оси кюветы в направлении к ее дну. В результате создания бегущего магнитного поля в направлении от кюветы индуктор 5 с прикрепленной к нему пластиной 6 перемещается к левому торцу вторичной части двигателя. Вследствие этого ферромагнитные частицы, оставшиеся от предыдущего отбора пробы на верхнем основании вторичной части двигателя 8, сбрасываются в поток, а заполняющий кювету 2 сыпучий материал высыпается из нее.

При опорожнении кюветы 2 подается команда на снятие напряжения с индуктора 5, и начинается новый цикл работы.

Использование предлагаемого устройства позволяет повысить надежность влагомера и тем самым обеспечить более эффективный и точный автоконтроль влажности ферромагнитных сыпучих материалов. Повышение надежности дости

гается тем, что отбор проб ферромагнитного сыпучего материала осуществляется не механическим путем, а с применением магнитопроводов, создающих бегущее магнитное поле.

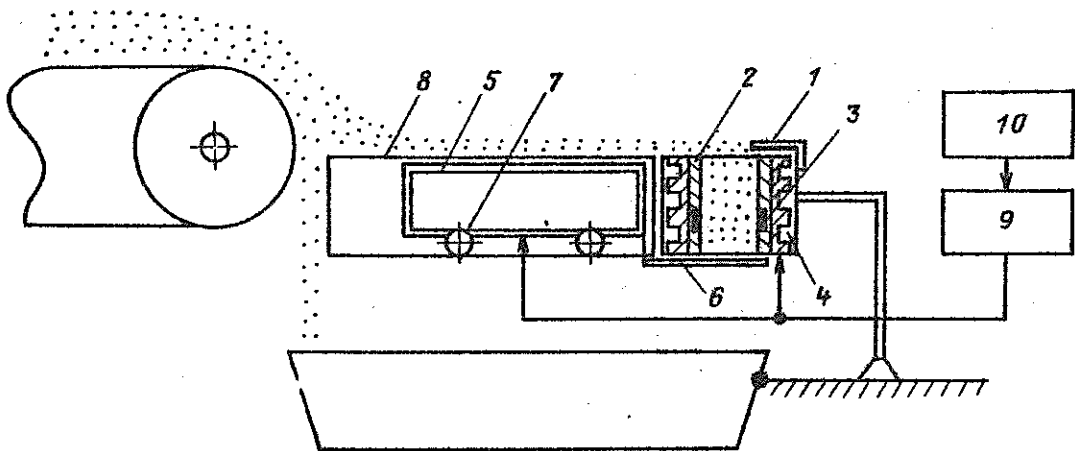
формула изобретения

Устройство для измерения влажности ферромагнитных сыпучих материалов в потоке, содержащее кювету, снабженную датчиком верхнего уровня и первичным преобразователем влажности, линейный асинхронный двигатель, источник трехфазного переменного напряжения и командно-программный блок, соединенный с обмоткой индуктора асинхронного двигателя, отлича-

ющаяся тем, что, с целью повышения надежности работы, устройство дополнительно снабжено магнитопроводом, размещенным по наружному диаметру кюветы, а на индукторе линейного асинхронного двигателя закреплена диэлектрическая пластина с возможностью ее перемещения под дно кюветы, причем командно-программный блок соединен с обмоткой магнитопровода.

Источники информации,

- 1. Авторское свидетельство СССР № 266284, кл. G 01 N 27/22, 1969.
- 2. Проект ВДНХ "Автоматическая система контроля влажности хлористого калия". Л., 1973 (прототип).



Составитель А.Платова
 Редактор Н.Спиридонова Техред Е. Гавриленко Корректор Г.Назарова

Заказ 8537/46 Тираж 1019 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д.4/5

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