



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 545914

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Государственный комитет Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий выдал настоящее свидетельство

Ленинградскому ордена Ленина, ордена Октябрьской революции и ордена Трудового Красного Знамени горному институту им. Г. В. Плеханова

на изобретение "Емкостный первичный преобразователь для измерения влажности сыпучих материалов на ленте конвейера"

в соответствии с описанием изобретения и приведенной в нем формулой, по заявке № 2187251 с приоритетом от 5 ноября 1975 г.

автор **И** изобретения: **указаны в описании**

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Союза ССР

15 октября 1976 г.

Председатель Госкомитета

Начальник отдела

Two handwritten signatures in black ink are present. The first signature is written over the text 'Председатель Госкомитета' and the second signature is written over the text 'Начальник отдела'. Both signatures are stylized and cursive.



О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 545914

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 05.11.75 (21) 2187251/25

с присоединением заявки —

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 05.02.77. Бюллетень № 5

(45) Дата опубликования описания 17.03.77

(51) М.Кл.² G 01 N 27/22

(53) УДК 551.508.7
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Е. С. Кричевский, В. П. Терехов и С. С. Галушкин

(71) Заявитель

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

(54) ЕМКОСТНЫЙ ПЕРВИЧНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ НА ЛЕНТЕ КОНВЕЙЕРА

1

2

Изобретение относится к измерительной технике, в частности к измерению влажности сыпучих материалов, и может быть использовано в горнообогатительной, горнохимической и строительной промышленности и в ряде других отраслей народного хозяйства, где необходим непрерывный контроль влажности в потоках сыпучих материалов.

Известны емкостные первичные преобразователи для измерения влажности потоков сыпучих материалов [I, II, III].

Они представляют собой систему электродов, соприкасающихся с потоком сыпучего материала, электрическая емкость которых функционально связана с влагосодержанием контролируемого материала.

Недостатки известных датчиков — или отсутствие элементов борьбы с налипанием, или их сложность.

Наиболее близким техническим решением к данному изобретению является емкостный первичный преобразователь для измерения влажности сыпучих материалов, содержащий корпус, шарнирно-рычажный механизм крепления корпуса над конвейерной лентой, грузовую площадку с балансировочным грузом и систему электродов с электронагревательными элементами (IV). Предотвращение налипания в этом первичном преобразователе обеспечивается тем, что внутри корпуса раз-

мещен электронагревательный элемент, предназначенный для прогрева соприкасающейся с сыпучим материалом нижней плоскости корпуса и электродов до температуры, превышающей температуру сыпучего материала на несколько десятков градусов.

Этот преобразователь по сравнению с вышеуказанными аналогами позволяет более просто и эффективно предотвратить налипание в том случае, когда влажность сыпучего материала не превышает нескольких процентов, например для апатитового и железорудного концентратов эта величина составляет примерно 5%.

Однако известный емкостный первичный преобразователь малоэкономичен по расходованию электроэнергии на прогрев датчика и недостаточно точен.

Цель изобретения — повышение точности измерения и экономии расхода электроэнергии на электроподогрев электродов.

Достигается это тем, что корпус предлагаемого преобразователя выполнен в виде керамических полозьев, покрытых глазурью, внутри которых смонтированы электронагревательные элементы, а электроды закреплены на скользящих плоскостях керамических полозьев, причем грузовая площадка с балансировочным грузом расположена на наклонной части шарнирно-рычажного механизма.

Вынос грузовой площадки с балансировочным грузом на наклонную часть шарнирно-рычажного механизма позволяет сократить расход электроэнергии на ту часть, что ранее передавалась балансировочному грузу за счет теплопередачи.

На фиг. 1 изображен предлагаемый преобразователь, общий вид; на фиг. 2 — то же, вид сбоку.

Первичный преобразователь состоит из прикрепляемого к конвейерной раме шарнирно-рычажного механизма в виде отрезка трубы 1, к которому приварены две продольных трубки 2, грузовой площадки 3 с балансировочным грузом 4, последний крепится винтом 5 и гайкой 6, электродов 7, крепящихся к керамическим ползьям 8 с помощью шпильки 9, и внутреннего металлического вывода 10, электронагревательных элементов 11 в виде спирали, намотанной на внутренний керамический каркас 12 и вложенной во внешний керамический каркас 13.

Емкостный преобразователь работает следующим образом. При движении конвейерной ленты керамические ползья 8 с закрепленными на них электродами 7 погружаются в сыпучий материал и скользят по потоку сыпучего материала. Керамические ползья покрыты глазурью с внешней стороны, что обуславливает незначительность сил трения в плоскости соприкосновения первичного преобразователя с сыпучим материалом и как следствие этого — отсутствие налипания. Это значительно уменьшает погрешность измерений.

С помощью электронагревательных элементов 11 электроды 7 и нижняя рабочая плоскость керамических ползьев 8 прогреваются до температуры, превышающей температуру сыпучего материала на несколько десятков градусов. Сигнал с электродов 7 в виде электрической емкости, функционально связанной с влагосодержанием, подается на измерительную схему (на чертеже не показана) и регистрируется.

Емкостный преобразователь позволяет повысить точность измерений, сократить расход электроэнергии, уменьшить рабочие габариты первичного преобразователя, обеспечить большую удельную нагрузку электродов на сыпучий материал при меньшей массе балансировочного груза.

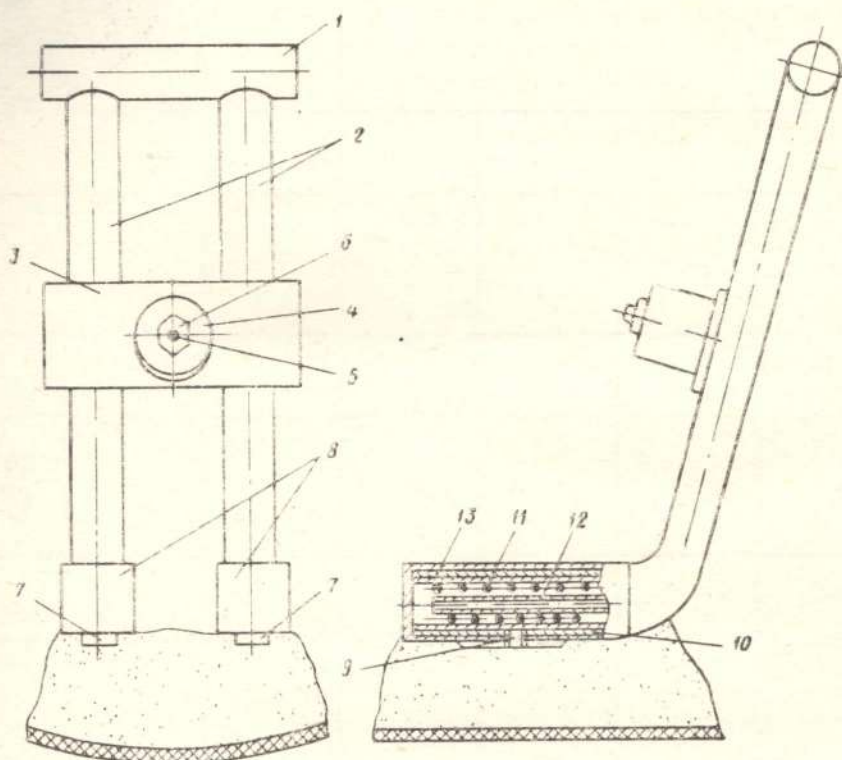
Формула изобретения

1. Емкостный первичный преобразователь для измерения влажности сыпучих материалов на ленте конвейера, включающий корпус, шарнирно-рычажный механизм крепления корпуса над конвейерной лентой, грузовую площадку с балансировочным грузом и систему электродов с электронагревательными элементами, отличающийся тем, что, с целью повышения точности измерения и экономии расхода электроэнергии на электроподогрев электродов, корпус преобразователя выполнен в виде керамических ползьев, покрытых глазурью, внутри которых смонтированы электронагревательные элементы, а электроды закреплены на скользящих плоскостях керамических ползьев.

2. Преобразователь по п. 1, отличающийся тем, что грузовая площадка с балансировочным грузом расположена на наклонной части шарнирно-рычажного механизма.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

- I. Авторское свидетельство № 121955, М. Кл.² G 01 N 27/32, 1958.
- II. Авторское свидетельство № 242487, М. Кл.² G 01 N 27/21, 1967.
- III. Авторское свидетельство № 266284, М. Кл.² G 01 N 27/22, 1969.
- IV. Авторское свидетельство № 320764, М. Кл.² G 01 N 27/22, 1969 (прототип).



Фиг. 1

Фиг. 2

Составитель А. Платова

Редактор Н. Петрова

Техред В. Кочемирова

Корректор В. Гутман

Заказ 124/295

Изд. № 436

Тираж 1054

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР

по делам изобретений и открытий
Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Тип. Харьк. фил. пред. «Патент»