



Комитет по делам
изобретений и открытий
при Совете Министров
СССР

О П И С А Н И Е 327398 ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

Зависимое от авт. свидетельства № —

Заявлено 10.VI.1969 (№ 1338190/26-25)

с присоединением заявки № —

Приоритет —

Опубликовано 26.I.1972. Бюллетень № 5

Дата опубликования описания 13.IV.1972

М.Кл. G 01p 15:00

УДК 622.788:622.7.09.002
(088.8)

Авторы
изобретения

В. И. Новохатько, Т. И. Гуленко, В. А. Кондратец и В. Г. Лысов

Заявитель

Научно-исследовательский и опытно-конструкторский институт
автоматизации черной металлургии



УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ФЕРРОМАГНИТНОГО МАТЕРИАЛА

1

Изобретение может быть использовано на железорудных обогатительных фабриках.

В известном магнитном анализаторе проба, в которой содержится некоторое количество ферромагнитных частиц, намагничивается в неоднородном, магнитном поле с постоянным градиентом до предела насыщения. Для получения магнитного поля с постоянным градиентом применяются гиперболически-циклические наконечники полюсов из мягкого железа. Магнитная сила, действующая на пробу, пропорциональна количеству ферромагнитного материала в пробе.

Магнитная сила и вес пробы измеряются электродинамическими весами. Электрическая схема прибора позволяет получить соотношение магнитной силы к силе тяжести, величина которого отсчитывается по шкале потенциометра. Однако этот магнитный анализатор обладает рядом недостатков.

Цель изобретения — повышение точности измерений, повышение напряженности поля в полости катушки до магнитного насыщения пробы и создание зоны постоянного градиента поля достаточной величины.

Цель достигается тем, что цилиндрическая кювета с ферромагнитным материалом установлена на горизонтальной площадке штока, жестко связанного с сердечником линейного дифференциального трансформатора и цилинд-

2

рической пружиной, и помещена в полость электромагнитной катушки с внешним магнитопроводом-экраном. В нижней части полости катушки установлен цилиндрический сердечник, являющийся составной частью внешнего магнитопровода и равный $1/4$ длины полости катушки.

Большая зона постоянного градиента поля позволяет увеличить вес принятой к измерению пробы материала до 20 г, против 1—5 г в известном анализаторе.

На фиг. 1 схематически показана конструкция устройства, на фиг. 2 представлена блок-схема устройства.

Предлагаемое устройство содержит основание 1, магнитный экран 2, катушку 3, сердечник 4, кювету 5 с ферромагнитным материалом, подвижный шток 6, пружину 7, сердечник 8, стабилизатор напряжения 9, блок питания 10, электромагнитную катушку 11, линейный дифференциальный трансформатор 12, измерительный прибор 13.

На неподвижном основании 1 в магнитном экране 2 установлена цилиндрическая катушка 3, экран которой является магнитопроводом. В нижней части полости катушки устанавливается сердечник 4, изготовленный из магнитного материала.

Кювета 5 с ферромагнитным материалом помещается в полости катушки на площадке по-

движного штока 6. Шток упирается опорным кольцом в стальную цилиндрическую пружину 7, у которой нижний конец закреплен неподвижно. Нижняя часть штока оканчивается сердечником 8 из магнитомягкого железа, который входит в полость катушки стандартного датчика перемещения, представляющего собой линейный дифференциальный трансформатор. Вторичная обмотка датчика перемещения включена в измерительную схему. Каркас катушки, шток и кювета с пробкой изготовлены из немагнитного диэлектрика.

При подаче напряжения на катушку соленоида в полости последнего возникает магнитное поле, в которое помещают кювету с ферромагнитным материалом. Кювету располагают в той части полости соленоида, где обеспечивается постоянство приращения величины напряженности магнитного поля по длине, т. е. в зоне постоянного градиента поля.

Наличие ферромагнитного материала в магнитном поле катушки вызывает появление дополнительного магнитного потока, перпендикулярного основному магнитному потоку, направленному по оси катушки. Взаимодействие этих потоков вызывает появление тягового усилия, величина которого пропорциональна весовому содержанию ферромагнитного мате-

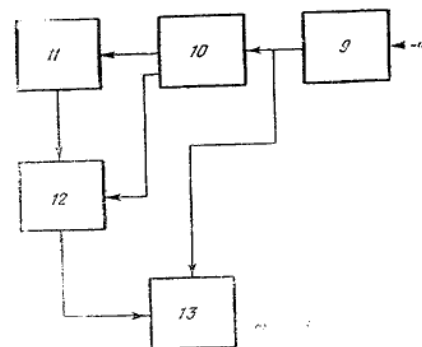
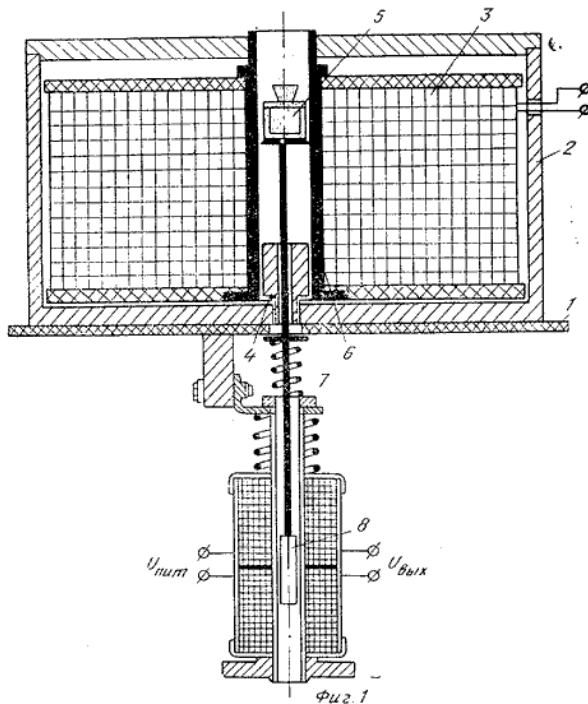
риала в пробе. Величина перемещения кюветы пропорциональна величине тягового усилия.

Датчик перемещения преобразует величину линейного перемещения кюветы с ферромагнитным материалом в напряжение, которое подается на измерительный прибор или измерительную компенсационную схему.

Предмет изобретения

1. Устройство для определения содержания ферромагнитного материала, содержащее цилиндрическую кювету с ферромагнитным материалом, преобразователь количества магнитной фракции в электрический сигнал и измерительную схему, отличающееся тем, что, с целью повышения точности измерений, цилиндрическая кювета с ферромагнитным материалом установлена на горизонтальной площадке штока, жестко связанного с сердечником линейного дифференциального трансформатора и цилиндрической пружины, и помещена в полость электромагнитной катушки с внешним магнитопроводом-экраном.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что, с целью получения неравномерного магнитного поля большой зоны постоянного градиента, в нижней части полости катушки установлен цилиндрический сердечник, являющийся составной частью внешнего магнитопровода и равный $1/4$ длины полости катушки.



Составитель Л. Байдакова

Редактор И. Орлова Техред Е. Борисова Корректоры О. Зайцева и Т. Миронова

Заказ 939 Изд. № 126 Тираж 448 Подписное

ЦНИИПИ Комитета по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Областная типография Костромского управления по печати