Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 830186

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 05.01.79 (21) 2709342/25-28

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 15.05.81. Бюллетень № 18

Дата опубликования описания 25.05.81

(51) М. Кл.³ G 01 N 3/06 G 01 N 3/08

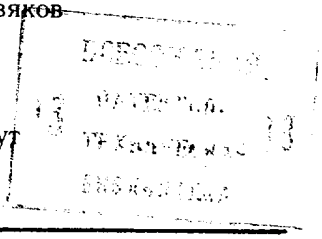
(53) УДК 620.173 (088.8)

(72) Авторы изобретения

В. Ф. Бердинский, С. В. Орехов, П. И. Червяков и В. У. Яфаев

(71) Заявитель

Всесоюзный научно-исследовательский институт технического углерода



(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ПРОЧНОСТИ ГРАНУЛ

1

Изобретение относится к испытательной технике и может быть применено в производстве гранулированной сажи.

Известно устройство для определения прочности гранул, содержащее подпружиненный цилиндрический корпус со шкалой, шток, на одном конце которого закреплен поршень, а на другом — стрелка шкалы. Определение прочности осуществляется путем измерения усилия раздавливания гранулы [1].

Недостатки этого устройства — отсутствие фиксации усилия раздавливания и визуальное определение момента разрушения гранулы, что снижает точность измерения.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности является устройство для измерения прочности гранул, содержащее приспособление для установки гранул, электромагнит со втяжным якорем, служащий для приложения нагрузки к гранулам, генератор нарастающего тока, подключенный к обмотке электромагнита, блок фиксации момента разрушения, который входом и выходом подключен к генератору и аппаратуре для измерения и регистрации [2].

Устройство позволяет фиксировать момент разрушения и измерять прочность гранул. Однако контроль размера гранул осуществляется вручную с помощью микрометрического винта, что не позволяет автоматизировать измерение прочности. Использование неуравновешенного якоря приводит, в случае испытания малопрочных гранул, например сажи, к необходимости компенсации веса якоря путем подачи тока в обмотку электромагнита, соизмеримого с величиной рабочего тока питания, что снижает точность измерения.

2

Цель изобретения — повышение точности и автоматизация измерений.

Цель достигается тем, что предлагаемое устройство снабжено последовательно соединенными блоком памяти, вход которого подключен к обмотке электромагнита, и блоком сравнения, второй вход которого подключен к выходу генератора, а выход — к входу аппаратуры для измерения и регистрации, при этом якорь электромагнита выполнен в виде уравновешенного рычага.

На чертеже представлена блок-схема предлагаемого устройства.

Устройство содержит приспособление 1 для установки гранул (не показаны), электромагнит 2, якорь 3 которого выполнен в

виде уравновешенного рычага, блок 4 питания, генератор 5 нарастающего тока, к которому подключена обмотка 6 электромагнита, блок 7 сравнения, блок 8 памяти, вход которого подключен к обмотке 6 электромагнита. Блок 7 сравнения подключен к блоку 8 памяти и генератору 5 нарастающего тока, а выход блока 7 сравнения подключен к аппаратуре 9 для измерения и регистрации. Соответственно, к обмотке 6 электромагнита 2 подключен блок 10 фиксации момента разрушения, выход которого соединен с выключателем (не показан) генератора 5.

Устройство работает следующим образом.

При запуске генератора 5 нарастающего тока электромагнит 2 создает возрастающий магнитный поток, притягивающий якорь 3 с нарастающим усилием. Одновременно сигнал нарастающего тока от генератора 5 подается на блок 7 сравнения, а сигнал о первоначальной индуктивности обмотки 6 электромагнита 2, определяемой размером гранулы в начальный момент нагружения, поступает в блок 8 памяти, в блок 7 сравнения и в аппаратуру 9 для измерения и регистрации.

При возрастании усилия, создаваемого магнитным потоком в обмотке 6, до усилия, достаточного для разрушения гранулы, начинается уменьшение зазора между якорем 3 и сердечником электромагнита 2, соответственно, начинается разрушение гранулы, причем разрушение осуществляется достаточно быстро (уменьшение зазора при том же токе приводит к увеличению магнитного потока, что, в свою очередь, приводит к соответственному уменьшению зазора). При уменьшении зазора происходит возрастание индуктивности обмотки 6 электромагнита 2, что приводит к возникновению импульса ЭДС, поступающего в блок фиксации момента разрушения, сигнал от которого прерывает работу генератора 5 нарастающего тока.

Устройство позволяет автоматизировать измерение прочности гранул.

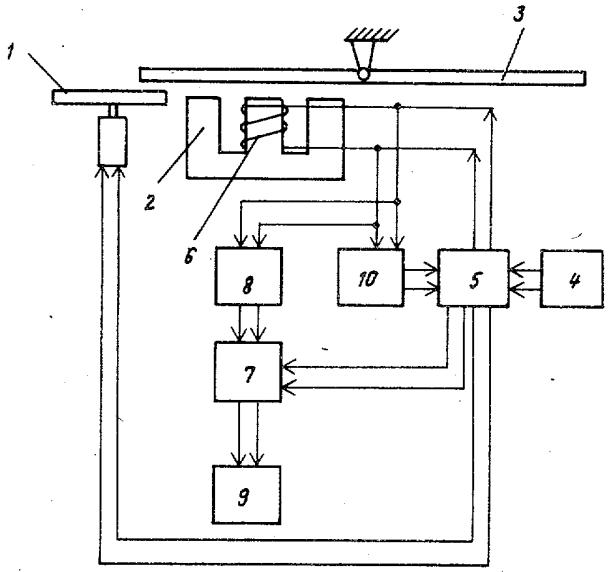
Формула изобретения

Устройство для измерения прочности гранул, содержащее приспособление для установки гранул, электромагнит с якорем, служащий для приложения нагрузки к гранулам, генератор нарастающего тока, подключенный к обмотке электромагнита, блок фиксации момента разрушения, который входом и выходом подключен к генератору и аппаратуре для измерения и регистрации, *отличающееся* тем, что, с целью повышения точности и автоматизации измерений, оно снабжено последовательно соединенными блоком памяти, вход которого подключен к обмотке электромагнита, и блоком сравнения, второй вход которого подключен к выходу генератора, а выход — к входу аппаратуры для измерения и регистрации, при этом якорь электромагнита выполнен в виде уравновешенного рычага.

Источники информации,
принятые во внимание при экспертизе

1. Метод ASTM D 3313—74, США, изд. фирмы "Sweigvit," модель 5S, 1974.

2. Патент США № 3771357, кл. G 01 N 3/08, 1975 (прототип).



Составитель А. Каратыш
Редактор М. Харитонова Техред А. Бойкас Корректор Г. Решетник
Заказ 2667/10 Тираж 907 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