

к/з 7478
п. 644



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

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 785707

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР,
Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий
выдал настоящее свидетельство на изобретение:

"Устройство для измерения влажности"

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

Автор (авторы): Волченко Александр Григорьевич, Кричевский
Евгений Самойлович и Проскураков Руслан Максимович

Заявка № 2717321 Приоритет изобретения 22 января 1979г.

Зарегистрировано в Государственном реестре
изобретений Союза ССР

7 августа 1980г.

Председатель Комитета

Начальник отдела

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 785707

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 22.01.79 (21) 2717321/18-25 (51) М. Кл.³

с присоединением заявки № —

G 01 N 25/56

(23) Приоритет —

Опубликовано 07.12.80. Бюллетень № 45

(53) УДК 543.275
(088.8)

Дата опубликования описания 07.12.80

(72) Авторы
изобретения

А. Г. Волченко, Е. С. Кричевский и Р. М. Проскураков

(71) Заявитель

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

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ

Изобретение относится к измерительной технике, в частности к приборам для измерения влажности, и может быть использовано в химической и горнохимической промышленности для измерения влажности сыпучих материалов.

Известен влагомер, в котором измеряемым параметром служит максимальное значение изменения температуры пробы при испарении (десорбции) влаги в вакууме [1].

Недостатком влагомера является то, что на результат измерения оказывает влияние начальная разность температур между пробой и стенками камеры, увеличивающая погрешность измерения.

Наиболее близким техническим решением к данному изобретению является устройство для измерения влажности, содержащее термочувствительный элемент, измерительный мост, следящую систему начального уравнивания измерительного моста, усилитель и устройство для регистрации экстремума, включающее в себя дифференцирующий усилитель, пороговую схему и схему временной задержки [2].

Недостатком известного устройства, как и предыдущего, является наличие погрешности, вызванной начальной раз-

ностью температур пробы и стенок камеры, например из-за разогрева пробы при измельчении. Выдержка пробы перед измерением в течение 7-10 мин в 3-5 раз увеличивает время измерения.

Целью предлагаемого изобретения является повышение точности и сокращение времени измерения.

Поставленная цель достигается тем, что устройство снабжено последовательной цепью из дифференциального усилителя, усилителя мощности и нагревателя, дополнительным потенциометром и датчиком температуры стенок вакуумной камеры, причем один вход дифференциального усилителя подключен к движку дополнительного потенциометра, механически связанного с потенциометром следящей системы, другой — к датчику температуры стенок вакуумной камеры, а выход усилителя соединен через компаратор с ключом управления вакуумнасоса.

На чертеже показана функциональная схема устройства.

Устройство состоит из измерительного моста 1, содержащего термочувствительный элемент 2 и потенциометр 3, усилителя 4 и двигателя 5 следящей системы, усилителя 6, к выходу которого

го подключено устройство 7 для регистрации экстремума. Движок дополнительного потенциометра 8 соединен со входом дифференциального усилителя 9. Другой вход дифференциального усилителя 9 соединен с датчиком температуры 10 стенок камеры 11, а выход - с последовательно включенными усилителем мощности 12 и нагревателем 13. Оси потенциометров 3 и 8 и двигателя 5 связаны механически. К выходу дифференциального усилителя 9 подключен также компаратор 14 с ключом 15 управления вакуум-насоса 16 на выходе.

Устройство работает следующим образом. После размола проба гранулированного удобрения помещается на поверхность термочувствительного элемента 2, расположенного в вакуумной камере 11. Следящий привод отслеживает температуру пробы и, когда измерительный мост 1 окажется сбалансированным, двигатель 5 отключается. Угол поворота потенциометра 3, а также напряжение на движке потенциометра 8 будет пропорциональным начальной температуре пробы. Напряжение на выходе дифференциального усилителя 9 будет положительно, когда температура стенок камеры меньше температуры пробы, через нагреватель 13 проходит ток, а ключ 15 отключен. Когда температура стенок камеры 11 достигает температуры пробы, компаратор 14 переключается и ключ 15 включает вакуум-насос 16. В результате испарения влаги температура пробы начинает понижаться, величина максимального изменения (экстремум-минимум) будет пропорциональна влажности. Так как двигатель 5 отключен, то теперь

измерительный мост 1 работает в неуравновешенном режиме. Напряжение на его выходе, пропорциональное изменению температуры, усиливается усилителем 6 и регистрируется и запоминается в момент экстремума устройством 7 для регистрации экстремума.

Формула изобретения

Устройство для измерения влажности, содержащее измерительный мост с термочувствительным элементом, находящимся в вакуумной камере, выход моста связан со следящей системой и входом усилителя, выход которого подключен к схеме регистрации экстремума, отличающееся тем, что, с целью повышения точности и сокращения времени измерения, оно дополнительно снабжено последовательной цепью из дифференциального усилителя, усилителя мощности и нагревателя, дополнительным потенциометром и датчиком температуры стенок вакуумной камеры, причем один вход дифференциального усилителя подключен к движку дополнительного потенциометра, механически связанного с потенциометром следящей системы, другой - к датчику температуры стенок вакуумной камеры, а выход усилителя соединен через компаратор с ключом управления вакуум-насоса.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 198012, кл. G 01 N 25/02, 1965.
2. Авторское свидетельство СССР № 552547, кл. G 01 N 25/56, 1975 (прототип).

