

хр 417



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

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 429326

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Государственный комитет Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий выдал настоящее свидетельство Ленинградскому ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени горному институту им. Г. В. Плеханова

на изобретение "Устройство для измерения влажности"

в соответствии с описанием изобретения и приведенной в нем формулой, по заявке № I78809I с приоритетом от 23 мая 1972г.

авторы изобретения: указаны в описании

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Союза ССР

28 января 1974 г.

Председатель Госкомитета

Начальник отдела

Савинский
Андреев





О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 429326

(61) Зависимое от авт. свидетельства —

(22) Заявлено 23.05.72 (21) 1788091/26-25

с присоединением заявки № —

(32) Приоритет —

Опубликовано 25.05.74. Бюллетень № 19

Дата опубликования описания 28.10.74

(51) М. Кл. G 01n 27/22

(53) УДК 620.171.33
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

В. Г. Валеев, А. Ф. Авдеева и Е. С. Кричевский

(71) Заявитель

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

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ

1

Изобретение относится к влагометрии материалов с большой проводимостью, например, угля и продуктов его переработки.

Известное устройство для измерения влажности, содержащее два емкостных преобразователя, один из которых питается током высокой частоты, а другой — постоянным, и варикапа в контуре рабочего генератора, характеризуется узким диапазоном измерения влажности, малой чувствительностью и сложной конструкцией датчика, представляющего комбинацию двух емкостных преобразователей.

Цель изобретения — увеличение диапазона измерения, повышение чувствительности устройства и уменьшение числа емкостных преобразователей до одного.

Это достигается в результате применения двух варикапов, включенных в контуры рабочего и опорного генераторов и управляемых усиленным постоянным напряжением положительной обратной связи.

На чертеже представлена функциональная схема предлагаемого устройства.

Приняты следующие обозначения: преобразователь 1; рабочий 2 и опорный 3 генераторы; преобразователь 4; усилитель 5; варикапы 6, 7; дроссели 8, 9; частотный дискриминатор 10.

2

Устройство состоит из емкостного преобразователя 1 и варикапа 6, включенных в резонансный контур рабочего генератора 2, и варикапа 7, включенного в контур опорного генератора 3. Рабочий 2 и опорный 3 генераторы подключены к частотному дискриминатору 10, выход которого через усилитель 5 и дроссели 8, 9 подсоединен к варикапам 6, 7.

Равенство частот рабочего 2 и опорного 3 генераторов обеспечивается при влажности материала, соответствующей нижнему пределу контролируемого диапазона. При увеличении влажности материала соответственно возрастает емкость преобразователя и уменьшается частота рабочего генератора, в результате чего происходит разбаланс частотного дискриминатора. Напряжение на выходе дискриминатора, пропорциональное разности частот генераторов, используется как сигнал положительной обратной связи, который усиливается в усилителе 5 и используется в качестве регулируемого напряжения смещения на варикапах. Варикап 6 включен в прямом направлении, а варикап 7 — в запорном, поэтому изменение их емкости увеличивает разность частот генераторов, а следовательно, и величину выходного сигнала. Например, при увеличении влажности материала возрастает емкость преобразователя 4 варикапа 6 и уменьшается емкость варикапа 7, что приве-

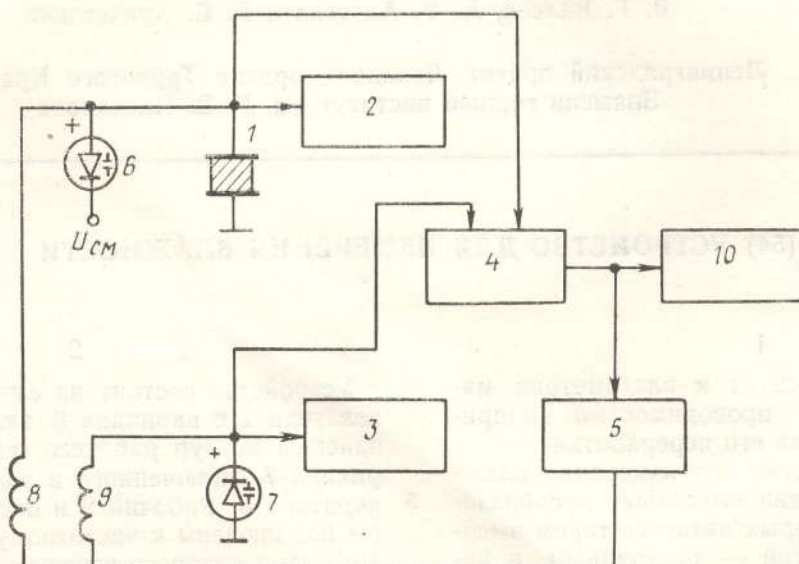
дет к уменьшению f_1 , увеличению f_2 и возрастанию выходного напряжения $U_{\text{ВЫХ}}$, так как $U_{\text{ВЫХ}} \sim f_2 - f_1$.

Величина напряжения постоянного смещения на варикапе 6 определяется диапазоном измеряемых значений влажности и чувствительности преобразователя.

Предмет изобретения

Устройство для измерения влажности материалов, содержащее включенный в контур рабочего генератора варикап, опорный генератор, емкостный преобразователь и частотный

дискриминатор, отличающийся тем, что, с целью увеличения чувствительности и расширения диапазона контролируемых материалов, оно снабжено комбинированной цепью обратной параметрической усиленной связи, состоящей из включенного к выходу частотного дискриминатора усилителя, подсоединенного через дроссели к двум варикапам, включенным соответственно в контуры рабочего и опорного генераторов, причем один варикап включен в проводящем, а другой — в заперном направлении по отношению к напряжению обратной связи.



Составитель Н. Золотухина

Редактор А. Батыгин

Техред З. Тараненко

Корректоры: В. Петрова
и Е. Давыдкина

Заказ 2763/15

Изд. № 884

Тираж 651

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР

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

Типография, пр. Сапунова, 2