



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 998989

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 911393

(22) Заявлено 26.02.81 (21) 3250924/18-21

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.02.83. Бюллетень № 7

Дата опубликования описания 23.02.83

(51) М. Кл.³

G 01 R 33/14

(53) УДК 621.

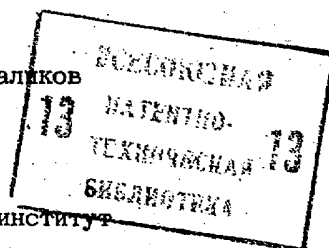
.317.44
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

А. М. Донец и А. А. Валиков

(71) Заявитель

Воронежский политехнический институт



(54) ФЕРРОМЕТР

Изобретение относится к магнитным измерениям и может быть использовано для измерения параметров ферритов и других магнитных материалов.

По основному авт. св. № 911393 известен феррометр, содержащий генератор гармонических колебаний, последовательно соединенные усилитель, перемагничивающую обмотку и резистор, последовательно соединенные измерительную обмотку, интегратор и осциллограф, другой вход которого подключен к резистору, последовательно соединенные генератор прямоугольных импульсов, дифференцирующую цепь, генератор тактовых импульсов, четырехразрядный двоичный счетчик, дешифратор, блок интеграторов, сумматор и аналоговый перемножитель напряжений, второй вход которого подключен к выходу генератора гармонических колебаний, связанного с генератором прямоугольных импульсов, а выход упомянутого перемножителя подключен к входу усилителя [1].

Этот феррометр не обеспечивает одновременное наблюдение динамических петель гистерезиса ферромагнетиков на различных частотах. В связи с этим, значительно возрастает погрешность измерения частотной зависимости параметров динамической петли гистерезиса и особенно в области радиочастот, где происходит разогрев исследуемого сердечника из-за высокого уровня магнитных потерь.

Цель изобретения - повышение точности измерения.

Поставленная цель достигается тем, что в феррометр введены последовательно соединенные источник эталонных напряжений, компаратор, согласующее звено, выход которого подключен к управляющему входу усилителя, другой вход компаратора подключен к резистору.

На чертеже представлена схема феррометра.

Феррометр содержит генератор 1 прямоугольных импульсов, генератор 2 гармонических колебаний, аналоговый пере-

множитель 3 напряжений, согласующее звено 4, усилитель 5, компаратор 6, перематывающую обмотку 7, источник 8 эталонных напряжений, резистор 9, дифференцирующую цепь 10, измерительную обмотку 11, интегратор 12, генератор 13 тактовых импульсов, сумматор 14, осциллограф 15, двоичный счетчик 16, блок 17 интеграторов, дешифратор 18.

Феррометр работает следующим образом.

Генератор 1 импульсов модулирует несущую частоту генератора 2 гармонических колебаний, формирующего колебания на фиксированных кратных частотах. При этом на выходе генератора 2 гармонических колебаний образуются радиоимпульсы, частота заполнения которых дискретно изменяется во времени в следующей последовательности: ω , 2ω , 3ω , 4ω , ω , 2ω , ... Радиоимпульсы поступают на один из входов аналогового перемножителя 3 напряжений. Импульсы на выходе дифференцирующей цепи 10 отрицательной и положительной полярности соответственно запускают и останавливают генератор 13 тактовых импульсов. Двоичный счетчик 16 считает до четырех импульсов, каждый из которых через дешифратор 18 и блок 17 интеграторов суммируется сумматором 14. Результирующее напряжение, изменяющееся ступенчато пропорционально частоте заполнения радиоимпульсов, поступает на другой вход перемножителя 3. В результате перемножения амплитуда каждого радиоимпульса на входе усилителя 5 пропорциональна частоте его заполнения. Согласующее звено 4, компаратор 6, источник 8 эталонных напряжений обеспечивают точное регулирование тока в перематывающей цепи, состоящей из обмотки 7 и резистора 9. Компаратор 6 сравнивает падение напряжения на резисторе 9, соответствующее значе-

нию тока в перематывающей цепи, с эталонным напряжением источника 8, соответствующем заданному значению поля перематывания и через согласующее звено 4 управляет коэффициентом усиления усилителя 5. Напряжение, пропорциональное $\frac{dB}{dt}$ на выходе измерительной обмотки 11, интегрируется интегратором 12 и через усилитель вертикального отклонения подается на вертикально-отклоняющие пластины. Напряжение, снимаемое с резистора 9, пропорциональное току в перематывающей цепи, а следовательно, и напряженности перематывающего поля, подается через усилитель горизонтального отклонения на горизонтально-отклоняющие пластины.

При измерении полевой зависимости динамической петли гистерезиса генератор 2 гармонических колебаний устанавливается на фиксированную частоту, а выход согласующего звена 4 отключается от усилителя 5.

Феррометр позволяет повысить точность измерения частотной зависимости параметров динамической петли гистерезиса ферромагнетиков, сократить время и трудоемкость получения результатов.

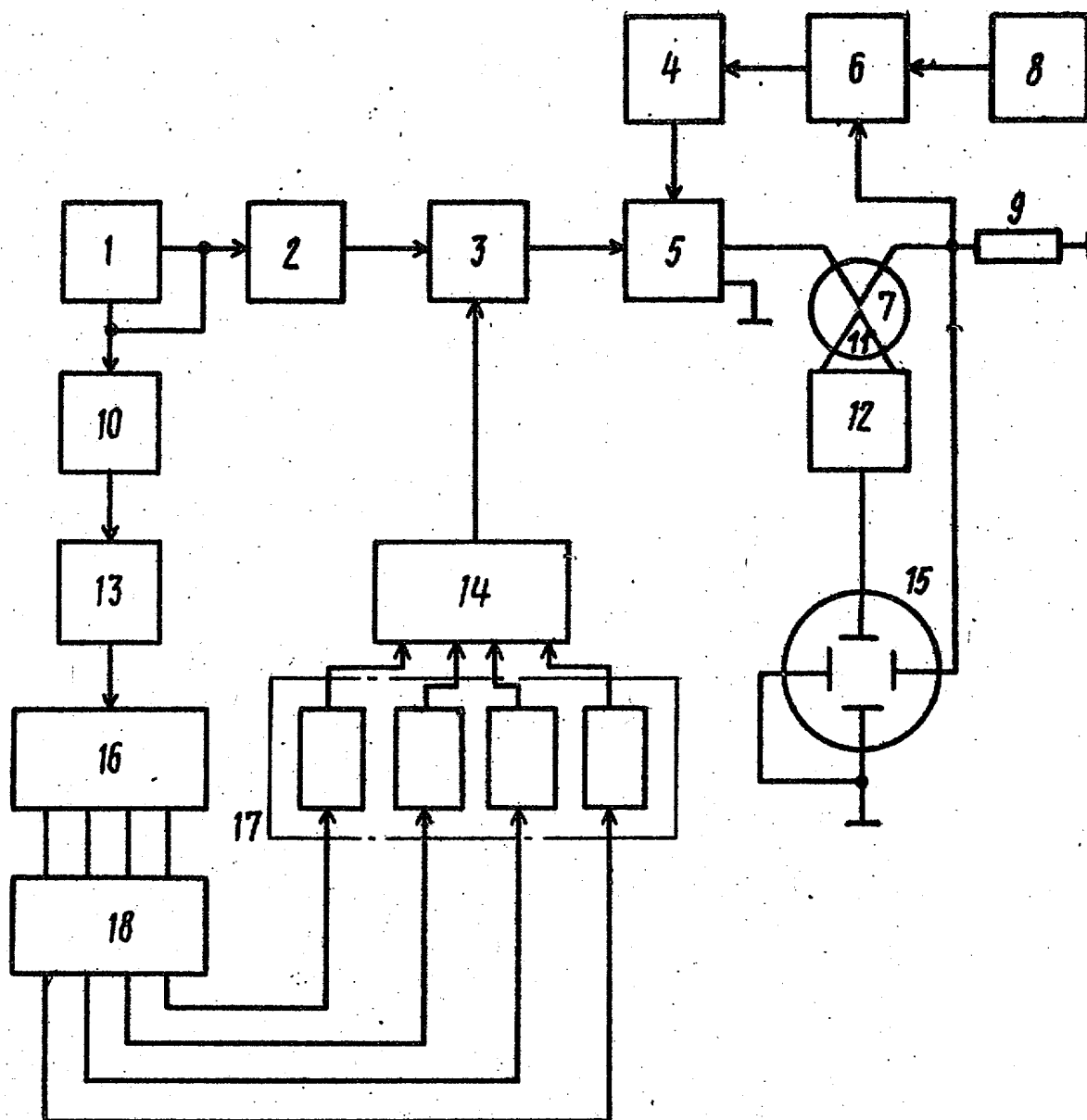
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Феррометр по авт. св. № 911393, отличающийся тем, что, с целью повышения точности, в него введены последовательно соединенные источник эталонных напряжений, компаратор, согласующее звено, выход которого подключен к управляющему входу усилителя, другой вход компаратора подключен к резистору.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 911393, кл. G 01 R 33/14, 1980.



Составитель Т. Краснова
 Редактор В. Иванова Техред О. Неце Корректор О. Билак
 Заказ 1150/69 Тираж 708 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