



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 093 838** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁶ **G 01 R 17/04**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 93021365/09, 22.04.1993

(46) Дата публикации: 20.10.1997

(56) Ссылки: SU, авторское свидетельство,
1511696, кл. G 01 R 19/20, 1991.

(71) Заявитель:

Шаромет Олег Николаевич

(72) Изобретатель: Шаромет Олег Николаевич

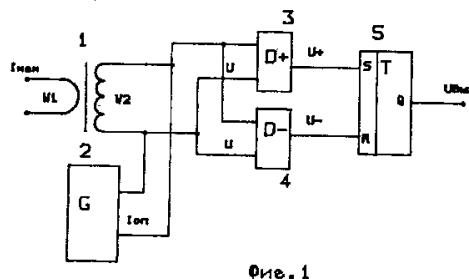
(73) Патентообладатель:

Шаромет Олег Николаевич

(54) **ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ТОКА**

(57) Реферат:

Использование: изобретение относится к измерительной технике и может использоваться для измерения тока, в измерителях мощности. Сущность изобретения: устройство содержит: трансформатор тока, генератор линейно изменяющегося напряжения, детекторы положительных и отрицательных импульсов и триггер. 2 ил.



Фиг. 1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 093 838** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁶ **G 01 R 17/04**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 93021365/09, 22.04.1993

(46) Date of publication: 20.10.1997

(71) Applicant:

Sharomet Oleg Nikolaevich

(72) Inventor:

Sharomet Oleg Nikolaevich

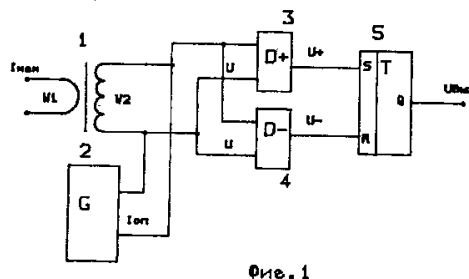
(73) Proprietor:

Sharomet Oleg Nikolaevich

(54) **CURRENT MEASURING TRANSDUCER**

(57) Abstract:

FIELD: measurement technology; current measurements in power meters. SUBSTANCE: transducer has current transformer, linearly varying voltage generator, detectors of positive and negative pulses, and flip-flop. EFFECT: improved measurement accuracy. 2 dwg



Изобретение относится к измерительной технике и может быть использовано для измерения тока, а так же в измерителях мощности количества электрической энергии.

Широко известны такие измерительные масштабные преобразователи тока как трансформаторы тока. К недостаткам этих преобразователей относят погрешность преобразования, возрастающую с понижением частоты измеряемого тока. Другими недостатками измерительного трансформатора тока являются значительный вес и габариты, также растущие с понижением частоты измеряемого тока и невозможность работы на постоянном токе.

Известен измерительный преобразователь тока [1] прототип изобретения, содержащий измерительный трансформатор, включенный первичной обмоткой в цепь измеряемого тока, второй измерительный трансформатор тока, два дифференциальных усилителя, двухполюсники в виде резистора и конденсатора. Прототип имеет то преимущество перед измерительным трансформатором, что его погрешность не увеличивается с понижением частоты измеряемого тока и он может работать на постоянном токе. Однако его погрешность, обусловленная использованием в измерительном тракте дифференциальных усилителей и двухполюсников, дополнительного измерительного трансформатора достаточно велика. То же можно сказать и о его весе и габаритах.

Целью изобретения является устранение перечисленных недостатков прототипа.

Поставленная цель достигается тем, что измерительный преобразователь тока, содержащий трансформатор тока, первичная обмотка которого включена в цепь измеряемого тока, содержит дополнительно генератор периодически линейно изменяющегося тока, детектор положительных, детектор отрицательных импульсов, RS-триггер, причем генератор периодически линейного изменяющегося тока нагружен на вторичную обмотку трансформатора, соединенную с объединенными входами детекторов положительных и отрицательных импульсов, выходы которых порознь соединены с R- и S- входами триггера, выход которого служит выходом измерительного сигнала фаза импульсов преобразователя.

На фиг.1 представлена блок-схема измерительного преобразователя тока согласно изобретению;

на фиг.2 приведены временные диаграммы работы преобразователя на фиг.1.

Измерительный преобразователь тока, представленный на фиг.1, содержит трансформатор тока 1, первичная обмотка которого включена в цепь измеряемого тока и отличается от прототипа тем, что

дополнительно содержит генератор 2 периодически линейно изменяющегося тока, детектор 3 положительных, детектор 4 отрицательных импульсов, RS-триггер 5, причем генератор 2 периодически линейно изменяющегося тока нагружен на вторичную обмотку трансформатора 2, соединенную с объединенными входами детекторов 3 и 4 положительных и отрицательных импульсов, выходы которых порознь соединены с R- и S- входами триггера 5, выход которого служит выходом измерительного сигнала фаза импульсов преобразователя.

Работа измерительного преобразователя поясняется временными диаграммами на фиг.2.

Генератор 2 обеспечивает протекание во вторичной обмотке трансформатора 1 тока $I_{оп}$ периодически линейно изменяющегося в пределах от $-I_{max}$ до $+I_{max}$ за время T . Для трансформатора 1 соблюдается условие: $H_m \cdot 1 < 2I_{max} \cdot W_2$, где H_m - магнитное поле в сердечнике трансформатора 1, соответствующее состоянию насыщения, l - длина средней силовой линии сердечника, W_2 - количество витков вторичной обмотки трансформатора 1.

При таком условии трансформатор 1 под воздействием тока генератора 2 большую часть периода T будет находиться в состоянии насыщения лишь дважды выходя из него и перемагничиваясь при условии: $I_{изм} \cdot W_1 = I_{оп} \cdot W_2$.

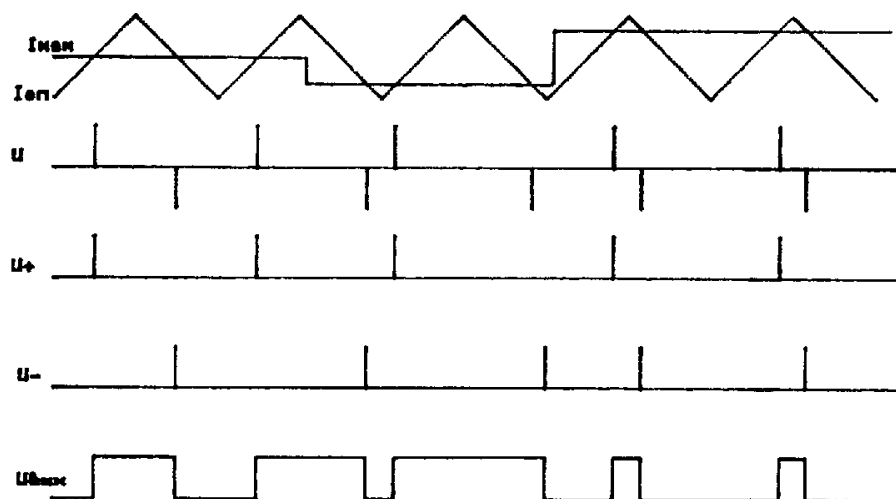
Перемагничивание сердечника трансформатора 1 вызывает появление импульсов на его вторичной обмотке, полярность которых зависит от направления перемагничивания. Преобразованные детекторами 3 и 4 импульсов в нормированные логические сигналы эти импульсы запускают RS-триггер, который формирует выходной сигнал преобразователя фазу импульсов, которая пропорциональна измеряемому току:

$$\Phi = (1 + I_{изм} \times W_1 / I_{оп} \times W_2).$$

Использование предлагаемого измерительного преобразователя позволит повысить точность измерения тока, особенно на низкой частоте и постоянном токе, уменьшить габариты и вес измерительных приборов.

Формула изобретения:

Измерительный преобразователь тока, содержащий измерительный трансформатор тока, включенный первичной обмоткой в цепь измеряемого тока, отличающийся тем, что генератор периодически линейно изменяющегося тока соединен выходом с выводами вторичной обмотки измерительного трансформатора тока и с входами детекторов положительных и отрицательных импульсов напряжения, выходы которых соединены соответственно с R- и S- входами RS-триггера, выход которого является информационным выходом измерительного преобразователя.



Фиг. 2