



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 38468

(13) A

(51) 6 H01F27/28

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПОВІТРЯНИЙ ТРАНСФОРМАТОР СТРУМУ

(21) 2000074043

(22) 10.07.2000

(24) 15.05.2001

(33) UA

(46) 15.05.2001, Бюл. № 4, 2001 р.

(72) Байдак Юрій Вікторович, Кузмицький Віктор
Вікторович(73) Байдак Юрій Вікторович, Кузмицький Віктор
Вікторович

(57) Повітряний трансформатор струму, що містить одновиткову первинну обмотку та мідну котушочну вторинну обмотку розташовану концентрично в середині контура первинної обмотки який **відрізняється** тим, що одновиткова первинна обмотка виконана розщепленою в дві паралелі половинного перерізу, а вторинна котушочна обмотка з манганіну розташована проміж витків розщепленої первинної обмотки.

Винахід відноситься до електроенергетики, а саме до вимірювальних електричних апаратів і може бути використай у лічильниках електричної енергії нового покоління, вироблених на базі мікропроцесора.

Відомі трансформатори струму, наприклад ТЛ-100/5, ТК-20-150/5, які мають сталевий магнітопровід, багатовиткову вторинну обмотку розташовану на магнітопроводі та первинну обмотку, що проходить крізь вікно магнітопровіду, неприємні у лічильниках електричної енергії з мікропроцесором бо мають занадто велику потужність, габарит та вартість. Більше того, сталевий магнітопровід підвержено впливу зовнішнього магнітного поля, що, в свою чергу, впливає на похибку вимірювання змінного струму та робить клас точності лічильника змінним.

Найбільш близький до об'єкту, що заявляється, є повітряний трансформатор струму ІНЕС.671111 117-10 підприємства Энергомера (Росія), який містить одновиткову первинну обмотку і багатовиткову котушочну вторинну обмотку розташовану в середині контура здійсненого первинною обмоткою та концентричне з ним. Підвищення коефіцієнта зв'язку обмоток досягається близьким розташуванням їх витків.

Істотним недоліком відомого трансформатора є те, що завдяки нерівномірному розподілу змінного магнітного потоку в середині контура створеного первинною обмоткою, наведена у багатовитковій вторинній обмотці електрорухома сила також нерівномірно розподілена по її витках. Витки котушки які розташовані ближче до первинної обмотки мають більшу електрорухома силу ніж віддалені. Як слідство, інтегральне значення електрорухомої сили вторинної обмотки буде менше ніж можливе

при однаковій відстані кожного її витка від первинної обмотки.

Для підвищення діючого значення наведеної електрорухомої сили вторинна обмотка виконана на багато витків і дуже тонким проводом. Це, в свою чергу, сприяє підвищенню внутрішнього опору вторинної обмотки, збільшує виділену потужність на її витках та, як слідство, зменшує корисну потужність трансформатора струму в цілому. Підвищення корисної потужності трансформатора струму означеної конструкції можливо лише завдяки збільшенню його ваги та габариту, що для лічильника виробленого на базі мікропроцесора неприємно.

Змінний струм, діючий в первинній обмотці, супроводжується втратою потужності, яка підвищує її температуру і температуру витків близько розташованої вторинної обмотки. Це підвищення температури впливає на опір вторинної обмотки, збільшує його та, як слідство, збільшує похибку вимірювання змінного струму.

Задача, на рішення якої спрямовано винахід - створення повітряного трансформатора струму з більшим коефіцієнтом зв'язку обмоток, корисною потужністю та з похибкою вимірювання незалежною від температури як первинної обмотки так і зовнішньої середовища.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому трансформатору струму, який містить одновиткову первинну та багатовиткову мідну котушочну вторинну обмотку розташовану в середині контура здійсненого первинною обмоткою та концентричне з ним, згідно до винаходу первинна обмотка виконана розщепленою в дві паралелі половинного перерізу, а вторинна котушочна обмотка розташована проміж розщепленого витка первин-

ної обмотки, концентрично з ним і виконана з манганіну.

Згідно до винаходу, виконання первинної обмотки розщепленою в дві паралелі половинного перерізу, та розташування котушки вторинної обмотки проміж розщепленого витка концентрично з ним, максимально підвищують коефіцієнт зв'язку обмоток і корисну потужність трансформатора струму, а виконана з манганіну вторинна обмотка здійснює стабільність його похибки вимірювання.

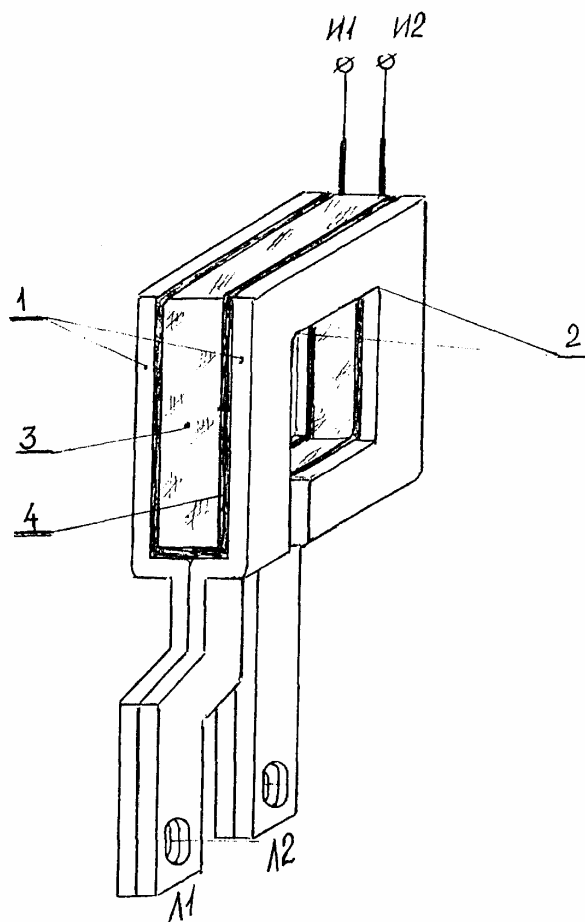
На креслені схематично зображено загальний вигляд пристрою, який заявляється.

Повітряний трансформатор струму містить первинну обмотку 1, розщеплену на дві паралелі половинного перерізу і маючу внутрішній контур 2, та

котушочну вторинну обмотку 3 віддалену від первинної обмотки 1 за допомогою діелектрика 4.

Підвищення коефіцієнта зв'язку обмоток повітряного трансформатора струму та його корисної потужності досягається завдяки взаємодії однаково всіх витків вторинної обмотки з повним магнітним потоком первинної обмотки, а також найбільшому можливого розміру котушки вторинної обмотки при меншій кількості її витків. Незалежність опору манганіну від температури зовнішньої середовища забезпечує стабільність похибки трансформатора та його класу точності.

Виконання повітряного трансформатора струму згідно до опису підтвердило його властивості та надійну працездатність у лічильниках електричної енергії побудованих на базі мікропроцесора.



Фіг.

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22