



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **45978** (13) **U**
(51) МПК (2009)
G01R 33/02МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту**(54) ІНДУКТИВНИЙ ВИМІРЮВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ З АВТОНОМНИМ ДЖЕРЕЛОМ ЖИВЛЕННЯ**

1

2

(21) u200902027

(22) 06.03.2009

(24) 10.12.2009

(46) 10.12.2009, Бюл.№ 23, 2009 р.

(72) ПЕТЛЮВАННИЙ ПЕТРО ВІКТОРОВИЧ, МУСІЄНКО МАКСИМ ПАВЛОВИЧ

(73) МУСІЄНКО МАКСИМ ПАВЛОВИЧ

(57) Індуктивний вимірювальний пристрій з автономним джерелом живлення, що містить електронну схему, датчик індуктивності із двома відводами, один із яких підключено до загального проводу, а інший до електронної схеми, автономне

джерело живлення, до складу якого входить перетворювач енергії вимірюваного параметра в електричний сигнал, яким здійснюють живлення електронної схеми, який **відрізняється** тим, що датчик індуктивності і перетворювач енергії вимірюваного параметра автономного джерела живлення виконані у вигляді одного елемента - котушки індуктивності, що виконує одночасно обидві функції і має додатковий відвід сигналу, який підключено до автономного джерела живлення для накопичення електричної енергії.

Корисна модель відноситься до вимірювальної техніки, зокрема, до вимірювальних приладів із автономними джерелами живлення, в яких енергію вимірювального сигналу перетворюється в електричну енергію.

Відомий пристрій для вимірювання змінних магнітних полів із датчиком у вигляді багатовиткової котушки індуктивності та підсилювач-перетворювача [див. патент РФ № 2292054, МКИ G01R33/02/ Щуров Ю. П. по заявці № 2005115440/28 від 2005.05.23 опубл. 2007.01.20].

Недоліком цього пристрою є складність виконання та відсутність автономного джерела живлення.

Відома система безпеки, що складається з електронного блоку, датчиків, автономного джерела живлення, котре містить перетворювач енергії параметра, що вимірюється в електричну для накопичення і використання [див. патент РФ № 2310598, МКИ B66C13/18, B66C15/06, B66C23/88/ Коровін В. А., Коровін К. В. по заявці № 2005130378/11 від 2005.09.29 опубл. 2007.04.10].

Недоліком цієї системи є її складність, яка полягає в необхідності використання кількох перетворювачів енергії, що знижує надійність та підвищує вартість системи.

Зазначений пристрій найбільш близький по технічній сутності й обраний в якості найближчого аналогу.

В основу корисної моделі поставлена задача спрощення конструкції шляхом виконання датчика індуктивності і перетворювача енергії вимірювано-

го параметра для джерела живлення у вигляді одного елемента.

Пристрій, що заявляється, містить електронну схему, датчик індуктивності із двома відводами, один із яких підключено до загального проводу, а інший до електронної схеми, автономне джерело живлення, до складу якого входить перетворювач енергії вимірюваного параметра в електричний сигнал, яким здійснюють живлення електронної схеми.

Пристрій відрізняється тим, що датчик індуктивності і перетворювач енергії вимірюваного параметра автономного джерела живлення виконані у вигляді одного елемента - котушки індуктивності, що виконує одночасно обидві функції і має додатковий відвід сигналу, який підключено до автономного джерела живлення для накопичення електричної енергії.

Усі перераховані у формулі ознаки є необхідними і достатніми для досягнення технічного результату.

Технічним результатом корисної моделі є спрощення конструкції, що призводить до підвищення надійності та зменшення вартості системи.

Корисна модель пояснюється кресленнями де:

- на Фіг. - показана блок схема пристрою, що заявляється.

Вимірювальний пристрій з автономним джерелом живлення містить датчик індуктивності 1, електронну схему 2, автономне джерело живлення 3.

Пристрій працює наступним чином. Вимірюваний параметр у вигляді фізичної величини (змінно-

(13) **U**(11) **45978**(19) **UA**

го магнітного поля) діє на датчик індуктивності 1. Датчик індуктивності 1 має додатковий електрод для відведення частини енергії, котра накопичується в автономному джерелі живлення 3 та використовується для живлення електронної схеми 2, що здійснює вимірювання параметрів вимірюваного сигналу, що надходить від датчика 1.

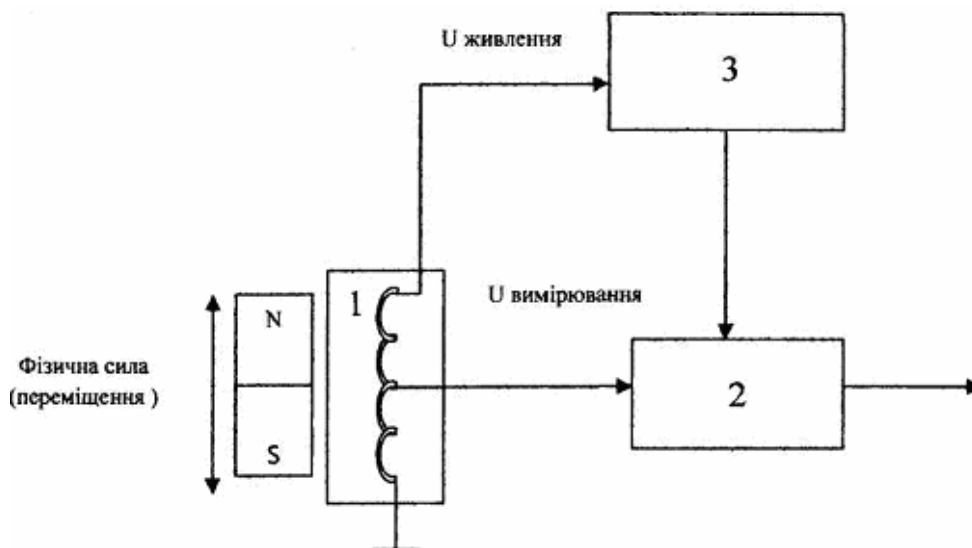
Завдяки такій організації роботи необхідність в окремому перетворювачі енергії зникає. Це забезпечує спрощення конструкції приладу, підвищує його надійність, та зменшує вартість.

Приклад конкретного застосування.

Був виготовлений пристрій на датчику індуктивності, що виступав у якості тахометричного датчика. Датчик індуктивності мав три відводи: перший з яких використовувався для підрахунку кількості обертів і був з'єднаний із підсилювачем сигналу для передачі на пристрій вимірювання; другий із блоком живлення; третій електрод був спільним для двох інших. Блок живлення складався із мостового випрямляча на діодах із бар'єром Шоткі типу BAT54, захисного сапресора від пере-

напруги типу 6KE6,8A, накопичувана енергії, в якості конденсатора великої ємності - іоністора із ємністю 0.22Ф типу K58-9a, спеціалізованої мікросхеми перетворювача напруги LTC1044CJ8 для створення двополосної напруги живлення ± 5 В. Аналогом досліджуваного валу виступив електродвигун типу ДПМ-20-Н1-13 із диском на валу на якому було закріплено постійний магніт. Електродвигун живився від стороннього регульованого джерела напруги, для створення ефекту зміни частоти обертів. Електронний підсилювач на інструментальному ОУ типу AD620 забезпечував підсилення сигналу таходатчика для передачі на вимірювальний пристрій (лабораторний стенд).

Живлення підсилювача сигналу було повністю автономним, а енергія надходила від того ж таки таходатчика. Тобто, за допомогою одного п'єзоелемента стало можливим виконання обох функцій вимірювання та живлення. Таким чином вдалося спростити конструкцію вимірювального приладу (на відміну від найближчого аналогу, де для виконання кожної функції слугував окремий елемент).



Фіг.