



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **65061** (13) **U**
(51) МПК (2011.01)
G01G 9/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ВАГОВИМІРЮВАЛЬНИЙ ДАТЧИК

1

(21) u201105344

(22) 26.04.2011

(24) 25.11.2011

(46) 25.11.2011, Бюл.№ 22, 2011 р.

(72) СМІРНИЙ МИХАЙЛО ФЕДОРОВИЧ

(73) СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІ-
ВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

(57) Ваговимірювальний датчик, що містить дже-
рело магнітного поля, розташоване між першою
парою ферочутливих елементів, вихідні обмотки
яких увімкнені за диференціальною схемою, та
другу пару ферочутливих елементів, вихідні обмо-

2

тки яких також увімкнені за диференціальною схе-
мою, причому обидві пари ферочутливих елемен-
тів розташовані одна відносно іншої на відстані,
що дорівнює половині довжини джерела магнітно-
го поля, а кінці вихідних обмоток ферочутливих
елементів, розташованих з одного боку джерела
магнітного поля, об'єднано, який **відрізняється**
тим, що застосовано додаткові два джерела магні-
тного поля, розміщені по обидва боки від основно-
го джерела магнітного поля та з'єднані з ним немаг-
нітними перемичками.

Корисна модель належить до вимірювальної
техніки та може бути використана для вимірюван-
ня ваги, зусиль, тиску.

Відомо ваговимірювальний датчик, що містить
джерело магнітного поля, розташоване між пер-
шою парою ферочутливих елементів, вихідні об-
мотки яких увімкнені за диференціальною схемою,
та другу пару ферочутливих елементів, вихідні
обмотки яких також увімкнені за диференціальною
схемою, причому обидві пари ферочутливих еле-
ментів розташовані одна відносно іншої на відста-
ні, що дорівнює половині довжини джерела магніт-
ного поля, а кінці вихідних обмоток ферочутливих
елементів, розташованих з одного боку джерела
магнітного поля, об'єднано [див. а. с. СРСР
№1642255, G01G 9/00, опубл. 15.04.1991, бюл.
№14]. Цей ваговимірювальний датчик вибрано за
прототип.

Недоліком відомого ваговимірювального дат-
чика є те, що через значні магнітні потоки розсію-
вання він має недостатню чутливість.

В основу корисної моделі поставлено задачу
вдосконалення ваговимірювального датчика шля-
хом того, що ваговимірювальний датчик обладна-
но додатковими двома джерелами магнітного по-
ля, розміщеними по обидва боки від основного
джерела магнітного поля та з'єднаними з ним не-
магнітними перемичками, що забезпечить значне
збільшення вимірювального сигналу.

Поставлена задача досягається тим, що у ва-
говимірювальному датчику, що містить джерело

магнітного поля, розташоване між першою парою
ферочутливих елементів, вихідні обмотки яких
увімкнені за диференціальною схемою, та другу
пару ферочутливих елементів, вихідні обмотки
яких також увімкнені за диференціальною схемою,
причому обидві пари ферочутливих елементів
розташовані одна відносно іншої на відстані, що
дорівнює половині довжини джерела магнітного
поля, а кінці вихідних обмоток ферочутливих еле-
ментів, розташованих з одного боку джерела маг-
нітного поля, об'єднано, згідно корисної моделі,
застосовано додаткові два джерела магнітного
поля, розміщені по обидва боки від основного
джерела магнітного поля та з'єднані з ним немаг-
нітними перемичками.

Суть корисної моделі пояснюється креслен-
ням, де зображено ваговимірювальний датчик, що
містить джерело 1 магнітного поля (постійний
стрижневий магніт), додаткові джерела 2 магнітно-
го поля, розташовані по обидва боки від джерело
1 магнітного поля, немагнітні перемички 3, що
скріплюють джерела 1-3 магнітного поля з їхніх
торців, першу пару 4, 5 ферочутливих елементів,
вихідні обмотки яких з'єднано за диференціальною
схемою, другу пару 6, 7 ферочутливих елементів,
вихідні обмотки яких також з'єднано за диференці-
альною схемою, причому перша 4, 5 та друга 6, 7
пари ферочутливих елементів розташовані одна
відносно другої на відстані, що дорівнює половині
ℓ/2 довжини джерела 1 магнітного поля, при

(19) **UA** (11) **65061** (13) **U**

цьому кінці вихідних обмоток фероцутливих елементів 4 та 6 об'єднані, а початки вихідних обмоток фероцутливих елементів 5, 7 підключено до підсилювача p_y .

Ваговимірювальний датчик працює наступним чином. При зусиллі $p_y=0$ перша 4, 5 та друга 6, 7 пари фероцутливих елементів розташовані симетрично відносно осі Oy у середині піддіапазонів лінійності вздовж осі Oy вертикальних складових напруженостей $H_{\theta 1}$ та $H_{\theta 2}$ результативного зовнішнього поля джерел 1-3 магнітного поля. На вихідних обмотках кожного фероцутливого елемента 4-7 будуть однакові за величиною сигнали, а на виході підсилювача p_y сумарний сигнал буде дорівнювати нулю.

У загальному випадку при зусиллі $p_y \neq 0$ джерела 1-3 магнітного поля зміщуються вздовж фероцутливих елементів 4-7 по осі Oy на відстань, пропорційну p_y . У цьому випадку на вихідних обмотках кожного з фероцутливих елементів 4-7 з'являться однакові за величиною прирости сигналів, причому сумарний сигнал з вихідних обмоток фероцутливих елементів 4-7, пропорційний p_y , буде дорівнювати почотвереному значенню приросту сигналу одного з фероцутливих елементів.

Пропонована корисна модель через збільшення вдвічі корисних магнітних потоків, які вимірюються фероцутливими елементами, забезпечить збільшення інформаційного сигналу вдвічі порівняно з прототипом.

