



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

238693

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

G 01 G 23/36

(22) Přihlášeno 20 03 84
(21) PV 1983-84

(40) Zveřejněno 16 04 85

(45) Vydáno 15 01 87

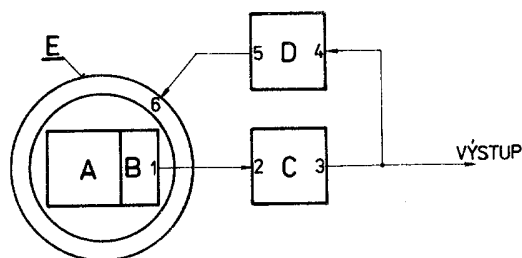
(75)
Autor vynálezu

HANZA KAREL ing. CSc., BÍLINA, LEITMANN JOSEF ing., TEPLICE

(54) Autokompenzační magnetické váhy

Autokompenzační magnetické váhy mají upletnění v oblasti geofyzikálního průzkumu při vyhledávání geomagnetických nepravidelností při průzkumu rudných a nerudných ložisek a při lokalizaci ferromagnetických předmětů pod povrchem terénu. Účelem vynálezu je náhrada mechanické kompenzace vah kompenzací elektromagnetickým polem, jež je řízeno elektronickým obvodem.

Autokompenzační magnetické váhy sestávají ze systému kompenzačních vah, u kterých je stupnice nahrazena optoelektronickým snímačem indikujícím pouze vychýlení systému z rovnovážné polohy, z tzv. Helmholtzovy cívky, umístěné vně systému tak, aby osa cívky, tj. směr magnetického pole cívky, byl rovnoběžný s měřenou složkou intenzity magnetického pole Země a z elektronického obvodu, který obsahuje integrátor a převodník napětí na proud. Podstatou vynálezu je, že výstup (1) optoelektronického snímače (B) je připojen na vstup (2) integrátoru (C), jehož výstup (3) je připojen na vstup (4) převodníku (D) napětí na proud, který svým výstupem (5) je připojen na vstup (6) Helmholtzovy kompenzační cívky (E). Výstup (3) integrátoru (C) je zároveň výstupním signálem celého systému.



Vynález se týká autokompenzačních magnetických vah, užívaných v geofyzikálním průzkumu při zjišťování změn vertikální či horizontální složky intenzity magnetického pole, u kterých je kompenzace magnetického momentu prováděna polem tzv. Helmholtzovy cívky, napájené vhodně zapojeným elektronickým obvodem.

Až dosud se kompenzace magnetického momentu u těchto vah provádí buď mechanickým přiblížováním a vzdalováním kompenzačního magnetu, nebo změnou torze vlákna závěsného systému. Tato ruční kompenzace mechanickým způsobem a individuální cejchování stupnice v celém rozsahu značně znesnadňují měření a komplikují konstrukci i cejchování přístroje.

Uvedené nedostatky odstraní autokompenzační magnetické váhy podle vynálezu, které sestávají ze systému kompenzačních magnetických vah, u kterých je stupnice nahrazena optoelektronickým snímačem, indikujícím vychýlení systému vah z rovnovážné polohy, z tzv. Helmholtzovy kompenzační cívky a elektronického obvodu, který obsahuje integrátor a převodník napětí na proud. Helmholtzova cívka je umístěna vně systému vah tak, aby osa cívky, tj. směr magnetického pole cívky, byla rovnoběžná s měřenou složkou intenzity magnetického pole Země. Podstatou vynálezu je, že výstup z optoelektronického snímače je připojen na vstup integrátoru, jehož výstup je připojen na vstup převodníku napětí na proud, který svým výstupem je připojen na vstup Helmholtzovy kompenzační cívky. Výstup integrátoru je zároveň výstupním signálem celého systému.

Použitím Helmholtzovy cívky, optoelektronického snímače, integrátoru a převodníku napětí na proud se docílí automatického kompenzování magnetických vah. Tím, že kompenzace magnetického momentu systému vah není prováděna pohybem kompenzačního magnetu či změnou torze závěsného systému, ale elektrickým proudem řízeným pomocí elektronického obvodu, se docílí jednak zjednodušení konstrukce vah a zrychlení měření a jednak umožní další automatizaci měření.

Na připojeném výkrese je znázorněno zapojení autokompenzačních magnetických vah podle vynálezu.

Autokompenzační magnetické váhy podle vynálezu se skládají z klasického systému magnetických vah A, u kterých je stupnice nahrazena optoelektronickým snímačem B, na jehož výstupu 1 je v rovnovážném stavu, tj. při rovnováze magnetických momentů měřené pole a pole Helmholtzovy cívky E, nulový elektrický signál. Při změně magnetického pole, např. přemístěním přístroje na další bod profilu, se vychýlí světelný terč na cloně optoelektronického snímače B, čímž se na jeho výstupu 1 objeví elektrický signál, jehož polarita je určena polaritou změny, tj. zvětšením či zmenšením měřené složky magnetického pole. Signál z optoelektronického snímače B je veden na vstup 2 integrátoru C.

Napětí na výstupu 3 integrátoru C roste či klesá, v závislosti na polaritě změny magnetického pole do té doby, dokud magnetické momenty, vyvolané měřeným polem a Helmholtzovou kompenzační cívkou E, napájenou proudem z převodníku D napětí na proud, nejsou v rovnováze, tj. dokud se světelný terč na cloně optoelektronického snímače B nevrátí do rovnovážné polohy. Napětí na výstupu 3 integrátoru C je výstupním signálem autokompenzačních vah a zároveň řídicím napětím přiváděným na vstup 4 převodníku D napětí na proud, který je svým výstupem 5 připojen na vstup 6 Helmholtzovy kompenzační cívky E.

Nejširší uplatnění autokompenzačních magnetických vah je v oblasti geofyzikálního průzkumu při vyhledávání geomagnetických nepředvídelností při průzkumu rudných a nerudných ložisek a při lokalizaci ferromagnetických předmětů pod povrchem terénu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Autokompenzační magnetické váhy sestávající ze systému kompenzačních vah, u kterých je stupnice nahrazena optoelektronickým snímačem indikujícím pouze vychýlení systému z rovnovážné polohy, z tzv. Helmholtzovy cívky, umístěné vně systému tak, aby osa cívky, tj. směr magnetického pole cívky, byl rovnoběžný s měřenou složkou intenzity magnetického pole Země a z elektronického obvodu, který obsahuje integrátor a převodník napětí na proud, vyznačené tím, že výstup (1) optoelektronického snímače (B) je připojen na vstup (2) integrátoru (C), jehož výstup (3) je připojen na vstup (4) převodníku (D) napětí na proud, který svým výstupem (5) je připojen na vstup (6) Helmholtzovy kompenzační cívky (E), přičemž výstup (3) integrátoru (C) je zároveň výstupním signálem celého systému.

1 výkres

238693

