



POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

243923
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
G 01 N 27/60

(22) Prihlásené 10 05 84

(21) [PV 3432-84]

(40) Zverejnené 17 09 85

(45) Vydané 15 11 87

(75)

Autor vynálezu

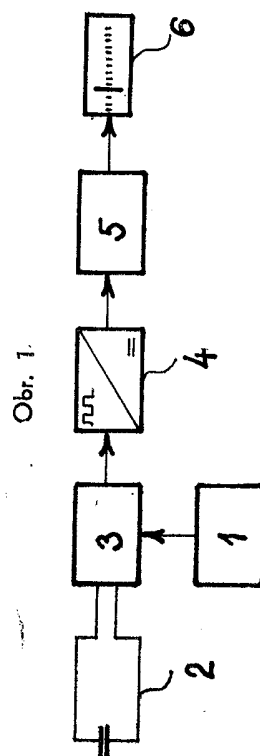
SINAI PETER, PREŠOV; ŠTOFFA JOZEF ing., VELKÝ ŠARIŠ

(54) Polymérový kapacitný analyzátor vlhkosti

1

Riešenie sa týka zapojenia pomerového kapacitného analyzátoru vlhkosti, určeného k priamemu pomerovému vyhodnoteniu vlhkosti meraného materiálu, pracujúceho na princípe zmeny kapacity čidla, pripojeného ku frekvenčnému generátoru, z frekvenčného generátora je vedený signál na prevodník kmitočtu, ktorý ho vyhodnocuje a odovzdáva k zosilneniu do zosilovača. Zosilovač je svojim výstupom pripojený k príslušnému vyhodnocovaciemu zariadeniu, pričom vyhodnotenie môže byť prevádzané už známymi metódami ako sú, ukazovací prístroj, zapisovací prístroj, regulátor alebo číselné vyhodnotenie.

2



Vynález sa týka pomerového kapacitného analyzátoru vlhkosti pracujúceho priamou metódou. Pomerový kapacitný analyzátor vlhkosti slúži k okamžitému stanoveniu vlhkosti príslušného sypkého materiálu, ako je napr. obilie, podľa ČSN 56 01 87 Metody zkoušení sladu a sladových výťažků čl. 23.

Doposiaľ známe analyzátory vlhkosti pracujúce na kapacitnom princípe, pracujúce nepriamou metódou stanovenia vlhkosti materiálov. Princípom každého kapacitného čidla je kondenzátor, ktorého diaelektrikom je tenká vrstva materiálu absorbujúceho späť vlhkosť z okolitého prostredia. Nevýhodou týchto analyzátorov a kapacitných čidiel je zmena kalibračnej krivky. Z toho dôvodu po určitej dobe sa musí prejsť precizovanie prístroja. Ďalšou nevýhodou je, že ich čidlá sú výrobne veľmi nákladné. Zároveň meranie je závislé na teplote, geometrickom usporiadaní častíc a tlaku čidla na meraný materiál.

Podstata pomerového kapacitného analyzátoru vlhkosti spočíva v tom, že kladná spätná väzba frekvenčného generátora je spojená s neinvertujúcim vstupom cez delič a záporná spätná väzba cez diódy a premenlivý odpor je prepojená na invertujúci vstup a čidlo. Výstupná časť frekvenčného generátora je spojená s prevodníkom kmitočtu a zosilovačom s vyhodnocovacím zariadením.

Výhoda vynálezu spočíva v použití menšieho počtu elektrických obvodov, ktoré pri danom usporiadaní umožňujú merať okamžité vlhkosť do 10 % a nad 10 % pri vhodne zvolenom zosilovači s prepínateľnými rozsahmi. Ďalšou výhodou je okamžité stanovenie vlhkosti meraného materiálu. V prípade priemyselného použitia je možnosť pripojenia na zapisovací alebo číslicový prístroj, ktorý môže byť prenosný alebo pevne inštalovaný v blízkosti meraného materiálu.

Blížšie objasnenie zapojenia pomerového

kapacitného analyzátoru vlhkosti podľa výkresu je objasnené na priloženom výkrese. Na tomto výkrese na obr. 1 je konkrétne zapojenie pomerového kapacitného analyzátoru vlhkosti podľa vynálezu. Na obr. 2 je konkrétne zapojenie frekvenčného generátora podľa vynálezu.

Zapojenie pomerového kapacitného analyzátoru vlhkosti pracujúceho priamou metódou podľa obr. 1 pozostáva z frekvenčného generátora 3 napojeného na zdroj 1 prúdu pričom na vstupnej časti frekvenčného generátora 3 je čidlo 2 a na výstupnej časti sú v sérii napojené: prevodník 4 kmitočtu, za ním zosilovač 5 a za týmto vyhodnocovacie zariadenie 6.

Na obr. 2 je zapojenie frekvenčného generátora 3, ktorého kladná spätná väzba je vedená na neinvertujúci vstup IO cez delič P2 a záporná spätná väzba cez diódy D1 a D2 na premenlivý odpor P1 a na invertujúci vstup IO a čidlo 2.

Zapojenie pomerového kapacitného analyzátoru vlhkosti spočíva v tom, že zmenou kapacity čidla 2 pripojeného ku frekvenčnému generátoru 3 napojeného ako celok zdrojom 1, dochádza k zmene frekvencie vo frekvenčnom generátore 3, ktorá v prevodníku 4 kmitočtu je menená na stejnosmerné napätie, upravené zosilovačom 5 pre priame vyhodnotenie vo vyhodnocovacom zariadení 6. Funkcia zapojenia frekvenčného generátora 3 spočíva v tom, že kladná spätná väzba je vedená na neinvertujúci vstup IO cez delič P2 a záporná spätná väzba cez diódy P1, P2 a premenlivý odpor P1 na invertujúci vstup IO a čidlo 2 ponorené do meraného materiálu, ktorý svojimi vlastnosťami zodpovedá kondenzátoru.

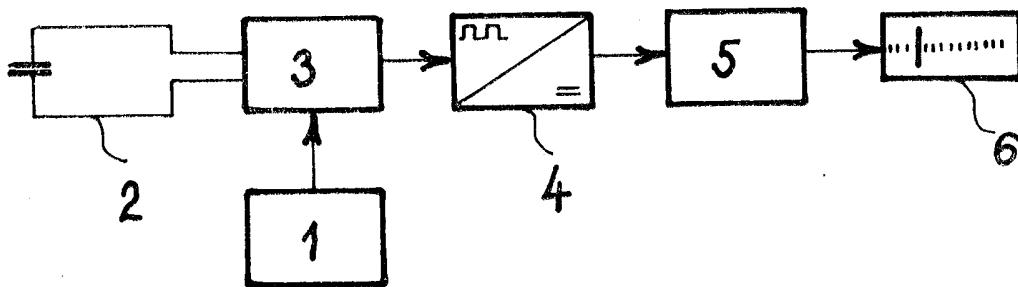
Zariadením podľa vynálezu sa dajú merať okrem sypkých materiálov aj vlhkosti v širokom rozsahu ako napr. meranie vlhkosti vzduchu, plynu, stavebných a ostatných surovín v potravinárskej a poľnohospodárskej technike a podobne.

PREDMET VYNÁLEZU

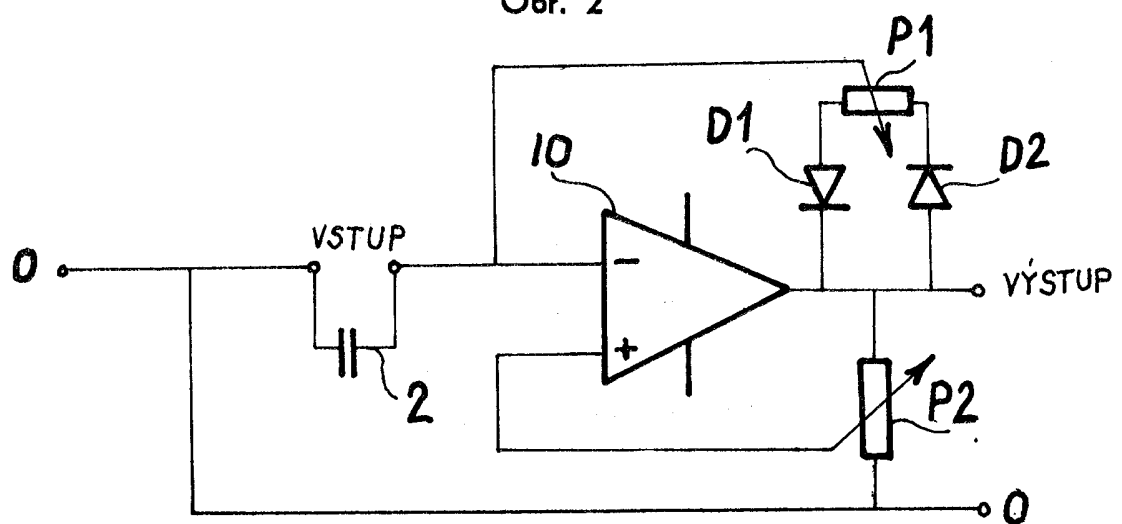
1. Pomerový kapacitný analyzátor vlhkosti, vyznačený tým, že pozostáva z frekvenčného generátora (3) napojeného na zdroj (1) prúdu, pričom na vstupnej časti frekvenčného generátora (3) je čidlo (2) a na výstupnej časti frekvenčného generátora (3) je napojený prevodník (4) kmitočtu a zosilovač (5) s vyhodnocovacím zariadením (6).

2. Pomerový kapacitný analyzátor vlhkosti podľa bodu 1, vyznačený tým, že kladná spätná väzba frekvenčného generátora (3) je spojená s neinvertujúcim vstupom (IO) cez delič (P2) a záporná spätná väzba cez diódy (D1, D2) a premenlivý odpor (P1) je prepojený na invertujúci vstup (IO) a čidlo (2).

Obr. 1



Obr. 2



O P R A V A

k PVAO č. 243 923 (51) Int. CL.⁴ G 01 N 27/60

Správný název záhlaví je:

(54) Poměrový kapacitný analyzátor vlhkosti

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY
