

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 30.XII.1967 (P 124 479)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.IV.1970

Kl. 42 i, 19/04

MKP G 01 n. 25/56

UKD

Współtwórcy wynalazku: dr inż. Ludwik Referowski, mgr inż. Edmund Markowski

Właściciel patentu: Politechnika Gdańska (Katedra Miernictwa Elektrycznego), Gdańsk (Polska)

Termicznie skompensowany wielosegmentowy czujnik pojemnościowy do wilgotnościomierzy

1

Przedmiotem wynalazku jest termicznie skompensowany wielosegmentowy czujnik pojemnościowy do wilgotnościomierzy przeznaczony do ciągłego pomiaru wilgotności ciał stałych, sypkich płynów i gazów, bądź też do sygnalizacji przekroczenia określonej wartości wilgotności.

W dotychczas znanych wielosegmentowych czujnikach pojemnościowych do wilgotnościomierzy nie przewiduje się kompensacji temperaturowej. Elektrody takich czujników oddzielone są od siebie materiałem izolacyjnym. Ponieważ większość materiałów izolacyjnych zmienia swoją przenikalność dielektryczną w zależności od temperatury, zmiana więc temperatury otoczenia względnie temperatury badanego materiału zmienia pojemność własną czujnika powodując pojawienie się dodatkowego uchybu. Uchyb ten jest szczególnie odczuwalny w przypadku gdy omawiany czujnik jest stosowany do ciągłego pomiaru wilgotności materiałów podlegających procesowi suszenia. Temperatura czujnika zależy wówczas głównie od temperatury i natężenia przepływu badanego materiału.

Celem wynalazku jest skompensowanie wpływu zmian pojemności własnej czujnika zależnej od zmian jego temperatury.

Cel ten został osiągnięty przez to, że termicznie skompensowany wielosegmentowy czujnik pojemnościowy do wilgotnościomierzy posiada elektrodę odniesienia między którą znajdują się elektrody

2

pomiarowe i elektrody kompensacyjne oddzielone materiałem izolacyjnym.

Przedmiot wynalazku w przykładowym wykonaniu przedstawiony jest na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój pionowy czujnika, fig. 2 — przekrój poziomy, a fig. 3 schemat ideowy.

Czujnik według wynalazku posiada elektrodę odniesienia 1 wykonaną w postaci płyty z dwustronnymi wypustami. Po jednej stronie elektrody odniesienia 1, między jej wypustami, znajdują się segmenty elektrody pomiarowej 2. Po przeciwnej stronie elektrody odniesienia 1, między jej wypustami znajdują się segmenty elektrody kompensacyjnej 3. Segmenty elektrody pomiarowej 2 połączone są między sobą galwanicznie, podobnie jak i segmenty elektrody kompensacyjnej 3. Elektroda pomiarowa 2 i kompensacyjna 3 oddzielone są od elektrody odniesienia 1 materiałem izolacyjnym 4.

W czasie pomiaru pole elektryczne między elektrodą pomiarową 2, a elektrodą odniesienia 1 przebiega częściowo poprzez izolację 4 a częściowo — poprzez materiał badany, znajdujący się na danej powierzchni czujnika. Pole elektryczne między elektrodą kompensacyjną 3, a elektrodą odniesienia 1 przebiega częściowo poprzez izolację 4, a częściowo — poprzez powietrze. Pojemność między elektrodą pomiarową 2 i elektrodą odniesienia 1 zależy zatem od wilgotności badanego materiału, która nie wpływa natomiast na pojemność między

elektrodą kompensacyjną 3, a elektrodą odniesienia 1.

Różnica obu tych pojemności jest więc miarą wilgotności badanego materiału. Kształt elektrody odniesienia 1 czujnika według wynalazku zapewnia dobrą równomierność temperatury w całym przekroju czujnika, nawet przy jego jednostronnym ogrzewaniu np. przez materiał badany. Zmiana temperatury całego czujnika powoduje taki sam przyrost pojemności między elektrodą pomiarową 2 i elektrodą odniesienia 1 jak przyrost pojemności między elektrodą kompensacyjną 3, a elektrodą odniesienia 1.

Widać stąd, że przy zmianach temperatury różnica obu tych pojemności jest stała, a więc zmiana temperatury nie wpływa na wynik pomiaru wilgotności. Czujnik według wynalazku może być stosowany zarówno w układach różnicowych, jak i w mostkach dwuczujnikowych.

Termicznie skompensowany czujnik pojemnościowy do wilgotnościomierzy dzięki wyeliminowaniu wpływu temperatury pozwala na znaczne zwię-

kszenie czułości pomiaru i jego dokładności. Umożliwia to budowę wilgotnościomierzy o mniejszym zakresie pomiarowym.

Zastrzeżenie patentowe

1. Termicznie skompensowany wielosegmentowy czujnik pojemnościowy do wilgotnościomierzy, wykorzystujący wpływ wilgotności na przenikalność dielektryczną materiału badanego, **znamienny tym**, że posiada elektrodę odniesienia (1) wykonaną jako płytę z dwustronnymi wypustami, między którymi po jednej stronie znajdują się segmenty elektrody pomiarowej (2), natomiast po drugiej stronie segmenty elektrody kompensacyjnej (3), przy czym segmenty elektrody pomiarowej (2) są połączone galwanicznie między sobą, a oddzielone izolacją (4) od elektrody odniesienia (1), zaś segmenty elektrody kompensacyjnej (3) są galwanicznie połączone między sobą, a oddzielone izolacją (4) od elektrody odniesienia (1).

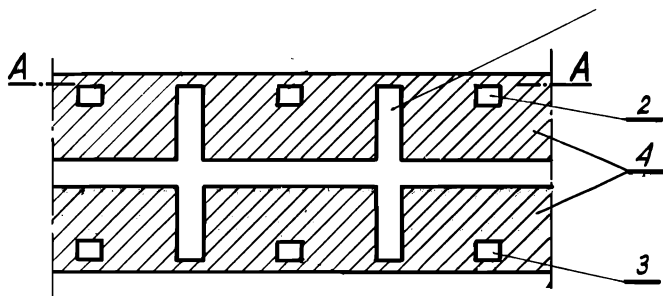


Fig. 1.

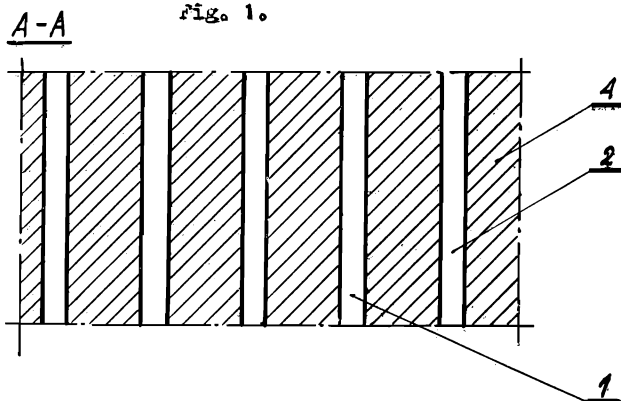


Fig. 2.

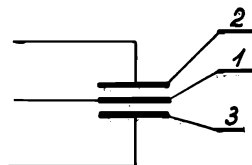


Fig. 3.