



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(21) Numer zgłoszenia 300555

(22) Data zgłoszenia. 28.09.1993

(51) IntCl⁶
G01G 19/413
G01N 27/00

CZYTELNIA
OGÓLNA

(54) Układ do jednoczesnego pomiaru zmian masy i właściwości elektrycznych materiałów

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
03.04.1995 BUP 07/95

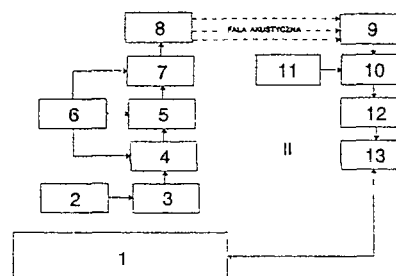
(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
30.04.1997 WUP 04/97

(73) Uprawniony z patentu:
Akademia Ekonomiczna, Kraków, PL

(72) Twórcy wynalazku:
Ewa Marcinkowska, Kraków, PL
Waldemar Zuk, Kraków, PL

(74) Pełnomocnik:
Bartuła Michał E., Biuro Techniczno-
Prawne "Patent", Kancelaria Patentowa

(57) Układ do jednoczesnego pomiaru zmian masy i właściwości elektrycznych materiałów wyposażony w czujnik, wzmacniacz, źródło zasilania, **znamienny tym**, że stanowią go dwa odrębne bloki, z których blok nadawczy (I), umieszczony na wadze (1) składa się z umieszczonego w próbce (2) materiału czujnika (3) wilgotności, połączonego elektrycznie, szeregowo z przetwornikiem (4) pomiarowym, generatorem (5) małej częstotliwości, wzmacniaczem (7) małej częstotliwości, nadawczym przetwornikiem (8) elektroakustycznym, przy czym przetwornik (4) pomiarowy, generator (5) małej częstotliwości i wzmacniacz (7) małej częstotliwości podłączone są do źródła zasilania (6) wewnętrznego, natomiast blok odbiorczy (II) składa się z odbiorczego przetwornika (9) elektroakustycznego, który połączony jest elektrycznie, szeregowo ze wzmacniaczem (10) małej częstotliwości, miernikiem (12) i komputerem (13), połączonym z wagą (1), przy czym wzmacniacz (10) małej częstotliwości jest podłączony do źródła zasilania (11) zewnętrznego



Układ do jednoczesnego pomiaru zmian masy i właściwości elektrycznych materiałów

Zastrzeżenie patentowe

Układ do jednoczesnego pomiaru zmian masy i właściwości elektrycznych materiałów wyposażony w czujnik, wzmacniacz, źródło zasilania, **znamienny tym**, że stanowią go dwa odrębne bloki, z których blok nadawczy (I), umieszczony na wadze (1) składa się z umieszczonego w próbce (2) materiału czujnika (3) wilgotności, połączonego elektrycznie, szeregowo z przetwornikiem (4) pomiarowym, generatorem (5) małej częstotliwości, wzmacniaczem (7) małej częstotliwości, nadawczym przetwornikiem (8) elektroakustycznym, przy czym przetwornik (4) pomiarowy, generator (5) małej częstotliwości i wzmacniacz (7) małej częstotliwości podłączone są do źródła zasilania (6) wewnętrznego, natomiast blok odbiorczy (II) składa się z odbiorczego przetwornika (9) elektroakustycznego, który połączony jest elektrycznie, szeregowo ze wzmacniaczem (10) małej częstotliwości, miernikiem (12) i komputerem (13), połączonym z wagą (1), przy czym wzmacniacz (10) małej częstotliwości jest podłączony do źródła zasilania (11) zewnętrznego.

* * *

Przedmiotem wynalazku jest układ do jednoczesnego pomiaru zmian masy i właściwości elektrycznych materiałów. Ma on zastosowanie, zwłaszcza w badaniach właściwości użytkowych materiałów kapilarno-porowatych naturalnych i sztucznych, używanych powszechnie w produkcji obuwia i odzieży.

Z polskiego opisu patentowego nr 137 640 znane jest urządzenie do pomiaru i regulacji wilgotności osnów i tkanin. Urządzenie to jest wyposażone w rolki pomiarowe, z których jedna połączona jest do masy. Rolki te połączone są szeregowo ze źródłem napięcia zasilającego oraz z wejściem wzmacniacza pomiarowego mającego korektor. Korektor zawiera rezystor, połączony do "n" szeregowo połączonych diod o odpowiednio dobranych charakterystykach, natomiast nastawnik wilgotności zadanej posiada źródło prądowe o wartości prądu określonej przez "n+1" diod tego samego typu co diody w korektorze.

Istota układu według wynalazku polega na tym, że składa się on z dwóch zasadniczych bloków: bloku nadawczego i bloku odbiorczego wytwarzanej, przesyłanej i przetwarzanej, fali akustycznej. Blok nadawczy umieszczony jest na wadze. Blok ten składa się z umieszczonego w próbce materiału czujnika wilgotności, który połączony jest elektrycznie, szeregowo z przetwornikiem pomiarowym, generatorem małej częstotliwości, wzmacniaczem małej częstotliwości, nadawczym przetwornikiem elektroakustycznym. Przetwornik pomiarowy, generator małej częstotliwości i wzmacniacz małej częstotliwości połączone są do źródła zasilania wewnętrznego. Blok odbiorczy umieszczony jest poza wagą i nie ma połączenia z blokiem nadawczym. Składa się on z odbiorczego przetwornika elektroakustycznego, który połączony jest elektrycznie i szeregowo ze wzmacniaczem małej częstotliwości, miernikiem i komputerem. Wzmacniacz małej częstotliwości podłączony jest do źródła zasilania zewnętrznego. Komputer połączony jest z wagą.

Zaletą przedstawionego powyżej rozwiązania jest to, że stanowi ono stosunkowo prosty i łatwy w obsłudze instrument umożliwiający precyzyjne prowadzenie pomiarów wielkości elektrycznych, charakteryzujących badany materiał. W rezultacie układ umożliwia przebadanie właściwości użytkowych materiałów i prawidłowy ich dobór do projektowanego wyrobu.

Przedmiot rozwiązania według wynalazku zilustrowany jest przykładem wykonania na rysunku przedstawiającym schemat blokowy układu.

Na szalce wagi 1 elektronicznej umieszczona jest próbka 2 badanego materiału, połączona z blokiem nadawczym I. Blok nadawczy I składa się z wetkniętego w próbkę 2 badanego materiału oporowego czujnika 3 wilgotności, który połączony jest elektrycznie, szeregowo z przetwornikiem 4 pomiarowym, generatorem 5 małej częstotliwości sterowanym napięciowo, wzmacniaczem 7 małej częstotliwości, i nadawczym przetwornikiem 8 elektroakustycznym. Przetwornik 4 pomiarowy, generator 5 małej częstotliwości i wzmacniacz 7 małej częstotliwości podłączone są do źródła zasilania 6 wewnętrznego. Blok odbiorczy II umieszczony jest poza wagą. Składa się on z odbiorczego przetwornika 9 elektroakustycznego, który połączony jest elektrycznie, szeregowo ze wzmacniaczem 10 małej częstotliwości, miernikiem 12 i komputerem 13, który z kolei połączony jest z wagą 1 elektroniczną. Wzmacniacz 10 małej częstotliwości podłączony jest do źródła zasilania 11 zewnętrznego.

Sygnał pomiaru wilgotności próbki 2 badanego materiału przekazywany jest przez oporowy czujnik 3 wilgotności do przetwornika 4 pomiarowego, który przetwarza ten sygnał na odpowiadające mu napięcie. Sygnał ten po wstępnym wzmacnieniu we wzmacniaczu 7 małej częstotliwości trafia do nadawczego przetwornika 8 elektroakustycznego, zamieniającego go na falę akustyczną. Fala akustyczna zostaje odebrana przez odbiorczy przetwornik 9 elektroakustyczny bloku odbiorczego II, gdzie zostaje zamieniona na sygnał elektryczny tej samej częstotliwości. Sygnał ten po wzmacnieniu 10 małej częstotliwości trafia do miernika 12 gdzie jest mierzona jego częstotliwość a wynik pomiaru przekazywany jest do komputera 13. Komputer 13 steruje także pracą wagi 1 elektronicznej, zapisując równocześnie dane pochodzące z ciągłego ważenia próbki 2 i pomiarów elektrycznych dostarczonych w postaci sygnałów z bloku nadawczego I do bloku odbiorczego II. Przy wyborze częstotliwości pracy układu należy kierować się minimalizacją zakłóceń mogących mieć wpływ na pracę układu w postaci szumu dochodzącego do odbiorczego przetwornika 9 elektroakustycznego. Należy mieć również na uwadze minimalizację ewentualnej uciążliwości urządzenia dla otoczenia.

