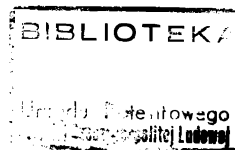


GO 1 m 25/64



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 40392

Kl. 42 i, 19/02

Instytut Technologii Drewna *)

Poznań, Polska

Urządzenie do zdalnego pomiaru temperatury oraz pomiaru psychrometrycznej różnicy temperatur

Patent trwa od dnia 29 września 1956 r.

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do zdalnego dokonywania pomiaru temperatury oraz pomiaru psychrometrycznej różnicy temperatur.

Dla dokonywania zdalnych pomiarów temperatury znane było stosowanie czujek termooporowych i mierników z skrzyżowanymi cewkami, wymagających trójprzewodowegołączenia, przy czym znane dotąd układy nie dawały możliwości pomiaru małych zakresów temperatur z dużą dokładnością i powtarzalnością.

Stwierdzono według wynalazku, że do zdalnych pomiarów temperatury stosować można układ połączeń w postaci mostku czteroramiennego zasilanego w prosty sposób stałym napięciem, przy czym czujka termooporowa w urządzeniu według wynalazku może być połączona z aparaturą pomiarową za pomocą linii dwu-

przewodowej i daje szczególnie w małych zakresach temperatur dużą dokładność i powtarzalność pomiaru.

Urządzenie według wynalazku można też wykorzystać dla dokonywania zdalnych pomiarów psychrometrycznej różnicy temperatur przez to, że w myśl sposobu według wynalazku stosuje się dwie czujki termooporowe mokrą i suchą, przy czym można uzyskać bardzo dokładne pomiary różnicy psychrometrycznej temperatur, ponieważ przy dotychczasowym stosowaniu termometrów rtęciowych lub ciśnieniowych błąd dochodził do 3°C na jednym termometrze, czyli suma błędów wynosiła 6°C, co przy małej różnicy psychrometrycznej 5°C znacznie fałszowało pomiar i czyniło go fikcyjnym.

Urządzenie według wynalazku zastosowane do sposobu pomiaru różnicy psychrometrycznej temperatur przedstawiono na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia układ połączeń urządzenia do zdalnego pomiaru temperatury, fig. 2 zaś — układ połączeń przyrządu w zastosowaniu

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. Kazimierz Moldenhawer.

do sposobu pomiarów psychrometrycznej różnicy temperatur.

Urządzenie według wynalazku, o układzie połączeń według fig. 1, składa się z czteroramiennego mostku z oporami 2, 3, 4, 5 i przyrządu pomiarowego, najlepiej wyskalowanego w stopniach Celsjusza. Mostek jest zasilany źródłem prądu stałego w postaci ogniwa 8, przy czym posiada opór 7 do wyskalowania przyrządu, w jednym zaś ramieniu mostku jest umieszczony dodatkowy opór 6 kompensujący długość przewodu, w drugim zaś czujnik w postaci termoporu. Obydwa ramiona mostku posiadają przełączniki 9 i 10, umożliwiające przełączanie mostku w położenie skalowania przyrządu pomiarowego, jak i w położenie pomiaru. Urządzeniem według wynalazku dokonywać można pomiaru temperatury w jednym lub w dowolnej liczbie punktów oddalonych od siebie dowolnie daleko.

W celu dokonania pomiaru należy uprzednio wyskalować przyrząd przez naregulowanie napięcia do żądanej wartości, co uskutecznia się opornikiem 7 tak, by wskazówka miernika 1 na skali została doprowadzona na przykład do umieszczonej na nim czerwonej kreski. Następnie przełącza się przełącznik 9, 10 na pomiar, łącząc przyrząd z czujką 11, która pod wpływem nagrzania zmienia swą oporność powodując wychylenie wskaźnika miernika 1 o odpowiedni kąt wskazujący w stopniach Celsjusza temperaturę. Przyrządem tym mierzyć można temperaturę w dowolnej liczbie punktów oddalonych dowolnie daleko, dołączając je do odpowiednich styków przełącznika 10. Wielkość oporu przewodów łączących czujnik z urządzeniem pomiarowym, kompensuje się oporem 6, wyskalowanym najlepiej w metrach przy zastosowaniu przewodu łączącego o przekroju 1 mm².

W celu przystosowania urządzenia dla dokonania pomiaru psychrometrycznej różnicy temperatur urządzenie według fig. 1 stosować można w układzie połączeń uwidocznionym na fig. 2. W układzie tym mostek z oporami 13—16 i miernikiem 12 jest połączony przewodem z baterią zasilającą 18, przy czym napięcie doprowadzone do mostku reguluje się oporem 17. Urządzenie posiada przełączniki 20 i 19, pozwalające na równoczesne dokonywanie pomiarów psychrometrycznej różnicy temperatur w do-

wolnych miejscach i w dowolnym oddaleniu od siebie, jedna zaś z czujek, np. 21, jest termooporową czujką suchą, druga np. 22 jest termooporową czujką moką. Jeżeli przewody łączące te czujki posiadają równą długość nie wpływają one na dokładność pomiarów, ponieważ opory po obydwóch stronach mostku znoszą się wzajemnie. Stosując według wynalazku psychrometryczny pomiar różnicy temperatur, unika się podwójnego błędu jaki popełniano dotychczas przy odczytywaniu temperatur na dwóch miernikach i obliczaniu różnicy wskazań.

Skalę przyrządu można wycechować od razu w różnicy temperatur, co powiększa znacznie dokładność pomiaru.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do zdalnego pomiaru temperatury z czujką termooporową, znamienne tym, że jest wykonane w postaci czteroramiennego mostku zasilanego ze źródła napięcia stałego, przy czym posiada w jednym z ramion dodatkowy opornik (6), wyskalowany w jednostkach długości przewodu, znoszący opór przewodów łączących mostek z czujką termooporową.
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że mostek posiada przełączniki (9 i 10) umożliwiające podłączenie dowolnej liczby czujek pomiarowych w dowolnej od siebie odległości.
3. Urządzenie według zastrz. 1, 2, znamienne tym, że w dwóch gałęziach mostku umieszczone są termooporowe czujki mokra i sucha, połączone z mostkiem przewodami o równej długości, dzięki czemu można dokonywać zdalnego pomiaru psychrometrycznej różnicy temperatur.
4. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tym, że w dwóch gałęziach pomiarowych mostku zostaje przyłączona do przełączników (19, 20) dowolna liczba czujek suchych i mokrych, przy czym do odczytywania wyników pomiaru stosuje się miernik wyskalowany w różnicach temperatur.

Instytut Technologii Drewna

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

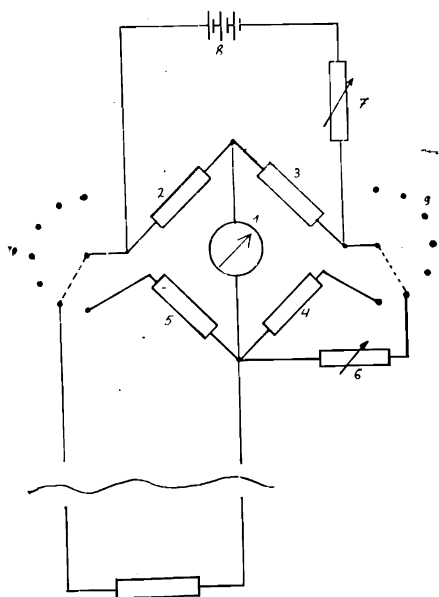


Fig. 1

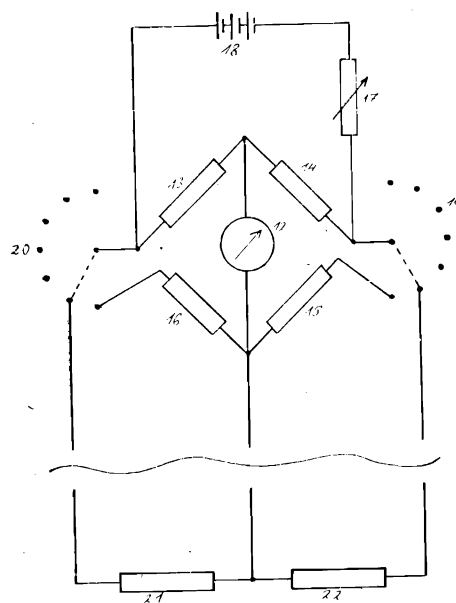


Fig. 2