

Obudowa elastyczna czujnika temperatury

Przedmiotem wynalazku jest obudowa elastyczna czujnika temperatury przeznaczonego zwłaszcza do umieszczania w odzieży.

Standardowe czujniki temperatury mają postać układów scalonych bądź dyskretnych elementów elektronicznych, zamkniętych w twardych obudowach o niewielkich
5 rozmiarach, wykonanych z termo- lub chemoutwardzalnych tworzyw sztucznych, jak na przykład kompozycje epoksydowe, żywice silikonowe czy fenolowe, przeznaczonych do montażu przewlekanego (obudowach THD – ang. Through-Hole-Devices) lub do montażu powierzchniowego (obudowach SMD - ang. Surface Mount Devices).

Niekiedy czujniki są zamontowane na podłożu elastycznym.

10 Rozwiązania tego typu charakteryzują się niewielkimi rozmiarami, dzięki którym jest możliwa ich integracja z tekstyliami.

Montowanie czujników temperatury umieszczonych w twardych obudowach w odzieży wiąże się z koniecznością zapewnienia takiego kontaktu pomiędzy powierzchnią czujnika a badanym obiektem, który pozwoliłby uniknąć uszkodzenia delikatnej
15 tkaniny bielizny lub wręcz ciała jej użytkownika przez twardą obudowę czujnika.

W rezultacie ograniczeń wynikających z tego faktu, czujniki w twardej obudowie są tak integrowane z odzieżą, że ich kontakt termiczny z mierzonym obiektem jest słaby, mierzą one temperaturę otoczenia a nie temperaturę obiektu, a różnica ta może być istotna dla wiarygodności pomiaru. Na przykład czujniki temperatury w twardej
20 obudowie, umieszczone w odzieży przeznaczonej do pracy w warunkach zagrożeń czy katastrof, mierzą temperaturę ciała człowieka z dokładnością do kilku stopni, a taki pomiar może okazać się niewystarczający i w rezultacie niebezpieczny dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Obudowę elastyczną czujnika temperatury w twardej obudowie, ewentualnie
25 zamontowanego na podłożu elastycznym, **według wynalazku**, stanowi warstwa miękkiego, ściśliwego materiału termoprzewodzącego, o przewodności cieplnej większej od przewodności cieplnej powietrza, o grubości 0,5-1 mm, tworzącego z czujnikiem kontakt o dobrej przewodności cieplnej, korzystnie warstwa elastomeru termoprzewodzącego z grupy wypełniających materiałów termoprzewodzących,
30 wewnątrz której jest zamknięty hermetycznie czujnik w twardej obudowie.

Miękki materiał obudowy według wynalazku dopasowuje się do kształtu zamkniętego w niej czujnika w twardej obudowie wykazując bardzo dobry kontakt termiczny pomiędzy nim a czujnikiem i bardzo dobry kontakt pomiędzy czujnikiem a mierzonym obiektem i zapewniając wysoką dokładność i niezawodność pomiaru temperatury.

- 5 Nadto miękki materiał obudowy stanowi dla czujnika hermetyczne zabezpieczenie przed szkodliwymi czynnikami środowiskowymi, jak na przykład pot, woda często występujące przy zastosowaniu czujnika w odzieży (w zastosowaniach tekstronicznych). Zastosowanie obudowy z miękkiego materiału poprawia także kontakt i zmniejsza rezystancję cieplną pomiędzy powierzchnią obudowy czujnika temperatury
- 10 oraz badaną powierzchnią, a co za tym idzie niweluje podstawową niedogodność związaną ze stosowaniem czujników temperatury w obudowach twardych w tekstronice.

Przedmiot wynalazku przedstawiono w przykładzie wykonania na rysunku schematycznym.

- 15 Czujnik temperatury 1 w twardej obudowie THD lub SMD, bez elastycznego podłoża oraz czujnik temperatury 2 w twardej obudowie THD lub SMD i nadto umieszczony na podłożu elastycznym 3, są zamknięte hermetycznie wewnątrz obudowy 4, którą stanowi warstwa folii elastomeru termoprzewodzącego z grupy wypełniających materiałów termoprzewodzących, o nazwie handlowej Softhern firmy Keratherm. o grubości 0,5
- 20 mm.

- Czujniki 1, 2 zamknięte hermetycznie wewnątrz obudowy 4 z miękkiego materiału, zastosowane do pomiaru temperatury w odzieży, wykazywały dokładność pomiaru wyższą o ponad 1° C od dokładności pomiaru temperatury za pomocą czujników bez tej obudowy. Nadto nie stwarzały zagrożenia uszkodzenia odzieży i nie wywoływały
- 25 dyskomfortu jej użytkowania.

RZECZNIK PATENTOWY


mgr inż. Ewa Kaczur-Kaczyńska