

20 grudnia 1926 r.



GOK, 5/10

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 4223.

Kl. 42 i 1.

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken
(Eindhoven, Niderlandy).

Termometr do gazów lub płynów.

Zgłoszono 2 sierpnia 1924 r.

Udzielono 15 lutego 1926 r.

Pierwszeństwo: 20 września 1923 r. (Niderlandy).

Wynalazek dotyczy ulepszenia termometrów do gazów lub płynów. Dotychczas te termometry wytwarzano po większej części ze szkła, kwarcu, a w niektórych wypadkach także z platyny lub ze stopów platyny.

Termometr szklany jest łamliwy, ponadto ma tę wadę, że powstające po ogrzewaniu natężenia w szkłe powodują stałe odkształcanie i zmianę objętości naczyń szklanych, wskutek czego mierzenie wysokich różnic temperatury nie może być dostatecznie ścisłe; dalej szkło przy wysokich temperaturach, leżących jeszcze daleko od punktu topienia, staje się tak porowate dla rozmaitych gazów, że używanie szkła do

takich termometrów nie powinno być stosowane.

Termometr kwarcowy nie posiada dwóch ostatnich wad, lecz również jest łamliwy.

Ulepszenie termometrów do gazów lub płynów, według wynalazku, polega na tem, że naczynie, w którym znajduje się środek rozszerzający się, sporządzone jest z żelaza chromowego, a kapilara całkowicie lub częściowo ze szkła, przyczem część szklaną przytapia się do części z żelaza chromowego.

Żelazo chromowe, przynajmniej w miejscu, gdzie je się przytapia do szkła, ma taki skład, że jego współczynnik rozsze-

rzalności mało lub zupełnie nie różni się od współczynnika rozszerzalności szkła użytego, dzięki czemu osiąga się w porównaniu do termometrów istniejących istotne korzyści. Najpierw zmniejsza się istotnie łamliwość, ponieważ naczynie winno posiadać tak cienkie ścianki, jak to praktycznie jest możliwe, podczas gdy kapilara może być utworzona z materiału daleko grubszego. Naczynie wytwarza się, według wynalazku, z metalu. Termiczny skutek w kierunku stałego odkształcenia i zmiany objętości naczyń z żelaza chromowego jest daleko mniejszy, niż na naczynia szklane. Pod tym względem żelazo chromowe nieznacznie ustępuje kwarcowi.

Chociaż żelazo chromowe przy zwykłej temperaturze prawdopodobnie jest cokolwiek więcej porowate, niż szkło, jednakże porowatość ta w porównaniu z porowatością innych metali jest jeszcze bardzo mała i przy zastosowaniu do termometrów do gazu może być nie brana pod uwagę. Przy temperaturach, przy których szkło wskutek wzrastającej porowatości nie może być używane do termometrów, porowatość żelaza chromowego tylko bardzo nieznacznie wzrasta. Jest to szczególnie ważne dla termometrów do gazów do mierzenia wysokich temperatur, dzięki czemu wynalazek znajduje zastosowanie do mierzenia temperatur piecy lub tym podobnych urządzeń, tem bardziej, że kapilara szklana mieści się poza przestrzenią rozgrzaną.

Żelazo chromowe nadaje się szczególnie do stapiania z szkłem, ponieważ tak dobrze doń przylega.

Dalszą korzyścią termometru, według wynalazku, jest lepsze przewodzenie ciepła za pośrednictwem ścianki z żelaza chromowego w porównaniu do przewodzenia ciepła ścianki szklanej, tak że słupek wskaźnikowy prędzej reaguje na małe różnice temperatury i staje się w użyciu czulszym, co jest szczególnie cenne przy termometrach klinicznych.

Przy używaniu stykowego termometra

rtęciowego wtapianie jednego ze styków staje się również zbyteczne.

Do rozmaitych celów termometr, według wynalazku, może zastąpić kosztowne termometry z naczyniami z platyny lub ze stopów platyny.

Współczynnik rozszerzalności żelaza chromowego przy rozmaitych temperaturach jest dostatecznie stały, co jest czynnikiem bardzo korzystnym dla równomierności podziałki skali.

Stopowi żelaza chromowego nadaje się taki skład, że współczynnik rozszerzalności równa się mniej więcej współczynnikowi rozszerzalności szkła stosowanego do wyrobu kapilary. Od współczynnika rozszerzalności szkła zależy zawartość chromu w stopie żelazo-chromowym, w którym waha się w granicach od 15% do 50%. Stwierdzono jednakże, że nie jest konieczne wyrównywanie współczynników żelaza chromowego i szkła. Osiągnięto zadawalniający rezultat, stosując obydwie materiały, których współczynniki rozszerzalności różniły się o 20%.

W celu uzupełnienia trzeba zaznaczyć, że węglík i inne zanieczyszczenia, znajdujące się w żelazie w mierze wyższej lub niższej, przenikają do stopu. Jak wiadomo, wywierają one wpływ na właściwości materiału. Jednakże, dopóki chrom i żelazo są głównymi częściami składowymi i zanieczyszczenia są tylko w małych ilościach, nie wywierają one wielkiego wpływu na szczególne właściwości, które stop posiada odnośnie do szkła, mianowicie na współczynnik rozszerzalności stopu.

Wynalazek przedstawiony jest na rysunku, jako przykład wykonania, w postaci termometru klinicznego.

Przedstawiono na rysunku naczynie 1 z żelaza chromowego, zawierające środek (medium) rozszerzający się, np. rtęć. Kapilara 2 wytworzona jest ze szkła i może w znany sposób być zaopatrzona w załamanie albo zagięcie, tak że słupek rtęcio-

wy może powracać tylko wskutek uderzeń. Kapilara przytopiona jest wraz z ochronną ścianą szklaną do naczynia z żelaza chromowego, przyczem współczynniki rozszerzalności obydwóch materiałów mogą różnić się od siebie tylko bardzo mało. Jeżeli używa się, np. na kapilarę, szkła sodowo-potasowego, to żelazo chromowe z zawartością chromu około 20% wyda bardzo dobre wyniki.

W opisanym przykładzie wykonania cała kapilara wytworzona jest ze szkła. Jest jednak także rzeczą możliwą wytworzyć kapilarę częściowo ze szkła i częściowo z żelaza chromowego, co np. może być zastosowane do termometrów piecowych,

przyczem szklana część kapilary znajduje się zewnątrz pieca.

Zastrzeżenie patentowe.

Termometr do gazów lub płynów, znamieny tem, że naczynie, w którym znajduje się środek rozszerzający się, składa się z żelaza chromowego, a kapilara ze szkła lub częściowo ze szkła i częściowo z żelaza chromowego, przyczem część szklana przytopiona jest do części z żelaza chromowego.

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken.
Zastępca: M. Zoch,
rzecznik patentowy.

