



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 29.III.1966 (P 113 752)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 30.V.1968

Kl. 42 I, 7/02

MKP G 01 n

UKD

Współtwórcy wynalazku: dr inż. Ryszard Benesch, inż. Jerzy Delekta,
dr inż. Jan Janowski, mgr inż. Roman Kopeć

Właściciel patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza (Katedra Metalurgii
Surówki), Kraków (Polska)

Urządzenie do pomiaru lepkości żużli metalurgicznych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do pomiaru lepkości dynamicznej żużli metalurgicznych w wysokich temperaturach, znajdujące zastosowanie do badań laboratoryjnych i kontrolnych żużli hutniczych.

W stosowanych dotychczas urządzeniach do pomiaru lepkości żużli metalurgicznych, których konstrukcja jest oparta na metodzie cylindrów koncentrycznych, pomiaru dokonuje się przez wyznaczenie na przykład: odkształcenia sprężyny, momentu obrotowego, szybkości kątowej lub czasu jednego obrotu cylindra wewnętrznego. W znanych lepkościomierzach czas jednego obrotu cylindra wewnętrznego mierzy się za pomocą czasomierza uruchamianego mechanicznie, a powstające przy tym opory bezwładności i tarcia powodują dużą niedokładność pomiaru. Wyliczona ze znanego wzoru lepkość dynamiczna żużla, jest obarczona błędem pomiaru czasu.

Tych wad nie ma urządzenie do pomiaru lepkości żużli metalurgicznych według wynalazku, składające się z dwóch współosiowych cylindrów, przy czym istotą urządzenia jest rolka napędowa z otworem w pobocznicy, osadzona w górnej części obrotowego cylindra wewnętrznego, wewnątrz której jest umieszczone źródło światła. Na wprost źródła światła jest usytuowany fototranzystor, połączony z układem elektronicznym zawierającym czasomierz.

Urządzenie do pomiaru lepkości żużli metalur-

2

gicznych według wynalazku jest uwidocznione w przykładowym rozwiązaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój pionowy urządzenia, a fig. 2 schemat blokowy układu elektronicznego zawierającego czasomierz.

Urządzenie zawiera tygiel 1 pełniący rolę cylindra nieruchomego, osadzony w komorze elektrycznego pieca 2. Wewnątrz tygla 1 znajduje się cylindryczny pręt 3 osadzony na wale 4, którego górna część jest zamocowana w układzie łożysk 5, przy czym oś wału 4 i pręta 3 pokrywa się z osią tygla 1 (fig. 1). Górna część wału 4 jest zaopatrzona w napędową rolkę 6, połączoną z linowymi krążkami 7 ciągnem 8 z zawieszonymi na nim ciężarkami 9. W pobocznicy rolki 6 jest wywiercony otwór 10 o średnicy około 4 mm, zaś wewnątrz rolki 6 znajduje się źródło światła 11. Na wprost źródła światła 11 na wysokości osi otworu 10 jest umieszczony fototranzystor 12. Fototranzystor 12 jest połączony poprzez przełącznik 13 z liczącym układem 14 uruchamiającym czasomierz 15 (fig. 2).

Wszystkie elementy układu elektronicznego: fototranzystor 12, przełącznik 13, układ 14 i czasomierz 15 są zasilane z sieci napięciem 220 V.

Celem dokonania pomiaru lepkości żużla za pomocą urządzenia według wynalazku, umieszcza się próbkę żużla w tyglu 1 i zanurza w niej cylindryczny pręt 3 na głębokość 30 mm. Pręt 3 napędzany stałym ciężarem 9 wykonuje w żużlu 15 obrotów. Lepkość żużla powoduje hamowanie prę-

ta 3, a przez to zwiększenie czasu trwania jednego obrotu. Ilość wykonanych obrotów jest zliczana w układzie 14, który po każdym pełnym obrocie pręta 3 odbiera poprzez przełącznik 13 impuls elektryczny, powstający w fototranzystorze 12 pod wpływem padającego przez otwór 10 strumienia światła ze źródła 11. Liczący układ 14, po zarejestrowaniu pierwszych pięciu obrotów pręta 3, włącza czasomierz 15 na czas trwania dalszych dziesięciu obrotów, po czym wyłącza czasomierz 15 i wraca do pozycji wyjściowej. Uzyskany średni czas jednego obrotu wprowadza się do znanego wzoru, służącego do obliczenia współczynnika lepkości dynamicznej żużli.

Urządzenie do pomiaru lepkości żużli metalurgicznych według wynalazku zapewnia dużą dokładność wyniku, dzięki zastosowaniu w nim układu elektronicznego do pomiaru czasu obrotu cylin-

drycznego pręta. Ponadto na skutek włączania czasomierza dopiero po dokonaniu pierwszych pięciu obrotów pręta, badany żużel zostaje bezpośrednio przed właściwym pomiarem dokładnie ujednorodniony.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do pomiaru lepkości żużli metalurgicznych składające się z dwóch cylindrów współosiowych umieszczonych w komorze pieca elektrycznego **znamiennie tym**, że obrotowy wewnętrzny cylindryczny pręt (3) jest zaopatrzony w górnej części w napędową rolkę (6) z otworem (10) w poboczniccy, zaś wewnątrz rolki (6) jest umieszczone źródło światła (11), na wprost którego na poziomie osi otworu (10) jest usytuowany fototranzystor (12) połączony poprzez przełącznik (13) z liczącym układem (14) uruchamiającym czasomierz (15).

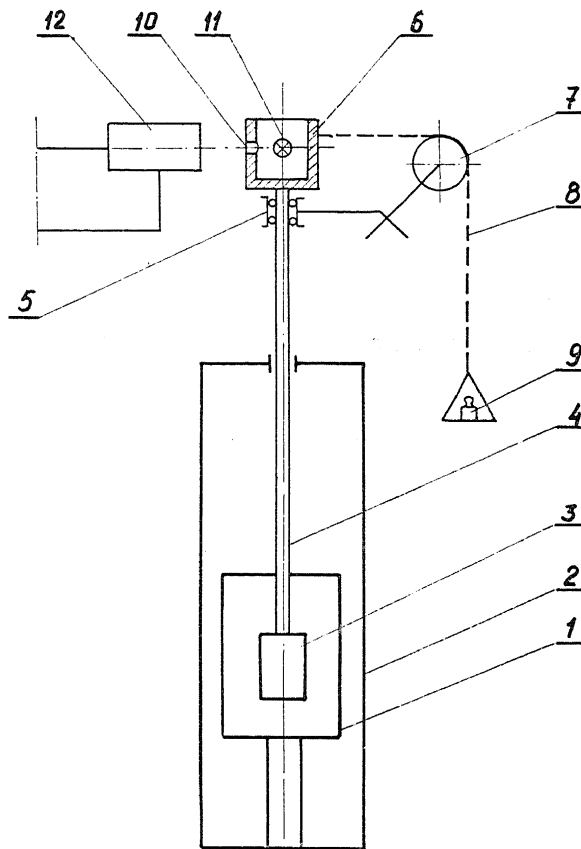


Fig. 1.

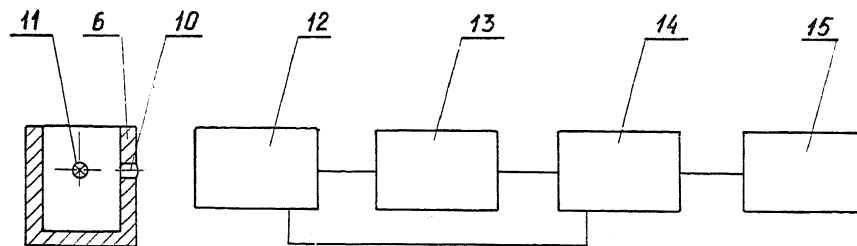


Fig. 2