

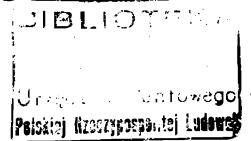
POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

48889



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 20.II.1964 (P 103 791)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 19.XII.1964

Kl. 42 k, 45/01

MKP G 01

UKD

5/14

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Wojciech Janusz, inż. Mieczysław Smółka, inż. Stefan Zykubek, Ryszard Witkowski

Właściciel patentu: Instytut Geodezji i Kartografii, Warszawa (Polska)

Szczelinomierz do pomiaru wzajemnych przemieszczeń dwóch fragmentów budowli

1 Przedmiotem wynalazku jest szczelinomierz pozwalający na wyznaczenie trzech prostopadłych do siebie składowych wzajemnych przemieszczeń dwóch fragmentów (bloków) budowli przedzielonych fugą dylatacyjną lub szczeliną powstającą wskutek pęknięcia muru.

Znane szczelinomierze pozwalają na ogół na bezpośrednie wyznaczenie jednej tylko składowej za pomocą specjalnego liniału lub suwmiarki warsztatowej i dwóch trzpieni zabetonowanych w dwa bloki budowli po obu stronach fugi dylatacyjnej lub pęknięcia. Wyznaczenie pozostałych składowych przesunięcia w przypadku wzajemnych uskoków dwóch bloków budowli, wymagało dotychczas wykonania pomiarów zmian wzajemnych odległości w dwóch trójkach trzpieni. Każda z tych trójek trzpieni wymagała zabetonowania w innej płaszczyźnie. Pomiary odległości między trzpieniami nie prowadziły tu do bezpośredniego wyznaczenia składowych przemieszczeń lecz wymagały wykonania w tym celu dodatkowych przeliczeń.

Poza tym stosowane dotychczas szczelinomierze odznaczały się faktycznymi dokładnościami niższymi aniżeli dokładności stosowanych przyrządów pomiarowych, co wynikało z braku jednoznaczności przykładania tych przyrządów do zabetonowanych trzpieni.

Wady te usuwa szczelinomierz według wynalazku gwarantujący pełną jednoznaczność ustawienia przyrządów pomiarowych i dający możliwość bez-

2 pośredniego wyznaczenia trzech składowych przemieszczeń w sposób identyczny dla każdej składowej, bez potrzeby wykonywania dodatkowych przeliczeń. Ponadto posiada on w stosunku do znanych szczelinomierzy walory łatwiejszej obsługi, jednoznaczności wyników pomiaru oraz około dziesięciokrotnie wyższej ich dokładności.

Na rysunku uwidoczniono schematycznie i przykładowo szczelinomierz według wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia go w odmianie ze stałym zamocowaniem belki podstawowej na cały czas obserwacji, w widoku z boku, częściowo w przekroju, fig. 2 — szczelinomierz według fig. 1 w widoku z góry, również częściowo w przekroju, fig. 3 szczelinomierz z inną odmianą belki zaczepowej w widoku z boku, częściowo w przekroju i fig. 4 — szczelinomierz według fig. 3, w widoku z góry, częściowo w przekroju.

Uwidoczniony na fig. 1 szczelinomierz składa się z belki 1 przymocowanej na stałe do dwóch trzpieni 2, 3 zabetonowanych w bloku A budowli (przez blok rozumie się niedylatowaną część budowli) zakończonej z drugiej strony głowicą 5 z trzema wzajemnie do siebie prostopadłymi otworami 6, 7 i 8 oraz z trzpienia 4 zabetonowanego w drugim bloku B budowli posiadającego prostopadłościenną głowkę. Trzpień 2, 3 są tak zabetonowane aby głowice 5 nakrywała trzpień 4 nie dotykając go przy zmianach wzajemnego położenia związanych z wzajemnym przemieszczaniem się bloków A, B

budowli. Trzpień 4 powinien być ustawiony na przeciw odpowiednich otworów 6, 7, 8 w głowicy, równolegle do odpowiednich płaszczyzn oporowych 6', 7', 8' głowicy. Przenośny przyrząd pomiarowy stanowi znormalizowany zegarowy czujnik 10 z oporową tulejką 11 lub główką mikrometryczną 12.

Jest rzeczą oczywistą, że zamiast mocować belkę 1 na dwóch trzpieniach 2, 3, można ją zamocować na jednym grubszym z większą główką lub na trzech cieńszych.

Pomiar aktualnych położenia poszczególnych ścian prostopadłościenną główką trzpienia 4 względem odpowiednich powierzchni oporowych 6', 7', 8' główki 5 ograniczających od zewnątrz otwory 6, 7, 8 odbywa się przy wykorzystaniu czujnika 10 wsuwanego w otwory 6, 7, 8 aż do styku zamocowanej na nim tulejki 11 lub przewodniczej tulejki mikrometrycznej główki 12 z powierzchniami oporowymi 6', 7', 8'. W tym położeniu nóżka czujnika opiera się o odpowiednią powierzchnię główki trzpienia 4 zaś odczyt czujnika zredukowany o odczyt zerowy, określa szukaną wielkość przemieszczenia w danym kierunku. Odczyt zerowy czujnika określa się w znany sposób za pomocą odpowiedniego komparatora.

Przy posługiwaniu się główką mikrometryczną lub innym przyrządem pomiarowym należy również uzyskać oparcie nóżki przyrządu o odpowiednią powierzchnię główki trzpienia 4 oraz kołnierza przyrządu o powierzchnię oporową 6', 7' lub 8'.

Uwidoczniona na fig. 3 i 4 odmiana szczelinomierza ma belkę 15 w kształcie krzyżaka, którego końce trzech ramion 16, 17, 18 mają płytki ustawcze 20, służące do jednoznacznego ustawiania na trzech trzpieniach 21, 22, 23 zabetonowanych w bloku A budowli. Jednoznaczność ustawienia krzyżaka uzyskuje się dzięki temu, że trzpień 21, 22, 23 mają zaokrąglone główki zaś płytka 20 na ramieniu 18 ma stożkowe a płytka 20 na ramieniu 16 ma pryzmatowe wycięcie o osi przechodzącej przez osi ramion 16 i 18. Na końcu czwartego ramienia krzyżaka znajduje się główka 5 szczelinomierza. W drugim bloku B budowli zabetonowany jest trzpień identyczny z trzpieniem 4 według fig. 1, 2. Pomiar składowych położenia powierzchni trzpienia 4 względem odpowiednich powierzchni oporowych odbywa się za pomocą czujnika zegarowego 10 lub mikrometrycznej główki 12 identycznie jak pomiar przy użyciu zamocowanej do trzpieni belki 1 według fig. 1, 2, jednak po uprzednim jednoznacznym ustawieniu belki 15 z główką 5 na

trzpieniach 21, 22, 23 przy unieruchomieniu jej przez docisk ręką w pobliżu głowicy.

Jak widać z powyższego szczelinomierz według wynalazku stosuje się przy użyciu stałego zamocowania belki 1 na trzpieniach zamocowanych w bloku A budowli w miejscu pomiaru (fig. 1, 2) lub jednoznacznego ustawiania zdejmowanej belki 15 na stanowisku pomiarowym przy wykorzystaniu trzech zabetonowanych trzpieni z kulistymi główkami (fig. 3, 4). Dodatkowy trzpień 4 zabetonowuje się w drugim bloku B. Pierwsza odmiana szczelinomierza jest wygodniejsza w obsłudze i jej przenośna część pomiarowa jest bardziej portatywna, jednak nadaje się do instalowania jedynie w miejscach zabezpieczonych przed zanieczyszczeniami i bezpośrednimi udarami mechanicznymi belki i głowicy.

Druga odmiana szczelinomierza fig. 3, 4 z uwagi na przenośność zarówno przyrządu pomiarowego jak i belki z główką może być stosowana w dowolnie złych warunkach środowiska. Pozostające w miejscu pomiaru zabetonowane w murze trzpień powinny być zabezpieczone przed udarami i zanieczyszczeniami.

Zastrzeżenia patentowe

1. Szczelinomierz do pomiaru wzajemnych przemieszczeń dwóch fragmentów (bloków) budowli za pomocą czujników pomiarowych i zabetonowanych trzpieni, **znamienny tym**, że na belce (1, 15), którą osadza się na trzpieniach umocowanych w jednym bloku (A) budowli, ma główkę (5) z trzema wzajemnie do siebie prostopadłymi otworami (6, 7, 8) do wprowadzania przyrządów pomiarowych i płaszczyznami oporowymi służącymi do jednoznacznego ustawiania tych urządzeń pomiarowych względem trzpienia (4) umocowanego w drugim bloku (B) budowli.
2. Szczelinomierz według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jego pomocniczy trzpień (4) ma trzy płaszczyzny ustawione równolegle do oporowych płaszczyzn (6', 7', 8') głowicy (5).
3. Szczelinomierz według zastrz. 1 lub 2 **znamienny tym**, że jego belka (15) ma trzy punkty podparcia określające jednoznacznie jej położenie względem jednego bloku budowli.

