



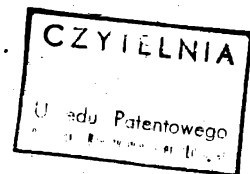
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 09.06.76 (P. 190278)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 19.12.77

Opis patentowy opublikowano: 15.11.1979



Int. Cl.² G01L 5/00
E21D 21/02

Twórcy wynalazku: Roman Sapowicz, Jerzy Gotowiec, Jerzy Biliński

Uprawniony z patentu: Kombinat Górniczo-Hutniczy Miedzi, Lubin
(Polska)

Urządzenie do pomiaru nośności kotwi

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do pomiaru nośności kotwi, które stanowią jedną z zasadniczych obudów podziemnych wyrobisk górniczych.

Znane jest urządzenie do pomiaru nośności kotwi oparte na zasadzie dynamometrów hydraulicznych z opisu patentowego kanadyjskiego Nr 802577. Według tego patentu urządzenie stanowi cylinder hydrauliczny z kapturem oporowym służącym jako tuleja dystansowa między urządzeniem a stropem oraz ma na stałe wmontowany łącznik łączący kotew z cylindrem. Olej podawany do cylindra powoduje wysuw tłoka a tym samym wysuw kotwi. Siłę obciążającą kotew odczytuje się na manometrze wskazującym ciśnienie oleju w cylindrze.

Innym rozwiązaniem jest dynamometr do badania nośności kotwi górniczych — patent Nr 55049. Istota tego wynalazku polega na przystosowaniu urządzenia, podobnego w swym układzie do podnośnika hydraulicznego, do spełniania funkcji dynamometru (mierzącego nośność kotwi obudowy górniczej) z jednoczesnym odczytem wartości wysuwu kotwi z otworu.

W korpusie dynamometru umieszczona jest pompa ze zbiornikiem oleju i cylinder. Pompa połączona jest kanałikiem z cylindrem hydraulicznym. W kanałiku umieszczony jest zawór jednokierunkowy. Przestrzeń robocza cylindra połączona jest z manometrem. Sam korpus zaopatrzony jest w stopkę oporową niezbędną do zamocowania śruby łącznikowej. Tłoczydło ma również stopkę oporową, którą wsparte jest o strop wyrobiska. Śruba łącznikowa wykonana jest w kształcie tulei i ma nacięty gwint wewnętrzny, przeznaczony do połączenia z gwintem znajdującym się na kotwi.

2

Do tłoczydła zamocowany jest język suwmiarki, natomiast na korpusie umieszczony jest noniusz do dokładnego pomiaru długości wysuniętego tłoczydła, co jednocześnie odpowiada wartości wysunięcia kotwi z otworu.

5 Jeszcze innym rozwiązaniem jest przyrząd do badania kotwi obudowy górniczej według polskiego opisu patentowego Nr 55371, którego istota polega na zastosowaniu dwóch cylindrów hydraulicznych umieszczonych względem siebie współśrodkowo. Przestrzeń między ściankami obu cylindrów wykorzystana jest dla pomieszczenia tłoczydła. Tłoczydło przekazuje ruch za pomocą pierścienia na nakrętkę, która połączona jest z kotwią obudowy. Na korpusie tłoczydła umieszczona jest podziałka zgrubna (na przykład centymetrowa), a do płytki cylindra zewnętrznego zamocowany jest przymiar z podziałką dokładną (na przykład milimetrową). Zakładanie przyrządu na żerdź kotwi możliwe jest poprzez uniesienie całej głowicy pomiarowej z nakrętką i nakręcenie jej na gwint kotwi za pomocą klucza.

15 Istotą wynalazku jest przyrząd, którego poszczególne części składowe związane ze sobą za pomocą podstawy w jedną całość w czasie wykonywania pomiaru, jak również podczas transportu. Pompka ręczna hydrauliczna przytwierdzona jest na stałe do podstawy, która ma kształt kozła. Podstawa jest wykonana z rurek cienkościennych i ma odpowiednio wyprofilowane drążki chwytne zakończone rękojeściami, a nogi wsporcze stożkowymi zaślepkami. Podstawa w swej górnej części będąca grzbietem kozła ma po obu stronach konstrukcji przytwierdzone na stałe po dwa sprężyste uchwyty do zamocowania wymiennej dźwigni 25 pompki ręcznej oraz dodatkowego łącznika kotwi. Drążki 30

chwytnie podstawy mają przytwierdzone zaczepy przewodu tłocznego. Dwudzielny łącznik kotwi ma trzpień z gwintem zewnętrznym z jednej strony i gniazdo z gwintem wewnętrznym z drugiej strony oraz nakrętkę mocującą, przy czym cały przechodzi na wylot przez głowicę pomiarową z kapturem oporowym, która to głowica jest na nim luźno zamocowana. Kaptur oporowy połączony jest w sposób rozłączny z pozostałą częścią głowicy pomiarowej oraz ma kształt ściętego stożka, a do jego powierzchni stożkowych przymocowane są na stałe dwa ucha.

Przyrząd według wynalazku zilustrowany jest w przykładowym wykonaniu na rysunku na którym fig. 1 przedstawia widok z boku w częściowym przekroju, fig. 2 widok czółowy.

Przyrząd do badania nośności kotwi składa się z pompy 1 hydraulicznej ręcznej, która połączona jest przewodami ze zbiornikiem 4 oleju. Za pomocą układu przegubów, dźwigni 3 pompy osadzonej w gnieździe 2, pompa przetłacza olej ze zbiornika 4 do króćca tłocznego 7 z manometrem 8. Na przewodach doprowadzających olej ze zbiornika 4 poprzez pompkę 1 do króćca tłocznego 7 zamontowane są zawory 5 zwrotne uniemożliwiające przepływ oleju w kierunku przeciwnym. Pompa 1 hydrauliczna ze zbiornikiem 4 oleju poprzez wspornik 6 pompy przytwierdzona jest do podstawy 10, która ma kształt kozła.

Podstawa 10 wykonana jest z cienkościennych rurek i ma dwa drążki chwytne 11 zakończone rękojeściami 12, które to drążki wyposażone są w zaczepy 13 przewodu 9 tłocznego. Po obu stronach grzbietu podstawy 10 przytwierdzone są sprężyste uchwyty 17, które służą do zamocowania dodatkowego łącznika 25 z innym rodzajem gwintu w gnieździe 27 oraz dźwigni 3 pompy hydraulicznej ręcznej podczas transportu. W połowie wysokości podstawy 10 między każdą parą nóg wsporczych zakończonych zaślepkami 16 przytwierdzone są łączniki 14 nóg z których każdy ma otwór w płaszczyźnie symetrii podstawy. Jeden z otworów ma wkładkę 15 gwintowaną, która ma taki sam gwint jak trzpień 26 łącznika i zabezpiecza ten łącznik przed wypadnięciem. Na pozostałą wystającą z wkładki 15 gwintowanej część trzpienia 26 łącznika nakręcona jest nakrętka 28, która przytrzymuje na łączniku 25 żerdzi głowicę 18 pomiarową z kapturem 19 oporowym podczas wykonywania pomiarów. Wewnątrz głowicy 18 pomiarowej umieszczona jest pokrywa 24 ograniczająca z jednej strony wysuw tłoka 21 z tłocznikiem 22 na którego zewnętrznej powierzchni walcowej umieszczona jest skala 23 metryczna. Doprowadzenie oleju do głowicy 18 nad tłok 21 odbywa się poprzez króciec wlotowy 20. Do głowicy 18 pomiarowej przytwierdzony jest kaptur 19 oporowy, który ma kształt stożka ściętego. Do powierzchni stożkowej kaptura 19 oporowego przymocowane są ucha 29. Stałe lecz rozłączne połączenie kaptura 19 oporowego z głowicą 18 pomiarową zrealizowane jest za pomocą gwintu.

Wykonywanie pomiarów nośności kotwi polega na przetransportowaniu stosunkowo lekkiego przyrządu na miejsce wykonywania pomiaru w wybranym wyrobisku górniczym. Odkręca się nakrętkę 28, wykręca trzpień 26 łącznika z wkładki 15 łącznika 14 nóg wsporczych, wyjmując się głowicę 18 pomiarową z kapturem 19 oporowym z podstawy 10 i odkręca przewód 9 tłoczny z zaczepów 13. Odczytuje się gwint badanej kotwi, nakręca się na niego trzpień 26 łącznika z gniazdem 27. Na tak przygotowany trzpień 26 łącznika nakłada się głowicę 18 pomiarową z kapturem 19 oporowym, przytrzymuje się całość za pomocą uch 29 i zabezpiecza przed spadnięciem za pomocą nakrętki 28.

Osoby wykonujące pomiar ze względów bezpieczeństwa

oddalają się z pompką 1 i podstawą 10 na bezpieczną odległość od miejsca pomiaru. Połączenie głowicy 18 pomiarowej z kapturem 19 oporowym z pompką 1 odbywa się za pomocą przewodu 9 tłocznego. Po założeniu dźwigni 3 w gnieździe 2 pompując zwiększa się ciśnienie oleju w głowicy 19 pomiarowej do momentu aż nastąpi powolny wysuw zakotwionej kotwi z otworu w górotworze. Wartość ciśnienia odczytuje się na manometrze 8 pomiarowym a wielkość wysuwu na podziałce 23 tłocznika.

Istnieją kotwie, które posiadają odpowiednio wyprofilowane podkładki metalowe których nie można zdjąć przed pomiarem. Podczas wykonywania pomiarów kapturem innym niż stożkowym następował zginiot profili podkładek, który powodował błędne wskazy wysuwu badanej kotwi. Średnica górnej podstawy kaptura 19 oporowego jest tak dobrana, że podczas pomiaru nie narusza wyprofilowań podkładek przez co pomiar wysuwu kotwi pozbawiony jest błędów.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do badania nośności kotwi, składające się z pompy hydraulicznej ręcznej, tworzącej ze zbiornikiem oleju, zaworami zwrotnymi, króćcem tłocznym jedną z dwóch zasadniczych części urządzenia i połączone przewodem tłocznym, na którym wmontowany jest manometr, z drugą częścią jaką jest głowica pomiarowa, która ma króciec wlotowy oleju, wysuwny tłok z tłocznikiem, kaptur oporowy i współśrodkowo w stosunku do drążonego tłocznika umieszczoną śrubę łączącą, **znamiennie tym**, że ma podstawę (10) w postaci kozła na stałe związaną z pompką (1) ręczną, która to podstawa (10) poprzez dwa łączniki (14) nóg i dwuczęściowy łącznik (25) kotwi jest miejscem zamocowania głowicy (18) pomiarowej z kapturem (19) oporowym podczas transportu.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że podstawa (10) ma z obu stron drążki chwytne (11) zakończone rękojeściami (12).

3. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że drążki chwytne (11) mają przytwierdzone zaczepy (13) przewodu (9) tłocznego.

4. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że podstawa (10) w swej górnej części będąca grzbietem kozła ma po obu stronach przytwierdzone po dwa sprężyste uchwyty (17) do zamocowania wymiennej dźwigni (3) pompy ręcznej (1) oraz dodatkowego łącznika (25) kotwi.

5. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że konstrukcja podstawy (10) wykonana jest z rurek cienkościennych a nogi wsporcze zakończone są stożkowymi zaślepkami (16).

6. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że dwudzielny łącznik (25) kotwi ma trzpień (26) z gwintem zewnętrznym z jednej strony i gniazdo (27) z gwintem wewnętrznym z drugiej strony oraz nakrętkę (28) mocującą, przy czym cały łącznik (25) jest dłuższy od sumy długości głowicy (18) pomiarowej i kaptura (19) oporowego.

7. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że kaptur (19) oporowy ma kształt ściętego stożka a do jego powierzchni stożkowej przymocowane są na stałe dwa ucha (29), przy czym kaptur (19) oporowy połączony jest w sposób trwały lecz rozłączny z głowicą (18) pomiarową.

8. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że każdy z dwóch łączników (14) nóg ma po jednym otworze umieszczonym w płaszczyźnie symetrii podstawy (10) z których jeden ma przytwierdzoną na stałe wkładkę (15) gwintowaną.

