



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

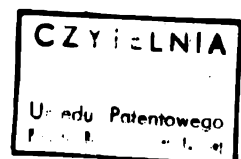
Int. Cl.³ **G01L 5/04**
G01G 19/18

Zgłoszono: 07.03.80 (P. 222525)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 27.02.81

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1983



Twórcy wynalazku: Czesław Antos, Marek Kwiecień,
Marek Płachno, Juliusz Stachurski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Akademia Górniczo-Hutnicza
im. St. Staszica,
Kraków (Polska)

Czujnik do pomiaru sił w linach nośnych wielolinowego urządzenia wyciągowego

Przedmiotem wynalazku jest czujnik do pomiaru sił w linach nośnych wielolinowego urządzenia wyciągowego, znajdujący zastosowanie do kontroli obciążeń lin, zwłaszcza w wyciągach górniczych.

Znany czujnik do pomiaru sił w linach nośnych wielolinowego urządzenia wyciągowego stanowi dynamometr pierścieniowy umieszczony zwłaszcza pomiędzy wkładkami dystansowymi w łóbkach zawiesia naczynia wyciągowego (S. Bar, Der Lerzeitige Stand der Entwicklungsarbeiten für den Seilkraftausgleich bei Mehrseilforderungen, Glückauf 95, Heft 24, s. 1504-1505, Essen 1959).

Dynamometrem tym można mierzyć siły w linach naczynia wyciągowego, znajdującego się w spoczynku, natomiast nie nadaje się on do ciągłej rejestracji sił występujących w linach nośnych naczynia wyciągowego, w czasie jego ruchu w szybie.

Znany czujnik elektro-mechaniczny do pomiaru sił w linach nośnych wielolinowego urządzenia wyciągowego stanowi umieszczona pomiędzy wkładkami dystansowymi w łóbkach zawiesia naczynia wyciągowego belka z trzema wałkami, z których dwa stanowią jej skrajne podpory, zaś trzeci jest elementem dociskowym, przy czym na dolnej powierzchni belki, pod wałkiem dociskowym jest naklejony tensometr oporowy (J. Antoniak, „Zastosowanie telemetrii bezprzewodowej do badań urządzeń wyciągowych wielolinowych”, Przegląd Górniczy 1968/3, s. 134-135, Katowice). Niedogodnością tego czujnika jest nieliniowość jego wskazań, spowodowana tarciem wałków o belkę oraz przemieszczaniem się ich w czasie obciążania czujnika.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie nieliniowości wskazań czujnika przy równoczesnym zapewnieniu możliwości ciągłej rejestracji sił występujących w linach nośnych naczynia wyciągowego, w czasie jego ruchu w szybie.

Istotą wynalazku jest czujnik do pomiaru sił w linach nośnych wielolinowego urządzenia wyciągowego, składający się z dwóch bloków prostopadłościennych, połączonych poprzez wkładki elastyczne sztywnym ramieniem dystansowym. W każdym z bloków, którego obudowę

stanowi ramka z dwoma pokrywami, połączonymi z bokami ramki poprzez poduszki podatne, znajdują się najkorzystniej cztery pryzmy, pierwsza, druga, trzecia i czwarta, stykające się ze sobą ich ścianami bocznymi poprzez zestawy toczne, z których każdy jest szeregiem wałków umieszczonych w przynależnej mu obejmie. Pomiedzy podstawami trzech pryzm, pierwszą, drugą i trzecią i usytuowanymi naprzeciw nich ścianami obudowy pomiarowego bloku prostopadłościennego znajdują się trzy elementy oporowe, każdy w kształcie wycinka walca o podstawie prostokątnej. Ponadto na wewnętrznych ścianach obudowy pomiarowego bloku prostopadłościennego są umocowane tensometry, połączone przewodami elektrycznymi, poprzez zespół styków umieszczony w gnieździe wykonanym w podstawie pryzmy czwartej, z gniazdem wtykowym zamocowanym do obudowy pomiarowego bloku prostopadłościennego, służącym do połączenia czujnika z aparaturą rejestrującą.

Zaletą czujnika do pomiaru sił w linach nośnych wielolinowego urządzenia wyciągowego, według wynalazku, jest możliwość doboru rozstawu, pomiarowych bloków prostopadłościennych w zależności od wielkości zawiesia. Obsługa czujnika sprowadza się do załączania wtyku przewodów elektrycznych aparatury rejestrującej do gniazda wtykowego zamocowanego do obudowy pomiarowego bloku prostopadłościennego i odczytania wyników pomiaru sił. Ponadto czujnik charakteryzuje się dużą odpornością na działanie takich czynników jak nadmierna wilgoć, duże zapylenie i zmiany temperatury otoczenia oraz na wstrząsy i udary spowodowane wypadającymi z naczynia wyciągowego bryłkami urobku podczas jego rozładunku w nadszybiu.

Czujnik do pomiaru sił w linach nośnych wielolinowego urządzenia wyciągowego, według wynalazku, jest przedstawiony schematycznie w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia czujnik w widoku ogólnym, fig. 2 przedstawia pomiarowy blok prostopadłościenny w przekroju pionowym wzdłuż osi A-A.

Przedmiot wynalazku składa się z dwóch pomiarowych bloków prostopadłościennych 1, połączonych poprzez wkładki elastyczne 2 sztywnym ramieniem dystansowym 3, fig. 1. W każdym z pomiarowych bloków prostopadłościennych 1, którego obudowę stanowi ramka 4 z dwoma pokrywami 5, połączonymi z bokami ramki 4 poprzez poduszki podatne 6, znajdują się cztery pryzmy, pierwsza 7, druga 8, trzecia 9 i czwarta 10, stykające się ze sobą ich ścianami bocznymi poprzez zestawy toczne 11, z których każdy jest szeregiem wałków umieszczonych w przynależnej im obejmie, fig. 2. Pomiedzy podstawami trzech pryzm, pierwszej 7, drugiej 8 i trzeciej 9 i usytuowanymi na przeciw nich ścianami obudowy pomiarowego bloku prostopadłościennego 1 znajdują się trzy elementy oporowe 12, 13, 14, każdy w kształcie wycinka walca o podstawie prostokątnej. Ponadto na wewnętrznych ścianach obudowy pomiarowego bloku prostopadłościennego 1 są umocowane nieuwidocznione na rysunku cztery tensometry oporowe. Tensometry są połączone przewodami elektrycznymi poprzez zespół styków 15, umieszczony w gnieździe wykonanym w podstawie pryzmy czwartej 10, z gniazdem wtykowym 16 zamocowanym do obudowy pomiarowego bloku prostopadłościennego 1, służącym do połączenia czujnika z aparaturą rejestrującą.

W warunkach eksploatacyjnych czujnika do pomiaru sił w linach nośnych wielolinowego urządzenia wyciągowego, według wynalazku, pomiarowe bloki prostopadłościenne 1 czujnika są usytuowane pomiędzy wkładkami dystansowymi w łóbkach zawiesia naczynia wyciągowego w ten sposób, że oś sztywnego ramienia dystansowego 3 jest prostopadła do osi pionowej zawiesia. Gniazdo wtykowe 16 jest połączone z aparaturą rejestrującą, umieszczoną w naczyniu wyciągowym.

W czasie jazdy naczynia wyciągowego, siły występujące w jego linach nośnych przenoszą się poprzez wkładki dystansowe zawiesia i pryzmy 7-10 na ramkę 4 pomiarowego bloku prostopadłościennego 1, powodując odkształcenie jej w kierunku prostopadłym do kierunku działania sił w linie. Odkształcenie to przenosi się na tensometry oporowe, w których następuje przetworzenie odkształceń na sygnał elektryczny przekazywany do aparatury rejestrującej.

Zastrzeżenie patentowe

Czujnik do pomiaru sił w linach nośnych wielolinowego urządzenia wyciągowego, **znamienny** tym, że składa się z dwóch bloków prostopadłościennych (1), połączonych poprzez wkładki

elastyczne (2) sztywnym ramieniem dystansowym (3), przy czym w każdym z pomiarowych bloków prostopadłościennych (1), którego obudowę stanowi ramka (4) z dwoma pokrywami (5) połączonymi z bokami ramki (4) poprzez poduszki podatne (6), znajdują się najkorzystniej cztery pryzmy, pierwsza (7), druga (8), trzecia (9) czwarta (10), stykające się ze sobą ich ścianami bocznymi poprzez zestawy toczne (11), z których każdy jest szeregiem wałków umieszczonych w przynależnej im obejmie, przy czym pomiędzy podstawami trzech pryzm, pierwszej (7), drugiej (8) i trzeciej (9) i usytuowanymi na przeciw nich ścianami obudowy pomiarowego bloku prostopadłościennego (1) znajdują się trzy elementy oporowe (12, 13 i 14), każdy w kształcie wycinka walca o podstawie prostokątnej, a ponadto na wewnętrznych ścianach obudowy pomiarowego bloku prostopadłościennego (1) są umocowane co najmniej cztery tensometry, połączone przewodami elektrycznymi poprzez zespół styków (15), umieszczony w gnieździe wykonanym w podstawie pryzmy czwartej (10), z gniazdem wtykowym (16) zamocowanym do obudowy pomiarowego prostopadłościennego (1), służącym do połączenia czujnika z aparaturą rejestrującą.

121 829

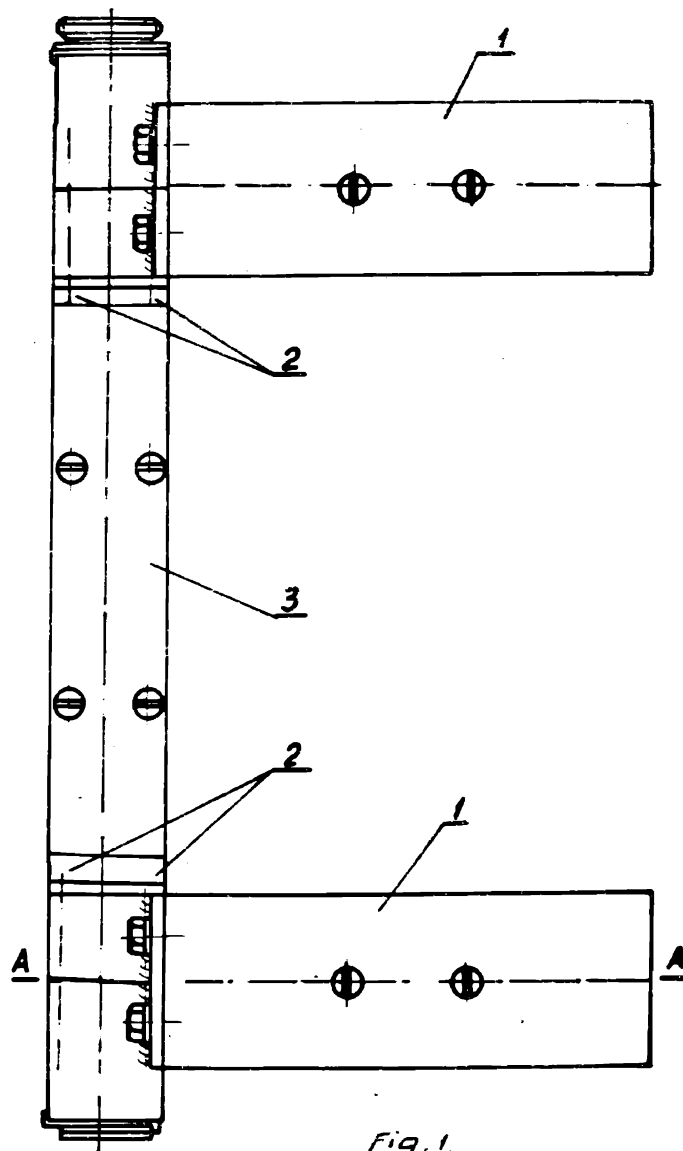


Fig. 1.

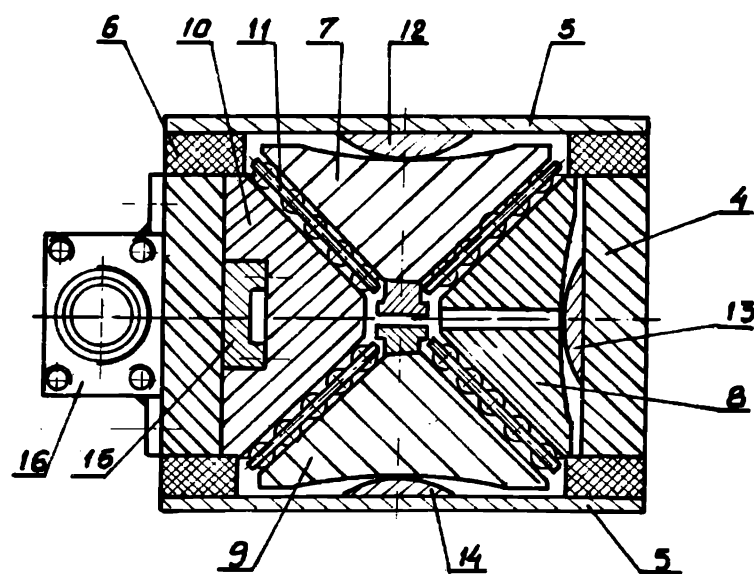


Fig. 2

Pracownia Poligraficzna UP PRL. Nakład 120 egz.

Cena 100 zł