



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

⑫ OPIS PATENTOWY ⑬ PL ⑭ 163644

⑮ B1

⑰ Numer zgłoszenia: 287391

⑵ IntCl⁵:
G01L 5/04

⑲ Data zgłoszenia: 16.10.1990

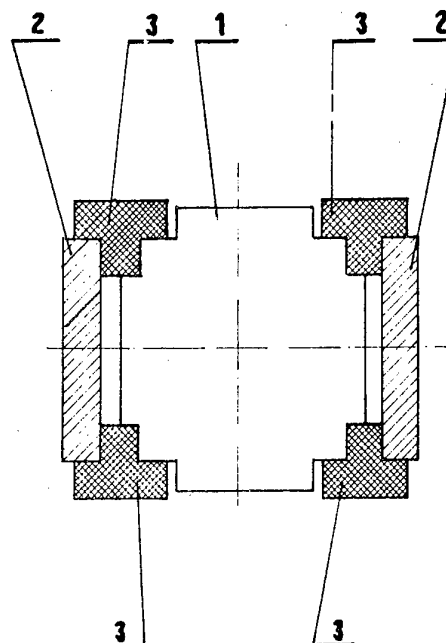
⑶ Czujnik do pomiaru sił w linach nośnych wielolinowych urządzeń wyciągowych

⑷ Zgłoszenie ogłoszono:
21.04.1992 BUP 08/92

⑸ O udzieleniu patentu ogłoszono:
29.04.1994 WUP 04/94

⑹ Uprawniony i twórca wynalazku:
Marek Płachno, Kraków, PL

⑺ Czujnik do pomiaru sił w linach nośnych wielolinowych urządzeń wyciągowych, składający się z bloków pomiarowych posiadających płytki dociskowe połączone z obudową każdego bloku poprzez elastyczne wkładki uszczelniające, znamienny tym, że co najmniej jedna płytki dociskowa (1) jest umieszczona wewnątrz obudowy (2) bloku pomiarowego i jest usytuowana pomiędzy elastycznymi wkładkami uszczelniającymi (3) tak, aby każda wkładka (3) przylegała do co najmniej trzech ścianek płytki (1).



Czujnik do pomiaru sił w linach nośnych wielolinowych urządzeń wyciągowych

Zastrzeżenie patentowe

Czujnik do pomiaru sił w linach nośnych wielolinowych urządzeń wyciągowych, składający się z bloków pomiarowych posiadających płytki dociskowe połączone z obudową każdego bloku poprzez elastyczne wkładki uszczelniające, **znamienny tym**, że co najmniej jedna płytka dociskowa (1) jest umieszczona wewnątrz obudowy (2) bloku pomiarowego i jest usytuowana pomiędzy elastycznymi wkładkami uszczelniającymi (3) tak, aby każda wkładka (3) przylegała do co najmniej trzech ścianek płytki (1).

* * *

Przedmiotem wynalazku jest czujnik do pomiaru sił w linach nośnych wielolinowych urządzeń wyciągowych, znajdujący zastosowanie jako wkładka dystansowo-pomiarowa w wielolinowych zawieszaniach lin nośnych wyciągów górniczych.

Znany jest z polskiego opisu patentowego nr 121 829 czujnik do pomiaru sił w linach nośnych, który składa się z dwu bloków pomiarowych, połączonych ramieniem dystansowym. Każdy z bloków jest utworzony z wyposażonego w tensometry oporowe mechanicznego przetwornika umieszczonego wewnątrz obudowy, która jest zamknięta od góry i od dołu płytkami dociskowymi, połączonymi z obudową poprzez elastyczne wkładki uszczelniające. W tym czujniku, przetwornik mechaniczny składa się z czterech pryzm stykających się ze sobą poprzez zestawy toczne oraz z trzech elementów oporowych, z których dwa przylegają do płytek dociskowych a jeden do obudowy, przy czym na wewnętrznych powierzchniach obudowy są naklejone tensometry oporowe, połączone przewodami elektrycznymi z gniazdem wtykowym, zamocowanym do obudowy. Znany jest także z polskiego, opisu patentowego nr 137064 czujnik do pomiaru sił w linach, którego bloki pomiarowe są połączone ramieniem regulacyjnym, a przetwornik mechaniczny jest utworzony przez co najmniej dwa wałki pomiarowe z naklejonymi tensometrami oporowymi, przy czym wałki pomiarowe połączone są z płytkami dociskowymi oraz poprzez elastyczne wkładki uszczelniające z obudową bloku pomiarowego.

Wadą czujnika posiadającego przetwornik mechaniczny składający się z czterech pryzm stykających się ze sobą poprzez zestawy toczne jest nieliniowość charakterystyki sygnału pomiarowego spowodowana oporami tarcia zestawów tocznych. Ponadto, wskutek pokonywania oporów, współpracujące z zestawami tocznymi powierzchnie pryzm ulegają zużyciu, co powoduje, że charakterystyka sygnału pomiarowego zmienia się. Z kolei wadą czujnika posiadającego przetwornik mechaniczny, utworzony przez co najmniej dwa wałki pomiarowe z naklejonymi tensometrami oporowymi jest duża, wynosząca co najmniej osiem, liczba tensometrów, umieszczonych w każdym z pomiarowych bloków czujnika. Układ tensometrów tego czujnika posiada zatem kilkadziesiąt połączeń elektrycznych, które oddziałując w tej liczbie na przepływający sygnał pomiarowy obciążają jego charakterystykę znacznym błędem.

Istota czujnika, według wynalazku, polega na tym, że co najmniej jedna płytka dociskowa każdego bloku pomiarowego jest umieszczona wewnątrz obudowy bloku i jest usytuowana pomiędzy elastycznymi wkładkami uszczelniającymi tak, aby każda wkładka przylegała do co najmniej trzech ścianek płytki dociskowej.

Zaletą czujnika, według wynalazku, jest możliwość zmniejszenia do czterech liczby tensometrów oporowych, niezbędnych do wyposażenia przetwornika mechanicznego każdego z bloków pomiarowych. Przetwornikiem mechanicznym może być bowiem płytka dociskowa, która dzięki umieszczeniu jej wewnątrz obudowy bloku pomiarowego będzie doznawać, wskutek sił działających na czujnik, odkształceń poprzecznych i wzdłużnych, nadających się do przetworzenia na

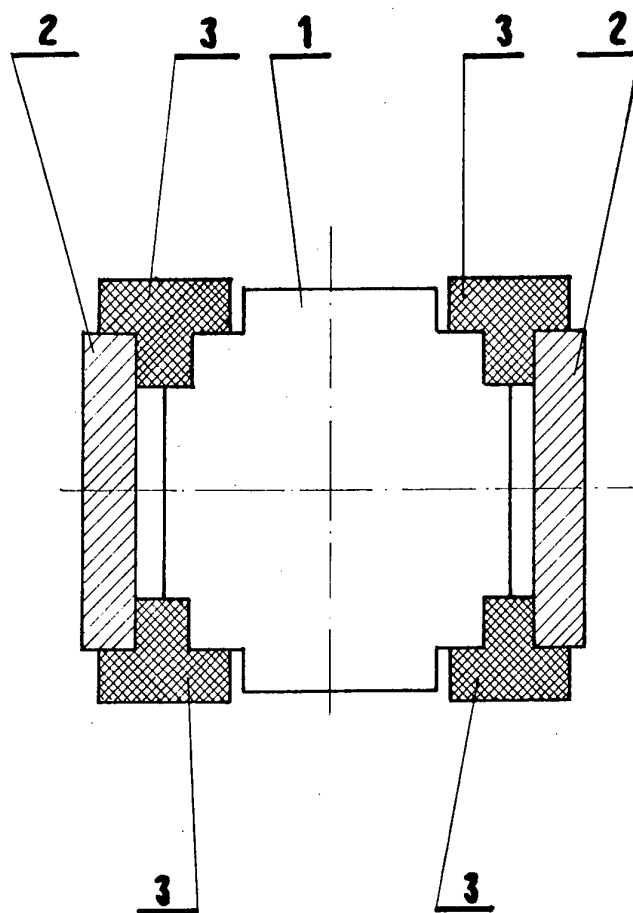
elektryczny sygnał pomiarowy przez tensometry oporowe umieszczone na płytce. Ponadto, dzięki usytuowaniu płytki dociskowej pomiędzy elastycznymi wkładkami uszczelniającymi tak, aby każda wkładka przylegała do co najmniej trzech ścianek tej płytki, stworzona została możliwość nadania czujnikowi bardzo prostej konstrukcji, zapewniającej mu całkowitą odporność na wilgotność, zapylenie i wstrząsy, występujące w warunkach przemysłowej eksploatacji czujnika.

Przedmiot wynalazku uwidoczniony jest w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia czujnik do pomiaru sił w linach nośnych w przekroju pionowym, poprowadzonym przez blok pomiarowy czujnika.

Czujnik według wynalazku posiada w każdym z bloków pomiarowych co najmniej jedną płytkę dociskową 1 umieszczoną wewnątrz obudowy 2 i usytuowaną pomiędzy elastycznymi wkładkami uszczelniającymi 3 tak, aby każda wkładka 3 przylegała do co najmniej trzech ścianek płytki 1.

W warunkach przemysłowej eksploatacji, czujnik do pomiaru sił w linach nośnych jest wkładany w łubki zawieszenia lin tak, że wkładki dystansowe zawieszenia, nie uwidocznione na rysunku, naciskają od góry i od dołu na elastyczne wkładki uszczelniające 3, aż do ugięcia się wkładek 3 do poziomu dolnej i górnej ścianki płytki dociskowej 1. Takie ugięcie wkładek 3 zapewnia hermetyczne uszczelnienie wnętrza obudowy 2 bloku pomiarowego i powoduje przekazanie nacisku wkładek dystansowych zawieszenia lin na płytkę dociskową 1 oraz wystąpienie na jej ściankach odkształceń poprzecznych i wzdłużnych. Odkształcenia te są z kolei przetworzone przez nie uwidocznione na rysunku tensometry oporowe na sygnał elektryczny, który za pomocą znanego układu elektrycznego jest przekazywany do aparatury rejestrującej.

163 644



Departament Wydawnictw UP RP. Nakład 90 egz.
Cena 10 000 zł