

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **223328**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **401862**

(51) Int.Cl.  
**G01B 21/00 (2006.01)**  
**B65G 19/18 (2006.01)**

(22) Data zgłoszenia: **03.12.2012**

---

(54) **Zintegrowany miernik zużycia bębnow łańcuchowych przenośników zgrzeblowych**

---

(43) Zgłoszenie ogłoszono:  
**09.06.2014 BUP 12/14**

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:  
**31.10.2016 WUP 10/16**

(73) Uprawniony z patentu:  
**POLITECHNIKA ŚLĄSKA, Gliwice, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:  
**MARIAN DOLIPSKI, Gliwice, PL**  
**STANISŁAW MIKUŁA, Gliwice, PL**  
**PIOTR CHELUSZKA, Zabrze, PL**  
**TADEUSZ GIZA, Sośnicowice, PL**  
**ERYK REMIORZ, Rudy, PL**  
**PIOTR SOBOTA, Mikołów, PL**

(74) Pełnomocnik:  
**rzecz. pat. Urszula Ziótkowska**

---

**PL 223328 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest zintegrowany miernik zużycia bębnow łańcuchowych przenośników zgrzeblowych przeznaczony jest do całościowego pomiaru ubytków zużyciowych gniazd bębnow łańcuchowych zgrzeblowych zwłaszcza górniczych w warunkach eksploatacji.

Zużycie ściernie jest dominującym rodzajem zużycia bębnow łańcuchowych i powoduje ubytki materiałów zarówno na profilach zębów jak i dnach gniazda. Ubytki te mają istotny wpływ na charakter współpracy bębna z współdziałającym z nim łańcuchem ogniowym przenośnika zgrzeblowego.

Znane mierniki zużycia gniazd bębnow to typowe przyrządy pomiarowe warsztatowe lub szablony wymagające dodatkowo przyrządów mierniczych. Wyniki pomiarów tymi sposobami są obarczone dużym błędem, są pracochłonne i kłopotliwe, zwłaszcza w szczególnie trudnych warunkach eksploatacji w podziemiach kopalń. Znany jest również przyrząd pomiarowy dla potrzeb oceny stopnia zużycia bębnow pomiarowych, który umożliwia pomiar ubytków zużyciowych w kierunku obwodowym bębna łańcuchowego, co nie daje pełnej informacji co do stanu technicznego bębna. Dla pełnej informacji pożądana jest znajomość ubytków zużyciowych jednocześnie w kierunku obwodowym i w kierunku promieniowym. Taki zintegrowany wynik pomiaru daje pełną podstawę przy podejmowaniu decyzji w warunkach eksploatacyjnych co do dalszego użytkowania bębnow łańcuchowych.

Miernik według wynalazku charakteryzuje się tym, że posiada sprzężone układy pomiaru ubytków zużyciowych gniazd bębnow w kierunku obwodowym i w kierunku promieniowym i składa się z półogniów przesuwnych względem siebie korzystnie samoczynnie oraz poprzeczki, w której osadzony jest przesuwnie trzpień pomiarowy. Poprzeczka ma możliwość przemieszczania i ustalania względem jednego z półogniów korzystnie przy pomocy nakrętek. Na trzpieniu pomiarowym posiada naniesioną skalę, na przesuwce posiada noniusz a na półogniowach posiada naniesione dwie skale. Między półogniowami oraz między poprzeczką a trzpieniem pomiarowym posiada wbudowane przetworniki cyfrowe przemieszczeń.

Zintegrowany miernik według wynalazku umożliwia bezpośredni pomiar ubytków zużyciowych gniazd bębnow w kierunku obwodowym i w kierunku promieniowym jednocześnie w jednym cyklu pomiarowym, ponadto pozwala w szybki i prosty sposób uzyskać kompletną informację o stopniu zużycia bębnow łańcuchowych.

Przedmiot wynalazku został przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku na którym fig. 1 przedstawia półwidok i półprzekrój miernika w płaszczyźnie półogniów, fig. 2 przekrój miernika w płaszczyźnie A-A, fig. 3 przekrój w płaszczyźnie B-B zaś fig. 4 przekrój w płaszczyźnie C-C.

Miernik składa się z półogniwa zewnętrznego i, połączonego z nim teleskopowo półogniwa wewnętrznego 2, poprzeczki 4 ustalonej przy użyciu nakrętki 3 przy czym w poprzeczce 4 umieszczony jest trzpień pomiarowy 5 prostopadle do płaszczyzny półogniów 1 i 2. Prowadnice 8 zapewniają przesuw półogniwa 2 względem poprzeczki 4 i ustalają graniczne położenie półogniwa 2 za pomocą śrub 11, zaś sprężyny 9 utrzymują półogniwa 1 i 2 w stanie maksymalnie wysuniętym, śruby blokujące 18 umożliwiają ustalanie półogniów w innym wybranym położeniu. Trzpień pomiarowy 5 zakończony końcówką pomiarową 10 umieszczony jest suwliwie w poprzeczce 4, przechodzi on przez przesuwkę 16 z naniesionym na niej noniuszem 7. Na trzpieniu pomiarowym 5 naniesiona jest skala pomiarowa 6, zaś przesuwka 16 ustalana jest w wybranym położeniu śrubą 17. Na zewnętrznej powierzchni półogniów 1 i 2 naniesione są skale 13 i 15.

Przed użyciem miernika należy ustawić wymiar X równy połowie nominalnej długości gniazda bębna łańcuchowego, pokręcając odpowiednio nakrętkami 3. Przy ustawianiu wymiaru X pomocna jest skala 13. Wielkość X ustalana jest raz dla całego cyklu pomiarów na podstawie dokumentacji technicznej bębna. Następnie należy ustalić położenie przesuwki 16 tak, aby noniusz 7 był w pozycji 0 (zero) w stosunku do skali 6 naniesionej na trzpieniu 5, gdy wymiar Y odpowiada głębokości nominalnej rowka na bębnie. Wymiar Y ustala się raz na cały cykl pomiarów na podstawie dokumentacji bębna. W opisanej pozycji przesuwkę 16 należy ustalić przy użyciu śruby 17.

Użycie miernika polega na jego ręcznym ułożeniu w mierzone gniazdo po uprzednim ściśnięciu sprężyn 9. Ruchome półogniwo 2 miernika należy skierować w stronę roboczej flanki zęba bębna. Po zwolnieniu sprężyn przyrząd wypełnia całe gniazdo i w tym położeniu należy wkręcać śruby blokujące 18. Następnie należy wcisnąć trzpień pomiarowy 5 do zetknięcia się końcówki 10 z dnem rowka bębna. Miernik można wtedy wyjąć i odczytać wskazanie na skali 15 i 6. Odczyt może się odbywać w korzystniejszych warunkach położenia miernika i oświetlenia. Czas pomiaru jednego gniazda jest praktycznie ograniczony do czasu odczytywania wskazań, jest więc bardzo krótki.

Przyrząd według wynalazku łatwo można uzupełnić o cyfrowe przetworniki przemieszczeń 12 i 14. Na rysunku pokazano ich przykładowe umieszczenie. W przypadku użycia cyfrowych przetworników z modułem pamięci, pomiar ogranicza się do zapisu cyfrowego wyników, które to wyniki mogą być odczytywane i analizowane w dogodniejszych warunkach.

Przyrząd według wynalazku pozwala na uzyskanie w jednym cyklu pomiarowym pełnych i prawidłowych wyników pomiaru przy minimalnym czasie pomiaru. Przyrząd może być stosowany w toku eksploatacji oraz podczas pomiarów kontrolnych w procesie produkcji bębnow.

Wykorzystanie miernika ubytków zużyciowych według wynalazku nie wymaga wysokich kwalifikacji osób dokonujących pomiaru. Jego konstrukcja pozwala na bezpośredni odczyt wielkości ubytków zużyciowych i zapewnia pełny obiektywizm pomiaru. Ocena wyników pomiarów jest podstawą oceny dokładności wykonania gniazd bębna w fazie jego produkcji oraz sprzyja podejmowaniu racjonalnych decyzji o wycofaniu bębna z eksploatacji bądź jego dalszym użytkowaniu podczas użytkowania przenośnika zgrzeblowego.

Wykorzystanie w praktyce miernika ubytków zużyciowych sprzyja polepszeniu warunków bezpieczeństwa pracy ludzi oraz pozwala na bardziej racjonalną gospodarkę wyposażeniem układów transportu urobku w kopalniach.

### Zastrzeżenia patentowe

1. Zintegrowany miernik zużycia bębnow łańcuchowych, **znamienny tym**, że posiada sprzężone układy pomiaru ubytków zużyciowych gniazd bębnow w kierunku obwodowym i w kierunku promieniowym i składa się z półogniw 1 i 2 przesuwnych względem siebie korzystnie samoczynnie oraz poprzeczki 4, w której osadzony jest przesuwnie trzpień pomiarowy 5.

2. Zintegrowany miernik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że poprzeczka 4 ma możliwość przemieszczania i ustalania względem jednego z półogniw korzystnie przy pomocy nakrętek 3.

3. Zintegrowany miernik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że na trzpieniu pomiarowym 5 posiada naniesioną skalę 6, na przesuwce 16 posiada noniusz 7 a na półogniwach posiada naniesione skale 13 i 15.

4. Zintegrowany miernik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że między półogniwami 1 i 2 oraz między poprzeczką 4 a trzpieniem pomiarowym 5 posiada wbudowane przetworniki cyfrowe przemieszczeń 12 i 14.

Rysunki

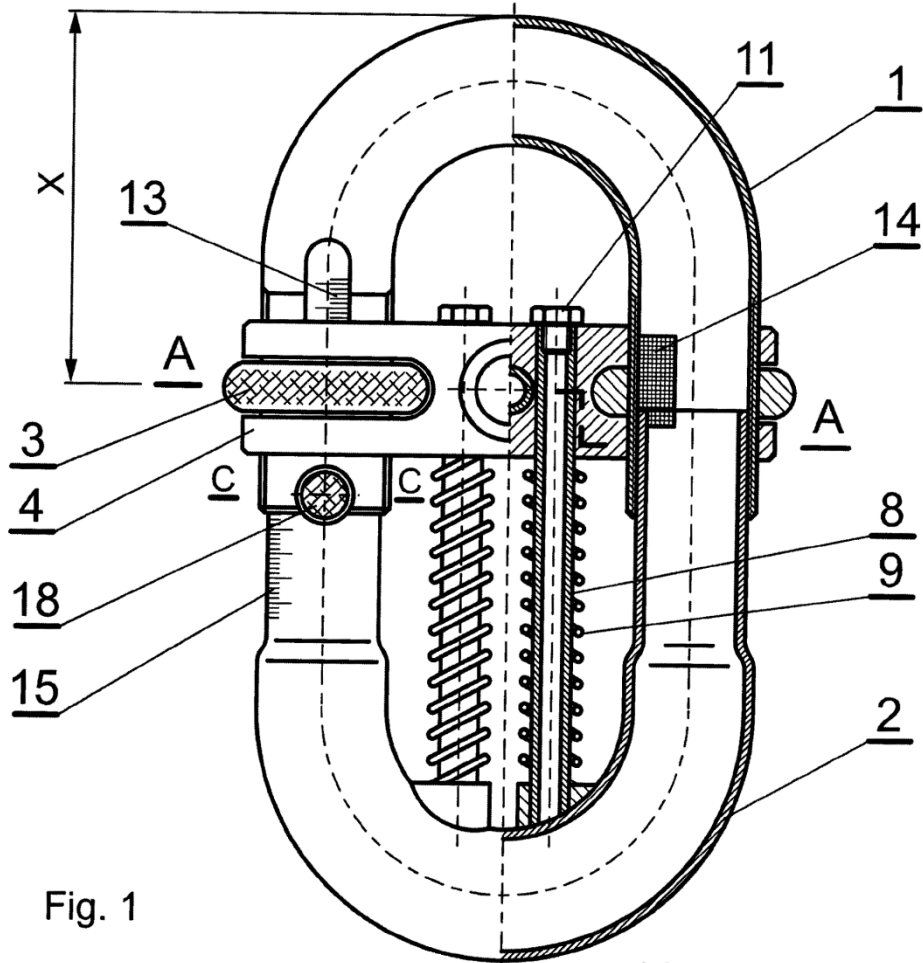


Fig. 1

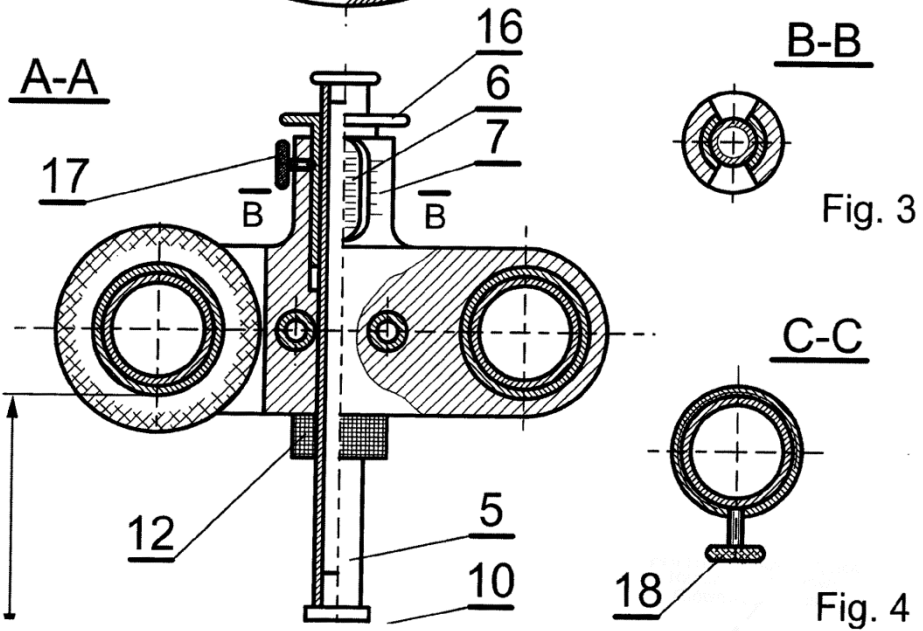


Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4