



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 05.06.74 (P. 171667)

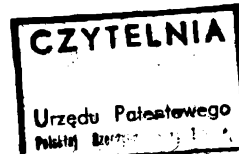
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 03.01.76

Opis patentowy opublikowano: 15.03.1978

MKP G01g 11/00
B65g 43/08

Int. Cl.² G01G 11/00
B65G 43/08



Twórcy wynalazku: Jerzy Barzykowski, Czesław Moroz, Stefan Bialik,
Jan Czyż, Bogdan Kozłowski

Uprawniony z patentu: Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława
Dąbrowskiego, Warszawa; Zakłady Konstruktoryjno-Mechanizacyjne Przemysłu Węglowego, Gli-
wice (Polska)

Sposób i urządzenie do wyznaczania stopnia załadowania przenoś- nika taśmowego

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób i urządzenie do wyznaczania stopnia załadowania przenośnika taśmowego.

Znany jest sposób wyznaczania stopnia załadowania przenośnika taśmowego przez pomiar wypadkowej siły nacisku działającej na pomost ważący przenośnika. Sposób ten polega na tym, że pomost ważący podpira się w czterech punktach za pośrednictwem belek sprężystych i mierzy się momenty zginające od czterech sił reakcji występujące w belkach w miejscach jednakowo odległych od punktów podparcia, za pośrednictwem naklejonych w tych miejscach elementów tensooporowych połączonych w układzie mostkowym.

Urządzenie do stosowania tego sposobu składa się z pomostu ważącego podpartego w czterech punktach za pomocą belek sprężystych, umieszczonych na ramie podwieszonej do konstrukcji nośnej przenośnika taśmowego. Na belkach sprężystych znajdują się tensometry połączone w układzie mostkowym, mierzące momenty zginające w belkach wskutek obciążenia pomostu ważącego.

Sposób według wynalazku polega na tym, że mierzy się długość odcinka między punktami leżącymi każdy na prostej, prostopadłej do linii ugięcia przęsła w punkcie zawieszenia dwóch sąsiednich zespołów krążnikowych, w jednakowej możliwie największej odległości od punktów zawieszenia tych zespołów. Pomierzona długość od-

2

cinka jest funkcją strzałki ugięcia przęsła przenośnika, a zatem funkcją stopnia załadowania przenośnika.

Urządzenie do stosowania tego sposobu zawiera dwa sztywne wysięgniki, które przymocowane są każdy do jednego z dwóch sąsiednich zespołów krążnikowych przęsła przenośnika, prostopadłe do przęsła w punkcie zamocowania. Stałowa linia łączy wolny koniec jednego wysięgnika z jednym ramieniem dźwigni dwuramiennej, której oś obrotu osadzona jest na wolnym końcu drugiego wysięgnika. Drugie ramie dźwigni opiera się o bolec elektrycznego czujnika przesunięcia, zamocowanego na wsporniku, który jednym końcem przymocowany jest do drugiego wysięgnika. Ponadto urządzenie zawiera sprężynę połączoną jednym końcem ze stałową liną w punkcie jej zamocowania z ramieniem dźwigni i drugim końcem ze wspornikiem. Sprężyna reguluje napięcie wstępne liny.

Sposób i urządzenie według wynalazku umożliwia wyeliminowanie pomostu ważącego i belek sprężystych, których funkcję spełnia konstrukcja przęsła przenośnika taśmowego.

Urządzenie to znajduje szerokie zastosowanie w aktualnie eksploatowanych przenośnikach taśmowych, gdyż można je montować na dowolnym przęsle bez wprowadzania zmian konstrukcyjnych przenośnika.

Sposób według wynalazku zostanie poniżej objaśniony przykładowo w oparciu o urządzenie do stosowania tego sposobu pokazane schematycznie na rysunku.

Dwa sztywne wysięgniki dłuższy 2 i krótszy 3 przymocowane są każdy do jednego z dwóch sąsiednich zespołów krążników dowolnie wybranego przęsła 1 przenośnika taśmowego, prostopadle do przęsła w punkcie ich zamocowania. Stalowa linia 5 łączy wolny koniec wysięgnika 2 i poprzez jedno ramię dwuramiennej dźwigni 6, wolny koniec wysięgnika 3 na którym osadzona jest oś obrotu dźwigni 6. Drugie ramię dźwigni 6 oparte jest o bolec indukcyjnego czujnika przesunięcia 9, zamocowanego nieruchomo na wsporniku 10. Wspornik 10 o kształcie kątownika, jednym końcem przymocowany jest do wysięgnika 3 w pobliżu miejsca zamocowania tego wysięgnika do zespołu krążników. Na drugim końcu wspornika 10, poprzez amortyzator nadmiarowy 8, przymocowana jest sprężyna 7 połączona jednym końcem z liną 5 w punkcie zamocowania tej liny na ramieniu dźwigni 6. Sprężyna 7 reguluje naprężenie wstępne liny 5, ustawiane pokrętkiem zerującym 4 umieszczonym na końcu liny 5 zamocowanym na wysięgniku 2.

Długość wysięgników 2 i 3 uwarunkowana jest konstrukcją przenośnika taśmowego. Im większa jest długość wysięgników 2 i 3 tym większa jest czułość urządzenia. Ponadto czułość urządzenia można regulować przez zmianę stosunku długości ramion dźwigni 6. Im dłuższe jest ramię dźwigni 6 oparte o bolec czujnika 9 tym czułość urządzenia jest większa.

Sposób wyznaczania stopnia załadowania przenośnika taśmowego oparty jest na pomiarze strzałki ugięcia przęsła przenośnika, obciążonego przenoszonym materiałem.

Przy obciążeniu przęsła 1 przenoszonym materiałem, pod wpływem siły F działającej na przęsło następuje jego ugięcie i zwiększa się odległość między punktami C i D sztywnych wysięgników 2 i 3.

Traktując przęsło 1 jako belkę podpartą swobodnie w punktach A i B, przyrost długości Δl odcinka między punktami C i D wyraża się wzorem:

$$\Delta l = 2h \sin \arctg \frac{(F_1 + F_2) l_p^2}{32 EJ}$$

gdzie: h — długość wysięgnika,

F_1, F_2 — siły działające na zespół krążników w punktach zamocowania odpowiednio wspornika 2 i 3 wynikające z obciążenia przęsła,

l_p — długość belki zastępczej równa długości odcinka między punktami A i B,

E — zastępczy moduł Younga wyznaczony dla belki zastępczej o długości l_p

J — moment bezwładności konstrukcji nośnej przęsła

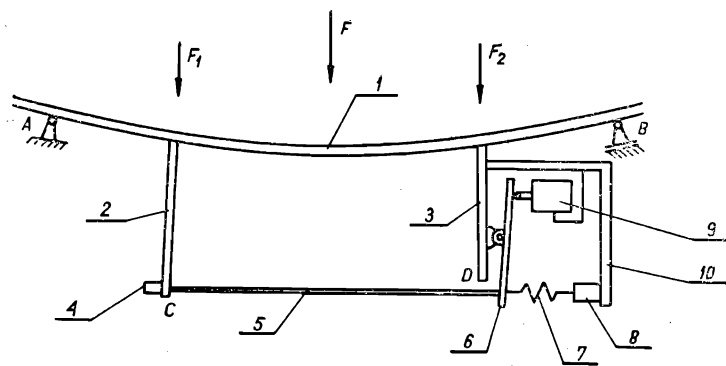
Z powyższego wzoru wynika, że czułość urządzenia jest proporcjonalna do długości wysięgników 2 i 3.

Przyrost długości odcinka C D, stanowiący funkcję obciążenia przęsła 1 przekazywany jest do układu pomiarowego, nie pokazanego na rysunku, za pomocą czujnika 9, którego bolec zostaje przesunięty opartym o niego ramieniem dźwigni 6, wskutek przyciągnięcia drugiego ramienia dźwigni 6 przez linę 5 wolnego końca wysięgnika 2.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wyznaczania stopnia załadowania przenośnika taśmowego poprzez pomiar strzałki ugięcia przęsła przenośnika, stanowiącej funkcję obciążenia przęsła wywołanego znajdującym się na nim przenoszonym materiałem, **znamienny tym**, że mierzy się długość odcinka między punktami leżącymi każdy na prostej, prostopadłej do linii ugięcia przęsła w punkcie zawieszenia dwóch sąsiednich zespołów krążnikowych, w jednakowej możliwie największej odległości od punktów zawieszenia tych zespołów, która to długość jest funkcją strzałki ugięcia przęsła przenośnika.

2. Urządzenie do wyznaczania stopnia załadowania przenośnika taśmowego, **znamiennie tym**, że zawiera dwa sztywne wysięgniki (2 i 3), które przymocowane są każdy do jednego z dwóch sąsiednich zespołów krążnikowych przęsła przenośnika, prostopadle do przęsła w punkcie zamocowania oraz stalową linę (5) połączoną z wolnym końcem jednego wysięgnika (2) i z jednym ramieniem dźwigni dwuramiennej (6), której oś obrotu osadzona jest na wolnym końcu drugiego wysięgnika (3) a której drugie ramię opiera się o bolec elektrycznego czujnika przesunięcia (9), zamocowanego na wsporniku (10), który to wspornik (10) przymocowany jest jednym końcem do drugiego wysięgnika (3) a ponadto urządzenie zawiera sprężynę (7) połączoną jednym końcem z liną (5) w punkcie jej zamocowania z ramieniem dźwigni (6) i drugim końcem ze wspornikiem (10), regulującą naprężenie wstępne liny (5).



CZYTELNIA
Urzędu Powiatowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej