

URZĄD PATENTOWY



F 169 11/14

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ
OPIS PATENTOWY

Nr 20715.

Kl. 47 d, 12.

4701, 11/14

Oktawjan Popowicz
(Katowice, Polska).**Zacisk linowy.**

Zgłoszono 22 czerwca 1933 r.

Udzielono 12 listopada 1934 r.

Zaciski linowe, stosowane dotychczas do różnych celów, między innymi też w kopalniach do łączenia lin dźwigów kopalnianych z klatkami dźwigów, są zwykle zaopatrzone w osłony stalowe, wskutek czego zaciski te są ciężkie i kosztowne. Poza tem zaciski takie składają się z części, w których trudno jest ściśle określić siły, działające w tych częściach przy zakleszczaniu liny. Z tego powodu często wykonywa się części tych zacisków zbyt ciężkie.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest zacisk linowy, nieposiadający wymienionych wad. Jest on lekki i wykonany z niewielkiej liczby części kutych; siły zaś, występujące w poszczególnych jego częściach, jak również i przebieg nacisku

szczęk na linę oraz punkt zaczepienia reakcji liny można określić z wielką dokładnością.

Wynalazek polega na tem, że szczęki o kształcie sztywnych trójkątów, zaciskające linę, są połączone zapomocą przegubów z dwiema parami dźwigni dwuramiennych, złączonych między sobą przegubowo. Końce ramion tych dwóch par dźwigni są obciążone ciężarem użytecznym, np. zapomocą łańcuchów, dźwigających klatkę dźwigu kopalnianego.

W celu ułatwienia luzowania, a również dowolnego napinania zacisku linowego, gdy zachodzi tego potrzeba, ramiona dźwigni dwuramiennych są połączone przegubowo ze sworzniami śrubowymi, prowa-

dzonemi w tulejach, osadzonych obrotowo w końcach drugich ramion odpowiednich dźwigni dwuramiennych. Łuzowanie a również napinanie (np. nieobciążonego) zacisku uskutecznia się zapomocą nakrętek, współdziałających ze wspomnianymi sworzniami śrubowymi, przyczem nakrętki te opierają się o tuleje, w których prowadzone są sworznie.

Na rysunku przedstawiono przykład wykonania wynalazku.

Fig. 1 przedstawia zacisk linowy w widoku bocznym, fig. 2 — w widoku zgóry, przyczem lewa strona fig. 2 jest widokiem całości, prawa zaś widokiem zacisku, w którym dźwignie częściowo usunięto, fig. 3 przedstawia schematycznie rozkład sił w jednej ze szczęk zacisku, fig. 4 widok boczny uchwytu, fig. 5 widok boczny górnej części szczęki prawej.

Zacisk linowy składa się ze szczęk 2, 3 o kształcie trójkątnym, przyczem dłuższe boki wspomnianych szczęk trójkątnych, skierowane ku sobie, posiadają wyżłobienia, w których zaciśnięta jest lina 1. Na górnym końcu szczęk 2 i 3 znajduje się uchwyt 1' przytwierdzony na stałe do jednej szczęki (np. do szczęki 2 zapomocą śrub wkręconych) i połączony z górnym końcem drugiej szczęki, np. szczęki 3, tak, aby szczeka ta mogła odchylać się swobodnie od szczęki, przymocowanej do uchwytu na stałe. Połączenie takie uzyskuje się, np. stosując otwory podłużne w uchwycie 1', w których śruby, wkręcone w szczękę 3, suwają się swobodnie (fig. 5).

W szyjce pionowej tego uchwytu umieszczona jest lina 1.

Szczęki 2, 3 są połączone zapomocą czopów 8, 9 z dwiema parami dźwigni dwuramiennych 4, 4' i 5, 5', które są połączone ze sobą przegubowo zapomocą czopów 16 o stosunkowo dużej średnicy. Na końcach dolnych ramion dźwigni 5, 5' i 4, 4' znajdują się czopy 14, 15, o które zaczepiają nieprzedstawione na rysunku ciąga, np.

łańcuchy, przenoszące na wspomniane dźwignie siły obciążające, np. ciężar klatki dźwigu kopalnianego. Wskutek tego obciążenia dźwignie 4, 4', 5, 5' obracają się wokół osi czopów 16, a czopy 8 i 9 zbliżają się do siebie, wskutek czego następuje zakleszczenie liny 1 między szczękami 2 i 3.

Dolne końce dźwigni 4, 4', 5, 5' posiadają również czopy 10 i 11, o które zaczepiają ucha sworzni śrubowych 12, 13. Sworznie te przechodzą przez tuleje, osadzone obrotowo w końcach górnych ramion dźwigni 5, 5', 4, 4', mianowicie zapomocą czopów 6 i 7. Nakrętki, nakręcone na sworznie 12, 13 po jednej i po drugiej stronie tulej, służą do tego, aby w razie potrzeby można było zacisk rozluźnić lub też zacisk linowy napiąć, gdy jest on nieobciążony.

Działanie sił, występujących w częściach zacisku według wynalazku, wyjaśniono schematycznie na fig. 3. Z figury tej wynika, że na połowę zacisku, a mianowicie na dźwignię 4, działa z dołu siła $\frac{P}{2}$, która w górnym końcu dźwigni (w czopie 8) wytwarza siłę $\frac{P}{2} \cdot \frac{a}{b}$, przyczem długości a i b są równe odległościom pomiędzy czopami 15 i 16 względnie 16 i 8.

W dźwigni 4, ustawionej pod kątem α względem poziomej, powstaje podłużna siła ciągnąca N , której skojarzenie z pionowym ciągnięciem liny o wielkości $\frac{P}{2}$ (na jedną szczękę) pozwala wypośrodkować położenie i wielkość reakcji R liny oraz wypadkowej z sił N i R o wielkości $\frac{P}{2} \cdot \left(1 + \frac{a}{b}\right)$. Z trójkątów, pokazanych na fig. 3, wynika, że $R = N \cdot \cos \alpha$, natomiast $\frac{P}{2} \cdot \left(1 + \frac{a}{b}\right) = N \sin \alpha$.

Z powyższych wielkości można obliczyć wielkość R :

$$R = \frac{a + b}{2b \cdot \operatorname{tg} \alpha} \cdot P$$

Jeżeli współczynnik tarcia między linią a szczękami zostanie oznaczoną przez μ , to siłę tarcia w każdej szczęce, przytrzymującą linię, oblicza się następująco:

$$R\mu = \frac{a+b}{2b} \cdot \frac{\mu}{\operatorname{tg}\alpha} \cdot P$$

Przez podzielenie tej wielkości przez $\frac{P}{2}$ otrzymuje się współczynnik bezpieczeństwa zacisku n , a mianowicie:

$$n = \frac{a+b}{b} \cdot \frac{\mu}{\operatorname{tg}\alpha}$$

Warunek statycznej równowagi momentów określa ściśle położenie reakcji R . Jeżeli litera X (fig. 3) oznacza odległość reakcji R od poziomej, przechodzącej przez czop 8 szczęki, a litera c — odległość tegoż czopa szczęki od środka liny, otrzyma się wzór

$$R \cdot X = \frac{P}{2} \cdot c,$$

wstawiając zaś wartość R , oblicza się odległość

$$x = \frac{b \cdot c \cdot \operatorname{tg}\alpha}{a + b}$$

Z powyższego wynika, że zapomocą doboru poszczególnych wielkości konstrukcyjnych można uzyskać działanie reakcji R w punkcie, znajdującym się poniżej czopa 8, co daje korzystny w tego rodzaju zaciskach rozkład nacisku szczęk na linię w postaci trapezu, przedstawionego na fig. 3.

Z powyższego jest również rzeczą widoczną, że ściśle określenie nie tylko wielkości i położenia reakcji oraz nacisku jednostkowego szczęk na linię, lecz także sił, działających w poszczególnych częściach zacisku, nie przedstawia żadnych trudności, co stanowi ważną zaletę zacisku linowego według wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Zacisk linowy, znamieny tem, że szczęki (2, 3), zaciskające linię (1), są połączone w przegubach (zapomocą czopów 8, 9) z dwiema parami dźwigni dwuramiennych (4, 4', 5, 5'), złączonymi ze sobą przegubowo (zapomocą czopów 16) i obciążone mi na końcach swych ramion (w czopach 14 i 15) np. zapomocą cięgien (łańcuchów), dźwigających ciężar użyteczny, np. klatkę dźwigu kopalnianego.

2. Zacisk według zastrz. 1, znamieny tem, że ramiona dźwigni dwuramiennych (4, 4', 5, 5') są połączone przegubowo (zapomocą czopów 10, 11) ze sworzniami śrubowymi (12, 13), prowadzonymi w tulejach, osadzonych obrotowo (zapomocą czopów 6, 7) w końcach drugich ramion dźwigni dwuramiennych, w celu ułatwienia luzowania, a również dowolnego napinania, w razie potrzeby, zacisku linowego zapomocą nakrętek, umieszczonych na sworzniach śrubowych po obydwóch stronach tulej.

Okta w j a n P o p o w i c z.
Zastępca: Inż. W. Suchowiak,
rzecznik patentowy.

