



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 18.VI.1965 (P 109 606)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20.XII.1966

Kl. 20 a, 12

MKP B 61 b 11/00

UKD

BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: mgr inż. Witold Starzewski

Właściciel patentu: Krakowskie Biuro Projektów Budownictwa Przemysłowego Kraków (Polska)

Urządzenie napinające do lin kolei linowych i wyciągów turystycznych

1

Wynalazek dotyczy wielokrażkowego urządzenia do napinania lin nośnych a szczególnie napędnych i nośno-napędnych, kolei linowych towarowych i osobowych, oraz wyciągów turystycznych (narciarskich), w których wszystkie pasma liny naciągowej normalnie pracują równolegle, bez wzajemnego przesuwania się i przewijania przez krążki, a praca wielokrażków zachodzi tylko przy wydłużaniu lub skracaniu układu w celu opuszczenia lub podniesienia ciężaru napinającego.

Liny nośne i napędne kolei linowych są prawie zawsze napięte za pomocą urządzeń ciężarowych, przekazujących siłę napinającą ciężaru na poziomo lub skośnie poruszające się zakończenie liny nośnej lub koło krańcowe zamkniętego obwodu liny napędowej (ciągnącej), względnie nośno-napędowej przy kolejach jednolinowych i wyciągach.

Przeniesienie pionowego ruchu ciężaru na skośny ruch liny kolei linowej wymaga na ogół stosowania kół odchylnych, gdyż inne rozwiązania, jak dźwignie kątowe lub siodła o dużym kącie załamania, mają wiele wad. Przy dużych siłach napinających występują zawsze trudności wynikające z przeginięcia liny napinającej na kole odchylnym. Mimo stosowania specjalnie giętkich konstrukcji liny, nieopłacalnych zresztą w produkcji z powodu małych ilości, konieczne jest stosowanie bardzo dużych średnic kół odchylnych w celu uniknięcia pęknięcia drutów i krytycznych nacisków między

2

drutami, dotkliwych szczególnie z tego względu, że lina przegina się stale w tych samych miejscach.

W celu uniknięcia tych trudności próbowano rozkładać obciążenie napinające na szereg lin mocowanych z obu końców do wahaczy wyrównujących obciążenia na poszczególne liny, lub też na linę stanowiącą zamknięty obwód i zaczepioną na krążkach ciężaru napinającego i wózka naciągowego, przy czym w miarę zużycia liny przesuwa się jej krytyczne miejsce, podlegające stałemu przeginięciu na kole odchylnym.

Sposoby te, rozkładając obciążenie na kilka pasm, pozwalają użyć liny o mniejszej średnicy, a więc i mniejszych kół odchylnych. Wadą ich jest trudność wykonania wielu zakończeń lin, względnie splecenia jej w zamknięty obwód, a także konieczność stosowania osobnych urządzeń do opuszczania ciężaru napinającego, przy manipulacjach wynikających z konieczności zluźniania liny kolei linowej, lub jej skrócenia dla skompensowania plastycznego wydłużenia po pewnym okresie eksploatacji. Pewne zalety ma wielokrażkowy układ stosowany często w kolejach krzesełkowych i wyciągach, polegający na zaczepieniu końca liny naciągowej do ciężaru, przepuszczeniu jej przez koło odchylnie do krążka zamocowanego do krańcowego koła naciągowego lub napędno-naciągowego, skąd lina prowadzona jest do wciągarki zakotwionej na fundamencie.

System ten jest celowy tylko przy małych siłach, gdyż przy większych obciążeniach potrzebne są albo olbrzymie wciągarki i grube liny naciągowe, wymagające dużych kół odchylnych, albo konieczny jest wielokrotny układ wielokrażkowy, przy którym efektywna siła napinająca podlega dużym wahaniom, zależnie od kierunku ruchu i tarcia, które rośnie potęgowo ze wzrostem ilości ruchomych kół układu. Wad tych nie posiada układ napinający będący przedmiotem wynalazku, który zilustrowano przykładowo na załączonym rysunku.

Istotą wynalazku jest połączenie zakończenia liny nośnej lub koła krańcowego 1, liny napędnej z ciężarem napinającym 2, za pośrednictwem liny naciągowej 3, przewiniętej dwu- lub wielokrotnie przez kółka zamocowane do ciężaru i do wymienionego zakończenia. Normalnie wszystkie pasma tego układu pracują równolegle, a więc tarcie i zużycie liny występuje tylko w kołach odchylnych 6, podobnie jak w układzie o napinaniu bezpośrednim.

W celu umożliwienia skracania lub wydłużania układu do dokonania odpowiednich prac i manipulacji z napinaną liną, lub w celu przesunięcia zużytych miejsc liny naciągowej 1 względem kół odchylnych 6, układ wyposażony jest we wciągarkę 4, która przy zasadniczym wykonaniu zmontowana jest na wózku 5 krańcowego koła naciągowego, lub wózku ruchomego zespołu napędno-naciągowego. Koniec liny zakotwiony jest również na tym wózku, lub przy nieparzystej ilości pasm, na ciężarze napinającym. Możliwe jest też osadzenie wciągarki na ciężarze napinającym. Przy wydłużeniu lub skracaniu układu wielokrażkowego, luzuje się najpierw ewentualne dodatkowe zaciski, mocujące linę przed wciągarką do wózka 5 lub ciężaru 2, a potem dokonuje odpowiednich manipulacji wciągarką 4.

Wtedy występuje oczywiście zwiększający lub zmniejszający wpływ tarcia układu wielokrażkowego. Rzuca to na dobór wciągarki, ale ze względu na sporadyczność i bardzo powolny ruch, zwiększenie siły nie musi być brane w pełnej wysokości przy doborze liny naciągowej, która ma znaczny współczynnik bezpieczeństwa. Po ponownym zaciśnięciu liny i pierwszych ruchach wózka 5, różnice sił w poszczególnych pasmach wyrównują się bardzo szybko i nie rzutują wcale na płynność pracy układu napinania. Dla ułatwienia prac wózek 5 może być w różny sposób mocowany na czas robót do swojego toru zakotwionego na stacji.

W niektórych przypadkach celowe jest zastosowanie odmiany wynalazku polegającej na mocowaniu wciągarki 4 nie na układzie ruchomym (2 lub 5), a na stałym fundamencie, przy czym w odróżnieniu od omówionych wyżej znanych układów, lina naciągowa 3 jest na wyjściu z układu ruchomego zamocowana za pomocą zacisku 7 do tego układu, np. do wózka 5, do ciężaru 2, lub do swojego początku przy zakotwieniu w układzie ruchomym, a dalej ku wciągarkę 4' przebiega luzno, lub z nieznacznym napięciem dla uniknięcia

zwisów i płątania. Wciągarka powinna wtedy mieć bęben niezablokowany, aby umożliwić odwiniecie się liny.

Przy manipulacjach podnoszenia lub opuszczania ciężaru 2 napina się za pomocą wciągarki 4' zluźniany odcinek liny, zwalnia zacisk 7 i zależnie od potrzeby skraca lub wydłuża układ wielokrażkowy, po czym zaciska się ponownie linę, a luzuje bęben wciągarki.

Należy zauważyć, że w normalnej eksploatacji układ napinający wykonuje tylko małe ruchy, znacznie mniejsze od pełnego skoku naciągu, koniecznego do kompensacji wydłużeń cieplnych, wydłużeń plastycznych w początkowym okresie eksploatacji, wyjątkowych zmian obciążenia, lub też dla wykonania tzw. splotu długiego. Ewentualne trzymanie omawianego odcinka liny w napięciu jest możliwe przy użyciu kółka z ciężarkiem napinającym, za pomocą sprężynowego lub elektrycznego układu lekko napinającego bęben wciągarki, albo lekkiego toru z wózekkami do podwieszenia liny, względnie innych sposobów, znanych w technice dźwigowej przy doprowadzeniach kablowych do ruchomych odbiorników mocy. Zaletami wynalazku są: możliwość stosowania cienkiej liny napinającej, o konstrukcji powszechnie stosowanej, lekkich kół odchylnych, typowej wciągarki typu montażowego, otrzymanie układu o małych gabarytach, zapewnienie pracy z minimalnymi wahaniami siły napinającej, oraz ułatwienie i oszczędność na czasie przy opuszczaniu i podnoszeniu ciężaru gdyż wciągarka jest już wbudowana w układ.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie napinające do lin kolei linowych i wyciągów turystycznych, w szczególności do lin napędnych i nośno-napędnych, **znamiennie tym**, że krańcowe koło naciągowe lub napędno-naciągowe (1), względnie zakończenie liny nośnej, połączone jest z ciężarem napinającym (2) za pomocą wózka (5) i układu wielokrażkowego, załamanego jedno lub kilkakrotnie na kołach odchylnych (6), którego lina (3) jest jednym końcem przymocowana do wózka (5), a drugi koniec tej liny jest połączony z wciągarką (4), usytuowana na wózku (5), tworząc układ zamknięty, przy czym do regulowania długości tego układu, w zależności od zmian temperatury, i wydłużenia wstępnego liny, służy wciągarka (4).
2. Odmiana urządzenia wg zastrz. 1, **znamiennie tym**, że wciągarka (4) usytuowana jest na ciężarze napinającym (2), a na wózku znajdują się kółka przewojowe układu wielokrażkowego.
3. Odmiana urządzenia według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że wciągarka (4') zmontowana jest poza układem ruchomym, na stałym fundamencie, przy czym część liny (3) pomiędzy zaciskiem (7), zamykającym obwód zamknięty tej liny, a wciągarką (4'), zwisa luzem, lub jest lekko napinana, w przypadku kiedy wciągarka posiada bęben sprężynujący.

