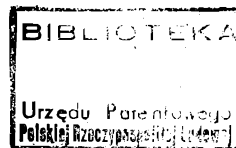


Warszawa, 17 marca 1934 r.

B66c 23/72

2

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 19529.

Kl. 35 b, ~~3/04~~

23/72

Warszawska Spółka Akcyjna Budowy Parowozów
(Warszawa, Polska).

Żóraw chylny z mechanizmem do zmiany wysięgu.

Zgłoszono 22 grudnia 1932 r.

Udzielono 21 grudnia 1933 r.

Pierwszeństwo: 8 listopada 1932 r. (Niemcy).

Żórawie chylne z urządzeniem do szybkiej zmiany wysięgu muszą o ile możliwości posiadać jak najdoskonalsze wyważenie wagi wysięgnicy oraz ciężaru użytecznego w celu umożliwienia zastosowania małego silnika, napędzającego ten mechanizm. Przeciwwagi są przytem stale umieszczone na wysięgnicy albo też są one ruchome, przyczem wpływ ich na wysięgnicę przenosi się zapomocą cięgien. I w jednym i w drugim przypadku chodzi o to, aby przeciwwaga wyrównywająca momenty była jak najmniejsza, a to nie tylko w celu zaoszczędzenia materiału, lecz także w celu uniknięcia dużych rozmiarów i wielkich mas przeciwwag. W układach znanych waga przeciwwagi ciężaru żórawia równa się mniej więcej wadze wysięgnicy i ma wówczas bardzo znacz-

ne rozmiary. Im większe są ciężary, podnoszone żórawiem, oraz wymiary samego żórawia, tem większa jest przeciwwaga, potrzebna do zrównoważenia momentów wysięgnicy oraz ciężaru użytecznego.

Według wynalazku usuwa się niedogodności, połączone z dużymi i ciężkimi przeciwwagami, zapomocą urządzenia, umożliwiającego budowę żórawia bez przeciwwagi lub też z przeciwwagą bardzo małą, przyczem mimo to osiąga się doskonałe zrównoważenie momentów. Wskutek tego silniki, potrzebne do napędzania mechanizmu do zmiany wysięgu przy tych żórawiach, są bardzo małe.

Na rysunku uwidoczniono przedmiot wynalazku tytułem przykładu; fig. 1 przedstawia schematyczny widok boczny żórawia

z wysięgnicą wysuniętą, fig. 2 — częściowy widok żórawia innej budowy z wysięgnicą wciągniętą, fig. 3 — widok boczny żórawia o odmiennej budowie.

Żóraw według fig. 1 należy do tego rodzaju żórawi chylnych, których ciężar użyteczny Q opisuje drogę poziomą podczas skracania wysięgu. Moment ciężaru jest w tym żórawiu zupełnie lub prawie zupełnie wyrównany, i to w sposób samoczynny.

Wysięgnica 1 jest zaopatrzona w krążek 14, służący do napinania liny 16, dzwigającej ciężar Q , a szkielet 5 żórawia jest zaopatrzony w stałe krążki 6, których zadaniem jest odchylenie kierunku liny 16. Punkty zaczepienia krążków 14 i 6 są połączone przegubowo z łącznikami 2 i 3, łączącymi się we wspólnym przegubie 8, w którym jest obrotowo osadzona poprzeczna belecza z nakrętką 9. Nakrętka ta zaczeplą o śrubę 4, osadzoną obrotowo w miejscu 7 w taki sposób, że może ona być obracana np. zapomocą silnika elektrycznego. Przy każdym obracaniu śruby 4 nakrętka 9 przesuwa się na niej, wskutek czego łączniki 2 i 3 ustawiają się ukośnie, a wysięgnica 1 podnosi lub opuszcza się. Położenie 1' wysięgnicy w stanie podniesionym jest przedstawione na fig. 1 liniami kreskowanymi. W położeniu tem łączniki 2 i 3 znajdują się w położeniach 2', 3', przegub 8 — w położeniu 8', krążki 14 — w położeniu 14', a śruba 4 — w odchyleniu położeniu 4'.

Waga własna wysięgnicy 1 jest ześrodkowana w punkcie G i działa względem osi obrotu wysięgnicy O na ramieniu l . Moment $G \cdot l$, do którego należy jeszcze dodać ewentualny moment, pochodzący od ciężaru użytecznego Q , wywołują w łączniku 2 siłę ciągnącą P , działającą na ramieniu l^1 względem osi obrotu O . Siła pociągowa P rozkłada się na dwie składowe: P_2 w kierunku osi śruby 4, oraz P_1 w kierunku osi drugiego łącznika 3. Jak wynika z równoległoboku sił, wyrysowanego na fig. 1, siła P_2 , działająca w śrubie 4, wynosi tylko około

$\frac{1}{4}$ siły P w łączniku 2. Bardzo znaczna część siły P przenosi się na łącznik 3 i z niego w miejscu zaczepienia krążków 6 przenosi się na szkielet 5 żórawia.

Z powyższego wynika, że siła P_2 , działająca w kierunku śruby 4, przenosi się w miejscu 7 również bezpośrednio na szkielet 5 żórawia. Służy ona więc jednocześnie do wyważenia momentów wagi własnej wysięgnicy oraz ciężaru użytecznego.

W położeniu wciągniętem wysięgnicy siła w łączniku 2' jest znacznie mniejsza, aniżeli w położeniu wysuniętym, a siła P_4 , działająca w kierunku osi śruby, posiada mniej więcej tę samą wielkość co poprzednio. Jest więc jasne, że w każdym położeniu wysięgnicy występuje zrównoważenie momentu wagi własnej wysięgnicy oraz ciężaru użytecznego zapomocą śruby. Układ łączników 2 i 3 wraz ze śrubą 4 służy więc do zmiany wysięgu żórawia, do zmniejszenia sił, występujących w mechanizmie zmiany wysięgu, a jednocześnie też do wyrównania momentu wagi własnej wysięgnicy oraz ciężaru użytecznego.

Przykład, przedstawiony na fig. 2, odpowiada przykładowi według fig. 1 z tą jedynie różnicą, że oś obrotu O wysięgnicy jest położona wysoko. Lina 16, dzwigająca ciężar, opasuje również krążki 6 i krążek 14, a śruba 4 przesuwa nakrętkę, osadzoną na belecce poprzecznej w przegubie 8, między łącznikami 2 i 3. W położeniu wciągniętem wysięgnicy łączniki 2 i 3 zajmują położenia 2', 3', przegub 8 — położenie 8', a śruba 4 — położenie 4'. Krążki 14 znajdują się wówczas w położeniu 14'. Napęd śruby 4 odbywa się podobnie, jak w przykładzie na fig. 1, np. zapomocą przekładni, złożonej z kół zębatych czołowych i stożkowych. W układzie tym uzyskuje się tę korzyść, że długość śruby 4 jest znacznie mniejsza, aniżeli w przykładzie według fig. 1. Stosunki sił są mniej więcej takie same, jak w tym przykładzie.

Jest jasne, że w przykładach można zastosować zamiast śruby 4 również i trzon

zębaty, korbówód, linę, łańcuch lub podobną część odpowiednio napędzaną. We wszystkich tych przypadkach osiąga się ten sam skutek, przyczem części te służą jako ciągną, wpływające na zmianę wysięgu żórawia.

W przykładzie, uwidocznionym na fig. 3, jest zastosowana ruchoma przeciwwaga 10, zawieszona na ciągnie (np. linie lub łańcuchu) 15 w przegubie 8 między łącznikami 2 i 3. Siła P_5 , odpowiadająca w danym przypadku składowej P_2 na fig. 1, przenosi się więc na ciągną 15 i musi być zrównoważona zapomocą odpowiednio dobranej (a więc niewielkiej) przeciwwagi 10. Do zmiany wysięgu należy w tym przypadku zastosować np. śrubę 12, napędzaną zapomocą odpowiedniego mechanizmu w miejscu 7". W położeniu wciągniętem wysięgnicy łączniki 2 i 3 znajdują się w położeniach 2' i 3', przegub 8 — w położeniu 8', a ciągną 15 — w położeniu 15'.

Jest jasne, że można również zmieniać wysięg żórawia, napędzając ciągną 15 w jakikolwiek znany sposób, np. zapomocą krążka gniazdkowego 13, zaczepiającego wprost o łańcuch, o ile ciągną 15 ma postać łańcucha. Można również zastosować inny rodzaj napędu. Jak korzystne jest wyrównanie momentów wagi i ciężaru użytecznego, wynika z tego, że np. przy zastosowaniu ruchomej przeciwwagi, zaczepiającej bezpośrednio o wysięgnicę zapomocą ciągną, przeciwwaga ta byłaby kilkakrotnie większa, aniżeli przeciwwaga 10 w układzie niniejszym.

Jest też jasne, że łączniki 2 i 3 stanowią zawsze zawieszenie wysięgnicy 1 na szkieletie 5 żórawia. W ten sposób wysięgnica 1 jest zawsze przytrzymywana, co jest korzystne np. w razie uszkodzenia lub zupełnego niedziałania mechanizmu zmiany wysięgu, ponieważ w ten sposób mechanizm ten nie podlega siłom zwisającej wysięgnicy.

Żórawie, przedstawione na fig. 1, 2 i 3,

mogą znaleźć zastosowanie przy wszelkiego rodzaju postaciach żórawi, przyczem można osiągnąć wielkie korzyści w porównaniu ze znanymi układami, szczególnie przy żórawiach o dużych wymiarach i wielkich siłach nośnych.

Żóraw niniejszy jest też bardzo odpowiedni przy przebudowie starych żórawi na żórawie chylne, zaopatrzone w mechanizm do zmiany wysięgu. Przy żórawiach starych uzyskuje się, jak wiadomo, stateczność zapomocą odpowiednio dobranej przeciwwagi. Jeżeli więc przy tego rodzaju żórawiach trzeba jeszcze zastosować dużą ruchomą przeciwwagę dodatkową w celu wyważenia momentu ciężaru własnego wysięgnicy oraz ciężaru użytecznego, to zwykle staje się konieczne odpowiednie zmniejszenie istniejącej przeciwwagi. Zmniejszanie istniejących przeciwwag z betonu lub żeliwa jest jednak ogromnie uciążliwe, wskutek czego przeważnie wykonywa się wogóle nowe przeciwwagi, co powoduje znaczne koszty dodatkowe. Oprócz tego należy często dodać prowadnice przeciwwag, których wbudowywanie jest również kłopotliwe. Często zaś z powodu ograniczonego miejsca zastosowanie dużych przeciwwag ruchomych oraz ich prowadnic jest bardzo trudne, jeżeli nie zupełnie niemożliwe. W takim przypadku należy się nawet uciekać do zwiększenia tylnego wysięgu żórawia.

Ponieważ wymienione trudności nie wchodzi zupełnie w rachubę przy niniejszym wynalazku, nadaje się on specjalnie do przebudowy starych żórawi, umożliwiając taką przebudowę przy bardzo nieznacznych kosztach.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Żóraw chylny, z mechanizmem do zmiany wysięgu, znamieny tem, że zawiera układ dwóch łączników (2, 3) oraz ciągną śruby 4, trzonu zębatego, liny, łańcucha 15 i t. d. do wyrównywania momentu wagi wła-

snej wysięgnicy oraz ciężaru użytecznego, a także do zmniejszenia sił, występujących w mechanizmie zmiany wysięgu.

2. Żóraw według zastrz. 1, znamieny tem, że jest on zaopatrzony w osobny napęd do zmiany wysięgu (12, 7'') oraz — w przeciwwagę (10), zawieszoną na końcu ciągu (15), która wskutek małej składowej siły, występującej w tem ciągu, jest lekka i mała.

3. Żóraw według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że łączniki (2, 3) stanowią jedno-

częśnie zawieszenie wysięgnicy na szkieletie żórawia w celu przytrzymywania wysięgnicy w razie uszkodzenia mechanizmu zmiany wysięgu oraz odciążenia go w przypadku zupełnego nie działania tego mechanizmu.

Warszawska Spółka Akcyjna
Budowy Parowozów.
Zastępca: Inż. W. Suchowiak,
rzecznik patentowy.

