



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 18. IX. 1964 (P 105 765)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 25. X. 1965

17/16
Kl. 35 b, ~~5.03~~

MKP B 66 c

UKD

17/16
BIBLIOTEKA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Mieczysław Gruszka, mgr inż. Piotr Chwiłoc, inż. Jerzy Kaczyński

Właściciel patentu: Biuro Projektów Przemysłu Hutniczego „Biprohut”, Gliwice (Polska).

Suwnica kleszczowa

1

Przedmiotem patentu jest suwnica kleszczowa, stosowana w hutnictwie na przykład przy wygarnianiu żużla z komór pieców węglanych, przy ustawianiu przewróconych w piecu wlewków, przy ładowaniu na wywrotkę wozu prze-

każnikowego i tp. Przy wykonywaniu powyższych czynności suwnice kleszczowe są często narażone na działanie dużych sił poziomych. Gdy kleszcze suwnicy lub łopata natrafiają na duży opór, wynikający na przykład z nierówności wymurówki dna lub ścian pieca, ze względu na sztywność układu występuje gwałtowny i trudny do określenia wzrost siły poziomej, znacznie wykraczający poza wielkości wynikające z potrzeb technologicznych. Z tej przyczyny, dotychczasowe suwnice kleszczowe musiały mieć bardzo silną i ciężką konstrukcję. Pomimo to ulegały one częstym awariom, które wynikały ze sztywnej konstrukcji niepodatnej na działanie sił poziomych.

Znane są nieliczne konstrukcje suwnic kleszczowych, w których elastyczność na działanie sił poziomych uzyskuje się przez zawieszenie kół jezdnych wózka na sprężynach, współpracujących z układem hydraulicznym o zmiennym w razie potrzeby ciśnieniu. Rozwiązania te mają jednak te wady i niedomagania, że charakteryzują się stosunkowo małą zdolnością pochłaniania energii kinetycznej wózka czy suwnicy, są bardzo skomplikowane w konstrukcji, a przy tym

2

nie są pewne w działaniu ze względu na dużą ilość elementów hydrauliki, ulegających naturalnemu zużyciu.

Dotychczasowe trudności zostały całkowicie rozwiązane w suwnicy kleszczowej, będącej przedmiotem niniejszego wynalazku. Osiągnięto to dzięki przegubowemu zawieszeniu zespołu słupa zaopatrzonego w kleszcze, i współpracującego ze sprężynowym układem amortyzacyjnym. Sprężynowy układ amortyzacyjny umożliwia konieczne wychylenie słupa, po przekroczeniu siły poziomej, wynikającej z warunków technologicznych. W przypadku jednak gdy wychylenie to przekracza ustalone granice, zastosowane blokady elektryczne, zatrzymują napędy wózka lub suwnicy, względnie wózka i suwnicy równocześnie.

Zespół słupa został poza tym zabudowany na jednej trawersie, przesuwnej pionowo w czterech prowadnicach w wieży wózka suwnicy, co znacznie upraszcza konstrukcję i zmniejsza jej ciężar. Tak wykonana konstrukcja zmniejsza prawie trzykrotnie obliczeniową siłę poziomą w stosunku do znanych suwnic o sztywnej budowie, stosowanych do wygarniania żużla. Suwnica według wynalazku jest wytrzymałościowo dostosowana do maksymalnej siły jaką dają sprężyny zderzakowe układu amortyzacyjnego, przy całkowitym wychyleniu słupa. Rozwiązanie takie zabezpiecza suwnicę przed następstwami przeciążeń

nia siłami poziomymi i związanymi z tym awariami, co jest podstawową zaletą i cechą wynalazku.

Do dalszych zalet można zaliczyć mniejszy koszt eksploatacji, dzięki wyeliminowaniu licznych remontów kleszczy, łopaty czy elementów i zespołów suwnicy, ulegających dotychczas częstym uszkodzeniom od działania dużych sił poziomych, oraz wyeliminowanie nieprzewidzianych postojów suwnicy, powodujących poważne straty produkcyjne. Zaletą wynalazku jest również zmniejszenie ciężaru konstrukcji suwnicy o około 15% w stosunku do suwnicy o sztywnej konstrukcji. Sam zespół słupa z kleszczami jest nieco cięższy od równorzędnych pod względem udźwigu konstrukcji istniejących, ale ograniczenie do stosunkowo niewielkiej wartości siły poziomej daje zyski na ciężarze wieży suwnicy, ramy wózka i nośnej konstrukcji suwnicy.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia dolną część suwnicy w przekroju pionowym wzdłuż osi słupa i wieży, fig. 2 — w przekroju wzdłuż linii A — A, zaznaczonej na fig. 1, a fig. 3 — w przekroju wzdłuż linii B — B, zaznaczonej na fig. 1.

W wieży 1 niewidocznego na rysunku wózka suwnicy jest osadzona w czterech prowadnicach 1a przesuwnie pionowo trawersa 2. Trawersa 2 jest przesuwana pionowo podczas procesu technologicznego, za pomocą lin i zblo-

czy 2a. Zespół słupa 3 z kleszczami 9 jest zamocowany wahliwie w trawersie 2 za pomocą przegubu kardana 4, osadzonego w obrotowym łożysku 5. Łożysko 5, którego obrót może być zdalnie sterowany, pozwala na wykonanie koniecznych manewrów obrotowych słupem 3 razem z kleszczami 9 w procesie technologicznym. Poniżej przegubu kardana 4, za pomocą łożyska 6 jest zawieszony do słupa 3 zderzak 7 w postaci rozety, a pomiędzy ramionami rozety są umieszczone dwustronnie działające sprężynowe amortyzatory 8, zamocowane do dolnej części trawersy 2.

Sprężyny tych amortyzatorów 8 posiadają wstępne ugięcie dostosowane do potrzeb technologicznych. Na przykład dla suwnic przeznaczonych do wygarniania żużla, wstępne ugięcie powinno odpowiadać oporom stawianym przez żużel, dla suwnic, przeznaczonych tylko do transportu, powinno odpowiadać siłom występującym przy stawianiu lub kładzeniu wlewków. W przypadku wystąpienia siły poziomej przekraczającej wstępne ugięcie sprężyn, na przykład wskutek zahaczenia kleszczy o nierówność wymurówki dna pieca lub o inną przeszkod-

dę, następuje wychylenie słupa, i wyłączenie napędu jazdy wózka czy suwnicy za pomocą wyłączników krańcowych i układu blokad elektrycznych niewidocznych na rysunku.

5 Wyłączniki krańcowe mogą być umieszczone w dowolnym miejscu wewnątrz trawersy 2, na przykład przy zderzakach 7. Energia uginających się sprężyn amortyzatorów 8 jest tak duża, że nawet w przypadku awarii blokad elektrycznych, powoduje wyhamowanie wózka, poruszającego się z pełną prędkością, względnie wyhamowanie suwnicy pracującej przy wygarnianiu żużla, zwłaszcza kiedy wykorzystuje się tylko część pełnej prędkości suwnicy z uwagi na ograniczoną przestrzeń pieca.

10 Siłę wychylenia słupa 3, można w razie potrzeby zmniejszyć lub zwiększyć przez zmianę napięcia wstępnego sprężyn podkładkami, względnie przez zastosowanie nowych sprężyn. Maksymalne ugięcie sprężyn amortyzatorów 8 daje moment wychylający mniejszy od stateczności wózka, w związku z czym nie istnieje potrzeba instalowania krążków oporowych, zabezpieczających wózek przed wychyleniem, stosowanych z zasady 15 w dotychczasowych rozwiązaniach.

Zastrzeżenia patentowe

1. Suwnica kleszczowa składająca się z dźwigarów nośnych z mechanizmu jazdy, z wózka i wieży, w której jest osadzony zespół słupa z kleszczami, **znamienna tym**, że w wieży (1) jest osadzona w czterech prowadnicach (1a) przesuwnie pionowo trawersa (2), w której za pomocą przegubu kardana (4) jest zamocowany wahliwie zespół słupa (3) z kleszczami (9), przy czym poniżej przegubu kardana (4) za pomocą łożyska (6) jest zawieszony do słupa (3) zderzak (7) w postaci rozety, a pomiędzy 40 ramionami rozety są umieszczone dwustronnie działające sprężynowe amortyzatory (8) zamocowane do dolnej części trawersy (2), ustalające siłę poziomego wychylenia słupa (3).
- 45 2. Suwnica według zastrz. 1, **znamienna tym**, że przegub kardana (4) jest osadzony w obrotowym napędowym łożysku (5) w trawersie (2).
- 50 3. Suwnica według zastrz. 1 i 2, **znamienna tym**, że słup (3) jest zaopatrzony w elektryczne wyłączniki krańcowe umieszczone w trawersie (2), przeznaczone do wyłączania napędu suwnicy lub wózka, w przypadku wystąpienia siły poziomej przekraczającej wstępne ugięcie sprężyn amortyzatorów (8).
- 55

