

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

54 206

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 08.IV.1965 (P 108 322)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 5.XII.1967

Kl. 84 c, 7/18

MKP E 02 d

CZYTELNIK

UKD 624.155.3
Urzedu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Czesław Gawlik, Adam Hlibowicki,
mgr inż. Romuald Rozwadowski

Właściciel patentu: Zakłady Remontu Maszyn Budowlanych Nr 3, Gdańsk
(Polska)

Urządzenie do samoczynnej zmiany kierunku i wielkości siły uderzeń wibromłotów

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do samoczynnej zmiany kierunku i wielkości siły uderzeń wibromłota przystosowanego do pogrążania lub wyciągania z gruntu długich elementów, na przykład, pali, rur obsadowych, grodzi wodoszczelnych, uziomów prętowych i innych. Przedmiotowe urządzenie znajduje szczególnie zastosowanie w wibromłotach, wymagających częstej zmiany kierunku uderzeń.

Znane są liczne rozwiązania konstrukcyjne urządzeń do regulacji oraz zmiany kierunku uderzeń wibromłotów. Wymagają one skomplikowanych i pracochłonnych operacji przy obsłudze.

Znane są na przykład z polskich opisów patentowych Nr 40914 i 40915 urządzenia do zmiany kierunku uderzeń wibromłotów, w których ustalenie luzu pomiędzy kowadłem i bijakiem, decydującym o szybkim pogrążeniu lub wyciąganiu z gruntu elementów długich, jest dokonywane za pomocą nakrętki obracanej bezpośrednio lub zdalnie za pomocą przekładni łańcuchowej.

Znany jest również inny rodzaj urządzeń, w których dla zmiany kierunku uderzeń wibromłota jest wymagana wymiana uchwytu mocującego element długi, jak to ma na przykład miejsce w konstrukcji opisanej w patencie Nr 30547.

We wszystkich tych i innych znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych urządzeń do zmiany kierunku uderzeń wibromłotów każdą zmianę tego kierunku musi poprzedzać ręczna operacja przed-

2

stawiania, co jest związane z przerwami pracy tych urządzeń.

Urządzenie stanowiące przedmiot niniejszego wynalazku jest w pełni zautomatyzowane i usuwa wady znanych urządzeń. Nastawienie kierunku uderzeń dowolnego typu wibromłota jest realizowane w zależności od kierunku działania i wielkości siły występującej w zawieszu, utrzymującym wibromłot. Ponieważ w trakcie pogrążania elementów długich zawieszę wibromłota jest luzowane, natomiast w trakcie wyciągania z gruntu tego elementu występują w zawieszu siły skierowane ku górze, które są równe co najmniej sumie ciężarów wibromłota i wyciąganego elementu, przeto wielkość i kierunek siły przyłożonej do zawieszia są celowo i zgodnie z potrzebą sterowane przez operatora obsługującego wibromłot za pomocą dowolnego podnośnika. Podnośnik współpracujący z wibromłotem jest tak dobrany, aby mógł udźwignąć ten wibromłot wraz z zamocowanym do niego pogrążanym lub wyciąganym z gruntu elementem. Stosunek wielkości siły uderzeń tradycyjnych wibromłotów do ich ciężaru zawiera się w granicach 60 do 100 ton. W związku z tym zachodzi konieczność zapewnienia zgodności kierunku działania siły uderzenia wibromłota z kierunkiem siły występującej na zawieszu podnośnika.

Te rozwiązania doprowadziły do wynalazku, który jest oparty głównie na tym, że kierunek

działania siły uderzenia wibromłota jest sterowany siłami występującymi na zawieszu utrzymującym ten wibromłot. Zastosowanie urządzenia według wynalazku jest szczególnie korzystne przy pracach związanych z zagłębianiem rur ob-
5 sadowych do formowania żelbetowych pali w gruncie oraz do wykonywania głębokich uziomów prętowych systemem bezziłączowym, w którym pogrążane żerdzie wciskające właściwy uziom są
10 spowrotem wyciągane z gruntu.

Wynalazek jest szczegółowo objaśniony na przykładzie wykonania urządzenia do samoczynnej zmiany kierunku uderzeń wibromłota, przedstawionym schematycznie na rysunku.

Na prowadnicy 1 zakończonej z jednej strony uchwytem 2, a z drugiej strony kołnierzem 5 jest osadzona suwliwie płyta oporowa 6. Z płytą oporową 6 jest sprzężony za pośrednictwem sprężyn 9 wibrator 7 zaopatrzony w przeciwbieżnie wibrującą mimośrodę 8 oraz w bijak 10, przy czym wibrator 7 jest osadzony również suwliwie na pro-
20 wadnicy 1.

Płyta oporowa 6 odpychana od kołnierza 5 sprężynami 13 jest połączona z tym kołnierzem linią stalową 14 przewleczonej przez zespoły wielokrąż-
25 ków 15, przy czym lina 14 jest umocowana do zawiesia 16. Przeciwbieżny ruch obrotowy mimośródów 8 wibratora 7 powoduje wymuszone drgania bijaka 10 w kierunkach oznaczonych strzałkami A. Efekt pogrążania lub wyciągania z gruntu 4 elementu 3, którym może być pal, grodz wod-
30 szczelna, rura obsadowa lub inny element uzyskuje się przez przemieszczanie się wibratora 7 wzdłuż prowadnicy 1 i zbliżanie jego bijaka 10 do pierścienia 11, bądź do pierścienia 12, przy
35 czym oba te pierścienie są przyspawane do prowadnicy 1 i stanowią kowadła wibromłota. Przemieszczanie wibratora 7 względem pierścieni 11, 12 jest dokonywane w sposób samoczynny, który
40 polega na ustalaniu obu skrajnych położenia górnego i dolnego płyty oporowej 6 względem prowadnicy 1 za pomocą zderzaków nastawczych 17, osadzonych suwliwie w łożysku 18 kołnierza 5, które to zderzaki stanowią ogranicznik ruchu pły-
45 ty oporowej 6. W celu utrzymania płyty oporowej 6 w jej skrajnych położeniach przewidziano w konstrukcji urządzenia według wynalazku mechanizm ryglujący 19. Ryglowanie i odryglowanie urządzenia następuje kolejno po każdorazowym
50 dojściu zderzaków nastawczych 17 do kołnierza 5.

Działanie urządzenia do samoczynnej zmiany kierunku uderzeń wibromłota zgodnie z wynalazkiem jest następujące. Po ustawieniu wibromłota wraz z pogrążanym długim elementem 3 do pracy luzuje się linę podnośnika utrzymującego
55 zawiesie 16. Płyta oporowa 6 opada pod wpływem własnego ciężaru i rozprężającego działania sprężyn 13 w swe dolne położenie, w którym zostaje zaryglowana za pomocą mechanizmu ryglującego 19. Następnie uruchamia się wibrator 7 którego wirujące przeciwbieżnie mimośrodę 8
60 wymuszają drgania bijaka 10 i uderzenia w dolny pierścień 11. Uderzenia te skierowane wzdłuż osi pogrążonego elementu 3 powodują jego zagłębie-
65 nie w grunt 4. W miarę zagłębiania się elementu

3 w gruncie 4 operator dźwigu podnoszącego wibromłot stopniowo i równomiernie opuszcza za-
wiesie 16. W celu wyciągnięcia zagłębionego w gruncie elementu 3 operator dźwigu wywołuje na-
5 pięcie liny 14 przymocowanej do zawiesia 16 i tym samym siłę skierowaną ku górze. Pod wpływem tej siły zostaje odblokowany mechanizm ryglujący 19, po czym pod wpływem naciągu liny 14 zo-
10 staje przyciągnięta za pomocą zespołu wielokrążków 15 płyta oporowa 6 do jej górnego położenia, to jest do położenia w którym dolny zderzak na-
stawczy 17 oprze się o kołnierz 5. W tym położeniu płyty oporowej 6 zablokowany zostaje mecha-
nizm ryglujący 19, przy czym wraz z podniesieniem
15 płyty oporowej 6 przemieszcza się wraz z nią w górne położenie wibrator 7, który jest połączony z tą płytą za pomocą sprężyn roboczych 9. Po uruchomieniu wibratora 7 bijak 10 powoduje ude-
20 rowanie ku górze.

W wyniku tego następuje efekt wyciągania z gruntu 4 elementu 3, trwający tak długo jak długo trwa siła naciągu przyłożona do zawiesia 16 zrea-
lizowana za pomocą dźwigu podnoszącego wibromłot. Zmniejszenie siły naciągu zawiesia 16 po-
25 woduje automatycznie zmianę odległości płyty oporowej 6 od jej skrajnego górnego położenia, a w wyniku tego uzyskuje się zmianę wielkości siły uderzenia wibromłota. W przedstawionym u-
kładzie maksymalna siła uderzeniowa bijaka 10 o pierścieniu 11 lub 12 przypada w skrajnych po-
30 łożeniach tego bijaka i przy największej amplitudzie drgań. W związku z tym każdej zmianie po-
łożenia drgającego bijaka 10 względem nieruchomego kowadła, którym są pierścienie oporowe 11, 12, towarzyszy zmiana wielkości siły uderzenio-
wej wibromłota, regulowanej w sposób ciągły.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do samoczynnej zmiany kierunku i wielkości siły uderzeń wibromłotów przystosowanych do pogrążania lub wyciągania z gruntu elementów długich, który to wibromłot jest zaopatrzony w wibrator z wirującymi prze-
ciwbieżnie mimośrodami wywołującymi wymuszony ruch drgający bijaka, **znamiennie tym**, że na prowadnicy (1) zaopatrzonej z jednej
45 strony w uchwyt (2) mocujący element długi (3), a z drugiej zaś strony zakończonej kołnierzem (5), jest osadzona suwliwie płyta oporowa (6) z mechanizmem nastawczym (17), do której to płyty jest przymocowany za pomocą sprężyn roboczych (9) wibrator (7) z bijakiem (10) osadzony również suwliwie na prowadnicy (1) zaopatrzonej w pierścienie (11, 12) przyspawane do prowadnicy (1) i stanowiące kowadła wibromłota, oraz na mechanizm blokujący (19) ustalający skrajne położenia płyty oporowej (6) na prowadnicy (1).
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że w łożysku (18) kołnierza (5) jest osadzony zespół regulowanych zderzaków nastawczych

- (17) które stanowią ogranicznik ruchu płyty oporowej (6) i wielkości amplitudy.
3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie** tym, że płyta oporowa (6) odpychana od kołnierza

(5) za pomocą sprężyn (13) jest połączona z tym kołnierzem (5) liną stalową (14) przewleconą przez zespoły wielokrążków (15), przy czym liną ta jest przymocowana do zawiesia (16).

