

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

48837

Patent dodatkowy 48836
do patentu

Zgłoszono: 08. XII. 1961 (P 97 836)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 23. XII. 1964

Kl. 5 a 19/10

5a 7/00

MKP E 21 b 7/00

UKD

Twórca wynalazku:

i

mgr inż. Stanisław Wachal, Warszawa (Polska)

właściciel patentu:

Urządzenie do drążenia skał o różnym stopniu twardości

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do jednoczesnego wibracyjnego drążenia i cementowania ścian odwiertu w skałach o różnej twardości, wyposażone w ulepszony zestaw wibratorów o dużej skuteczności działania.

W pewnych utrudnionych warunkach geologicznych na przykład w gruntach spoistych, w skałach litych i zwartych, wykonywanie odwiertów wymaga dużych energii kinetycznych przebijającego się przez te układy podziemne urządzenia drążącego.

Osiągnięcie tych wysokich energii w dotychczas znanych urządzeniach drążących metodą wibracyjną jest możliwe tylko przez zwiększenie wydajnej globalnej masy elementów drgających, przez zwiększenie amplitud drgań i wreszcie przez zwiększenie częstotliwości drgań.

Ponieważ częstotliwość drgań jest związana z charakterystykami silników napędowych, wobec tego powiększenie jej jest w obecnych urządzeniach raczej niewykonalne. Stosowane do tego celu silniki elektryczne posiadają ściśle określone parametry ruchowe. Zmiana chociażby jednego z nich pociągnęłaby za sobą konieczność przekonstruowania całości. Zastosowanie przekładni z uwagi na drgania całego urządzenia, jak również na ograniczenie przestrzenne konstrukcji jest nie wskazany.

Ponieważ nie można zwiększyć parametrów ru-

2

chowych silnika, należy zatem zwiększyć masy drgających elementów i amplitudy drgań.

Zgodnie z rozwiązaniem według patentu głównego nr 48836 wirujące masy niewyważone (mimośrodowo) swoim ruchem obrotowym, jak również 5 generalnym usztywnieniem dużą ilością łożysk ślizgowych nie pozwalają na większe zagęszczenie przestrzenne i tym samym na powiększenie globalne mas wirujących. Zaś zawężenie przestrzenne konstrukcji urządzenia wirującego jest uwarunkowane mechaniką przewiercanych układów 10 podziemnych oraz samą techniką i mechaniką drążenia, którego również nie można pominąć.

Zwiększenie amplitudy drgań w tych warunkach 15 jest również z tych samych przyczyn bardzo utrudnione.

Aby uniknąć tych wszystkich skomplikowanych i wzajemnie się zazębiających trudności w urządzeniu będącym przedmiotem wynalazku został 20 zasadniczo zmieniony sposób wywoływania drgań podłużnych, a mianowicie dotychczas stosowane wirujące masy niewyważone zostały zastąpione wirującym dookoła osi podłużnej urządzenia, stalowym walcem cylindrycznym, czyli wirującym 25 bijakiem.

Urządzenie według wynalazku przedstawione jest tytułem przykładu wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok urządzenia z boku, fig. 2 — widok urządzenia z góry, a fig. 3 — 30 krój wzdłuż osi podłużnej urządzenia z fig. 1.

Urządzenie według wynalazku składa się z obudowy 2, mimośrodków wywołujących drgania prostopadle do osi podłużnej urządzenia, znanych z patentu głównego nr 48836 oraz z wirującego bijaka 3, wykonanego w kształcie stalowego cylindrycznego walca, umieszczonego w dolnej części 1 urządzenia. Wirujący bijak 3 posiada na dwu przeciwnych bokach parzystą liczbę symetrycznie wyważnych występów wodzących 5, które w czasie obrotu wirującego bijaka 3 posuwają się w wytoczonych kolistych kanałach 4 otaczających bijak 3 tulei 2, zamocowanej wewnątrz dolnej części 1 urządzenia, przy czym kolistne kanały 4 są wykonane pod ostrym kątem do płaszczyzny prostopadłej do osi urządzenia. Wirujący bijak 3 jest napędzany za pomocą silnika elektrycznego poprzez przesuwne sprzęgło 6.

Skośnie ustawione kolistne kanały 4 tulei 2 i prowadzenie w nich występów wodzących 5 bijaka 3 zmuszają masę bijaka 3 do ustawicznej zmiany położenia w pionie urządzenia drążącego. W czasie zmian tych położen zostają wyzwolone siły masowe (bezwładności) bijaka 3, które powodują szarpnięcie w górę i w dół całym urządzeniem. Ponieważ ilość tych skoków w jednej minucie jest bardzo duża, zlewają się one w jedną ciągłość drgań.

Częstotliwość drgań bijaka 3 zależna jest od jego liczby obrotów, natomiast wielkość tych drgań

uzależniona jest w pierwszym rzędzie od masy bijaka 3, a następnie od prędkości obwodowej występów wodzących 5.

Zarówno masa drgająca, jak i jej amplituda drgań w urządzeniu według wynalazku może być dowolnie zwiększana.

Koniec bijaka 3 jest zanurzony w oleju, wypełniającym dolną część tulei 2 i w trakcie swych drgań spełnia rolę przyrządu smarującego kanały 4 i występy wodzące 5, powodując w trakcie swoich drgań przetwarzanie rozbryzgowe smaru ku górze.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do drążenia skał o różnym stopniu twardości, składające się z ciężkiej obudowy w kształcie stożka, w środku której umieszczony jest silnik elektryczny, zaś w górnej części, niewyważone masy działające w płaszczyźnie prostopadłej do osi podłużnej urządzenia, według patentu nr 48836, znamienne tym, że w dolnej jego części (1) umieszczony jest wirujący bijak (3) połączony z silnikiem elektrycznym za pomocą przesuwne go sprzęgła (6), przy czym wirujący bijak (3) jest wodzony w kolistych kanałach (4) otaczającej go nieruchomej tulei (2), wykonanych pod kątem ostrym w stosunku do płaszczyzny prostopadłej do osi podłużnej urządzenia, co wymusza poosiowy zwrotny ruch bijaka (3) wywołujący podłużne drgania całego urządzenia.

