



ÚRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

203751
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
E 21 C 5/11

(22) Prihlášené 20 02 76
(21) (PV 1105-76)

(40) Zverejnené 31 03 80

(45) Vydané 15 06 83

(75)

Autor vynálezu

ŠMIDA LADISLAV ing., PRIEVIDZA

(54) Zariadenie na vŕtanie hornín rotačným spôsobom

1

Predmetom vynálezu je zariadenie na vŕtanie hornín rotačným spôsobom, určené predovšetkým pre banské a stavebné účely využívajúce ako pohonné médium hydraulický olej.

Dosiaľ známe zariadenia na vŕtanie tvrdých hornín a betónov sú stavané na princípe stlačeného vzduchu a pracujú systémom príklepným alebo rotačno-príklepným.

Nevýhodou týchto zariadení je vysoká hlučnosť, ktorá spravidla presahuje hygienickú normu. Ďalšou nevýhodou je vysoký stupeň vibrácií, ktoré sú sprievodným javom príklepného vŕtania. Tieto nevýhody dostatočne neodstraňujú ani antivibračné rukoväte, ktoré boli za týmto účelom vyvíjané.

Pohon stlačeným vzduchom prináša rad ďalších nevýhod, najmä potrebu ďalších zariadení (kompresor, rozvod), čo najmä v banských prevádzkach robí značné ťažkosti. Účinnosť tohoto prevodu je nízka. Zariadenie, kde sa využíva elektrický pohon, nemá možnosť zmeny otáčok a jeho pracovný režim je neekonomický. Pri vŕtaní rotačno-príklepným systémom najmä pri kotviacich prácach v chodbách s betónovou výstužou pri relatívne tenkých stenách sa bortia okraje vývrtu a dochádza k deštrukcii oko-

2

litých partií materiálu. Otvor je nevýrazne formovaný.

Ďalšie zariadenia predstavujú ručné zariadenia, ktorými nie je možné vŕtať tvrdé horniny. Práca s nimi je namáhavá, nakoľko vyžadujú ručný prítlak. Hydraulicky ovládané vrtné súpravy, predstavujú mohutné zariadenia, s valcami umiestnenými mimo vzperné zariadenie, čo má za následok nielen zvýšenie hmotnosti, ale aj rozmerov.

Hydraulické valce nie sú chránené pred deformáciami. Prevod pohybu, z hydraulického valca na vŕtací stroj, je riešený reťazami, lanami, alebo inými prvkami, čo zvyšuje hmotnosť, znižuje účinnosť systému a je zdrojom porúch.

Hydraulické hadice ďalších zariadení nie sú vedené k jednému miestu, ale na jednu a druhú stranu valca. Toto riešenie zhoršuje manipuláciu pri vŕtaní. Zariadenia nie sú vybavené teleskopickým hydraulickým valcom, čím sa predlžuje konštrukcia zariadení, čo zvlášť nepriaznivo pôsobí pri stiesnených banských pomeroch. Zariadenia nie sú riešené tak, že majú samostatný ovládací panel, ale ich ovládacie jednotky sú umiestnené spravidla na hydraulickom agregáte, čo sťažuje vo väčšine prípadov obsluhu a kontrolu vŕtania. Zvyšujú sa nároky na počet pracovníkov.

Uvedené nedostatky sú odstránené zariadením na vŕtanie tvrdých hornín rotačným spôsobom, využívajúce ako pohonné médium hydraulický olej, ktorého podstata spočíva v tom, že pozostáva z vodiaceho stĺpu v tvare dutého valca opatreného aspoň jedným pozdĺžnym výrezom, v ktorom je umiestnený teleskopický valec s vystupujúcou piestnicou spojenou s dnom vodiaceho stĺpu, pričom na teleskopickom valci je upevnená objímka spojená skrutkami a púzdom, pripojenou k vŕtaciemu stroju.

Tým, že sa k vŕtaniu využíva hydrostatického pohonu, značne sa zvyšuje účinnosť celého zariadenia. Vzhľadom k pneumatickému pohonu sa zvýšené hygienické parametre, najmä hlučnosť, prašnosť a vibrácie. Zníži sa hmotnosť celého zariadenia. Ovládací panel ľahkej konštrukcie umožňuje ovládať otáčanie alebo zastavenie vrtnéj tyče, ako aj jej posuv do záberu a vytiahnutie z vývrtu, z miesta, ktoré je pre obsluhu optimálne, nakoľko je umiestnený mimo agregátu aj mimo zariadenia. Umiestnenie teleskopického valca vo vodiacom stĺpe rieši súčasne niekoľko problémov. Valec je chránený pred väčším znečistením, ako aj pred deformáciami vplyvom náhodných síl, je vedený priamo vodiacim stĺpom, sú tu vylúčené ďalšie prevodové a vodiace stupne, umožňuje zabudovanie malej dĺžky a umiestnenie prívodu do jedného miesta.

Vzniká tak systém, predstavujúci kompaktnú vŕtáciu jednotku využívajúcu vodiaci stĺp ako ochranný, vodiaci, prevodový a rozperný prvok.

Na priloženom výkrese je znázornený prí-

klad prevedenia zariadenia na vŕtanie tvrdých hornín rotačným spôsobom.

Vo vodiacom stĺpe 1 opatrenom drážkou je umiestnený teleskopický valec 7, ktorý je spojený s vŕtacím strojom 5 prostredníctvom objímky 11, skrutiek 12 a púzdra 8. Na ovládacom paneli 2 sú okrem iných prvkov umiestnené jednak dva rozvádzače a tiež spínač, ktorý prostredníctvom relé ovláda činnosť elektromagnetického rozvádzača, umiestneného na hydraulickom agregáte. Tieto prvky nie sú zakreslené. Vŕtací stroj 5 je opatrený vrtnou tyčou 4 a vrtnou korunkou 3. Vzperné zariadenie 6 je opatrené montážnym otvorom 9 pre nasunutie prvkov, ktoré nie sú zakreslené. Hydraulický olej je vedený do činných častí teleskopického valca 7 piestnicou 13.

Po stabilizovaní vodiaceho stĺpa 1 vzperným zariadením 6 je pripravené zariadenie na vŕtanie tvrdých hornín rotačným spôsobom k činnosti.

Ovládací panel 2, ktorý je ľahkej konštrukcie môže obsluhu preniesť do optimálneho miesta a odtiaľ ovládať jednak posuv a výsuv vrtnéj tyče 4, ako aj reverzáciu otáčok a otáčanie vŕtačky. Týmto riešením má obsluha umožnené ovládať z jedného miesta všetky podstatné pracovné úkony pri vŕtaní tvrdých hornín. Ovládací panel 2, vodiaci stĺp 1, hydraulická vŕtačka 5 a hydraulický agregát 10 sú prepojené hydraulickými hadicami event. trúbkami. Piestnica 13, ktorá je časťou teleskopického valca 7 predstavuje vzhľadom k jeho valcu nepohyblivú časť.

PREDMET VYNÁLEZU

1. Zariadenie na vŕtanie hornín rotačným spôsobom, vyznačujúce sa tým, že pozostáva z vodiaceho stĺpu (1) v tvare dutého valca opatreného aspoň jedným pozdĺžnym výrezom. Vo vodiacom stĺpe (1) je umiestnený teleskopický valec (7) s vystupujúcou piestnicou (13), spojenou s dnom vodiaceho stĺpu (1), pričom na teleskopickom valci (7) je upevnená objímka (11) spojená

skrutkami (12) a púzdom (8) pripevneným k vŕtaciemu stroju (5).

2. Zariadenie podľa bodu 1, vyznačujúce sa tým, že dno vodiaceho stĺpu (1) je spojené so vzperným zariadením (6).

3. Zariadenie podľa bodu 1, vyznačujúce sa tým, že vŕtací stroj (5) poháňaný hydraulickým motorom, je spojený s hydraulickým agregátom (10) prostredníctvom ovládacieho panelu (2).

1 list výkresov

203751

