



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

264 937

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
G 01 V 1/155
G 01 V 3/10

(21) PV 1660-88.L
(22) Přihlášeno 14 03 88

(40) Zveřejněno 15 12 88
(45) Vydáno 13 06 90

(75)

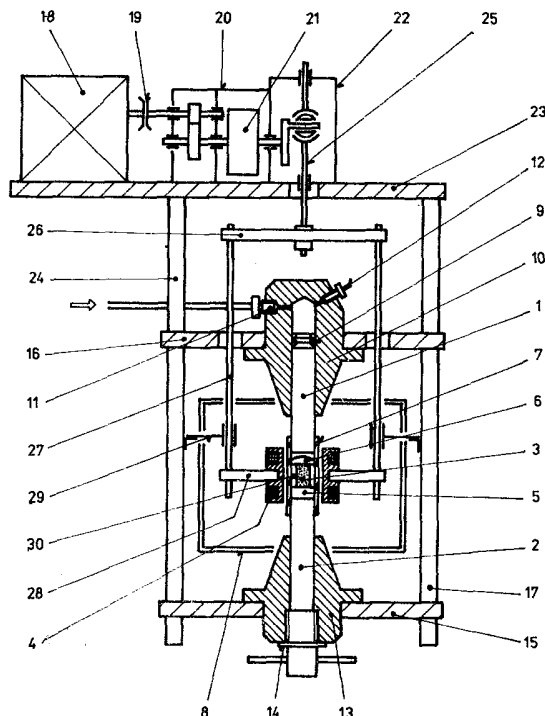
Autor vynálezu

VELICKÝ VOJTĚCH ing., KROPÁČEK VLADIMÍR RNDr. CSc., PRAHA,
ZELINKA TOMÁŠ ing. CSc., ČERNOŠICE

(54)

Zařízení pro měření magnetických parametrů hornin
za jednoosého tlaku

(57) Měřič slouží ke studiu magnetických vlastností hornin na geologických a geofyzikálních pracovištích. Měřičem lze získat okamžitou a plynulou informaci o vratných a nevratných změnách magnetizace. Zařízení je tvořeno dvěma písty, uloženými v jedné ose proti sobě v pouzdrech, z nichž alespoň jedno je opatřeno přívozem tlakového média. Obě pouzdra jsou upevněna v rámu a mezi čely pístů je vytvořen pracovní prostor. Po obvodu prostoru je uložena nejméně jedna snímací cívka, spojená s vibrátorem pro vytváření kmitů v podélné ose pístů. Vibrátor tvoří výstup řetězce motoru, spojka, převodovka a setrvačnick.



Vynález se týká zařízení pro měření slabě magnetických materiálů za jednoosého tlaku, které najde uplatnění zejména v geologii a geofyzice.

Měření magnetických parametrů slabě magnetických materiálů se dosud realizuje v zásadě dvěma způsoby. V prvním případě se vzorek zatěžuje pod lisem do zvoleného intervalu v ne-magnetické komoře a pak se i s komorou proměří na astatickém magnetometru. V druhém případě se vzorek zatěžuje mezi písty lisu v balistickém magnetometru a při každém tlakovém intervalu se snímací cívky ručně přesouvají do měřicího prostoru.

V obou případech se tedy jedná o zdlouhavé měření s výrazným podílem manuální práce. Průběžné měření magnetických vzorů při plynule se měnícím tlaku není možné.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje zařízení pro měření magnetických parametrů hornin za jednoosého tlaku podle vynálezu. To je tvořeno dvěma písty, uloženými v jedné ose proti sobě v pouzdech, z nichž alespoň jedno je opatřeno přívodem tlakového média. Obě pouzdra jsou upevněna v rámu a mezi účely pístů je vytvořen pracovní prostor. Podstata vynálezu je tvořena tím, že po obvodu pracovního prostoru je uložena nejméně jedna snímací cívka, spojená s vibrátorem pro vytváření kmitů v podélné ose pístů.

Měření magnetických parametrů podle vynálezu umožňuje získat okamžitou a plynulou informaci o vratných a nevratných změnách magnetizace s jednoosým tlakem, v ose tlaku. Je zde možno získat také informace o změnách magnetizace pro různé rychlosti generování tlaku. Měřicí proces je automatizován a řízen počítačem. Odpadají chyby vnášené do procesu pozorovatelem, měření je rychlé a operativní, vhodné pro velké kolekce vzorků. Zařízení navíc tvoří metodickou řadu pro měření změn magnetizace s tlakem různého druhu.

Na přiloženém výkresu je uvedeno jedno z možných provedení zařízení podle vynálezu, znázorněné v řezu.

Zařízení je tvořeno dvěma písty 1, 2, uloženými v jedné ose proti sobě. První píst 1 je uložen v tlakovém pouzdru 10 s odvodušňovacím ventilem 12, a s přívodem 11 tlakového média, přičemž tlakové médium je od horní části prvního pístu 1 odděleno těsněním 9. Druhý píst 2 tvoří konstrukční celek s pouzdem 13, opatřeným závitem, který spolu se stavěcí podložkou 14 umožňuje nastavení spodní úrovně vzorku 3 horniny. Pouzdro 13 je upevněno k první rovné desce 15 a tlakové pouzdro 10 je upevněno k druhé nosné desce 16, přičemž obě nosné desky 15, 16 jsou usazeny ve stojínách 17. Mezi čely pístů 1, 2 je pracovní prostor 30, v němž je vložkou 5 a výkyvnou dvoupodložkou 6 vymezená žádaná poloha vzorku 3 horniny. Pracovní prostor 30 je opatřen ochranným krytem 7. Po obvodě pracovního prostoru 30 jsou v permaloyovém krytu 8 uloženy dvě snímací cívky 4, navinuté na texgumoidových kostrách, upevněných v obdélníkovém závěsu, tvořeném svislými tyčkami 27, prvními příčnickými 28 a druhým příčnickem 26. Vodicí tyčky 27 jsou středěny samomaznými ložisky 29. Druhý příčnick 26 je upevněn ke hřídeli 25 vibrátoru 22, a tato hřídel 25 prochází třetí nosnou deskou 23, která je pomocí nosných sloupků 24 připevněna k vlastnímu nemagnetickému lisu. Vibrátor 22 je výstupem spojkového a převodového ústrojí 31, tvořeného synchronním motorkem 18, spojkou 19, převodovkou 20 a setrvačnickem 21.

Poloha vzorku 3 horniny je přesně definována vůči střední poloze snímacích cívek 4 vložkou 5 do které je vzorek 3 horniny při vkládání současně přesně lícován. Výkyvná dvoupodložka 6 slouží k odstranění případných odchylek z planparalelnosti dosazených ploch vzorku 3 horniny. Ochranný kryt 7 zabraňuje poškození v případě mechanické poruchy vzorku 3 horniny a permaloyový kryt 8 chrání snímací cívky 4 proti vnějším rušivým vlivům.

Snímací cívky 4 vibrují v podélné ose pístů 1, 2 kolem vzorku 3 horniny. Vibrační pohyb je odvozen od synchronního motorku 18. Přes spojkou 19 jsou otáčky motorku 18 převáděny do převodové skřínky 20, kde se otáčky redukují na potřebný počet kmitů snímacích cívek 4. Součástí převodové skřínky 20 je setrvačnick 21, který pomáhá udržovat rovnoměrnost chodu.

Převod otáčivého pohybu na vibrační je převáděn ve vibrátoru 22. V tomto konkrétním případě byl použit vibrátor na principu klikového mechanismu s kulisou.

Při použitém indukčním způsobu snímání se ve snímacích cívkách 4 indikuje střídavé napětí. Frekvence získaného napětí je úměrná frekvenci vibrujících cívek 4 a amplituda napětí závisí na hodnotě magnetizace vzorku 3 horniny.

V konkrétním případě snímací cívky 4 kmitají frekvencí 27,4 Hz s amplitudou ± 5 mm při současném jednosměrném zatěžování vzorku 3 horniny silou do 10 kN, kde tlak na plochu vzorku dosahuje hodnoty 250 MPa.

Celý proces měření, rychlost tlakování, snímací body, zápis na displej a na magnetickou pásku je automatizován včetně zápisu na zapisovač, takže po měření je vyhotoven výsledek měření ve formě protokolu a zápis je zaznamenán na magnetické pásce pro archivaci.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zařízení pro měření magnetických parametrů hornin za jednoosého tlaku, tvořené motorkem, který je přes spojkové a převodové ústrojí spojen s vibrátorem a dále tvořené dvěma písty, uloženými v jedné ose proti sobě v pouzdech upevněných v rámu, z nichž alespoň jedno je opatřeno přívodem tlakového média, přičemž mezi čely pístů je vytvořen pracovní prostor, vyznačené tím, že po obvodu pracovního prostoru (30) je uložena nejméně jedna snímací cívka (4), spojená s vibrátorem (22) pro vytváření kmitů v podélné ose pístů (1, 2).

1 výkres

