



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

265202

(11) (B2)

(13)

(51) Int. Cl.⁴

E 21 B 49/00

(22) Přihlášeno 17 07 80
(21) PV 5090-80
(30) Právo přednosti od 18 07 79 HU (HO-2167)

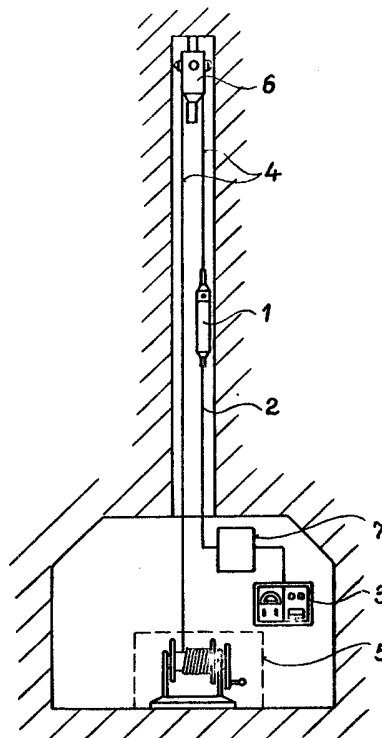
(40) Zveřejněno 12 01 89

(45) Vydáno 15 12 89

(72) Autor vynálezu SZABÓ JÁNOS dr. ing., PÉCS, MOZSOLITS TIBOR ing.,
HONFI FERENC ing., BUDAPEŠT (HU)
(73) Majitel patentu M. ÁLL. EÖTVÖS LORÁND GEOFIZIKAI INTÉZET, BUDAPEŠT (HU)

(54) Způsob provádění průzkumu podzemních vrtů a zařízení k uskutečňování tohoto způsobu

(57) Při průzkumu podzemních vrtů, zejména skloněných a nahoru směřovaných vrtů se vtahuje měřicí sonda do vrtu ve směru jeho podélné osy a přitom se měří a zapisují charakteristické údaje okolí vrtu, popřípadě se do určitého místa vrtu vtáhne nejméně jeden detektor, při jehož zastavení se měří snímané hodnoty. Zařízení k provádění tohoto způsobu má měřicí sondu spojenou vtahovacím prostředkem, vedeným přes závěsné ústrojí k vtahovacímu ústrojí. Měřicí sonda je také mechanicky a elektricky spojena s měřicí a záznamovou jednotkou. Závěsné ústrojí pro upevnění ve vrtu sestává z upevňovacího dílu, otočného dílu a připojovacího dílu. Vtahovacím prostředkem je např. ocelové lano a vtahovací ústrojí může tvořit naviják. K měřicí sondě může být připojen také vytahovací prostředek, např. měřicí kabel napojený na vytahovací ústrojí tvořené kabelovým navijákem.



Obr. 1

Vynález se týká způsobu provádění průzkumu podzemních vrtů, zejména důlních vrtů skloněných a orientovaných směrem vzhůru, při kterém se měří a/nebo registrují hodnoty charakteristické pro horninu v okolí vrtu nejméně jednou měřicí sondou a/nebo detektorem a získávají se bodové nebo kontinuální výsledky.

Při otevírání a rozšiřování důlních děl a také při geologickém průzkumu ložisek využitelných minerálních surovin připadá stále důležitější úloha vrtům vytvářeným z důlních chodeb do stran. Vrtání těchto průzkumných vrtů je ve srovnání s vrtáním z povrchu podstatně levnější a dosahuje se při něm výrazných úspor. Tento způsob průzkumu dovozuje hospodárně prozkoumat bezprostřední okolí důlních chodeb v okruhu 200 až 250 m a orientaci těžby na oblasti, které obsahují nejlepší minerální suroviny.

Běžný geologický průzkum vrstev, kterými procházejí vrty, je založen na laboratorním rozboru vzorků, např. jader získaných během vrtání. Tento postup je však nákladný, pomalý, snižuje rychlost vrtání a zvyšuje náklady na vrty.

To ospravedlňuje rozšíření geofyzikálních měřicích postupů proveditelných s menším výdajem nákladů, poskytujících okamžité výsledky a prováděných podél osy vyvrtaných děl bodově nebo plynule, které by měly mít v důlních podmínkách větší produktivitu.

Průzkumné vrty mohou ležet v libovolném prostorovém úhlu. Ale pro geofyzikální měření se mohou měřicí sondy spouštět vlivem své vlastní tíhy jen do takových vrtů, které leží v oblasti rotačního kužele, který má vrcholový úhel asi 60° ke svislici. Pro provádění geofyzikálního průzkumu vrtů, které leží mimo tuto část prostoru a mají tedy větší sklon ke svislici, byly vyřešeny různé mechanické nástroje a zařízení pro zasouvání a vytahování sond z vrtů, které vyžadují použití tyčí nebo soutyčí. Nevýhodou těchto zasouvacích zařízení je především jejich velká hmotnost, velké rozměry, menší produktivita, vyšší cena a v neposlední řadě také skutečnost, že mohou být využita jen při délkách vrtů do asi 100 m a mohou se jimi provádět jen bodová měření.

Úkolem vynálezu je proto vyřešit způsob provádění průzkumu a měření vrtů, vytvářených pod libovolným úhlem a v libovolné délce, a zařízení k uskutečňování tohoto způsobu, který by odstraňoval nedostatky zasouvacích zařízení pro zasouvání sond.

Tento úkol je vyřešen způsobem provádění průzkumu podzemních, zejména důlních vrtů, které jsou skloněny v libovolném úhlu ke svislici a zejména jsou směřovány vzhůru, při kterém se nejméně jednou měřicí sondou nebo detektorem bodově nebo plynule měří a/nebo zaznamenávají hodnoty, charakteristické pro horninu v okolí vrtu; podstata tohoto způsobu spočívá v tom, že se před začátkem měření nebo současně s měřením zatahuje do vrtu od jeho ústí až k jeho dnu plynule nebo přerušovaně nejméně jedna měřicí sonda a/nebo detektor.

K provádění způsobu podle vynálezu slouží zařízení podle vynálezu, které sestává z měřicí sondy a z měřicí a zapisovací jednotky, spojené se sondou elektricky a mechanicky prostřednictvím kabelu, a jehož podstata spočívá v tom, že měřicí sonda je spojena s vtahovacím prvkem, vedeným přes závěsné ústrojí na vtahovací ústrojí, přičemž závěsné ústrojí je upevněno na vnitřním konci vrtu. Podle konkrétního výhodného provedení vynálezu je vtahovacím prvkem ocelové lano a vtahovacím ústrojím je naviják. Závěsné ústrojí sestává z upevňovacího dílu, otočného dílu a připojovacího dílu. Podle jiného výhodného provedení vynálezu je měřicí sonda spojena také vytahovacím prvkem s vytahovacím ústrojím, přičemž vytahovacím prvkem může být měřicí kabel a vytahovacím ústrojím kabelový naviják.

Příklad provedení zařízení podle vynálezu je zobrazen na výkresech, kde značí obr. 1 schematický náčrt zařízení v bočním pohledu a obr. 2 boční pohled na závěsné ústrojí, zobrazené částečně v podélném řezu.

Jakmile se po dokončení vrtu vyjme vrtné soutyčí, připevní se na jeho volný konec místo

vrtáku buď přímo nebo prostřednictvím vložky připojovací díl 63 závěsného ústrojí 6 podle vynálezu, přes jehož otočný díl 62 se vede smyčka ocelového lana 4 od navijáku 5. Jeden konec ocelového lana 4 je připojen na navijáku 5, druhý konec je připevněn k připojovacímu dílu 63.

V důsledku této úpravy se při opětném zasunutí vrtného soutyčí až na dno vrtu závěsné ústrojí 6 zasune až ke dnu vrtu a pomocí svého samoupínacího upevňovacího dílu 61 se zakotví. Potom se vrtné soutyčí od závěsného ústrojí 6 odpojí, na volný konec ocelového lana 4 se ze strany zařízení připevní měřicí sonda 1, jejíž druhý konec se připevní k měřicímu kabelu 2, vedenému ke kabelovému navijáku 7. Potom se měřicí sonda 1 pomocí navijáku 5 vytáhne ke dnu vrtu, zatímco v průběhu tohoto vytahování se provádí měření v libovolné hustotě měřených míst nebo plynule a získávané hodnoty se měří a zaznamenávají měřicí a záznamovou jednotkou 3. Měřicí sonda 1 se může pohybovat i v opačném směru po změně smyslu otáček navijáku 5 a/nebo pomocí kabelového navijáku 7.

Jak je z tohoto příkladu provedení patrné, zařízení podle vynálezu činí nepotřebnými různá zasouvací zařízení a představuje společně se závěsným ústrojím podle vynálezu snadno dopravovatelné zařízení, umožňující provádět plynulá měření, mající malou vlastní hmotnost, přičemž měřicí sondy mohou být používány v libovolném provedení a mohou být citlivé na různé parametry horniny v okolí vrtu.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Způsob provádění průzkumu podzemních vrtů, zejména skloněných a nahoru směřovaných důlních vrtů, při kterém se nejméně jednou měřicí sondou a/nebo detektorem měří a/nebo zapisují údaje charakteristické pro okolí vrtu, vyznačující se tím, že nejméně jedna měřicí sonda a/nebo detektor se před začátkem měření nebo v jeho průběhu vtahuje podél osy vrtu od jeho ústí až ke dnu plynule nebo přerušovaně.

2. Zařízení k uskutečňování způsobu průzkumu podzemních vrtů, zejména skloněných a nahoru směřovaných důlních vrtů, podle bodu 1, sestávající z měřicí sondy a z měřicího a zapisovacího ústrojí, spojeného s měřicí sondou mechanicky a elektricky měřicím kabelem, vyznačující se tím, že k měřicí sondě (1) je prostřednictvím vtahovacího prvku vedeného přes závěsné ústrojí (6) připojeno vtahovací ústrojí, přičemž závěsné ústrojí (6) je upevněno na vnitřním konci vrtu.

3. Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že vtahovací prvek je tvořen ocelovým lanem (4) a vtahovací ústrojí je tvořeno navijákem (5).

4. Zařízení podle bodu 2 nebo 3, vyznačující se tím, že k měřicí sondě (1) je prostřednictvím vytahovacího prvku připojeno také vytahovací ústrojí.

5. Zařízení podle bodu 4, vyznačující se tím, že vytahovacím prvkem je měřicí kabel (2) a vytahovacím ústrojím kabelový naviják (7).

6. Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že závěsné ústrojí (6) sestává z upevňovacího dílu (61), z otočného dílu (62) a z připojovacího dílu (63).

7. Zařízení podle bodu 6, vyznačující se tím, že upevňovací díl (61) má samosvornou konstrukci pro zakotvení ve dně vrtu a otočný díl (62) je opatřen kladkou (621) s obvodovou drážkou, přičemž osa kladky (621) je kolmá na těleso (60) závěsného ústrojí (6).

8. Zařízení podle bodu 7, vyznačující se tím, že upevňovací díl (61) je opatřen trnem, klínem pro rozepření do stran nebo vložkou.

9. Zařízení podle bodu 8, vyznačující se tím, že upevňovací díl (61) je opatřen samosvorným klínem (611), uloženým v axiálním vrtání tělesa (60) a zasahujícím mezi trny (612), uložené v radiálních děrách tělesa (60) závěsného ústrojí (6).

