

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

262403

(11)

(B2)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 20 10 78

(21) (PV 6847-78)

(51) Int. Cl.⁴
G 01 V 1/133

(40) Zveřejněno 16 08 88

(45) Vydáno 15 07 89

[72]

Autor vynálezu

MEGYERI MIHÁLY dr. ing., TÓTH BÉLA ing., NAGYKANIZSA (MLR)

[73]

Majitel patentu

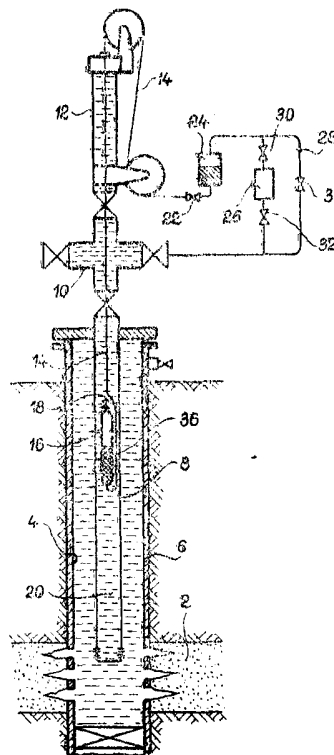
KŐOLAJ ÉS FÖLDGÁZBÁNYASZATI IPARI KUTATÓ LABORATÓRIUM,
BUDAPEŠT (MLR)

[54] Zařízení na měření interferenčních účinků v porézních a/nebo rozpraskaných akumulacích vrstvách

1

Zařízení se týká zjišťování základních údajů o těžných surovinách z porézních akumulacích vrstev a řeší možnost jednoduchého měření interferenčních účinků vznikajících v těchto vrstvách. Podstatu řešení tvoří měřicí zařízení, jehož měřicí sonda je propojena s diferenciálním manometrem, který je vybaven vedlejším závěrným okruhem a přes tlakový převodník je připojen ohebným potrubím k zásobníku s přenosovým prostředkem tlaku, který je uložen v měřicí sondě, a současně přímo k ústí vrtu, přičemž zásobník je od svého okolí i od tlakového převodníku oddělen uzavíracími orgány, které jsou uspořádány i na obou stranách diferenciálního manometru a v jeho vedlejším závěrném okruhu.

2



Vynález se týká zařízení na měření interferenčních účinků v porézních a/nebo rozpraskaných akumulacích vrstvách.

Jak je známo, mohou být při provozu těžních sond pozorovány ve vrtných akumulacích vrstvách tlakové změny. Je-li tato tlaková změna měřena měřicí sondou umístěnou na vzdáleném místě, může se z interferenčních vlivů popřípadě z výsledků měření zjišťovat vodivost tekutin, jakož i objem akumulacích vrstvy. Tyto údaje představují obvykle ty nejdůležitější parametry akumulacích vrstev.

Aby mohly být interferenční vlivy pro výklad dobře zachyceny, je třeba měřících přístrojů, jejichž citlivost je asi 10^{-4} . Této vysoké citlivosti bylo sice dosaženo elektronickými ponornými měřicími přístroji, avšak jejich použití je vázáno na pomocná zařízení jako měřicí vůz s kabely, což způsobuje obtíže. Aby se toto odstranilo byly vyvinuty ponorné diferenciální manometry, s nimiž však při interferenčním měření, obzvláště při pulsačních vyšetřováních, nemohlo být dosaženo požadované citlivosti. Podle USA pat. spis č. 3 247 712 bylo rovněž navrženo provádět měření při zcela naplněném ústí vrtu, při kterém se pro měření diferenciální tlakové změny zajistí konstantní referenční tlak. Spolehlivé udržení tlaku na konstantní hodnotě však předpokládá také udržování konstantní teploty na ústí vrtu, které jsou vystaveny stálým výkyvům atmosférického tlaku a teploty tak, že není možno dosáhnout požadované přesnosti měření.

Úkolem vynálezu je odstranění uvedených nedostatků.

Úkol vynálezu spočívá dále ve vytvoření zařízení na měření interferenčních účinků v porézních a/nebo trhlinkovitých akumulacích vrstvách, jehož přesnost měření zaručuje spolehlivé zjištění hlavních parametrů těchto vrstev bez obtížných pomocných zařízení. Sama myšlenka vynálezu spočívá v tom, že se ponoří zásobník naplněný plynem tak hluboko, kde se již neprojevují teplotní změny a výkyvy s povrchu země. Zdvíhový objem diferenciálního manometru je v poměru k objemu zásobníku s výhodou zanedbatelný.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje a vytčený úkol řeší zařízení na měření interferenčních účinků v porézních a/nebo rozpraskaných akumulacích vrstvách, které využívá měřicí sondu propojenou s diferenciálním manometrem, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že diferenciální manometr s vedlejším závěrným okruhem je připojený jednak přes tlakový převodník prostřednictvím ohebného potrubí k zásobníku s přenosovým prostředkem tlaku, a jednak k ústí vrtu, přičemž mezi zásobníkem a jeho okolím, mezi zásobníkem a tlakovým převodníkem, na obou stranách diferenciálního manometru a v jeho vedlejším závěrném okruhu je uspořádáno po jednom uzavíracím orgánu.

Tato kombinace známých jednotek dovozuje jednoduše provádět interferenční měření v akumulacích vrstvách, přičemž, jak ukázaly pokusy, je možno spolehlivě dosáhnout požadované vysoké citlivosti.

Vynález je dále blíže objasněn pomocí obrázku, na němž je schematicky znázorněn příklad provedení zařízení podle vynálezu.

Na obrázku je označena akumulacích vrstva 2, ve které je známým způsobem uložena kapalina, například olej. Do této akumulacích vrstvy 2 byla zavedena neznázorněná těžná sonda, jejíž interferenční vlivy mají být měřeny měřicí sondou 4, která je od ní vzdálena a leží ve vrtné vrstvě 2. Měřicí sonda 4 je o sobě známým způsobem vyložena pažnicí 6. V té se nachází dopravní trubka 8, která navazuje na ústí vrtu 10, které je spojeno s lubrikátorem 12. Nyní je podle vynálezu přes lubrikátor 12 a ústí vrtu 10 vedeno ohebné potrubí 14, které je spojeno s jedním koncem zásobníku 16. Druhý konec zásobníku 16 ústí přes uzavírací orgán, například ventil 18 do okolí, tzn. ve znázorněné pracovní poloze, do vnitřního prostoru 20 dopravní trubky 8.

Horní konec ohebného potrubí 14 je přes uzavírací orgán, například uzavírací ventil 22 připojen k tlakovému převodníku 24.

Mezi tlakovým převodníkem 24 a ústím vrtu 10 je vřazen diferenciální manometr 26 s vedlejším závěrným okruhem 28. Diferenciální manometr 26 leží mezi dvěma uzavíracími orgány, například mezi horním ventilem 30 a spodním ventilem 32. Vedlejší závěrný okruh 28 může být přerušen eventuálně uzavřen pomocí uzavíracího orgánu, například středního ventilu 34.

Ostatní známé součásti měřicí sondy 4 jsou sice na obrázku zakresleny, ale nejsou označeny vztahovými značkami a nejsou blíže vysvětleny, neboť nejsou potřebné k pochopení vynálezu.

Zařízení podle znázorněného příkladu provedení pracuje následujícím způsobem.

Jak již bylo řečeno, mají být na určeném místě měřeny interferenční účinky známé těžní sondy, která byla instalována a pracuje v akumulacích vrstvě 2 a která není na výkresu zakreslena. Proto je zde uložena a uzavřena známá měřicí sonda 4, aby se mohly měřit interferenční účinky buzené neznázorněnou těžnou sondou.

Před uzavřením se měřicí sonda 4 důkladně propláchne s výhodou odplyněnou kapalinou, aby se v ní zajistila úplná nepřítomnost plynů.

Zásobník 16 se naplní prostředkem pro přenášení tlaku, například rtuť 36, nebo slanou vodou. Prostřednictvím plynu nerozpustného v prostředku pro přenášení tlaku a přiváděného přes ventil 18, např. dusíkem, se asi tři čtvrtiny rtuti vytlačí ze zásobníku 16. Pomocí ventilu 18 se v zásobníku 16 nastaví tlak, který odpovídá tlaku, který panuje v místech konstantní teploty měřicí sondy 4.

Po této přípravě se zásobník 16 spustí až do takového místa v dopravní trubce 8, kde již nepůsobí nadzemní změny teploty.

Části zařízení ležící nad zemí se známým způsobem odvzdušní a potom se otevře střední ventil 34 ve vedlejším okruhu 28, čímž je diferenciální manometr 26 hydraulicky propojen nakrátko.

Po dosažení konstantní hodnoty teploty a tlaku se ventil 34 opět uzavře a otevřením horního ventilu 30 a spodního ventilu 32 se zapojí diferenciální manometr 26, aby kontroloval utěsnění zařízení.

Po dosažení utěsnění se mohou diferenciálním manometrem 26 zaznamenávat a ukazovat interferenční účinky buzené neznázorněnou těžní sondou, které vstupují na ústí vrtu 10, vztažené na konstantní tlak panující v zásobníku 16.

Pokusy ukázaly, že zařízením podle vynálezu mohou být pomocí dosavadního diferenciálního manometru měřeny interferenční vlivy působící na měřicí sondu s přesností, které dosud nebylo možné podobnými zařízeními dosáhnout.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení na měření interferenčních účinků v porézních a/nebo rozpraskaných akumulačních vrstvách, které využívá měřicí sondu propojenou s diferenciálním manometrem, vyznačující se tím, že diferenciální manometr (26) s vedlejším závěrným okruhem (28) je připojen jednak přes tlakový převodník (24) prostřednictvím ohebného potrubí (14) k zásobníku (16) s přenosovým

prostředkem tlaku (36) a jednak k ústí vrtu (10), přičemž mezi okolím (20) a zásobníkem (16), mezi zásobníkem (16) a tlakovým převodníkem (24) i na obou stranách diferenciálního manometru (26) a v jeho vedlejším závěrném okruhu (28) je uspořádán vždy jeden uzavírací orgán (18, 22, 30, 32, 34).

1 list výkresů

