

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

257904

(11) B₁

(51) Int. Cl.⁶
G 01 N 33/24

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 30.01.85
(21) PV 632-85

(40) Zveřejněno 12.11.87
(45) Vydáno 30.02.89

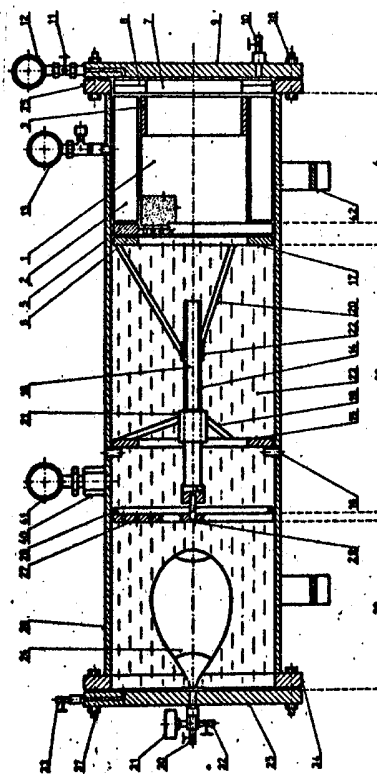
(75)
Autor vynálezu

BUJOK PETR ing. CSc.,
VALAS MILAN, OSTRAVA

(54)

Zařízení pro zjišťování vlastností horninových vzorků

Zařízení sestává z filtrační komory, na níž je napojena tlaková komora s tlakovacím ústrojím pro pracovní kapalinu a dále akumulací komora. V tlakovací komoře je umístěn tlakovací prvek, tvořený duší. V akumulací komoře je umístěno stabilizační zařízení, tvořené opěrným kruhovým prstencem, který je spojen s vodicím nábojem a čelním kruhovým prstencem, spojeným s matkou, nasazenou na vodicím šroubu.



Vynález se týká zařízení pro zjišťování vlastností horninových vzorků, sestávajícího z filtrační komory, na níž je napojena tlakovací komora s tlakovacím ústrojím pro pracovní kapalinu a měřících prvků.

Pro měření změn propustnosti horninových vzorků vlivem různých kapalin se používá zařízení sestávající z kontrolního panelu s filtrační komorou, dále panelu obsahujícího zásobníky pracovních kapalin a tlakového čerpadla a vakuové pumpy a konečně z dusíkové bomby s regulátory tlaku plynu. Měření se provádí na speciálně upravených vzorcích hornin v podobě válečku o průměru 3,810 cm nebo 3,175 cm a délce cca 5 cm. Těsnost zabezpečuje gumový návlek, doléhající na vzorek tlakem vody. V některých zemích jsou pro sledování změn propustnosti používány lineární modely ložiska vlastní konstrukce, které jsou vyplněny uměle vytvořeným kolektorským prostředím.

Tato známá laboratorní zařízení umožňují provádět měření, pouze velmi malých horninových vzorků. Při sledování úspěšnosti intenzifikačních prací používají k zatlačení kyselinovacích roztoků složitých mechanismů, které jsou velmi náročné.

Uvedené nedostatky odstraňuje podle vynálezu zařízení pro zjišťování vlastností horninových vzorků, sestávající z filtrační komory, na níž je napojena tlakovací komora s tlakovacím ústrojím pro pracovní kapalinu a opatřené měřícími prvky. Jeho podstata spočívá v tom, že v tlakovací komoře je umístěn tlakovací prvek, tvořený duší, přičemž na tlakovací komoru navazuje akumulací komora, v níž je umístěno stabilizační zařízení, tvořené opěrným kruhovým prstencem, spojeným s vodícím nábojem a čelním kruhovým prstencem, spojeným s matkou, nasazenou na vodícím šroubu stabilizačního zařízení.

Základní výhoda zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že umožňuje provádět měření na vrtných jádrech a to i při tak zvaném obráceném filtračním toku, přičemž řešení tlakovací komory umožňuje jednoduchým způsobem provádět zatlačení kyselinovacích roztoků do vzorků hornin.

Zařízení umožňuje použití větších horninových vzorků, až do průměru 0,10 m a délky 0,14 m a tak získat reprezentativnější údaje o kolektorské vrstvě. Konstrukce tlakovací komory je provedena tak, aby se pracovníci obsluhující zařízení nemohli v průběhu kyselinování dostat do kontaktu s kyselinovacím roztokem.

Příklad konkrétního provedení laboratorního zařízení, které umožňuje zkoumat změny kolektorských vlastností horninových vzorků-vrtných jader, při aplikaci intenzifikačních kyselinovacích metod, je uveden na přiloženém výkresu, na němž je znázorněn řez zařízením.

Vrtné jádro 1 je umístěno v těsnicí manžetě 2. Rozdílná délka vrtných jader 1 je kompenzována kovovými distančními kroužky 3. Filtrační komora 4 je vymezena těsnicí perforovanou přepážkou 5, která je na vnitřní straně opatřena vybráním 6 pro usazení vrtného jádra 1 a dále vymezovací prstencovou přepážkou 7, která je na vnější straně opatřena kanálky 8, umožňujícími odtok profiltrované kapaliny. Vymezovací prstencová přepážka 7 se opírá o výstupní víko 9, které je vybaveno výtokovým ventilem 10 a odvzdušňovacím výstupním ventilem 11. Odvzdušňovací výstupní ventil 11 může být osazen výstupním manometrem 12. Průběh natlakování těsnicí manžety 2 je sledován pomocí kontrolního manometru 13. Podélnou stabilizaci jednotlivých elementů ve filtrační komoře 4 umožňuje stabilizační zařízení 14. K jeho obsluze slouží neznázorněný trubkový klíč. Stabilizační zařízení 14 se skládá z opěrného kruhového prstence 15, který se opírá o zapuštěné a přivařené zarážkové kolíky 16, a z čelního kruhového prstence 17, který dosedá na těsnicí perforovanou přepážku 5. Opěrný kruhový prstenec 15, čelní kruhový prstenec 17 jsou spojeny s vodícím šroubem 18 pomocí tří symetricky umístěných vzpěr 19, 20. Vzpěra 19 je opatřena vodícím nábojem 21. Vzpěra 20

je opatřena matkou 22, která umožňuje posun čelního kruhového prstence 17 a tím i podélnou stabilizaci jednotlivých elementů ve filtrační komoře 4. Vtlačování kyselinovacího roztoku 23 do vrtného jádra 1 je prováděno pomocí tlakovacího prvku, tvořeného duší 24. Duše 24 je upevněna na vstupním víku 25 a nachází se v prostoru tlakovací komory 26, který je vymezen vstupním víkem 25 a distanční perforovanou přepážkou 27. Distanční perforovaná přepážka 27 se opírá o navařený distanční kroužek 28 a je pomocí šroubu 29 spojena s vodícím šroubem 18 stabilizačního zařízení 14. Vstupní víko 25 je vybaveno vstupním ventilem 30, na kterém je umístěn regulační manometr 31 a regulační ventil 32 a dále odvzdušňovacím ventilem 33. Pomocí vstupního ventilu 30 je plněna duše 24. Vstupní víko 25 s těsněním je při měření připevněno k přední přírubě 34 těla přístroje 36 pomocí šesti šroubů 37. Rovněž výstupní víko 9 s těsněním je připevněno k zadní přírubě 35 těla přístroje 36 pomocí šesti šroubů 38. Tělo přístroje 36 je umístěno na dvou podstavcích 42. Pro naplnění akumulární komory 39 a částečně i prostoru tlakovací komory 26 kyselinovacím roztokem 23 je používán plnicí otvor 40, který je před vlastním měřením osazen tlakovacím manometrem 41. Při výzkumech s použitím tak zvaného zpětného filtračního toku slouží původně výtokový ventil 10 ve výstupním víku 9 jako ventil přívodní a odvzdušňovací ventil 33 ve výstupním víku 35 jako ventil odtokový.

Se zařízením podle vynálezu se pracuje následujícím způsobem. Po usazení vrtného jádra 1 v těsnící manžetě 2 a upevnění výstupního víka 9 je provedena podélná stabilizace jednotlivých elementů ve filtrační komoře 4 pomocí stabilizačního zařízení 14. Poté je tlakovací komora 26 osazena vstupním víkem 25. Plnicím otvorem 40 je kyselinovací roztok 23 dopraven do akumulární komory 39 a částečně rovněž do tlakové komory 26. Po naplnění akumulární komory 39 a tlakovací komory 26 je plnicí otvor 40 osazen tlakovacím manometrem 41. Protlačení kyselinovacího roztoku 23 vrtným jádrem 1 je prováděno pomocí tlakovacího účinku duše 24, která je přes vstupní ventil 30 napojena na neznázorněný kompresor. Při protlačování stanovených objemů kyselinovacího roztoku 23 vrtným jádrem 1 je prováděno časové

měření proteklých množství, které umožňuje vypočítat jednotlivé koeficienty propustnosti. Dále je pro měření při tak zvaném zpětném filtračním toku výtokový ventil 10 používán jako ventil pří-
vodní a odvzdušňovací ventil 33 slouží jako ventil odtokový. Výsledkem měření v tomto zapojení, které simuluje podmínky filtra-
ce při těžbě, je stanovení koeficientu propustnosti, měřeného
kyselinováním.

Popisované zařízení je možno používat rovněž ke stanovení koeficientů propustnosti horninových vzorků, případně materiálu používaného k výrobě filtrů pro veškeré tekutiny a dále sledovat vytěšňovací procesy v horninových vzorcích v případě aplikace druhotných těžebních metod na ropných ložiscích. Umožňuje rovněž sledovat podíl používaných vrtných výplachů na znečištění pří-
počtové části vrtu.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zařízení pro zjišťování vlastností horninových vzorků, sestávající z filtrační komory, na níž je napojena tlakovací komora s tlakovacím ústrojím pro pracovní kapalinu a měřicích prvků, význačené tím, že v tlakovací komoře /26/ je umístěn tlakovací prvek, tvořený duší /24/, přičemž na tlakovací komoru /26/ navazuje akumulární komora /39/, v níž je umístěno stabilizační zařízení /14/, tvořené opěrným kruhovým prstencem /15/, spojeným s vodicím nábojem /21/ a čelním kruhovým prstencem /17/, spojeným s matkou /22/, nasazenou na vodicím šroubu /18/ stabi-
lizačního zařízení /14/.

1 výkres

257904

