



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 206 669

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 10 10 78
(21) PV 6578-78

(11) (B-1)

(51) Int. Cl.³ G 01 N 7/14

(40) Zveřejněno 15 09 80
(45) Vydáno 15 12 83

(75)

Autor vynálezu

HEYNA Milan , prom. chem., HODONÍN

(54) Přístroj pro zjišťování obsahu chemické složky vzorku

Vynález se týká přístroje pro zjišťování obsahu chemické složky vzorku. Náleží do oboru chemické analýzy sloučenin jejím rozkladem na plyny nebo páry. Řeší problém technických prostředků pro zjišťování množství uvolněných plynů a pro upínání vzorkovací nádoby v přístroji. Podstata vynálezu spočívá v tom, že v hlavě tělesa přístroje je uložen tenzometrický tlakový převodník, který je spojen spojovacím kanálkem s reakční komorou, a že v podstavě tělesa je uspořádáno přítlačné zařízení vzorkovací nádoby. Přístroj je určen zvláště pro zjišťování obsahu uhlíkatých ve vrtných jádrech, získaných z hlubinných vrtů při geologickém průzkumu na výskyt uhlovodíků.

Předmětem vynálezu je přístroj pro zjišťování obsahu chemické složky vzorku pomocí jejího rozkladu na plyny, sestávající z tělesa, jehož součástí je podstava a hlava, ve které je vytvořena horní část reakční komory, ze vzorkovací nádoby, v níž je vytvořena spodní část reakční komory a z dávkovače, zasahujícího do horní části reakční komory. Přístroj je určen zvláště pro zjišťování obsahu uhličitánů ve vrtných jádrech získaných z hlubinných vrtů při geologickém průzkumu na výskyt uhlovodíků.

Obsah uhličitánů ve zkoumaných geologických vrstvách je indikátorem nadějných kolektorů z hlediska možného výskytu ropy a zemního plynu. Přesné analytické určení uhličitánů vyžaduje použití speciálních laboratorních přístrojů, zcela nevhodných pro terénní podmínky. Proto se na vrtných lokalitách používá přenosných přístrojů k orientačnímu, rychlému určení obsahu uhličitánů. Pracují na principu rozkladu vzorku kyselinou a měření tlaku plynu uvolňovaného při reakci.

Je známý přístroj pro zjišťování obsahu uhličitánů ve vzorku horniny, sestávající ze vzorkovací nádoby, dávkovače kyseliny, který prochází vzorkovací nádobou, membrány a Bourdonovy trubice, ve které je upevněno písačko jako součást registračního přístroje. Do vzorkovací nádoby se vloží dezintegrováný vzorek horniny, pomocí dávkovače se na vzorek naleje zředěná kyselina solná a ze vzorku se v membránou uzavřené vzorkovací nádobě, která tvoří reakční komoru, uvolňují plyny.

Tyto plyny deformují membránu a stlačují kapalinu, zpravidla olej, nacházející se za membránou a vyplňující Bourdonovu trubici. Písačko zaznamenává na konstantně se posouvajícím papíře změny tlaku, které jsou funkcí obsahu uhličitánů ve vzorku.

Nevýhody tohoto známého přístroje pro zjišťování obsahu uhličitánů vyplývají z hydraulického a mechanického přenosu signálu. Kapalina za membránou mění své vlastnosti, především viskozitu, v závislosti na okolní teplotě. Zvýšením její viskozity se zvýší i tření kapaliny o stěny spojovací trubice, čímž nastává zkreslení měřených hodnot a měření není reprodukovatelné. Tato nevýhoda se zvláště projevuje v terénních podmínkách, pro které je přístroj především určený. Zkreslení výsledků měření nastává i mechanickými převody, které jsou součástí Bourdonovy trubice. Přístroj má omezenou citlivost. Další nevýhodou známého přístroje je spoj vzorkovací nádoby, která sestává z horní a spodní části, navzájem spojených závitově.

V průhledných materiálech, umožňujících vizuální kontrolu průběhu reakce, to jest ve skle nebo v průhledných umělých hmotách, je obtížné vyrebit závitový spoj, který by byl plynutější a měl přitom úměrnou životnost. U známých přístrojů proto často dochází k znehodnocení vzorkovací nádoby porušením závitového spoje.

Uvedené nevýhody odstraňuje přístroj pro zjišťování obsahu chemické složky vzorku pomocí jejího rozkladu, sestávající z tělesa, jehož součástí je podstava a hlava, ze vzorkovací nádoby a z dávkovače, přístroj podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že v hlavě tělesa je uložen tenzometrický tlakový převodník, spojený přes vstupní otvor spojovacím kanálkem s horní částí reakční komory a v podstavě tělesa je uspořádáno přítlačné

zařízení vzorkovací nádoby, přitom tenzometrický tlakový převodník je zapojen na zdroj elektrického proudu a na registrační přístroj.

Obsluha přístroje podle vynálezu se zjednoduší, když přitlačné zařízení tvoří aretační páka s vačkou, která je ve styku s přitlačným dříkem.

Výhodou přístroje pro zjišťování obsahu chemické složky vzorku jejím rozkladem podle vynálezu je vysoká citlivost přístroje a reprodukovatelnost měření. Změna tlaku plynná v reakční komoře je snímána bez hydraulické transformace a mechanických převodů. Vzorkovací nádoba je celistvá a je upevněna v tělese přístroje bezzávitově, čímž je její životnost stejná, jako životnost celého přístroje.

Konkrétní příklad přístroje podle vynálezu je zobrazen na přiložených výkresech, kde na obr. 1 je znázorněn přístroj v částečném náryse a částečném podélném řezu, na obr. 2 je znázorněn přístroj v řezu rovinou A - A z obr. 1 a na obr. 3 je blokové schéma elektrického zapojení přístroje podle vynálezu.

Těleso 1 přístroje podle vynálezu sestává z podstavy 2, hlavy 3 a stěn 4. V hlavě 3 tělesa 1 je suvně a přitom otočně uložen dávkovač 8 s dávkovacím otvorem 9. Dávkovač 8, opatřený manipulační pákou 10, zasahuje do horní části 11 reakční komory 12, přitom spodní část 13 reakční komory 12 je vytvořena ve vzorkovací nádobě 14, přitlačované pomocí přitlačného zařízení 23 hrdlem 15 na čelní těsnění 16, vsazené do hlavy 3 tělesa 1. Přitlačné zařízení 23, které může tvořit např. klínová podložka nebo rozpěrný šroub, na obr. nezakresleno, sestává z aretační páky 5 s vačkou 6, otočně uložených v podstavě 2 tělesa 1. Vačka 6 je ve stálém styku s přitlačným dříkem 7, který je vertikálně posuvný a dosedá zdola na vzorkovací nádobu 14. K tělesu 1, viz obr. 2, je závitově upevněn tenzometrický tlakový převodník 17, spojený přes vstupní otvor 18 spojovacím kanálkem 19 s horní částí 11 reakční komory 12. Tenzometrický tlakový převodník 17, viz obr. 3, je elektricky zapojen na zdroj 20 konstantního proudu a na registrační přístroj 21.

Do vzorkovací nádoby 14, vyjmuté z tělesa 1 se vloží vzorek 22 a vzorkovací nádoba 14 se vsune do tělesa 1 přístroje podle vynálezu. Pootočením aretační páky 5 vysune vačka 6 přitlačný dřík 7, který dosedne na vzorkovací nádobu 14 a přitlačí ji hrdlem 15 na čelní těsnění 16. Tím se plynotěsně uzavřou obě části 11, 13 reakční komory 12 a současně se fixuje vzorkovací nádoba 14 v tělese 1. Dávkovač 8 se pomocí manipulační páky 10 vysune z hlavy 3 tělesa 1 tak, že dávkovací otvor 9 je přístupný. Do dávkovače 8 se nalezle dávkovacím otvorem 9 zředěná kyselina a dávkovač 8 se opět zasune do hlavy 3, a to do polohy, kdy dávkovací otvor 9 se nachází v reakční komoře 12. Otočením dávkovače 8 pomocí manipulační páky 10 se obsah dávkovače 8 vyleje na vzorek 22 ve vzorkovací nádobě 14. Ze vzorku 22 se chemickou reakcí počnou uvolňovat plyny, které zvyšují tlak v reakční komoře 12 a pronikají spojovacím kanálkem 19 k tenzometrickému tlakovému převodníku 17, který převádí změny tlaku plynů na elektrické signály zaznamenávané registračním přístrojem 21.

Přístroj podle vynálezu je určený především pro zjišťování obsahu uhlíčitánů ve

vzorcích 22 zemin a hornin. Je ho však možno využít při všech analýzách materiálů, jejichž zkoumanou chemickou složku lze rozložit v plyn nebo páru.

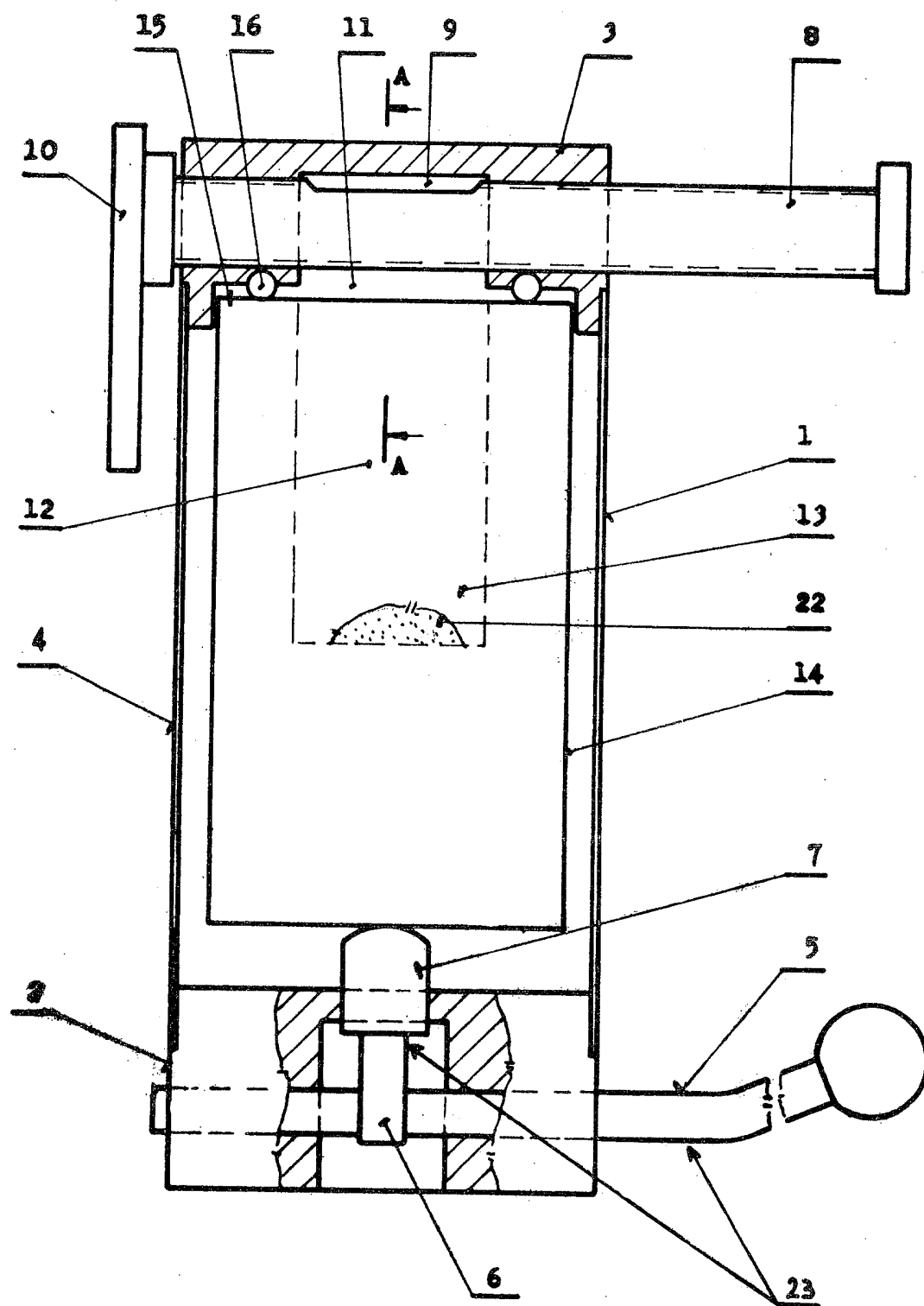
Přístrojem lze také sledovat účinnost intenzifikačních kapalin na selektorské horniny, používaných ke zvýšení přítoku rosy a plynu do vrtu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Přístroj pro zjišťování obsahu chemické složky vzorku pomocí jejího rozkladu na plyny, sestávající z tělesa, jehož součástí je podstava a hlava, ve které je vytvořena horní část reakční komory, ze vzorkovací nádoby, v níž je vytvořena spodní část reakční komory a z dávkovače, zasahujícího do horní části reakční komory, vyznačený tím, že v hlavě (3) tělesa (1) je uložen tenzometrický tlakový převodník (17), spojený přes vstupní otvor (18) spojovacím kanálkem (19) s horní částí (11) reakční komory (12) a v podstavě (2) tělesa (1) je uspořádáno přítlačné zařízení (23) vzorkovací nádoby (14), přitom tenzometrický tlakový převodník (17), spojený přes vstupní otvor (18) spojovacím kanálkem (19) s horní částí (11) reakční komory (12) a v podstavě (2) tělesa (1) je uspořádáno přítlačné zařízení (23) vzorkovací nádoby (14), přitom tenzometrický tlakový převodník (17) je zapojen na zdroj (20) elektrického proudu a na registrační přístroj (21).

2. Přístroj podle bodu 1, vyznačený tím, že přítlačné zařízení (23) tvoří aretační páka (5) s vačkou (6), která je ve styku s přítlačným dříkem (7).

3 výkresy



Обр. 1

