

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

293 458

(13) Druh dokumentu:

B6

(51) Int. Cl. : ⁷

G 01 N 1/40

G 01 N 1/10

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1998-1551**

(22) Přihlášeno: **20.05.1998**

(40) Zveřejněno: **15.12.1999**
(Věstník č: 12/1999)

(47) Uděleno: **04.03.04**

(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **12.05.2004**
(Věstník č: 5/2004)

(73) Majitel patentu:

ŠAVEL Jan, České Budějovice, CZ

(72) Původce:

Šavel Jan, České Budějovice, CZ

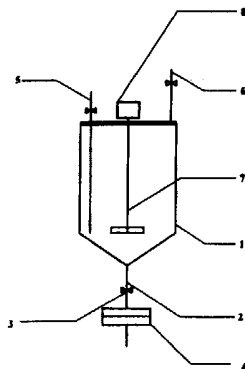
Kubeš Jan, Kyjov u Havlíčkova Brodu, CZ

(54) Název vynálezu:

Přístroj pro měření filtrovatelnosti kapalin

(57) Anotace:

Přístroj pro měření filtrovatelnosti kapalin se skládá z filtrační nádoby (1) s výpustí filtrované kapaliny (2). Výpust (2) filtrační nádoby (1) je opatřena uzavíratelným prvkem (3), např. ventilem, nebo kohoutem a zakončena odnímatelným filtrem (4). Do filtrační nádoby (1) se napustí suspenze filtračního materiálu a po promíchání plynem, nebo míchadlem (7), spojeným s motorkem (8) se na filtrační přepážku odnímatelného filtru (4) naplaví vrstva filtračního materiálu. Po uzavření uzavíratelného prvku (3) se filtrační nádoba (1) naplní filtrátem. Po nastavení přetlaku plynu se otevře výpust (2) a podle množství proteklého filtrátu v čase se posuzuje zanášení vrstvy a tím i filtrovatelnost kapaliny.



CZ 293458 B6

Přístroj pro měření filtrovatelnosti kapalin

Oblast techniky

5

Vynález se týká přístroje pro měření filtrovatelnosti kapalin. Měření filtrovatelnosti kapalin je nezbytné pro optimalizaci provozních filtrací v chemickém a potravinářském průmyslu.

10 Dosavadní stav techniky

Přístroje pro měření filtrovatelnosti kapalin většinou napodobují provozní filtry. Na filtrační přepážku se naplaví materiál a měří se odpor filtrační vrstvy při jejím postupném zanášení kalicími látkami. Kapalina se obvykle protlačuje přes přepážku tlakem plynu. Také je možné měřit
15 zanášení stálé filtrační přepážky, např. povrchu membránového filtru.

Podstata vynálezu

20 Nevýhodou dosud užívaných přístrojů je citlivost filtrační vrstvy k jejímu narušení. U těchto přístrojů se výstup filtrované kapaliny uzavírá až na výstupu vlastního filtru. Trvalé průchodné spojení zásobní nádoby na suspenzi filtračního materiálu s filtrem vylučuje oddělení naplavené přesně definované vrstvy filtračního materiálu od filtrované kapaliny, separátní změření jeho odporu a zaručení uspokojivé stability filtrační vrstvy.

25

Filtrační materiál se obvykle mísí přímo s filtrovanou kapalinou a vrstva vzniká již během měření filtračního odporu. Toto uspořádání je nepřesné a vyžaduje velkou spotřebu filtrované kapaliny. Měření založené na zanášení pevné filtrační přepážky je značně nepřesné.

30 Tyto nevýhody odstraňuje přístroj podle vynálezu, který umožňuje odděleně vytvořit přesně definovanou filtrační vrstvu, změřit její filtrační odpor a měřit postupné zanášení vrstvy během filtrace.

Přístroj se skládá z filtrační nádoby 1, jejíž výpust 2 je opatřena uzavíratelným prvkem 3, např.
35 ventilem, klapkou, nebo kohoutem a zakončen odnímatelným filtrem 4.

Odnímatelný filtr 4 se může s výpustí 2 spojit šroubovým, bajonetovým, nebo jiným rozebíratelným spojem. Pro každé měření se může použít nový filtr, nebo pouze měnit jeho filtrační přepážku, vytvořenou např. filtračním papírem, textilní tkaninou, nebo sítkem.

40

Jako tlakového rozdílu, potřebného pro filtraci se může využít hydrostatického tlaku filtrované kapaliny, stlačení plynu nad kapalinou pístem, nebo přívodu plynu vstupem plynu 5. Plyn o známém tlaku se přivádí vstupem plynu 5 a odpouští výstupem plynu 6.

45 Plyn může současně sloužit k míchání obsahu filtrační nádoby 1, neboje do filtrační nádoby 1 je vnořeno míchadlo 7, popř. hnané motorkem 8.

Příklad provedení

50

1. Měření prostupnosti křemeliny. Přístroj podle obr. 1 se skládal z filtrační nádoby 1 s objemem 300 ml s přívodem stlačeného vzduchu 5. Do tlakové nádoby 1 se nalilo 200 ml suspenze křemeliny ($c = 5 \text{ g.l}^{-1}$) a po promíchání vzduchem se otevřením uzavíratelného prvku 3 naplavila suspenze křemeliny na filtrační přepážku, tvořenou plátnem v odnímatelném filtru 4. Po uzavření
55 uzavíratelného prvku 3 se filtrační nádobka 1 naplnila destilovanou vodou. Po vyrovnání tlaku

vzduchu v nádobce na přetlak 50 kPa se otevřel uzavíratelný prvek 3 a měřila se doba, potřebná k průtoku 200 ml destilované vody. Tato doba byla mírou prostupnosti křemeliny.

2. Měření filtrovatelnosti piva. Přístroj podle obr. 1 se skládal z filtrační nádoby 1 s objemem 300 ml s přívodem dusíku 5 o přetlaku 50 kPa a opatřené míchadlem 7 s motorkem 8. Do filtrační nádoby 1 se nalilo 200 ml suspenze křemeliny ($c = 5 \text{ g.l}^{-1}$) a po promíchání se otevřením uzavíratelného prvku 3 naplavila suspenze křemeliny na filtrační přepážku, tvořenou plátnem v odnímatelném filtru 4. Po uzavření uzavíratelného prvku 3 se filtrační nádobka 1 naplnila nefiltrovaným pivem. Po vyrovnání tlaku dusíku v nádobce na přetlak 50 kPa se otevřel uzavíratelný prvek 3 a měřila se doba, potřebná k průtoku 200 ml filtrátu. Tato doba byla mírou filtrovatelnosti piva.

Průmyslová využitelnost

- Přístroj se může použít ve výzkumných a kontrolních laboratořích při měření filtrovatelnosti kapalin, pro optimalizaci filtračních směsí a parametrů provozní filtrace.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Přístroj pro měření filtrovatelnosti kapalin, s filtrační nádobkou (1), **v y z n a ě n ý t í m**, že výpust (2) filtrační nádoby (1) je opatřena uzavíratelným prvkem (3), např. ventilem, klapkou, nebo kohoutkem a zakončena odnímatelným filtrem (4).
2. Přístroj podle nároku 1, **v y z n a ě n ý t í m**, že filtrační nádobka (1) je opatřena vstupem plynu (5) a výstupem plynu (6).
3. Přístroj podle nároku 1 nebo 2, **v y z n a ě n ý t í m**, že filtrační nádobka (1) je opatřena míchadlem (7).
4. Přístroj podle nároku 1 nebo 2, nebo 3, **v y z n a ě n ý t í m**, že filtrační nádobka (1) je opatřena míchadlem (7), hnaným motorkem (8).

1 výkres



•

•