



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

255 028

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 07 07 86
(21) PV 5146-86.D

(51) Int. Cl.⁴

G 01 N 1/28,
G 01 N 1/00

(40) Zveřejněno 11 06 87
(45) Vydáno 01 05 89

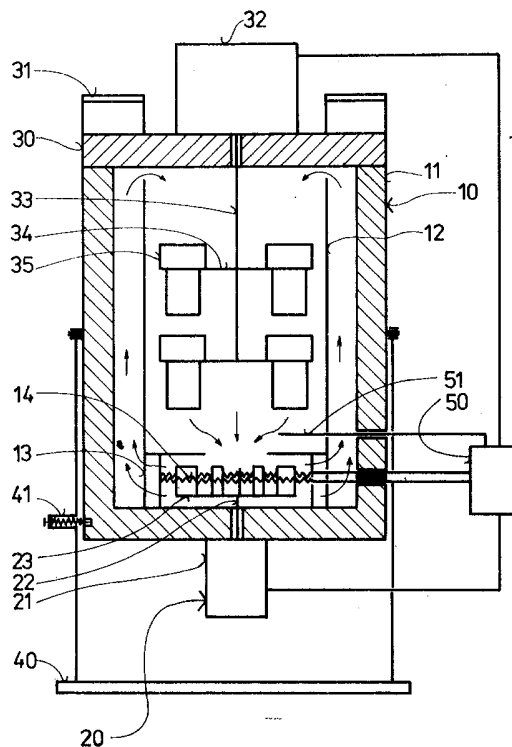
(75)
Autor vynálezu

BATÍK JAN ing. CSc.,
RADIL VOJTĚCH ing.,
VITHA FRANTIŠEK ing. CSc., PŘÍBRAM,
JAROŠ JAROSLAV prom. chem., DOBŘÍŠ

(54)

Zařízení pro rozklady analytických vzorků
za zvýšeného tlaku a teploty

Řeší se zařízení pro rozklady analytických vzorků za zvýšeného tlaku a teploty, zejména pro rudní analytiku, analýzu keramického paliva a pro potřeby agrochemických laboratoří. Zařízení obsahuje vyhřívací nádobu tvořenou izolační nádobou, ve které je vložena vnitřní nádoba. Mezi dny vnitřní nádoby s otvorem a izolační nádoby je umístěno oběžné kolo s topnou spirálou. Oběžné kolo je hřídelem spojeno s motorem ventilátoru. Vyhřívací nádoba je uzavřena izolačním víkem, k němuž je upevněn převodový elektromotor, spojený přes výstupní hřídel s nosným hřídelem s nosiči autoklávků. Převodový elektromotor, motor ventilátoru, topná spirála a teplotní čidlo jsou spojeny s řídicí jednotkou.



Vynález řeší zařízení pro rozklady analytických vzorků za zvýšeného tlaku a teploty, zejména pro rudní analytiku, analýzu keramického paliva a pro potřeby agrochemických laboratoří.

Dosud se rozklady analytických vzorků za zvýšeného tlaku a teploty prováděly v autoklávcích, které se umísťovaly do sušáren. U některých zařízení se autoklávký umístěné ve speciálních držácích uvnitř sušárny pohybovaly z důvodu dosažení míchacího efektu v autoklávcích. Nevýhodou těchto zařízení je nerovnoměrný a pomalý ohřev autoklávků v sušárně, robustní a těžká konstrukce zařízení, která jsou z tohoto důvodu stabilní a nepřenositelná. Dále jsou ze zahraničí známy jednotlivé autoklávký s vlastním ohřevem a s mícháním pomocí magnetické míchačky. Jejich nevýhodou je skutečnost, že se nehodí pro sériově prováděné rozklady a maximální dosahovaná teplota je omezena z konstrukčních důvodů souvisejících s použitím magnetického přenosu síly na míchadlo, což si vynucuje menší tloušťku stěny pod míchadlem.

Uvedené nedostatky do značné míry odstraňuje zařízení pro rozklady analytických vzorků za zvýšeného tlaku a teploty podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že vyhřívací nádoba zařízení sestává z izolační nádoby, v níž je uložena vnitřní nádoba. Vnitřní nádoba spočívá na sloupcích opřených o dno izolační nádoby. Pod dnem izolační nádoby je uložen motor ventilátoru, jehož hřídel prochází dnem izolační nádoby. Na konci hřídele je oběžné kolo ventilátoru, kolem kterého je upravena topná spirála a které je umístěno v prostoru mezi dnem izolační nádoby a dnem vnitřní nádoby. Pro cirkulaci vzduchu je ve dnu vnitřní nádoby upraven otvor. Vyhřívací nádoba je uzavřena izolačním víkem s držadly, ke kterému je upevněn převodový elektromotor. Pod ním v otvoru prochází

nosný hřídel s nosiči autoklávků, který je spojen s výstupním hřídelem převodového elektromotoru. Převodový elektromotor, motor ventilátoru, topná spirála a teplotní čidlo, které je umístěno uvnitř izolační nádoby, jsou spojeny s řídicí jednotkou. Vyhřívací nádoba je výkyně uložena ve stojanu a v žádané poloze je zajišťována aretačním prvkem.

Zařízení pro rozklady analytických vzorků za zvýšeného tlaku a teploty umožňuje rychlý ohřev autoklávků díky systému nucené cirkulace horkého vzduchu. Výkyvné uložení vyhřívací nádoby ve stojanu s aretačním prvkem umožňuje vychýlení nosného hřídele od svislice o libovolný úhel od 0 do 45°, čímž lze dosáhnout optimálního míchacího účinku v autoklávcích při otáčení nosného hřídele. Řídicí jednotka umožňuje nastavit libovolnou teplotu v daném intervalu (50 až 290 °C) a čas v intervalu 10 minut až 10 hodin, přičemž se čas začíná napočítávat od okamžiku dosažení nastavené pracovní teploty. Po uplynutí nastaveného času se zařízení samočinně vypne. Zařízení je lehké konstrukce, nevyžaduje pevné zabudování na určitém místě a je tudíž mobilní.

Přiložený výkres schematicky znázorňuje v řezu příkladné uspořádání zařízení pro rozklady analytických vzorků za zvýšeného tlaku a teploty.

Zařízení pro rozklady analytických vzorků podle vynálezu se skládá z vyhřívací nádoby 10, ventilátoru 20, izolačního víka 30, stojanu 40 a řídicí jednotky 50. Vyhřívací nádoba 10 sestává z izolační nádoby 11, v níž je uložena vnitřní nádoba 12, která spočívá na sloupcích 13. Sloupky 13 jsou opřeny o dno izolační nádoby 11. Pod izolační nádobou 11 je uložen motor 21 ventilátoru 20, na jehož hřídeli 22 je umístěno oběžné kolo 23 ventilátoru 20. Kolem oběžného kola 23 je uložena topná spirála 14, která je uchycena sloupky 13. Oběžné kolo 23 je umístěno mezi dnem izolační nádoby 11 a dnem vnitřní nádoby 12. Ve dnu vnitřní nádoby 12 je upraven otvor pro cirkulaci vzduchu. K vnějšímu povrchu izolačního víka 30 vyhřívací nádoby 10, které je opatřeno držadly 31, je upevněn převodový elektromotor 32, pod nímž je v otvoru umístěn nosný hřídel 33 s nosiči 34 autoklávků 35. Nosný hřídel 33 je spojen s výstupním hřídelem převodového elektromotoru 32, který je spojen s řídicí jednotkou 50. Řídicí jednotka 50 je dále spojena jednak s motorem 21 ventilátoru 20, jednak s topnou spi-

rálou 14 a s teplotním čidlem 51, umístěným uvnitř izolační nádoby 11. Výhodným provedením vynálezu je, že vyhřívací nádoba 10 je výkyvně uložena ve stojanu 40, na němž je umístěn aretační prvek 41.

Činnost zařízení je následující: do autoklávky 35 se naváží analyzované vzorky, přidá se odměřený objem kapaliny, obvykle některé kyseliny, takže autoklávek 35 je zaplněn z $1/5$ až $1/4$. Autoklávky 35 se vloží do nosiče 34 izolačního víka 30 a vše se vloží do vyhřívací nádoby 10. Na řídicí jednotce 50 se nastaví provozní teplota a provozní čas. Vyhřívací nádobka 10 se vychýlí od svislice a zajistí aretačním prvkem 41 ve stojanu 40. Po spuštění zařízení topná spirála 14 ohřívá vzduch, který je pomocí oběžného kola 23 ventilátoru 20 nucen cirkulovat mezi pláští izolační nádoby 11 a vnitřní nádoby 12 až k izolačnímu víku 30 a dále vnitřní nádobou 12 mezi autoklávky 35 k otvoru ve dně vnitřní nádoby 12 zpět k oběžnému kolu 23 ventilátoru 20. Uvnitř izolační nádoby 11 v proudícím vzduchu je umístěno teplotní čidlo 51, jehož signál je veden do řídicí jednotky 50, která pak reguluje teplotu pomocí spínání a vypínání topné spirály 14. Řídicí jednotka 50 zároveň odměřuje nastavený čas, který se začíná načítat od okamžiku, kdy je poprvé po uvedení zařízení do chodu dosaženo nastavené provozní teploty. Po uplynutí nastaveného času řídicí jednotka 50 zařízení automaticky vypne. Rozklad je ukončen. Autoklávky 35 se vyjmou a ochladí. Získaný roztok je připraven k dalšímu použití.

Zařízení pro rozklady analytických vzorků za zvýšeného tlaku a teploty je určeno pro použití v rudní analytice, na příklad při rozkladu těžko rozložitelných minerálů pro stanovení obsahu uranu, v agrochemii, například při přípravě půdních výluhů pro stanovení obsahu živin a stopových prvků, a nebo při stanovení kyslíkového indexu v keramickém palivu jaderných reaktorů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

255 028

1. Zařízení pro rozklady analytických vzorků za zvýšeného tlaku a teploty, tvořené vyhřívací nádobou uzavřenou izolačním víkem, v níž jsou uloženy autoklávký, vyznačené tím, že vyhřívací nádoba (10) sestává z izolační nádoby (11), v níž je uložena vnitřní nádoba (12) spočívající na sloupcích (13) opřených o dno izolační nádoby (11), pod níž je uložen motor (21) ventilátoru (20), na jehož hřídeli (22) je umístěno oběžné kolo (23) ventilátoru (20), kolem kterého je uložena topná spirála (14) a které je umístěno mezi dnem izolační nádoby (11) a dnem vnitřní nádoby (12), ve kterém je upraven otvor pro cirkulaci vzduchu, přičemž k vnějšímu povrchu izolačního víka (30) s držadly (31) je upevněn převodový elektromotor (32), pod nímž je v otvoru umístěn nosný hřídel (33) s nosiči (34) autoklávků (35), který je spojen s výstupním hřídelem převodového elektromotoru (32), propojeného s řídicí jednotkou (50), spojenou jednak s motorem (21) ventilátoru (20), jednak s topnou spirálou (14) a s teplotním čidlem (51), umístěným uvnitř izolační nádoby (11).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že vyhřívací nádoba (10) je výkyvně uložena ve stojanu (40), na němž je umístěn aretační prvek (41).

1. výkres

