



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

219761

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
G 01 T 7/00

(22) Přihlášeno 02 03 81
(21) (PV 1448-81)

(40) Zveřejněno 27 08 82

(45) Vydáno 15 09 85

[75]

Autor vynálezu

ŠVANDELÍK JAROSLAV ing., PŘÍBRAM

(54) Detekční komora pro provozní kontrolu obsahu radionuklidů v kapalinách

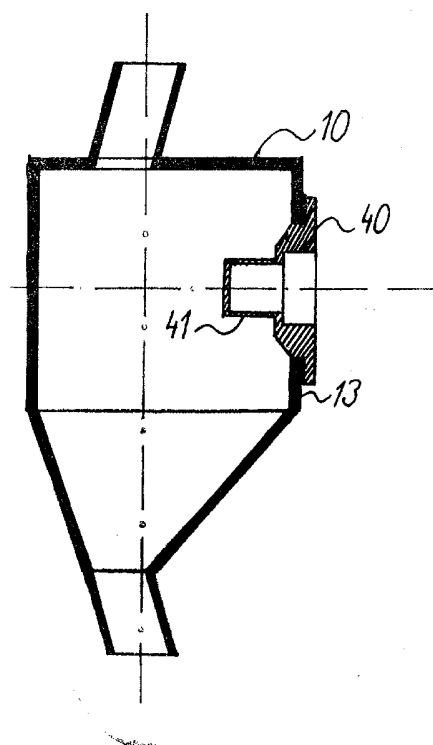
1

2

Vynález řeší detekční komoru pro provozní kontrolu obsahu radionuklidů v kapalinách, suspenzích, vodných médiích, kapalných mezivýrobcích dopravovaných v potrubích. Detekční komora sestává z tělesa, jehož horní část má tvar hranolu a spodní část tvar kosého komolého jehlanu. Do tělesa je zaústěn dolní a horní nátrubek, v čelní stěně je uloženo pouzdro detektoru s krytem. Pouzdro detektoru je umístěno mezi 60 až 80 % výšky tělesa.

Detekční komoru podle vynálezu lze účinně použít jako prvek systému technických prostředků řízení procesu chemického získávání uranu z rud, a to zejména pro kontrolu obsahu uranu v eluátech a ve výluzích.

Obr. 2



Vynález se týká detekční komory pro provozní kontrolu obsahu radionuklidů v kapalinách, suspenzích, vodných médiích, kapalných mezivýrobcích dopravovaných v potrubích.

Pro provozní kontrolu obsahu radionuklidů ve vodných médiích, suspenzích, kapalných mezivýrobcích a odpadních roztocích průmyslových procesů zpracování radioaktivních surovin a materiálů nebo při aplikacích radionuklidů pro sledování jevů různých technologií, kdy roztoky a média jsou dopravovány v potrubích, je možné použití metod, jako jsou radiometrie a gamaspektrometrie. V průmyslových podmínkách se roztoky a média vyznačují přítomností nečistot, vysokou solností, chemickou agresivitou, teplotou. Soudobá realizovaná řešení převážně znamenají odběr vzorků a analýzu vzorků v laboratoři. Menší je rozsah informací o řešeních odbočením menší části proudu kontrolovaného roztoku ke kontinuální radio-metrické analýze. Nevýhodnost provedení kontroly analýzou jednotlivých vzorků nepotřebuje komentář. Odbočení malých podílů pro kontinuální kontrolu má nevýhody v zanášení, nebo i přerušení průtočnosti odboček zanášení, krystalizací solí při poklesu teploty a podobně.

Z patentové literatury a z praxe je známo zařízení pro detekci radioaktivního záření suspenzí a roztoků, které se vyznačuje válcovým tvarem komory s osou kolmou na směr připojeného potrubí a dále obtékavým tvarem obrysu příčného průřezu ochranného pouzdra detektoru. Zařízení má optimální vztah mezi kontaminovatelným vnitřním povrchem a objemem komory. V praxi vedle výhod byly pozorovány nevýhody, a to zejména omezení na použití Geiger-Müllerových detektorů a zanášení spodní části komory úsadami v případech přestávek v čerpání kontrolovaného média.

Uvedené nedostatky odstraňuje detekční komora pro provozní kontrolu radionuklidů podle vynálezu. Její podstata spočívá v tom, že sestává z tělesa, jehož horní část má tvar hranolu a spodní část tvar kosého komolého jehlanu, na jehož vrcholu je připojen dolní nátrubek. Jeho osa je mimoběžná k ose horního nátrubku upraveného na horní části tělesa. Osa nátrubků svírají ostrý úhel s čelní stěnou tělesa, ve které je proveden otvor a uloženo pouzdro detektoru s krytem. Osa pouzdra je umístěna mezi 60 až 80 % výšky tělesa. Dolní nátrubek pro vtok a horní nátrubek pro odtok mohou být k tělesu připojeny na polovině příčného průřezu tělesem protilehlé k čelní stěně, zatímco v polovině přilehlé k čelní stěně je upraven kryt detektoru. Nátrubky mohou být opatřeny přírubami.

Tvar tělesa detekční komory pro provozní kontrolu obsahu radionuklidů, umístění vstupního a výstupního nátrubku, umístění krytu detektoru ve vztahu k výšce tělesa

a v jeho vysunutí do detekčního prostoru, zajišťují, že roztok s radionuklidy je nátokovým nátrubkem usměrněn na stěnu tělesa diagonálně protilehlou k otvoru odtokového nátrubku. Směr nástřiku a uspořádání stěn tělesa vyvolávají proudění ve spirále, při kterém dochází k rychlému směšování nově vstupujícího roztoku s roztokem akumulovaným v tělese a k omývání a čištění krytu detektoru. Vysunutím krytu detektoru do prostoru tělesa je docíleno výhodnější geometrie pro detekci záření roztoku. Spodní část tělesa tvaru komolého jehlanu kromě usměrnění proudění zaručuje dále vzdálení případné deponie nečistot od detektoru. Po sklonu stěn jehlanu sklouzávají nečistoty do vtokového nátrubku. Ve stejném smyslu působí také osazení krytu detektoru v pozici mezi 60 až 80 % výšky tělesa detekční komory.

Na výkresech je znázorněno příkladně provedení detekční komory podle vynálezu. Na obr. 1 je nárys a na obr. 2 bokorys v řezu, na obr. 3 je zobrazen bokorysný pohled a na obr. 4 půdorys komory v provedení s přírubami.

Detekční komora sestává z tělesa **10**, jehož horní část má tvar hranolu a spodní část **12** tvar kosého komolého jehlanu. Na vrcholu spodní části **12** je připojen dolní nátrubek **20**, jehož osa je mimoběžná k ose horního nátrubku **30** upraveného na horní části tělesa **10**. Osa dolního nátrubku **20** i osa horního nátrubku **30** svírají ostrý úhel s čelní stěnou **13** tělesa **10**. V čelní stěně **13** je proveden otvor, ve kterém je uloženo pouzdro **40** detektoru s krytem **41**. Osa pouzdra **40** je umístěna mezi 60 až 80 % výšky tělesa **10**. Dolní nátrubek **20** pro vtok a horní nátrubek **30** pro odtok jsou k tělesu **10** připojeny na polovině příčného průřezu tělesem **10** protilehlé k čelní stěně **13**, zatímco v polovině přilehlé k čelní stěně **13** je upraven kryt **41** pouzdra **40** detektoru. Dolní nátrubek **20** i horní nátrubek **30** může být opatřen přírubami **21**, **31**.

Kontrolovaný roztok proudí do tělesa **10** vtokovým dolním nátrubkem **20** a je usměrněn na strmé stěny jehlanové spodní části **12** tělesa **10**. Roztok ve spirálové dráze omývá kryt **41** a promíchává roztok akumulovaný v tělese **10**. Roztok opouští těleso **10** horním nátrubkem **30**. Při přerušení dopravy roztoku potrubím dochází vlivem gravitačních sil k deponování nečistot do vtokového dolního nátrubku **20**. Tomu prospívá také sklon stěn jehlanové spodní části **12** tělesa **10**. Nepříznivý vliv deponie nečistot je kromě toho eliminován také oddálením pozice pouzdra **40** s krytem **41**.

Detekční komoru podle vynálezu lze účinně použít jako prvek systému technických prostředků řízení procesu chemického získávání uranu z rud, a to zejména pro kontrolu obsahu uranu v eluátech a ve výluzích.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Detekční komora pro provozní kontrolu obsahu radionuklidů v kapalinách, suspenzích, vodných médiích, kapalných mezivýrobcích a odpadech, zejména dopravovaných potrubími mezi operacemi technologických procesů, vyznačená tím, že horní část tělesa (10) má tvar hranolu a spodní část (12) tvar kosého komolého jehlanu, na jehož vrcholu je připojen dolní nátrubek (20), jehož osa je mimoběžná k ose horního nátrubku (30) upraveného na horní části tělesa (10), přičemž osy nátrubků (20, 30) svírají ostrý úhel s čelní stěnou (13) tělesa (10), ve které je proveden otvor a uloženo pouz-

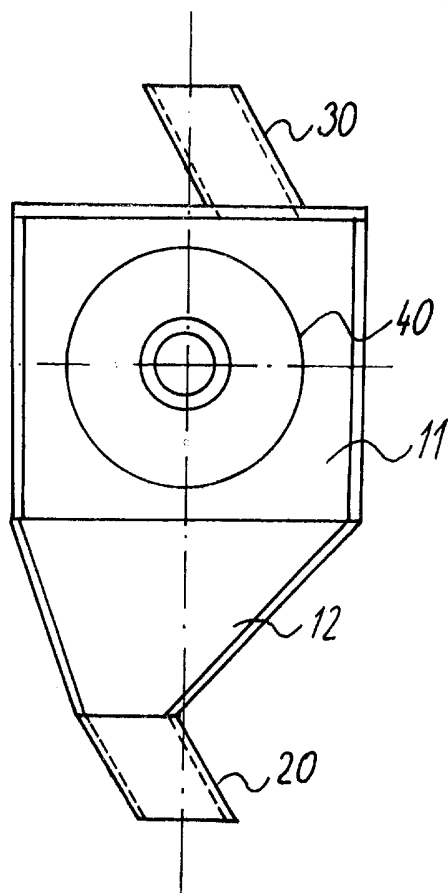
dro (40) detektoru s krytem (41), přičemž dále osa pouzdra (40) je umístěna mezi 60 až 80 % výšky tělesa (10).

2. Detekční komora podle bodu 1, vyznačená tím, že dolní nátrubek (20) pro vtok a horní nátrubek (30) pro odtok jsou k tělesu (10) připojeny na polovině příčného průřezu tělesem (10) protilehlé ke stěně (13), přičemž v polovině přilehlé je upraven kryt (41) detektoru.

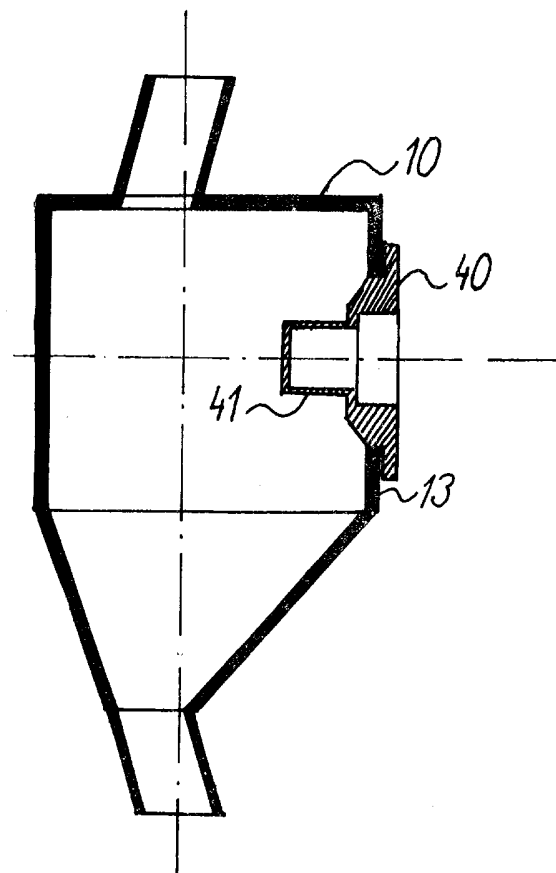
3. Detekční komora podle bodů 1 a 2, vyznačená tím, že nátrubky (20, 30) jsou opatřeny přírubami (21, 31).

2 listy, výkresů

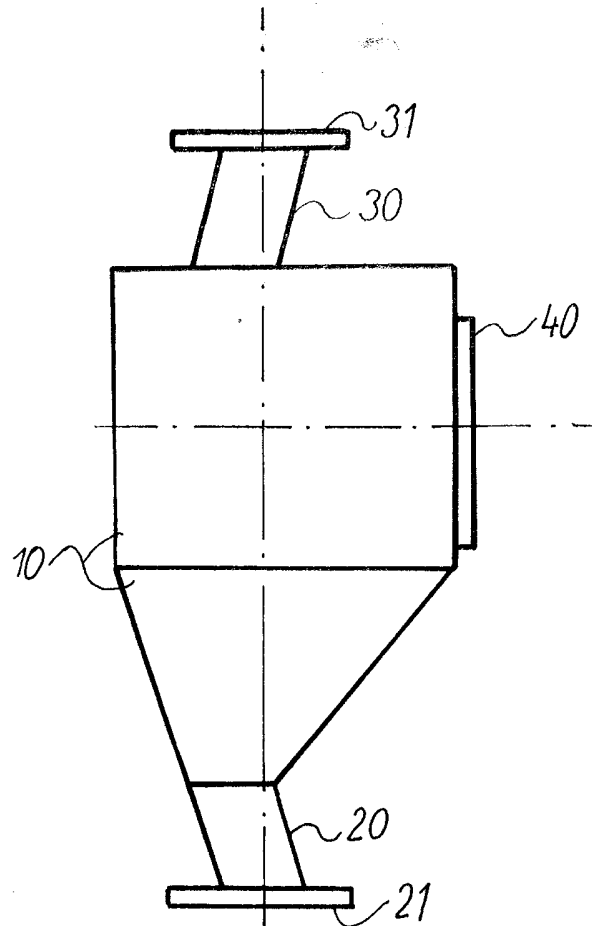
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4

