

ČESKÁ
A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ
ÚŘAD PRO
VYNÁLEZY

- (21) Číslo přihlášky: **1260-87**
 (22) Přihlášeno: 25. 02. 87
 (40) Zveřejněno: 18. 11. 92
 (47) Uděleno: 28. 12. 92
 (24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 17. 02. 93

(13) Druh dokumentu: **B6**

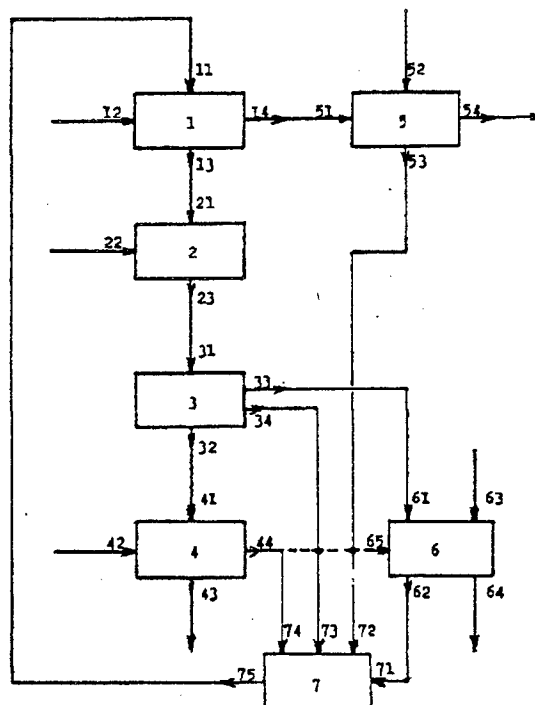
(51) Int. Cl. ⁵:
C 22 B 60/02

(73) Majitel patentu:
MEGA Výzkumný a vývojový ústav, s. p.,
Stráž pod Ralskem, CS;

(72) Původce vynálezu:
Parobek Pavel ing., Liberec, CS;
Baloun Stanislav ing., Mimoň, CS;
Plevač Stanislav ing., Česká Lípa, CS;

(54) Název vynálezu:
**Zapojení pro snižování koncentrace
vodíkových iontů v kyselém aniontovém
eluátu**

(57) Anotace:
Zapojení pro snižování koncentrace vodíkových iontů v kyselém aniontovém eluátu je tvořeno sorpčně elučním katexovým stupněm (6) pro separaci vodíkových iontů, opatřeným vstupem (63) pro přívod kyseliny a výstupem (64) pro odvod nadbilančního roztoku spojeným vstupem (61) s výstupem (33) filtrace (3), přičemž další výstup (34) filtrace (3) je spojen se vstupem (73) přípravy (7) aniontového elučního roztoku. Příprava (7) aniontového elučního roztoku je spojena vstupem (71) s výstupem (62) sorpčně elučního katexového stupně (6). Vstup (72) přípravy (7) aniontového elučního roztoku je spojen s výstupem (53) promývky (5) anexu a dále vstupem (74) s výstupem (44) promývky (4) sraženiny, jakožto výstupem (75) se vstupem (11) eluce (1) anexu. Zapojení je zařazeno do technologické linky provádění eluce kovů zejména uranu, a lze je zapojit v kontinuálním nebo diskontinuálním uspořádání.



Vynález se týká zapojení pro snižování koncentrace vodíkových iontů v kyselém aniontovém eluátu, vznikajícím při separaci uranu, případně jiných kovů, při níž je využito operací eluce anexu, srážení, filtrace, promývky sraženiny a promývky anexu.

Při eluci uranu, případně jiných kovů, z anexu elučním roztokem obsahujícím kyselinu, dochází k sorpci aniontů této kyseliny na anex, přičemž v získaném aniontovém eluátu zůstávají vodíkové ionty, které při srážení uranu, případně iontů jiných kovů, jsou významným zdrojem nákladů na neutralizační činidlo.

Uvedené nedostatky do značné míry odstraňuje zapojení podle vynálezu, které je zařazeno do technologického procesu eluce uranu, případně jiného kovu, a které obsahuje alespoň jednu ionexovou kolonu a alespoň jeden zásobník v kontinuálním nebo diskontinuálním uspořádání, jehož podstata spočívá v tom, že je tvořeno sorpčně elučním katexovým stupněm pro separaci vodíkových iontů, který je opatřen druhým vstupem pro přívod kyseliny a druhým výstupem pro odvod nadbilančního roztoku. Sorpčně eluční katexový stupeň je prvním vstupem spojen s druhým výstupem filtrace, jejíž třetí výstup je spojen se třetím vstupem přípravy aniontového elučního roztoku. První vstup přípravy aniontového elučního roztoku je spojen s prvním výstupem sorpčně elučního katexového stupně. Druhý vstup přípravy aniontového elučního roztoku je spojen s prvním výstupem promývky anexu. Čtvrtý vstup přípravy aniontového elučního roztoku je spojen s druhým výstupem promývky sraženiny a výstup přípravy aniontového elučního roztoku je spojen s prvním vstupem eluce anexu.

Sorpčně eluční katexový stupeň je s výhodou opatřen třetím vstupem, kterým je spojen s druhým výstupem promývky sraženiny a s prvním výstupem promývky anexu.

Katexový stupeň, opatřený třetím vstupem, je výhodně spojen s třetím výstupem filtrace.

Snížením koncentrace vodíkových iontů v kyselém aniontovém eluátu zapojením podle vynálezu se docílí snížení spotřeby neutralizačního činidla a v případě, kdy je nadbilanční roztok z elučně srážecího okruhu zdrojem nežádoucí solnosti v jiné technologické operaci, zlepšení technologických podmínek této operace.

Na přiloženém výkresu je znázorněno schema technologické linky pro provádění eluce uranu se zařazením zapojení na snižování koncentrace vodíkových iontů v kyselém aniontovém eluátu.

Zapojení podle vynálezu je tvořeno sorpčně elučním katexovým stupněm 6 a přípravou 7 aniontového elučního roztoku a je zařazeno do technologické linky pro provádění eluce uranu, případně jiného kovu z anexu. Sorpčně eluční katexový stupeň 6 pro separaci vodíkových iontů je opatřen druhým 63 pro přívod kyseliny a druhým výstupem 64 pro odvod nadbilančního roztoku z elučně srážecího okruhu. Je svým prvním vstupem 61 spojen s druhým výstupem 33 filtrace 3, jejíž třetí výstup 34 je spojen se třetím vstupem 73 přípravy 7 aniontového elučního roztoku. První vstup 71 přípravy 7 aniontového elučního roztoku je spojen s prvním výstupem 62

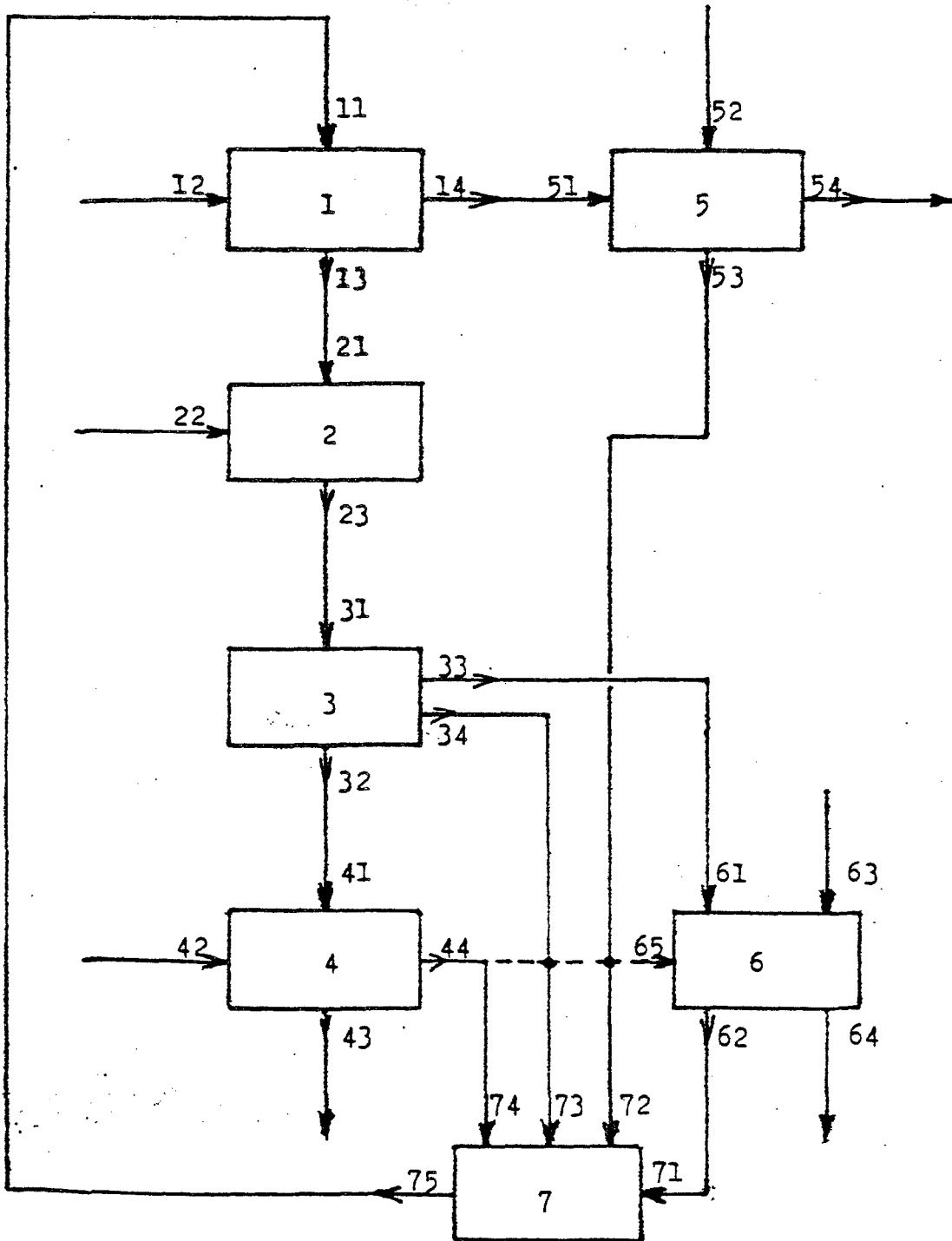
sorpčně elučního katexového stupně 6. Druhý vstup 72 přípravy 7 aniontového elučního roztoku je spojen s prvním výstupem 53 promývky 5 anexu, opatřené druhým vstupem 52 pro přívod promývací vody a druhým výstupem 54 pro odvod anexu. Čtvrtý vstup 74 přípravy 7 aniontového elučního roztoku je spojen s druhým výstupem 44 promývky sraženiny 4 a výstup 75 přípravy 7 aniontového elučního roztoku je připojen na první vstup 11 eluce 1 anexu, opatřené druhým vstupem 12 pro přívod anexu a spojené s druhým výstupem 14 s prvním vstupem 51 promývky 5 anexu. První výstup 13 eluce 1 anexu je spojen s prvním vstupem 21 srážení 2, opatřené druhým vstupem 22 pro přívod srážecího činidla a spojeného výstupem 23 s prvním vstupem 31 filtrace 3. První výstup 32 filtrace 3 je spojen s prvním vstupem 41 promývky 4 sraženiny, opatřené druhým vstupem 42 pro přívod promývkové vody a prvním výstupem 43 pro odvod pevné fáze. Výhodným provedením vynálezu je, že v případě promývky katexu nasorbovaného vodíkovými ionty je sorpčně eluční katexový stupeň 6 opatřen třetím vstupem 65, jímž je spojen s druhým výstupem 44 promývky 4 sraženiny, s prvním výstupem 53 promývky 5 anexu a případně se třetím výstupem 34 filtrace 3.

Do sorpčně elučního katexového stupně 6 se druhým vstupem 63 přivádí používaná kyselina, například kyselina sírová, dusičná, chlorovodíková a podobně, jejíž aniont se používá při eluci uranu či jiného kovu z anexu a filtrátem přiváděným prvním vstupem 61 z filtrace 3. Zde dochází k výměně vodíkových iontů za vhodný kationt, například K^+ , Na^+ , NH_4^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , nejlépe stejný kationt, jako v používaném neutralizačním činidle. Získá se tak obohacený aniontový eluát se sníženou koncentrací vodíkových iontů, který se z prvního výstupu 62 sorpčně elučního katexového stupně 6 vede na první vstup 71 přípravy 7 aniontového elučního roztoku, kde se přidáním filtrátu přiváděného třetím vstupem 73 z filtrace 3, roztoku přiváděného druhým vstupem 72 z promývky 5 anexu a roztoku přiváděného čtvrtým vstupem 74 z promývky 4 sraženiny připraví kyselý aniontový eluční roztok, který se odvádí výstupem 75 na první vstup 11 eluce 1 anexu, kde probíhá eluce uranu nebo iontu jiného kovu z anexu přiváděného druhým vstupem 12. Ze získaného kyselého aniontového eluátu, odcházejícího z eluce 1 anexu na první vstup 21 operace srážení 2, je vhodným činidlem, například louhem sodným, draselným, vápenatým, hořečnatým, čpavkem a podobně, přiváděným vstupem 22, vyloučena sraženina obsahující uran, případně jiný kov. Suspenze sraženiny je z výstupu 23 srážení 2 vedena na vstup 31 filtrace 3, kde je oddělena pevná fáze a získaný filtrát se vede jednak do sorpčně elučního katexového stupně 6, jednak do přípravy 7 aniontového elučního roztoku. Jestliže se při přípravě elučního roztoku použije promývky katexu nasorbovaného vodíkovými ionty, pak se na třetí vstup 65 sorpčně elučního katexového stupně 6 přivádí promývací roztok z druhého výstupu 44 promývky 4 sraženiny, dále promývací roztok z prvního výstupu 53 promývky 5 anexu a případně filtrát ze třetího výstupu 34 filtrace 3.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Zapojení pro snižování koncentrace vodíkových iontů v kyselém aniontovém eluátu, vznikajícím při separaci uranu nebo jiných kovů, v technologické lince pro provádění eluce uranu, případně jiného kovu, z anexu, která obsahuje alespoň jednu ionexovou kolonu a alespoň jeden zásobník v diskontinuálním nebo kontinuálním uspořádání, vyznačující se tím, že je tvořeno sorpčně elučním katexovým stupněm (6) pro separaci vodíkových iontů, opatřeným druhým vstupem (63) pro přívod kyseliny a druhým výstupem (64) pro odvod nadbilančního roztoku a svým prvním vstupem (61) spojeným s druhým výstupem (33) filtrace (3), jejíž třetí výstup (34) je spojen se třetím vstupem (73) přípravy (7) aniontového elučního roztoku, jejíž první vstup (71) je spojen s prvním výstupem (62) sorpčně elučního katexového stupně (6) a jejíž druhý vstup (74) je spojen s prvním vstupem (53) promývky (5) anexu, kdežto čtvrtý vstup (74) přípravy (7) aniontového elučního roztoku je spojen s druhým výstupem (44) promývky (4) sraženiny a výstup (75) přípravy (7) aniontového elučního roztoku je spojen s prvním vstupem (11) eluce (1) anexu.
2. Zapojení podle nároku 1, vyznačující se tím, že sorpčně eluční katexový stupeň (6) je opatřen třetím vstupem (65), kterým je spojen s druhým výstupem (44) promývky (4) sraženina s prvním výstupem (53) promývky (5) anexu.
3. Zapojení podle nároku 2, vyznačující se tím, že katexový stupeň (6) opatřený třetím vstupem (65), je spojen s třetím výstupem (34) filtrace (3).

1 výkres



Konec dokumentu