



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

230 994

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 23 05 83
(21) PV 3614-83

(51) Int. Cl.³
C 23 G 1/36

(40) Zveřejněno 13 01 84
(45) Vydáno 01 03 87

(75)
Autor vynálezu

FUKA TOMÁŠ ing. CSc.,
FRANČE PAVEL ing., PRAHA

(54) Způsob předběžné úpravy křemičitanových odmašťovacích lázní před jejich regenerací ultrafiltrací

Vynález náleží do oboru povrchových úprav kovů a řeší způsob účinné předběžné úpravy křemičitanových odmašťovacích lázní, umožňující jejich regeneraci ultrafiltrací. Při tomto způsobu se k separaci koloidních a nerozpustěných součástí lázní po vyčerpání její odmašťovací schopnosti používá kationaktivních činidel v kombinaci s organickými polyflokulanty.

Vynález se týká předběžné úpravy křemičitanových odmašťovacích lázní před jejich regenerací ultrafiltrací, jehož účelem je odstranění v lázni suspendovaných látek, zejména koloidního oxidu křemičitého, které zanášejí filtrační membrány, a tím značně zpomalují proces ultrafiltrace, případně zcela znemožňují tuto regeneraci.

Způsoby předběžné úpravy odmašťovacích lázní jsou známé. Je to například filtrace pomocí filtračních zařízení s velmi nízkou porozitou, která však přináší řadu problémů s regenerací zanášených filtrů. Další známý způsob předúpravy odmašťovacích lázní je jejich centrifugace, která však vyžaduje ekonomicky náročné přístrojové vybavení. Použití běžných koagulačních činidel brání základní podmínka regenerace, aby nedocházelo ke změně chemického složení lázně.

Nedostatky známého stavu techniky v této oblasti se do značné míry odstraňují způsobem předběžné úpravy křemičitanových odmašťovacích lázní před jejich regenerací ultrafiltrací podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že se do křemičitanové odmašťovací lázně dává kationaktivní tenzid, například cetylpyridiniumbromid, v množství od 50 do 200 mg $\cdot$ l⁻¹ a pak se lázeň zhomogenizuje. Je výhodné, jestliže se do odmašťovací lázně přidá organický polyflokulant, například na bázi akrylamidu, v množství od 0,8 do 2,5 mg $\cdot$ l⁻¹ a po vyzrání kalu a jeho sedimentaci se upravená lázeň oddělí. Přidáním polyflokulantu se zvýší účinnost předběžné úpravy, neboť polyflokulant podpoří sbalování vznikajícího kalu. Homogenizace lázně po přidání kationaktivního tenzidu se s výhodou provádí rychlým mí-

cháním při $G = 40$ až 800 s^{-1} po dobu nejméně 2 minut. Zrání kalu probíhá výhodně při pomalém míchání $G = 10$ až 50 s^{-1} po dobu 20 až 40 minut.

Přísada kationaktivního tenzidu, jakožto látky obsahující v molekule kladně nabitá centra, do vyčerpané odmašťovací křemičitanové lázně, obsahující značné množství suspendovaných látek, zejména koloidního oxidu křemičitého, vyvolá koagulaci záporně nabitých micel tohoto oxidu, a přídavek polyflokulantu podpoří velmi účinně sbalování vznikajícího kalu. Přitom nedochází ke změně ani chemického složení, ani pH upravované lázně, neboť použitá koagulační a flokulační činidla se spolu s kalem odseparují. Vzniklé kaly je možno dále zpracovat na přidružených čistírnách odpadních vod z galvanoven. Úprava podle vynálezu umožňuje vlastní regeneraci ultrafiltrací vyčerpaných odmašťovacích křemičitanových lázní, která byla pro nedostatky dosud známých předběžných úprav, nezbytných pro vlastní provedení ultrafiltrace, proveditelná jen se značnými obtížemi a nízkým ekonomickým výtěžkem.

Vynález a jeho účinky jsou dále podrobněji vysvětleny pomocí příkladů jeho konkrétního provedení.

Příklad 1

Do vyčerpané odmašťovací lázně s obsahem metakřemičitanů (SYNALOD EFCO 3024) bylo přidáno $190 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$ cetylpyridiniumbromidu (CPB) a provedena homogenizace rychlým mícháním při 150 otáčkách míchadla za minutu po dobu 2 minut. Po ukončeném míchání probíhala 40 min. sedimentace kalu. Koloidní oxid křemičitý byl odstraněn z více než 80 %.

Příklad 2

Pro předběžnou úpravu alkalické odmašťovací lázně s obsahem metakřemičitanů (SYNALOD 56) bylo použito jako koagulačního činidla cetyltrimetylamoniumbromidu (CTAB) v množství

80 mg . l⁻¹ a provedena homogenizace rychlým mícháním po dobu 3 minut. Pak bylo přidáno 2 mg . l⁻¹ polyflokulantu na bázi akrylamidu (PRAESTOL 2935/74) a zahájeno pomalé míchání - 20 otáček míchadla za minutu, které probíhalo 30 minut. Koloidní oxid křemičitý byl odseparován 40 minutovou sedimentací z 97 %.

Příklad 3

Pro předregenerační úpravu křemičitanové odmašťovací lázně (SYNALOD 58) bylo do ní dávkováno 70 mg . l⁻¹ kation-aktivního tenzidu karbetoxypentadecyltrimetylamoniumbromidu (SEPTONEX) a po 4 minutách rychlého míchání byly přidány 1,2 mg . l⁻¹ polyflokulantu na bázi akrylamidu (PRAESTOL 2900). Po 60 minutách pomalého míchání byl sedimentací odstraněn koloidní oxid křemičitý z 96 %.

Vynález lze využívat pro regeneraci vyčerpaných křemičitanových odmašťovacích lázní, např. při povrchové úpravě kovů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

230 994

1. Způsob předběžné úpravy křemičitanových odmašťovacích lázní před jejich regenerací ultrafiltrací, vyznačující se tím, že se do křemičitanové odmašťovací lázně dává kationaktivní tenzid, například cetylpyridiniumbromid, v množství od 50 do 200 mg . l⁻¹, načež se odmašťovací lázeň zhomogenizuje.
2. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že se do odmašťovací lázně přidá organický polyflokulant, například na bázi akrylamidu, v množství od 0,8 do 2,5 mg . l⁻¹ a po vyvržení kalu a jeho sedimentaci se upravená lázeň oddělí.
3. Způsob podle bodu 1, případně i bodu 2, vyznačující se tím, že se upravovaná odmašťovací lázeň homogenizuje rychlým mícháním - $G = 40$ až 800 s^{-1} po dobu dvou minut.
4. Způsob podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že se odmašťovací lázeň po přidání organického polyflokulantu podrobí pomalému míchání - $G = 10$ až 50 s^{-1} po dobu 20 až 40 minut.