



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 199 966

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 02 03 78
(21) PV 1318-78

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³ B 01 J 39/00

(40) Zveřejněno 30 11 79
(45) Vydáno 30 09 82

(75)
Autor vynálezu

URBÁNEK LUDVÍK ing., PARÍZEK BEDŘICH ing., STRÁŽ POD RALSKEM, THELEN VLADIMÍR ing., ČESKÁ LÍPA, KLÍMA KAREL ing., KASTNER PETR ing., UZEL JOSEF ing., BARTOŠ JAN ing., NOVÁK VLADIMÍR ing., FIALA LUDĚK, MACHUTA PAVEL, STANĚK VÁCLAV, KO-CIÁNOVÁ KVĚTA, LOTTEROVÁ MARIE A SMETANOVÁ ALENA, PŘÍBRAM

(54) Způsob oddělování kapaliny od ionexové pryskyřice

1

Vynález se týká oddělování kapaliny od ionexové pryskyřice v kontinuálním procesu sorpce nebo eluce.

V hydrometalurgické těžbě kovů je stále více používáno zpracování výluhů, obsahujících užitkovou komponentu na kontinuálních sorpčních kolonách. Z těchto kolon je vyváděn nasycený ionex, oddělován od sorbovaného roztoku a zaváděn do eluční kolony. V eluční koloně je z ionexu užitková komponenta eluována do elučního roztoku. Na výstupu z kolony je ionex oddělován od elučního roztoku. Ekonomika tohoto procesu je hlavně určována využitím reakčních chemikálií a to je dáno kvalitou oddělení pryskyřice od kapaliny na výstupu ze sorpční, resp. eluční kolony.

Dosud se provádí oddělování ionexové pryskyřice od kapaliny v procesu kontinuální sorpce tak, že ionex s kapalinou prochází rotačním sítem, tj. rotačním bubnem, jehož stěna je tvořena síťovinou, napjatou na nosné konstrukci. Toto zařízení neumožňuje dokonalé oddělení kapaliny od zrn ionexu. Kapalina, jenž ulpívá mezi zrny ionexu, zvyšuje spotřebu chemikálií. Dalším nedostatkem rotačního síta je to, že dochází k zbrusuování pryskyřice o síťovinu. Mimoto při použití pulsační kolony v kontinuálním procesu je nutno kapacitu rotošíta dimenzovat na maximální množství ionexu během pulsu, pokud není použito mezizásobníku s dalším dávkovacím zařízením.

Některá jiná separační zařízení, jako např. odstředivka, nemohou být použita, protože při kontinuálním provozu, kdy se proces separace mnohokrát opakuje, příliš poškozují ionexovou pryskyřici.

Tyto nevýhody téměř úplně odstraňuje způsob oddělování kapaliny od ionexové pryskyřice podle uvedeného vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že vrstvou mokré pryskyřice, pohybující se po kmitající filtrační ploše, je prosáván vzduch, který strhává kapalinu. Ze vzduchu je pak kapalina oddělena a vzduch může být cirkulován. Jedná se o jakousi kontinuální filtraci na vibračním síti, kdy zbytky kapaliny, ulpívající působením povrchových sil v mezikuličkovém prostoru a na povrchu kuliček ionexové pryskyřice, jsou proudem vzduchu strhávány. Proudění vzduchu je umožněno expanzí vrstvy ionexu na vibračním síti. Podstatné je, že proudící vzduch odvádí zbytkovou kapalinu ve formě jemných kapiček, takže se současně odvádějí i sole v kapalině rozpuštěné.

Výhodou navrhovaného způsobu proti dosud používaným postupům je vysoký stupeň odseparování ionexu od kapaliny ve spojení s velmi šetrnou manipulací se zbožnatou ionexovou pryskyřicí, která je náchylná k otěru a mechanickému poškození. Kvalitní oddělení kapaliny od ionexu přináší značné úspory chemikálií a šetrná manipulace s ionexem prodlužuje jeho životnost. Obojí se výrazně promítá do provozních nákladů.

Příklad 1

Laboratorní vibrační síť o ploše $0,15 \text{ m}^2$ je rozkmitáváno s frekvencí 50 Hz a s amplitudou 0,5 mm. Na síti jde zvodnělá pryskyřice s obsahem vody 45 % v množství $0,1 \text{ m}^3/\text{h}$. Pryskyřice vytváří vrstvu o výšce cca 2 cm. Části vrstvy je štěrbinou o rozměrech $0,2 \cdot 0,02 \text{ m}$ na konci síti prosáván vzduch rychlostí 3 m/s. Ze síti, které má sklon 10° přepadá ionexová pryskyřice, obsahující 3,5 % vody.

Příklad 2

Poloprovozní vibrační síť o ploše $1,2 \cdot 0,4 \text{ m}$ je rozkmitáváno vibračním elektromotorem frekvencí 25 Hz. Na síti je zaváděno $5 \text{ m}^3/\text{h}$ ionexové pryskyřice, obsahující 38 % hmot sorpčního roztoku. Na síti se vytváří pomocí přepážek expandované vrstvy o výšce 0,07 m a $0,02 \text{ m}$. Přes vrstvu vysokou 0,02 m je štěrbinou pod filtrační plochou $0,4 \cdot 0,02 \text{ m}$ prosáván vzduch rychlostí 3,2 m/s. Pryskyřice, která opouští vibrační síť, obsahuje 5 % hmot sorpčního roztoku.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob oddělování kapaliny od ionexové pryskyřice v kontinuálním procesu sorpce nebo eluce, vyznačený tím, že odstraňování kapaliny se provádí průchodem plynů rychlostí 0,5 m/s. až 15 m/s. vrstvou ionexové pryskyřice na filtrační ploše, po které je ionexová pryskyřice dopravována periodickým kmitáním této plochy frekvencí 1 až 100 Hz.