

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU 267 903

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

(21) PV 8664-86.0
(22) Prihlášené 26 11 86

(40) Zverejnené 12 07 89
(45) Vydané 31 07 90

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl. ⁴
C 02 F 1/66

(75)
Autor vynálezu

ŽELJAZKOV VLADIMÍR ing.,
HAUSKRECHT PETER ing., BRATISLAVA

(54)

Spôsob neutralizácie minerálnych znečistených
kyselín

(57) Rieši sa neutralizácia minerálnych znečistených kyselín s alkáliami. Minerálne kyseliny sa zneutralizujú so znečisteným hydroxidom sodným, vyzrážané nečistoty sa oddelia sedimentáciou a reakčná zmes sa doneutralizuje s hydroxidom vápenatým v prítomnosti polyelektrolytu a vyzrážané nečistoty sa oddelia sedimentáciou.

Vynález rieši spôsob neutralizácie minerálnych kyselín vznikajúcich v chemickom priemysle.

V priemysle veľmi často odpadávajú znečistené kyseliny, pričom vzniká problém s ich likvidáciou. Pri vypúšťaní do vodných tokov sa musia správcovi toku platiť poplatky za aciditu. Najčastejšie sa odpadné kyseliny pred vypúšťaním do vodných tokov neutralizujú najmä s hydroxidom vápenatým.

Vyššie uvedené nedostatky sú zmiernené spôsobom neutralizácie minerálnych znečistených kyselín, podstata ktorého spočíva v tom, že sa minerálne kyseliny zneutralizujú s alkaliami. Minerálne kyseliny sú znečistené s organickými látkami, predovšetkým s kyslíkatými, sírnymi, dusíkatými, chlórderivátmi uhľovodíkov a anorganickými látkami, najmä síranmi, chloridmi a kationmi sodíka, vápnika, horčíka, železa, hliníka, zinku. Minerálne kyseliny sa predneutralizujú s hydroxidom sodným obsahujúcim ako nečistoty xantogenát celulózy, sulfid sodný, polysulfid sodný, síran sodný, tiosíran sodný, siričitan sodný. Po predneutralizácii sa vyvrážané nečistoty ako celulóza, síra, sulfid zinočnatý s výhodou oddelí od reakčnej zmesi sedimentáciou. Reakčná zmes sa potom doneutralizuje s hydroxidom vápenatým na hodnotu pH 5,5 až 8,5 s výhodou v prítomnosti polyelektrolytu. Vyvrážané nečistoty, najmä hydroxid železitý, horečnatý, hlinitý a zinočnatý sa od reakčnej zmesi oddelia sedimentáciou.

Výhodou podľa vynálezu je, že sa minerálne znečistené kyseliny predneutralizujú s odpadnými alkalickými luhmi, ktoré obsahujú xantogenát celulózy, sulfid sodný, polysulfid sodný a iné nečistoty. Pri reakcii sa vyvrážajú nečistoty ako celulóza, sulfid zinočnatý, síra, ktoré sa oddelia z reakčnej zmesi sedimentáciou vo forme kalu. Po doneutralizovaní s hydroxidom vápenatým nám vo forme kalu vysedimentujú hydroxidy zinočnatý, železitý, hlinitý, horečnatý. Po zneutralizovaní minerálnych kyselín a znečisteného hydroxidu sodného sa pri vypustení do vodného toku dostane menej znečisťujúcich látok, ako keby sa vypúšťali oddelene, alebo sa vypúšťali po separátnej neutralizácii. Zinok, ktorý je toxický pre povrchové toky sa odstráni z minerálnych kyselín prakticky všetok. Vypúšťaním zneutralizovaných odpadových vôd sa odstráni poplatky za vypúšťanie kyslých, alebo alkalických vôd do vodného toku, ktoré sú povinné platiť správcovi vodného toku.

Príklad 1

Znečistená minerálna kyselina mala nasledovné zloženie:

ChSK (Cr, 2 h)	790 mg O ₂ /l
hodnota pH	1,9
SO ₄ ²⁻	1 650 mg/l
Cl ⁻	1 125 mg/l
Mg ²⁺	101 mg/l
Fe ³⁺	18 mg/l
Al ³⁺	14 mg/l
Zn ²⁺	8 mg/l

Znečistený hydroxid sodný mal nasledovné zloženie:

NaOH	21 g/l
xantogenát celulózy	0,2 g/l
Na ₂ SO ₄	2,2 g/l
Na ₂ S, Na ₂ S _x ako Na ₂ S	1,9 g/l
Na ₂ SO ₃	0,2 g/l
Na ₂ S ₂ O ₃	0,039 g/l

K 1 l odpadnej minerálnej kyseliny sa pridalo 100 ml odpadného hydroxidu sodného. Vyzrážané nečistoty sa odsedimentovali. Potom sa reakčná zmes doneutralizovala s 5 % hmot. suspenziou hydroxidu vápenatého. Neutralizácia sa robila v prítomnosti polyelektrolytu 0,01 g. Vyzrážané nečistoty sa oddelili z reakčnej zmesi sedimentáciou. Hodnota pH bola 7,8.

Príklad 2

Postupovalo sa podľa príkladu 1 s tým rozdielom, že neutralizácia sa robila bez prítomnosti polyelektrolytu. Po odsedimentovaní nečistôt hodnota pH bola 6,2.

Vynález je možné využiť na neutralizáciu minerálnych kyselín pred ich vypustením do vodných tokov.

PREDMET VYNÁLEZU

Spôsob neutralizácie minerálnych znečistených kyselín obsahujúcich kyslíkaté, sírne, dusíkaté a chlórderiváty uhľovodíkov, z anorganických látok najmä sírany, chloridy, kationy sodíka, vápnika, horčíka, železa, hliníka, zinku, s alkaliami vyznačujúcimi sa tým, že minerálne kyseliny sa predneutralizujú s hydroxidom sodným obsahujúcim ako nečistoty xantogenát celulózy, sulfid sodný, polysulfid sodný, síran sodný, tiosíran sodný a siričitán sodný, pričom po predneutralizácii sa s výhodou vyzrážané nečistoty ako celulóza, síra, sulfid zinočnatý oddelí sedimentáciou od reakčnej zmesi, ktorá sa doneutralizuje s hydroxidom vápenatým na hodnotu pH 5,5 až 8,5, s výhodou v prítomnosti polyelektrolytu a vyzrážané nečistoty ako hydroxidy železitý, horečnatý, hlinitý a zinočnatý sa od reakčnej zmesi oddelia sedimentáciou.