



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

256 030

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 09 10 85
(21) PV 7214-85

(51) Int. Cl.⁴

C 04 B 2/06,
C 01 F 11/02

(40) Zveřejněno 13 08 87
(45) Vydáno 01 05 89

(75)
Autor vynálezu

VLK JIŘÍ, KRUPKA, SÖHNEL OTAKAR ing. CSc., ÚSTÍ NAD LABEM,
TESAŘ STANISLAV ing., CHARAMZA JAN, PŘEROV,
ROZKYDÁLEK JIŘÍ doc. CSc., KALOUS JAROSLAV ing., BRNO,
ŠAFÁŘ KAREL ing., SKOPALÍK JAN ing., PŘEROV

(54)

Způsob přípravy vápenného mléka

Účelem řešení bylo nalézt využití pro odpadní zasolené vody obsahující síran vápenatý. Tohoto cíle se dosáhne tak, že se oxid vápenatý vyhasí napřed technologickou, t.j. povrchovou, užítkovou či provozní vodou v množství nezbytném k získání tuhého hydroxidu vápenatého, načež se tuhý hydroxid vápenatý rozmíchá v odpadní vodě obsahující síran vápenatý. Takto připravené vápenné mléko se hodí k neutralizaci kyselých odpadních vod.

Vynález se týká způsobu přípravy vápenného mléka.

Vodná suspenze hydroxidu vápenatého, běžně nazývaná vápenné mléko, je průmyslově využívána zejména jako levné zásadité činidlo, vhodné k neutralizaci kyselých médií, například v neutralizačních stanicích chemických závodů, kde jsou kyselé odpadní vody neutralizovány před jejich vypuštěním do veřejných toků. Vhodné vápenné mléko musí být dostatečně reaktivní, hydroxid vápenatý musí být v suspenzi ve formě malých neaglomerovaných částic a koncentrace tuhé fáze v suspenzi nesmí překročit určitou hodnotu, obvykle kolem 15 % hmotnosti.

Vyhovující vápenné mléko se obvykle připravuje kontinuální reakcí kusového páleného vápna s povrchovou, užitkovou či provozní vodou, dále označovanou jako voda technologická, která obsahuje jen velmi malé množství rozpuštěných vedlejších látek. Spotřeba technologické vody k přípravě vápenného mléka v chemickém závodě produkujícím silně kyselé odpadní vody je často natolik velká, že nepříznivě ovlivňuje celé vodní hospodářství podniku a současně neúměrně zvyšuje objem vypouštěných vod a tím i celkové množství rozpuštěných solí, vypouštěných do veřejných toků.

Zlepšením tohoto stavu se jeví způsob spočívající v tom, že se technologickou vodou vyhasí kusové vápno na velmi hustou suspenzi, která se dále ředí odpadní zasolenou vodou na koncentraci vhodnou z hlediska transportních a reakčních vlastností. Tímto způsobem se podařilo uspořít přibližně polovinu technologické vody běžně užívané pro přípravu vápenného mléka, přičemž vlastnosti výsledného vápenného mléka byly stejné jako kdyby byla použita jen technologická voda.

Ve velkých chemických závodech je však i při užití výše uvedeného postupu spotřeba technologické vody příliš vysoká.

Další snížení spotřeby technologické vody lze docílit způsobem přípravy vápenného mléka reakcí oxidu vápenatého s vodou podle předkládaného vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že se oxid vápenatý vyhasí technologickou vodou v množství nezbytném k získání pouze tuhého hydroxidu vápenatého, který se potom rozmíchá v odpadní vodě obsahující síran vápenatý.

Kromě maximální úspory technologické vody se způsobem podle vynálezu dosáhne absolutního snížení množství rozpustných solí vypouštěných do veřejných toků.

Způsob podle vynálezu je založen na našem novém experimentálním zjištění a to, že suspenze tuhého hydroxidu vápenatého v odpadní vodě obsahující rozpustný síran vápenatý, se z hlediska reaktivity i technologických vlastností neliší od vápenného mléka připraveného tradičním hašením kusového páleného vápna technologickou vodou.

Kusové pálené vápno se nejprve hydratuje technologickou vodou ve formě kapaliny či páry, například ve šnekovém nebo bubnovém zařízení, kde vznikne jemný prášek hydroxidu vápenatého. Vzniklý suchý hydroxid vápenatý se poté rozmíchá v odpadní zsolené vodě obsahující síran vápenatý, na požadovanou koncentraci. Takto připravenou suspenzi je možno skladovat v běžných zásobnících, aniž by docházelo k nadměrné sedimentaci a rovněž reakce této suspenze s kyselinou či kyselými odpadními vodami probíhá dostatečně rychle a úplně.

Příklad

Kusové pálené vápno bylo uváděno do šnekového hasicího zařízení spolu s technologickou vodou v hmotnostním poměru 1 : 0,65. Vzniklý práškový hydroxid vápenatý byl v dalším stupni rozmíchán v odpadní vodě obsahující 2 % hmot.^{neči} rozpustného síranu vápenatého na suspenzi o koncentraci 15 % hmot.^{neči}. Suspenze nečinila potíží. Technologické i chemické vlastnosti takto připravené suspenze vápenného mléka byly shodné s vlastnostmi vápenného mléka připravené jen za použití technologické vody.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob přípravy vápenného mléka reakcí oxidu vápenatého s vodou, vyznačený tím, že se oxid vápenatý vyhasí technologickou vodou v množství nezbytném k získání pouze tuhého hydroxidu vápenatého, který se potom rozmíchá v odpadní vodě obsahující síran vápenatý.