



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

214 008
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁹ C 07/ D 275/04

(61)

(23) Výstavná priorita
(22) Prihlášené 18 08 80
(21) PV 5639-80

(40) Zverejnené 30 04 81
(45) Vydané 01 06 84

(75)

Autor vynálezu LEŠKA ŠTEFAN, FRITZ VOJTECH, HANUŠ MILAN ing., KRŠKA ŠTEFAN, ZELENÝ OTTO,
SZIMCZIK VOJTECH, BRATISLAVA

(54) Spôsob separácie vápenatých kalov pri výrobe 2-merkaptobenzťiazolu

Vynález rieši separáciu odpadných vápenatých kalov z výroby 2-merkaptobenzťiazolu.

Reakčná zmes vzniklá rozpustením surového 2-merkaptobenzťiazolu získaného tlakovou syntézou anilínu, sírouhlíka a síry vo vápennom mlieku obsahuje odpadný kal skladajúci sa z vedľajších reakčných zložiek tlakovej syntézy 2-merkaptobenzťiazolu, hydroxidu vápenatého a mechanických nečistôt.

Táto suspenzia sa rozplaví v 2 až 5 násobnom množstve vody o teplote 5 až 25 °C a po odsedimentovaní kalu a stiahnutí roztoku vápenatej soli 2-merkaptobenzťiazolu sa kal filtruje na rotačnom vákuovom filtri, na ktorého plachetku bola nanosená filtračná medzivrstva drevnej múčky v hrúbke 5 až 60 mm.

Predmetom vynálezu je spôsob separácie odpadných vápenatých kalov z výroby 2-merkaptobenzťiazolu.

Jedným zo spôsobov priemyselnej výroby urýchľovača vulkanizácie 2-merkaptobenzťiazolu, ktorý sa pripravuje vysokotlakou syntézou zo síry, sírouhľika a anilínu, je spôsob prípravy cez vápenatú soľ. Pri tomto spôsobe sa surový 2-merkaptobenzťiazol, vytekajúci z reaktora rozpúšťa v prebytku vápenného mlieka za vzniku vápenatej soli 2-merkaptobenzťiazolu, ktorá je medziproduktom pri výrobe 2-merkaptobenzťiazolu, prípadne ďalších urýchľovačov vulkanizácie. Odpadným produktom tejto operácie je vápenatý kal, skladajúci sa zo živočiatých látok, vznikajúcich vedľajšími reakciami pri syntéze 2-merkaptobenzťiazolu, tiokarbonilidu, benzťiazolu, nezreagovaného 2-merkaptobenzťiazolu, hydroxidu vápenatého, mechanických nečistôt z hydrátu vápenatého, prípadne ďalších bližšie nešpecifikovaných látok. Tento odpadný kal sa doteraz oddeľoval od roztoku vápenatej soli 2-merkaptobenzťiazolu sedimentáciou, pričom zvyšková vápenatá soľ 2-merkaptobenzťiazolu z vysedimentovaného kalu sa získavala viacnásobnou dekantáciou. Po poklese koncentrácie Ca soli 2-merkaptobenzťiazolu vo vysedimentovanom kale sa tento kal o obsahu sušiny hmotnostne 12 - 15 % vyčerpával z dekantačných nádrží a odvážal na skládku odpadov.

Tento spôsob bol neekonomický vzhľadom na potrebu viacnásobnej dekantácie a vysoké prepravné náklady vyplývajúce z prevozu riedkeho kalu. Okrem toho bol odvoz tekutých odpadov na skládku chemických odpadov zakázaný vodohospodárskymi orgánmi.

Iné spôsoby separácie odpadného vápenatého kalu, ako napr. separácia na vákuových rotačných filtroch pri použití textilnej filtračnej plachetky, filtrácia na tlakových filtroch, separácia na tanierových alebo skrutkovnicových odstredivých separátoroch sa neosvedčili pre zavážanie filtračnej plachetky, alebo rotačných častí odstredivých separátorov lepkavými živočiatými zložkami kalu.

Uvedené nedostatky odstraňuje spôsob separácie vápenatých kalov podľa vynálezu, ktorého podstata je v tom, že vápenatý kal po odsedimentovaní sa vypustí do 2 až 5 násobného objemu vody o teplote 5 až 25 °C a filtruje sa na rotačnom vákuovom filtri na ktorého textilnú filtračnú plachetku sa predtým naniesla filtračná medzivrstva z drevnej múčky o hrúbke 5 až 60 mm.

Výhodou uvedeného spôsobu je kontinualizácia separácie odpadného vápenatého kalu, zníženie strát na surovinách, úspora na energii a prepravných nákladoch, zníženie pracovnosti a najmä úprava kalu do pevnej konzistencie, čo umožní jeho ukladanie na skládku pevných odpadov.

Príklad

Vysedimentovaný vápenatý kal o koncentrácii 14,5 % hmot. a objeme 15 m³ sa vypustil na miešanie do 45 m³ vody o teplote 13 °C. Po rozmiešaní sa zastavilo miešadlo, kal sa nechal 2 hodiny sedimentovať a zriedený roztok vápenatej soli 2-merkaptobenzťiazolu sa z nádrže stiahol. Po stiahnutí číreho roztoku vápenatej soli sa kal doplnil vodou na 60 m³ za rovnakých podmienok a nechal opäť vysedimentovať.

Medzitým sa pripravil k prevádzke vákuový bubnový rotačný filter tým spôsobom, že do vaničky filtra sa privádzala cirkulačným čerpadlom suspenzia drevnej múčky, ktorá vplyvom vákua vytvorila na plachetke filtra filtračnú medzivrstvu o hrúbke 20 mm. Celkove sa na filter o ploche 6 m² nanieslo 90 kg drevnej múčky. Do takto pripraveného filtra sa začal z dekantačnej ná-

drže prečerpávať vápenatý kal, ktorý bol na filtri ešte premytý, vodou privádzanou systémom trysiek.

Filtračný koláč bol z filtra vrezávaný nožom do násypky z ktorej padal priamo do korby nákladného auta, ktorým bol odvezený na skládku pevného odpadu. V priebehu filtrácie, ktorá trvala 8 hodín 20 minút, boli odoberané vzorky na stanovenie obsahu sušiny vo filtračnom koláči a obsahu vápenatej soli 2-merkaptobenzťiazolu vo filtráte.

vzorka č.	doba filtrácie (hod.)	sušina (% hmot.)	obsah Ca-2 MBT (% hmot.)
1	2	50,00	1,03
2	5	56,54	0,65
3	8	49,94	0,55

Z jednej filtrácie sa získalo $4,5 \text{ m}^3$ kalu sypkej konzistencie, dobre manipulovateľného a nelepivého o priemernej sušine 52,1 % hmot.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Spôsob separácie vápenatých kalov z výroby 2-merkaptobenzťiazolu vyznačený tým, že vápenatý kal vzniklý pri rozpustení surového 2-merkaptobenzťiazolu vo vápennom mlieku sa rozplaví v 2 až 5 násobnom objeme vody o teplote 5 až 25 °C a po odsedimentovaní a stiahnutí roztoku vápenatej soli 2-merkaptobenzťiazolu sa filtruje na rotačnom vákuovom filtri, na ktorého platňu bola nanosená filtračná medzivrstva drevnej múčky o hrúbke 5 až 60 mm, vytvorená vákuovou filtráciou suspenzie drevnej múčky vo vode.