



ÚRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

232641
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
C 13 D 3/06

(22) Prihlášené 22 07 83
(21) (PV 5503-83)

(40) Zverejnené 18 06 84

(45) Vydané 15 12 86

(75)

Autor vynálezu

SMELÍK ANDREJ doc. ing. CSc., FÚZY ŠTEFAN ing. CSc., BRATISLAVA,
BERNÁT JÁN ing., SLÁDKOVIČOVO

(54) Spôsob prípravy karbonizátu zo saturačného kalu

1

Vynález sa týka spôsobu prípravy karbonizátu zo saturačného kalu, ktorý spadá do odboru cukrovarníckych technológií. Podstata spôsobu podľa vynálezu spočíva v tom, že kal sa zhrudkuje primiešaním 13,5 % hm. predtým vyrobeného karbonizátu s veľkosťami častíc 0,045 mm až 0,055 mm a odvodňuje sa sušením pri teplote 200 °C až 300 °C na 85% až 97% obsah sušiny, potom sa pri teplote 550 °C až 650 °C zdegraduje organický podiel kalu na karbonizát a po odhrudkovaní sa tento karbonizát triedi na frakcie. Vynález umožňuje bezodpadové znovuzhodnotenie veľkokapacitného cukrovarníckeho odpadu na polydisperzné anorganické plnivo v technológiách plastických látok a kaučuku, na zúrodňujúci a rekultivačný prostriedok v poľnohospodárstve, na čistenie plaviacich vôd a skvalitňovanie hlinových sedimentov v cukrovarníctve.

2

Vynález sa týka spôsobu prípravy karbonizátu zo saturačného kalu, pri ktorom sa termickou degradáciou organického podielu získa zmes uhlíka a anorganických solí, prevažne uhličitanu vápenatého, CaCO_3 .

V literatúre je popísané využitie saturačného kalu: ako náhrady stavebných materiálov v chemickej technológii silikátov, páleného vápna v cukrovarníctve, kriedy z chlórovaného frakcionátu v anorganickej chémii; ako adhézneho nosiča dymov a aerosólov insekticídnych, herbicídnych, fungicídnych a baktericídnych preparátov; ako hnojiva, resp. zúrodňujúceho a rekultivačného prostriedku v poľnohospodárstve; ako krmiva v živočíšnej výrobe; ako prísady na vycukorňovanie melasy Steffenovým spôsobom, na ošetrovanie plaviacich a pracích vôd, resp. na čistenie odpadných vôd v cukrovarníctve; ako plniva v malotonážnej výrobe farieb, stolárskych a sklenárskych tmelov, čistiacich práškov na železo, plasteliny, niektorých druhov papiera a plastov; ako ochranného povlaku pri skladovaní obilia, cukrovej repy, ovocia a zeleniny v potravinárskej chémii; ako neutralizačného komponenta a adsorbenta v kvasných technológiách.

Nedostatkom vymenovaných spôsobov využitia saturačného kalu je: po fyzikálnej, chemickej a biologickej stránke nežiaduca prítomnosť buď organického, alebo anorganického podielu v modifikátoch, kombinácia nevhodných reologických vlastností v priamej aplikácii, spórova kontaminovanosť, sanitačná a hygienická úroveň frakcionátov; po výrobnej a národohospodárskej stránke zložitost' výroby, tvorba sekundárneho odpadu, malotonážny charakter využitia, investičná a energetická náročnosť, ekonomická významnosť v zhodnocovanom procese.

Uvedené nedostatky odstraňuje spôsob prípravy karbonizátu zo saturačného kalu, ktorého podstata spočíva v tom, že kal sa zhrudkuje primiešaním 13,5 % hm. predtým vyrobeného karbonizátu s veľkosťou častíc 0,045 mm až 0,055 mm a odvodňuje sa sušením pri teplote 200 až 300 °C na 85% až 97% obsah sušiny, potom sa pri teplote 550 až 650 °C zdegraduje organický podiel kalu na karbonizát a po odhrudkovaní sa tento karbonizát triedi na frakcie.

Termickou degradáciou sa pripravuje karbonizát, ktorý po triedení na: hrubú frakciu s časticami 0,045 mm až 0,055 mm, jemnú frakciu s časticami pod 0,045 mm, poskytuje vo funkcii anorganického plniva požadované vlastnosti niektorých výrobkov polypropylénu, vulkanizačné a užitkové charakteristiky gumárenských zmesí na úrovni s komerčnými druhmi zrážaného CaCO_3 . Veľkokapacitná bezodpadová výroba karbonizátu umožňuje: znížiť aspoň o 30 % existujúce kalové polia, zužitkovať celokampaňovú produkciu saturačného kalu niekoľkých cukrovarov, zmierniť nároky na prepravu anorganického plniva, využiť najhrubší, pieskom obohatený podiel, na čistenie cukrovarníckej plviacej vody a zlepšenie štruktúry, ako aj kultivačnej kvality hlinových sedimentov.

Predmet vynálezu je demonštrovaný na príklade hmotnostnej bilancie spracovateľnosti.

Príklad

V priebehu 90 dňového prevádzkovania treba pri celkovej 500 tonovej výrobnej kapacite vysušiť za hodinu 514 kg zhrudkovej zmesiny, skladajúcej sa zo 445 kg saturačného kalu a 69 kg frakcionovaného karbonizátu s 0,045 mm až 0,055 mm veľkosťami častíc. Zamiešaním tohto zhrudkujúceho 13,5% podielu karbonizátu vzrastie priemerná 50% sušina saturačného kalu na 56,75 %. Odvodnením zmesiny pri teplote 250 °C na 97% sušinu sa za hodinu odparí 217 kg vody. Na karbonizáciu postúpi 297 kg hmoty s priemernými 10 % dehydratovaného organického podielu, z ktorého sa pri teplote 600 °C splyňuje 16,7 kg a skarbonizuje 9,0 kg v prostredí 231,3 kg anorganických solí. Po vytriedení 3,5 % najhrubšej frakcie s veľkosťami častíc nad 0,055 mm sa vyrobí 500,8 ton anorganického plniva. Je to bezvodý, sterilný, šedočierny karbonizát s polydisperzitou častíc v medziach 4,5 až 55,0 . 10^{-6} m a s priemerným obsahom 90 ± 1 % hm. CaCO_3 , $3,5 \pm 1,5$ % hm. C, 0,5 až 1,0 % hm. CaO a 3 až 6 % hm. ostatných anorganických prímiesí, prevažne solí vápnika, sodíka a draslíka.

PREDMET VYNÁLEZU

Spôsob prípravy karbonizátu zo saturačného kalu, vyznačujúci sa tým, že kal sa zhrudkuje primiešaním 13,5 % hm. predtým vyrobeného karbonizátu s veľkosťami častíc 0,045 mm až 0,055 mm a odvodňuje sa su-

šením pri teplote 200 °C až 300 °C na 85% až 97% obsah sušiny, potom sa pri teplote 550 °C až 650 °C zdegraduje organický podiel kalu na karbonizát a po odhrudkovaní sa tento karbonizát triedi na frakcie.