ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

234 278

(11) (B1)

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 18 04 83
(21) (PV 2742-83)

(51) Int. Cl.³ C 11 D 3/06

(40) Zveřejněno 31 08 84
(45) Vydáno 01 03 87

(75)
Autor vynálezu LOPATA VÁCLAV ing., PROCHÁZKA KAREL, HAUMER JAROSLAV ing., RAKOVNÍK, PATERA JOSEF ing., SKUPÁ, AUERSWALD BOHUMIL ing., NOVÁK JAN ing. CSc., RAKOVNÍK

(54) Násada pro výrobu poloproduktů detergentů s optimálními transportními vlastnostmi

Vynález se týká výroby práškových poloproduktů detergentů sušením na rozprašovacích věžích a řeší kapacitní výkonnost a energetickou náročnost výroby práškových detergentů. Podstatou násady s optimálními transportními vlastnostmi je to, že se těchto dociluje limitovaným hmotnostním poměrem síranu sodného a trifosforečnanu sodného v rozsahu 1,1 až 6 ku 1, s výhodou 2 ku 1. Hlavní výhody vynálezu spočívají v optimalizaci kapacitních a energetických nároků na výrobu detergentů.

234 278

Vynález se týká složení násady pro výrobu poloproduktů detergentů sušením s optimálními transportními vlastnostmi.

V současné době je převážná část produkce práškových detergentů připravována tzv. kombinovanou technologií. Jejím principem je výroba poloproduktu na rozprašovacích sušárnách a jeho smísení s jinými poloprodukty případně jednotlivými surovinami. Základním a energeticky nejnáročnějším článkem výroby je příprava sušeného poloproduktu, spočívající v přípravě násady, její filtraci, homogenizaci odstředivými čerpadly a dopravě vysokotlakými objemovými čerpadly k tryskám. Výtěžnost, energetická náročnost výroby a kvalita produktu je závislá na transportních vlastnostech násady, určených vzhledem k jejich nenewtonskému chování koeficientem konzistence a indexem toku.

Násady poloproduktů obsahují mimo jiné suroviny především vysoká množství tenzidů, polyfosfátů, zejména trifosforečnanu sodného a síranu sodného. Především trifosforečnan svojí vysokou hydratační schopností omezuje transportní vlastnosti násady, jejichž důsledkem je vzrůst tlakové ztráty projevující se nižší dopravní kapacitou čerpadel. Omezené dopravní možnosti snižují využitelnou sušící kapacitu a termodynamickou účinnost sušárny.

Dříve používané výrobní postupy přípravy práškových detergentů založené na výrobě celého detergentu nebo velké části na rozprašovacích sušárnách, i při totožném složení neumožňovaly přípravu násady s optimálními transportními vlastnostmi. Ty byly dány složením detergentu, tj. určeny účinnostními parametry výrobku. K částečnému zlepšení transportních vlastností byly do násad zařazovány speciální suroviny, např. hydrotropní látky, které však zvyšovaly surovinové náklady.

Zavedení kombinovaných technologií pro výrobu práškových detergentů, tj. výroba poloproduktu sušením a jeho smísení s dalšími poloprodukty případně jednotlivými složkami detergentu a nové zjištění závislosti koeficientu konzistence násady na poměru síranu sodného a trifosforečnanu sodného umožňuje při totožném složení finálního výrobku volit složení násady pro sušený

poloprodukt tak, aby násada vykazovala optimální transportní vlastnosti.

Podstatou vynálezu násady pro výrobu poloproduktů detergentů s optimálními transportními vlastnostmi připravované při teplotě 50 až 85°C, obsahující 53 až 65 % hmotn. sušiny o složení sušiny 15 až 27 % hmotn. tenzidů, 50 až 80 % hmotn. směsi síranu sodného a trifosforečnanu sodného nebo i další složky jako křemičitany sodné nebo uhličitany sodné nebo opticky zjasňující prostředky, nebo karboxymethylcelulózu nebo směsi těchto látek je to, že optimálních transportních vlastností se dosahuje hmotnostním poměrem síranu sodného a trifosforečnanu sodného v rozsahu 1,1 až 6 ku 1, s výhodou v poměru 2 ku 1.

Hlavní výhody násady s optimálními transportními vlastnostmi dosažené limitovaným poměrem základních surovin spočívají v tom, že v důsledku vhodného reologického chování násady (nízký koeficient konzistence) umožňuje zvýšit sušinu násady bez ztráty dopravní kapacity potrubí, a tím optimalizuje kapacitní a energetické nároky na výrobu detergentů.

Příklad provedení

Běžným způsobem se připraví násada poloproduktu pro sušení na rozprašovací věži obsahující 60 % hmotn. sušiny, z toho sušina je tvořena 15,0 % hmotn. dodecylbenzensulfonátu sodného, 8,0 % hmotn. vodního skla, 3,0 % hmotn. karboxymetylcelulózy, 0,5 % hmotn. opticky zjasňujících prostředků, 20,0 % hmotn. trifosforečnanu sodného a 53,5 % hmotn. síranu sodného.

Takto koncipovaná násada má při teplotě 55°C koeficient konzistence 21,9 $kg.m^{-1}.sec^{n-2}$, který umožňuje na testované výrobní jednotce výrobu 3 500 $kg.h^{-1}$ poloproduktu při vstupní teplotě sušícího prostředí 380°C a výstupní teplotě 100°C při průtoku sušícího prostředí 30 000 $kg.h^{-1}$.

Naproti tomu stejná násada, ale s opačným hmotnostním poměrem síranu sodného a trifosforečnanu sodného má za totožných podmínek přípravy násady srovnatelný koeficient konzistence (23,9 $kg.m^{-1}.sec^{n-2}$) při sušině pouze 57 % hmotn., což na stejné výrobní jednotce umožňuje výrobu pouze 3 000 $kg.h^{-1}$ poloproduktu za totožných podmínek sušení.

Při dodržení stejného obsahu sušiny, tj. 60 % hmotn., pak koeficient konzistence násady vzrůstá na 31,8 $kg.m^{-1}.sec^{n-2}$, což je provázeno poklesem kapacity na 2 400 $kg.h^{-1}$ poloproduktu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

234 278

Násada pro výrobu poloproduktů detergentů s optimálními transportními vlastnostmi, připravovaná při teplotě 50 až 85°C, obsahující 53 až 65 % hmotn. sušiny, o složení sušiny 15 až 27 % hmotn. tenzidů, 50 až 80 % hmotn. směsi síranu sodného a trifosforečnanu sodného, nebo i další složky jako křemičitany sodné, nebo uhličitany sodné nebo opticky zjasňující prostředky, nebo karboxymethylcelulóza, nebo směsi těchto látek, vyznačená tím, že optimálních transportních vlastností se dosahuje hmotnostním poměrem síranu sodného a trifosforečnanu sodného v rozsahu 1,1 až 6 ku 1, s výhodou v poměru 2 ku 1.