



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

241 427

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 16 06 83
(21) (PV 4379-83)

(51) Int. Cl.⁴
C 09 C 1/58

(40) Zveřejněno 22 08 85

(45) Vydáno 01 02 88

(75)

Autor vynálezu

FIALA BOŘIVOJ ing. CSc., VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ; FLANDER ZOLTÁN ing.,
DLHÁ VES; BUREŠ IVO ing.; KULHAVÝ MIROSLAV ing., VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ

(54)

Granulační přísada

Řešení se týká granulační přísady pro mokrou granulaci technických sazí. Tato granulační přísada je tvořena 20 až 100 % hmot., s výhodou 100 % hmot. sulfidových výluhů z výroby buničiny, které byly neutralizovány do pH 5,0 až 6,5 kysličníkem vápenatým nebo hydroxidem alkalického kovu na pH 6,0 až 8,5 a s obsahem sušiny 23 až 56 % hmot., s výhodou 38 až 53 % hmot., přičemž případný zbytek tvoří jednoduché nebo složité cukry.

Vynález se týká granulační přísady pro mokrou granulaci technických sazí.

Granulace neboli paletizace technických sazí je technologický proces, jehož cílem je zvýšení sypné hmotnosti sazí a zlepšení manipulovatelnosti. Po stránce hygienické má největší význam snížení prašnosti výrobku, po stránce technologické zvýšení sypné hmotnosti a homogenity výrobku, což podstatně zlepšuje transportovatelnost a umožňuje použití automatických navažovacích systémů u odběratelů. Technické saze se v zásadě granulují dvojím způsobem, jednak suchou granulací, jednak mokrou granulací. Limitujícím faktorem pro volbu způsobu granulace je u olejových retortových sazí jejich typ. Pokud provedeme rozdělení těchto sazí na saze měkké (FEF, GPF, SRF) a na saze tvrdé (SAF, ISAF, HAF), pak platí, že u sazí měkkých se bude volit suchý způsob granulace, u tvrdých mokrý způsob. Nejjednodušším granulačním postupem je granulace sazí za sucha, obvykle v rotujících granulačních bubnech různého provedení. Tato granulace probíhá ve dvou fázích, nejprve dochází k nabalování nezahuštěných sazí na granulační centrum, t. zv. jádro, ve druhé fázi dochází k formování aglomerátu na granule průměru cca 1 mm. Význam granulačního centra na proces granulace je podstatný, protože doba potřebná na tvorbu těchto jader je značně vyšší, nežli doba nutná pro nabalení nezahuštěných sazí na jádro a jejich konečné formování. Protože v procesu dochází i k občasnému rozpadu granulí, slouží takovéto odštěpné částice jako nová granulační centra. V praxi se toho využívá tak, že granulační bubny mají proveden recykl částí granulátu na vstup nezahuštěných sazí. Je známou provozní skutečností, že určitý typ sazí někdy granuluje snadno, jindy jsou značné potíže. Důvodem je charakter sekundární struktury sazí. V praxi je třeba počítat s tím, že se u určitého druhu sazí

někdy vyskytne forma hůře granulovatelná. Četnost výskytu špatně granulovatelné formy roste ve směru k tvrdým sazí. Proto suchá granulace je vhodná pouze pro měkké typy sazí. Poznatek, že předběžným promícháním sazí za mokra dojde k podstatnému zrychlení tvorby granulačních center, vedl ke klasické technologii mokré granulace. Předběžné prohnětení sazí s vodou se provádělo v různých aparátech, nakonec jako nejvhodnější se ukázal hřeblový rotační podávač. Jeho funkce spočívá v tom, že zajistí tlakové promíchání nezahuštěných sazí s určitým množstvím vody za vzniku granulačních center a tuto směs dopraví do sušicího "granulačního" bubnu, kde probíhá další vznik granulí nabalováním a jejich formováním, za současného vysušení granulátu. Špatná smáčitelnost sazí ve vodě, používané k mokré granulaci, lze odstranit přidávkou povrchově aktivních látek. Rovněž lepivost povrchové vrstvičky vytvořeného granulačního centra lze zvýšit přidávkou vhodného pojiva. Proto se začalo s dávkováním takových látek do celého objemu granulační vody, které se současně chovají jako povrchově aktivní a zároveň zvyšují soudržnost granulí sazí. Mezi nejdéle používané granulační přísady, které mají popsané vlastnosti, patří substance obsahující sacharidy. Tak například US patent 4 047 896 předkládá použití melasy pro tyto účely, německý patent DAS 2 202 174 použití škrobu. Nověji se objevují literární zmínky a první provozní výsledky týkající se použití ligninsulfonové kyseliny a jejích solí jako přísady pro granulaci sazí. Použití těchto přísad je rovněž obsaženo v předmětech některých vynálezů, jako jsou například sovětské vynálezy chráněné autorskými osvědčeními 986 910, 887 604 a 493 121, US patent 4 308 073 a britský patent 1 442 672. Co se týká dosud užívaných nebo navrhovaných přísad na bázi lignosulfonátů, jejich nevýhodou je většinou jejich složitá a nákladná příprava. Navíc hlavní účinnou součástí výše citovaných navrhovaných granulačních přísad jsou soli kyseliny ligninsulfonové s alkalickými kovy, nejčastěji sodné soli, přičemž obsah sodných iontů v navrhovaných přísadách se pohybuje od 1,5 do cca 14 % hmotnostních. Ukazuje se, že již 1 % hmotnostní snadno extrahovatelných iontů alkalických kovů, nejčastěji sodíku je na závalu a snižuje kvalitu a životnost gumárenských výrobků. Nevýhodou dosud užívaných granulačních přísad obecně jsou poměrně vysoké náklady na jejich zajišťování ne-

bo velká biologická aktivita některých materiálů. Kvasnými a hnilobnými pochody je materiál znehodnocován, neboť se jednak vytvářejí úsady, jednak se snižuje obsah účinných složek z hlediska granulace. Dávkované množství je třeba nutno neúměrně zvyšovat, navíc s přihlédnutím ke zhoršující se homogenitě vznikají při dávkování značné provozní potíže.

Uvedené nedostatky řeší zavedení granulační přísady podle vynálezu. Tato granulační přísada je tvořena 20 až 100 % hmotnostními, s výhodou 100 % hmotnostními sulfitových výluhů z výroby buničiny, které byly neutralizovány do pH 5,0 až 6,5 kysličníkem vápenatým nebo hydroxidem alkalického kovu na pH 6,0 až 8,5 a

s obsah^{dm} sušiny 23 až 56 % hmotnostních, s výhodou 38 až 53 % hmotnostních, přičemž případný zbytek tvoří jednoduché nebo složitě cukry.

Granulační přísada podle vynálezu je snadno dostupná, náklady na její opatřování jsou nízké. Výhodou je nízká biologická aktivita, neboť podíl zkvasitelných cukrů je vesměs nižší než jedna pětina celkového obsahu účinných složek. Dávkování granulační přísady nepřináší žádných obtíží a její skladování je bez problémů. Vysoký obsah kyseliny ligninsulfonové působí v gumárenských sazích jako účinné antioxidační a stabilizační aditivum, rovněž zvýšený obsah vápenatých iontů na úkor snadnější extrahovatelných iontů sodných zvýhodňuje saze granulované s použitím granulační přísady podle vynálezu při jejich uplatnění pro gumárenské výrobky.

Praktické sestavení granulačních přísad podle vynálezu předkládají následující příklady.

Příklad 1

Úpravou sulfitových výluhů byla získána granulační přísada charakterizovaná následujícími parametry:

měrná hmotnost	1,11 g/cm ³
pH	6,8
obsah sušiny	26,8 % hmotnostních
obsah popela	5,0 % hmotnostních
obsah CaO	1,1 % hmotnostní
obsah Na ₂ O	0,1 % hmotnostní

obsah kyseliny ligninsulfonové 17,0 % hmotnostních
 Použitím této granulační přísady v množství 19,5 g sušiny na 1 kg
 sazí byly získány granulované saze o pevnosti granulí, vyjádřené
 otěrem, 1,72 % hmotnostních.

Příklad 2

Úpravou sulfitových výluhů byla získána granulační přísada, jejíž
 parametry byly následující:

měrná hmotnost	1,24 g/cm ³
pH	7,2
obsah sušiny	49,2 % hmotnostních
obsah popela	7,7 % hmotnostních
obsah CaO	2,1 % hmotnostních
obsah Na ₂ O	0,3 % hmotnostních
obsah kyseliny ligninsulfonové	32,1 % hmotnostních

Při použití této granulační přísady v množství 18,7 g sušiny na
 1 kg sazí, měly granule sazí pevnost, vyjádřenou otěrem, 1,66 %
 hmotnostních.

Příklad 3

K 70 % hmotnostním upravených sulfitových výluhů podle příkladu
 2 bylo přidáno 30 % melasy. Takto modifikovaná granulační přisa-
 da o parametrech:

měrná hmotnost	1,28 g/cm ³
pH	7,4
obsah sušiny	50,5 % hmotnostních
obsah popela	5,2 % hmotnostních
obsah CaO	1,7 % hmotnostních
obsah Na ₂ O	0,1 % hmotnostních
obsah kyseliny ligninsulfonové	21,8 % hmotnostních

byla použita v množství 17,5 g sušiny na 1 kg sazí, přičemž vý-
 sledná pevnost granulí, vyjádřená otěrem, činila 1,63 % hmotnost-
 ních.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

241 427

Granulační přísada pro mokrou granulaci technických sazí na bázi lignosulfonátů, vyznačená tím, že je tvořena 20 až 100 % hmotnostními, s výhodou 100 % hmotnostními sulfitových výluhů

neutralizovaných kysličníkem vápenatým a/nebo roztokem hydroxidu vápenatého do pH 5,0 až 6,5, doneutralizovaných hydroxidem alkalického kovu na pH 6,0 až 8,5 a

s obsah^{em} sušiny 23 až 56 % hmotnostních, s výhodou 38 až 53 % hmotnostních, přičemž případný zbytek tvoří jednoduché nebo složité cukry.