



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

250913

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

B 01 J 2/00

(22) Přihlášeno 23 01 84
(21) PV 488-84

(40) Zveřejněno 16 10 86

(45) Vydáno 15 02 88

(75)

Autor vynálezu

HÁJEK DANIEL ing., BŘECLAV

(54) Způsob odstranění spékavosti krystalických látek

Podstatou řešení je zabránění vzniku mezikrystalových můstků, způsobujících spékání, temperací látky chladným vzduchem na teplotu blízkou skladovací teplotě. Pochod se provádí ve vhodném zařízení tak, aby sekundární krystalizace na povrchu krystalů probíhala za pohybu. Přitom se zároveň snižuje vlhkost vzduchu v mezikrystalových prostorech, což je dalším pozitivním faktorem pro zachování sypkosti látky během skladování.

Postup je vhodný při výrobě nehygroscopických, spékavých krystalických látek, záleží-li na jejich čistotě, v chemickém průmyslu například při výrobě technických solí, v potravinářství při výrobě cukru.

Vynález se týká způsobu odstranění spékavosti krystalických látek, zejména krystalických solí.

Spékavost je vlastnost krystalických látek, která se projevuje při skladování ztuhnutím zboží do kompaktních bloků. Odběratelé takové zboží vracejí, nebo nákladně přepracovávají, protože pro další použití potřebují práškovitou formu látky.

Dosud používané postupy k potlačení spékavosti se vyznačují tím, že se do materiálu vnáší tzv. protispékavá činidla pro omezení tvorby mezikrystalových můstků a tím spékání zboží. Přidáním těchto činidel se porušuje čistota výrobku, což může být na závadu jeho jakosti (SU 912 644, US 4 192 756, CS 204 937, DE 21 54 416, FR 75 14725, JP 4488/1972 aj.).

Jiný postup – podle CS 214 078 a 206 544 – využívá k omezení spékavosti produktu skutečnosti, že nižší krystalohydráty solí jeví nižší tendenci ke spékání. Tohoto jevu lze využít pouze u solí, které poskytují více hydrátů. Nevýhodou tohoto způsobu je, že krystalizace nižšího hydrátu probíhá při vyšší teplotě, což je zpravidla spojeno se zvýšenou spotřebou energie.

Další známý způsob odstranění spékavosti podle čs. AO č. 217 804, je založen na mechanickém rozrušení řízeně vytvořených krystalových můstků, které při dalším skladování zboží již nemají podmínky pro svou obnovu. Tento způsob, ač průmyslově využíván, je náročný na manipulaci s materiálem.

Výhodnější než uvedené postupy se jeví způsob odstranění spékavosti krystalických látek podle vynálezu, které spočívá v tom, že do výrobní linky spékavé krystalické látky se zařadí zařízení, ve kterém se materiál před adjustací temperuje chladným vzduchem na teplotu blízkou skladovací teplotě, maximálně o 8 K, s výhodou však jen 2 až 5 K vyšší, než je skladovací teplota.

Při tomto pochodu probíhá sekundární krystalizace na povrchu krystalů za pohybu a proto nedochází k vytvoření krystalových srůstů. Zároveň se příznivě posouvá rovnovážná vlhkost vzduchu v mezikrystalových prostorech, takže ani při následujícím skladování produktu v uzavřených obalech nedochází k rozpouštění povrchu krystalů a tvorbě srůstů při krystalizaci druhotně vytvořeného roztoku.

K aplikaci postupu lze použít rotační bubny profukované vzduchem, síla s čeřícím zařízením, vibrofluidní a fluidní aparáty a zařízení nízkotlaké pneudopravy. Ve všech případech je výhodné použití ochlazeného vzduchu.

Přínosem odstranění spékavosti krystalických látek je úspora vícenákladů na manipulaci se ztvrdlým zbožím při jeho zpracování. Nový a vyšší účinek vynálezu spočívá v tom, že se požadovaného efektu dosáhne bez znečištění produktu přidáváním cizích látek. Další předností je, že postup podle vynálezu lze vřadit do kontinuálního technologického pochodu výroby.

P ř í k l a d

Krystalický fosforečnan sodný z výrobní linky s teplotou 38 °C, v množství 2 kg, byl vnesen do válcového fluidního aparátu o průměru 200 mm a výšce 150 mm s vrtaným roštem. Pod rošt byl přiváděn vzduch o teplotě 18 °C a relativní vlhkosti 65 % v množství 0,5 m³.min⁻¹. Po 10 minutách byl pokus ukončen. Teplota soli poklesla na 25 °C. Takto upravené zboží bylo skladováno v PE obalu ve tvaru kvádra o výšce 7,5 cm a půdorysu 12x25 cm, zatíženo závažím 20 kg, což odpovídá tlaku na spodní pytel ve zkušební vrstvě 5 pytlů po 50 kg. Po 1 měsíci skladování při teplotě 18 až 22 °C byla stanovena sypkost vzorku podle ST SEV 2529-80. Upravené zboží mělo sypkost 99 %, zatímco kontrolní neupravený vzorek jen 48 %.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob odstranění spékavosti krystalických látek, zejména krystalických solí, vyznačený tím, že do výrobní linky spékavé krystalické látky se před adjustací zboží vřadí proces temperace chladným vzduchem o teplotě skladu nebo nižší, přičemž se zboží působením proudění vzduchu nebo mechanicky udržuje v pohybu a chlazení se vede na teplotu zboží maximálně o 8 K, s výhodou však jen o 2 až 5 K vyšší, než je skladovací teplota.