

2

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

54503

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 23.VII.1965 (P 110 170)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.II.1968

Kl. 12 I, 3/26

MKP C 01 d

3/26

UKD

Współtwórcy wynalazku: Edward Kamiński, mgr Krzysztof Lipiński

Właściciel patentu: Centralne Laboratorium Kopalnych Surowców Chemicznych, Warszawa (Polska)

Sposób zapobiegania zbrylaniu się hygroskopijnych soli mineralnych, zwłaszcza chlorku sodu

1

Problem zbrylania się hygroskopijnych soli mineralnych jest ważny z punktu widzenia handlowego i ekonomicznego. Sole mineralne zbrylając się tracą na użyteczności, podrażają koszty dalszego przerobu i dlatego wskazane jest, aby mogły zachować w czasie składowania i transportu nadaną im w czasie produkcji sypkość.

Zbryleniu ulegają głównie drobnoziarniste sole mineralne rozpuszczalne w wodzie, ponieważ chłoną wilgoć z otoczenia, a następnie wysychając zbrylają się.

Początkowo wokół każdego ziarna tworzy się warstewka roztworu soli, co zmniejsza przestrzenie międzyziarnowe, a następnie w trakcie wysychania wykryształizowują z roztworu mostki łączące wszystkie ziarna w bryłę lub w jednolitą całość.

Znane są różne sposoby zapobiegania zbrylaniu się hygroskopijnych soli mineralnych.

Np. przy produkcji soli warzonej, prowadzi się oczyszczanie solanek od domieszek jonów Ca^{++} i Mg^{++} , sprzyjających zbrylaniu się soli albo prowadzi się proces krystalizacji soli w specjalnych warunkach, sprzyjających tworzeniu się kryształów w formie dendrytowej lub o ziarnach zaokrąglonych, które mniej się zbrylają. Innym jeszcze sposobem przeciwdziałania zbrylaniu soli jest klasyfikacja ziarnowa produktu gotowego, w wyniku której usuwa się pył solny, będący jed-

2

nym z głównych czynników powodujących zbrylanie.

Skuteczność powyższych sposobów wymagających przy tym unowocześnienia technologii produkcji jest niewielka.

Skuteczniejszymi sposobami zapobiegania zbrylaniu jest stosowanie do soli różnych dodatków, które zmniejszają jej hygroskopijność. Literatura podaje znaczną ilość różnych dodatków stosowanych w tym celu ze zmiennym jednak powodzeniem.

Znane jest stosowanie takich substancji jak węglan magnezu, fosforany wapnia oraz liczne preparaty organiczne — sole wyższych kwasów tłuszczowych z metalami, estry wyższych kwasów tłuszczowych z wyższymi alkoholami, sulfoniany alkilowe i alkilo-arylowe oraz inne.

Stwierdzono nieoczekiwanie, że zastosowanie stearynianu kadmu daje znacznie lepsze wyniki niż w tej samej ilości stosowany np. stearynian cynku.

Równolegle próbki tej samej soli mineralnej — jedna z dodatkiem stearynianu kadmu, druga z dodatkiem tej samej ilości stearynianu cynku zachowują się różnie w tych samych warunkach zbrylania.

Próbka ze stearynianem kadmu zachowuje sypkość podczas gdy próbka z stearynianem cynku zbryla się i na jej rozbrylenie należy użyć siły równej 20 kg.

Specjalnie dobre działanie stearynianu kadmu wynika stąd, że właściwości zapobiegania zbrylaniu posiadają zarówno stearyniany jak i inne sole kadmu, a ponadto stearynian kadmu można otrzymać w postaci dużo mniejszych ziaren niż inne stearyniany co ułatwia jego rozprowadzenie w soli. W wyniku powyższych właściwości ten sam efekt zapobiegania zbrylaniu soli otrzymuje się przy zastosowaniu znacznie mniejszych ilości stearynianu kadmu w porównaniu z innymi inhibitorami, co posiada bardzo duże znaczenie przy produkcji soli o wysokich wymaganiach jakościowych.

Dalszą zaletą stearynianu kadmu są jego właściwości antykorozyjne, które posiadają specjalnie dużą wartość przy produkcji soli do posypywania dróg. W tym ostatnim przypadku dodatkową zaletą stearynianu kadmu są jego właściwości bakteriobójcze zmniejszające niszczące działanie flory bakteryjnej na nawierzchnie dróg i mostów.

Sposób według wynalazku polega na wymieszaniu soli, zwłaszcza NaCl ze stearynianem kadmu stosowanym w ilości 0,2—1,0 kg na tonę soli.

Sposób według wynalazku zapobiegający zbrylaniu się soli mineralnych jest skuteczny przede wszystkim dla soli o średniej hygroskopijności jak np. NaCl, NH_4NO_3 , NH_4Cl , nawozy sztuczne.

Przykład: 495 g soli warzonej i 5 g stearynianu kadmu wprowadzono do szklanego bębna

o pojemności 31. Bęben obracał się w układzie poziomym. Po 30 minutowym wymieszaniu opróżniono bęben i z otrzymanego koncentratu ponownie wprowadzono do bębna 50 g wraz z 450 g soli warzonej. Mieszanie w bębnie prowadzono przez 30 minut, po czym otrzymany produkt po wsypaniu do gilz z bibuły o powierzchni podstawy 8 cm² i wysokości 100 mm, poddano procesowi zbrylania w komorze klimatyzacyjnej.

Równolegle z wyżej wymienioną próbką umieszczono w komorze w tych samych warunkach zwykłą sól warzoną oraz próbkę z stearynianem cynku otrzymaną w tych samych proporcjach i warunkach jak próbka z stearynianem kadmu.

Po zakończeniu cyklu zbrylania — kolejnych zmian temperatury i wilgotności, sól zadana stearynianem kadmu pozostała sypka, a sól zadana stearynianem cynku i zwykła sól warzona zbryliła się przy czym rozbrylenie próbki soli z stearynianem cynku wymagało siły — 20 kg, a rozbrylenie próbki zwykłej soli warzonej — 80 kg.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób zapobiegania zbrylaniu się hygroskopijnych soli mineralnych, zwłaszcza chlorku sodu polegający na wymieszaniu soli z stearynianami metali, **znamienny tym**, że jako inhibitor zbrylania stosuje się stearynian kadmu w ilości 0,2—1,0 kg/tonę soli.