

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y 90389

**Patent dodatkowy
do patentu _____**

Zgłoszono: 29.04.74 (P. 170698)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.06.75

Opis patentowy opublikowano: 30.12.1978

Int. Cl.² . C23F 14/02
C23F 7/08
C23F 15/00

MKP C23f 14/02
C23f 7/08

Twórcy wynalazku: Bogdan Amerski, Hipolit Gawroński

Uprawniony z patentu: Instytut Przemysłu Cukrowniczego,
Warszawa (Polska)

Sposób zabezpieczenia wewnętrznej powierzchni zbiornika a zwłaszcza wyparki cukrowniczej, przed osadzaniem się soli wapniowych

Przedmiotem wynalazku jest sposób zabezpieczenia wewnętrznej powierzchni zbiornika, a zwłaszcza wyparki cukrowniczej, przed osadzaniem się soli wapniowych.

Na wewnętrznych ściankach zbiorników, w których znajduje się ciecz z zawartością soli wapniowych powstaje osad. Intensywność narastania osadu zależy od wielu parametrów, z których najważniejsze są stężenie cieczy i temperatura.

W procesie produkcji cukru podczas zagęszczania soku rzadkiego osadza się na ściankach wyparki twarda warstwa soli wapniowych, która obniża współczynnik przenikania ciepła, a tym samym powoduje duże straty ciepłe i przedłuża czas odparowania. Równolegle z tworzeniem się osadu występuje zjawisko korozji metali, z których wykonuje się elementy grzewcze wyparki, a więc przede wszystkim rurki. Nasilenie korozji zależne jest od rodzaju materiału i ośrodka, w którym element znajduje się. W związku z tym próbowano stosować rurki wykonane z dwóch metali — jednakże praktyka wykazała, że metoda ta komplikuje wykonawstwo, zaś uzyskane efekty były nieopłacalne, zwłaszcza, że osad korozyjny w porównaniu od osadu soli wapniowych oddziałuje w znikomym stopniu na obniżenie współczynnika przewodności cieplnej. Jako zabezpieczenie przed korozją stali stosuje się często fosforanowanie, które wymaga jednak następnej ważnej, uzupełniającej operacji spłukania powierzchni odpowiednim preparatem.

W opisie patentowym RFN nr 937448 zastosowano do spłukiwania fosforanowanej powierzchni słaby około 0,5% roztwór wodny mieszaniny 65 części metakrzemianu sodowego i 35 części azotynu sodowego, który posiadał te właściwości, że nie dopuszczał do korozji, a był bezpieczny w użyciu. Sposób ten jednak nie zabezpiecza przed osadzaniem się soli wapniowych w zbiornikach, ponieważ jeszcze obecnie istnieje ten problem we wszystkich cukrowniach i wytwarzający się osad soli wapniowych w wyparkach cukrowniczych usuwa się kilkakrotnie w czasie kampanii zupełnie innymi metodami, najczęściej przez wygotowanie gorącym ługiem i kwasem, a po tym dodatkowo mechanicznie przy użyciu szczotek drucianych lub specjalnych wirujących narzędzi.

Tadeusz Biestek i Jerzy Weber autorzy książki pt. „Powłoki konwersyjne” w rozdziale traktującym o wykończaniu powłok fosforanowanych substancjami nieorganicznymi stwierdzają, że fosforanowane powłoki nasycone stężonym roztworem szkła wodnego w temperaturze 95°C nadają się szczególnie do zbiorników przeznaczonych na przechowywanie produktów naftowych, oczywiście ze względów antykorozyjnych.

Sposób zabezpieczenia wewnętrznej powierzchni zbiornika, a zwłaszcza wyparki cukrowniczej, przed osadzaniem się soli wapniowych według wynalazku polega na tym, że wewnątrz zbiornika pokrywa się w znany sposób warstwą fosforanów żelaza, a następnie uzyskaną powłokę traktuje się roztworem krzemianu sodowego. Związanie warstwy fosforanowej z podłożem metalu ma charakter fizyczny – fosforan żelaza przenika do obszarów międzykrystalicznych metalu. Krzemian sodu łącznie z fosforanem żelaza wytwarza na powierzchni zwartą, jednolitą warstwę, która chroni ścianki przed zarastaniem, jak również i przed korozją. Wytrącające się podczas odparowywania sole wapniowe nie przylegają do ścianek wyparki, posiadają porowatą i kłaczkowatą strukturę, dają się łatwo odsącać podczas dalszego procesu produkcji cukru.

P r z y k ł a d I. Wnętrze zbiornika dokładnie oczyścić z rdzy i innych nalotów, następnie wypełnić 20% roztworem kwasu ortofosforowego z dodatkiem sulfapolu i alkoholu etylowego i wygrzewać w temperaturze 80°C przez 1 godzinę. Po zakończeniu procesu fosforanowania zbiornik wypłukać kilkakrotnie czystą wodą. Następnie zbiornik wypełnić roztworem krzemianu sodowego o gęstości 20°Be, podgrzać i wytrzymać w temperaturze 80°C przez 1 godzinę, po czym roztwór zlać, a zbiornik wypłukać wodą.

P r z y k ł a d II. Wnętrze zbiornika dokładnie oczyścić z rdzy i innych nalotów, następnie fosforanować w znany sposób. Po zakończeniu procesu fosforanowania zbiornik wypłukać dokładnie wodą i wypełnić roztworem wodnym krzemianu sodowego o gęstości 14°Be, pozostawić na okres 6 godzin w temperaturze 20–30°C, po czym roztwór zlać, a zbiornik pozostawić bez płukania na dalsze 6 godzin i dopiero po tym wypłukać go wodą.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób zabezpieczenia wewnętrznej powierzchni zbiornika, a zwłaszcza wyparki cukrowniczej, przed osadzaniem się soli wapniowych, z n a m i e n n y t y m, że wewnątrz zbiornika pokrywa się w znany sposób warstwą fosforanów żelaza, a następnie uzyskaną powłokę traktuje się roztworem krzemianu sodowego.