

URZĄD PATENTOWY  
w WARSZAWIE  
OPIS PATENTOWY

Nr 32348

C 13 L 1/106  
Kl. 89 k, 4

Metallgesellschaft Aktiengesellschaft, Frankfurt n. M. 89 k, 1/106

**Sposób wytwarzania łatwo rozpuszczalnego, trwałego białka  
suchego ze zgęszczonego soku ziemniaczanego**

Zgłoszono 15 lipca 1941

Udzielono 9 listopada 1941

Pierwszeństwo: 17 lipca 1940 (Niemcy)

Jest rzeczą znaną, że sok ziemniaczany przez obróbkę w odrzutnicach bezsitowych rozdziela się na osad, zawierający krochmal oraz na sok wolny od krochmalu, po czym sok przerabia się na białko strącając je przez nagrzewanie lub podobną obróbkę, a następnie susząc.

Celem wynalazku niniejszego jest bezpośrednio uzyskiwanie łatwo rozpuszczalnego suchego produktu, zawierającego dużo białka, z soku wolnego od krochmalu, bez uprzedniego strącania. Według wynalazku zagęszczony sok ziemniaczany poddaje się suszeniu rozpylającemu przy pomocy gazów w temperaturze 85—400°C.

Próby otrzymywania przez znane suszenie rozpylające łatwo rozpuszczalnego

białka suchego rozbiły się dotychczas o to, że uzyskiwany produkt był bardzo wodorophilnym i wskutek tego szybko się spiekał, a więc nie nadawał się do pakowania. Dotychczas przy suszeniu rozpylającym soku odrzucane było jako niemożliwe stosowanie temperatur powyżej 85°C i zagęszczony sok był odparowywany w niskich temperaturach (50°C), aby nie spowodować wskutek nagrzewania denaturacji i niezwrótnego strącania się białka. Nieoczekiwanie okazało się, że nawet temperatury 300°C i wyższe przy suszeniu rozpylającym umożliwiają zwrotne strącanie się białka, jeżeli pracuje się z obojętnymi gazami jako ośrodkiem suszenia. Według wynalazku osiąga się wysmienite właściwo-

ści produktu końcowego, wyrażające się nie przyciąganiem lub tylko bardzo słabym przyciąganiem wody, przez to, że udaje się spowodować daleko idącą krystalizację.

Stosowanie gazów obojętnych jako środka suszenia jest znane przy suszeniu rozpylającym. Jednak, jeżeli chodzi o rozwiązanie zadania niniejszego, zastosowanie tych gazów daje wynik tylko wówczas, jeżeli jednocześnie pracuje się w wyróżniająco wysokich temperaturach. Przez zastosowanie wysokich temperatur i użycie gazów obojętnych według wynalazku udało się uzyskać łatwo rozpuszczalny produkt suchy o dużej zawartości białka odwracalnego.

Według wynalazku wolny od krochmalu sok pochodzący z wyparnika i zagęszczony do około 47% TS, rozpyla się drobno, korzystnie w temperaturze parowania 50°C, w wieżach suszarnianych przy pomocy szybko obracających się tarcz dyszowych, wykonujących np. 7500 obrotów na minutę, lub przy pomocy podobnych tarcz rozdzielczych. Temperaturę wyjściową gorących gazów obojętnych, np. bezpośrednich odlocin spalania, utrzymuje się np. = 250—280°C, temperaturę zaś, w której zachodzi przechodzenie z fazy ciekłej do suchej, a więc w otoczeniu tarczy rozpylającej, utrzymuje się = 110—130°C, natomiast przez zasysanie lub doprowadzanie dodatkowych gazów chłodzących w odpowiedni znany sposób temperaturę dna utrzymuje się na poziomie 95—115°C. Jako gaz chłodzący może być stosowane również powietrze atmosferyczne. Temperatura odlocin wynosi wówczas 85—100°C. Produkt, uzyskany w tych warunkach, posiada jeszcze wilgotność około 2,5%—5,5% i ponad 60% substancji rozpuszczalnej w wodzie. Pod mikroskopem można stwierdzić częściową krystalizację (kryształy cukru). Nieskrystalizowane cząstki łatwiej przyjmują wilgoć z powietrza, wskutek

czego ujawnia się nieznaczna, nieszkodliwa wodochłonność tego produktu. Jeżeli temperaturę wyjściową ośrodka suszenia podniesie się do 320—350°C, wówczas w pewnych okolicznościach występuje wprawdzie nieznaczne zabarwienie się proszku na brązowy kolor wskutek częściowego karmelizowania, natomiast zanika całkowicie wodochłonność, przy czym w tych wysokich temperaturach nie doznaje zmiany zawartość proteiny surowej (39,2%).

Okazało się następnie rzeczą korzystną przed rozpylaniem dodawać do soku soli łatwo lotnych, jak dwuwęglanu amonu, octanu amonu, dzięki czemu osiąga się lepsze suszenie. Następnie w celu zapobieżenia zabarwianiu się produktu podczas suszenia stosuje się takie wieże suszarniane, których wewnątrz jest całkowicie wyłożone materiałem ceramicznym. Szczególnie należy zwrócić uwagę na to, aby gorące gazy suszące przed rozpylaniem nie wchodziły w bezpośrednie lub pośrednie zetknięcie z sokiem, ponieważ daje to powód do karmelizacji względnie zwęglania się produktu. Z tego samego powodu również i temperaturę strefy należy utrzymywać znacznie niższą od temperatury wejściowej ośrodka suszenia, a mianowicie najlepiej w granicach 90—153°C.

Dzięki swym dobrym właściwościom produkt suchy, otrzymany z soku ziemniaczanego, daje się wysmienicie mieszać z suchymi włóknami ziemniaczanymi. Ta znana mieszanina pod względem swych właściwości pastewnych w wielu przypadkach jest znacznie korzystniejsza od suchych włókien ziemniaczanych, otrzymywanych dotychczas przez suszenie soku gęstego, zmieszanego z włóknem ziemniaczanym. Jest ona szczególnie łatwo rozpuszczalna oraz strawna, a oprócz tego całkowicie jednolita, jeżeli chodzi o jej ziarnistość, oraz nie posiada żadnych właściwości wchłaniania wody.

## Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania łatwo rozpuszczalnego, trwałego białka suchego ze zgęszczonego soku ziemniaczanego, znamienny tym, że sok przy pomocy gazów poddaje się suszeniu rozpylającemu w temperaturach od 85°C do około 400°C.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że do suszenia rozpylającego stosuje się mieszaninę gazową, zawierającą ponad 90% gazów obojętnych.

3. Sposób według zastrz. 1—2, znamienny tym, że temperaturę w wieży suszarnianej w zakresie przejścia z fazy cie-

klej do fazy stałej (temperaturę strefy) utrzymuje się o około 200°C poniżej temperatury wejściowej suszącej mieszaniny gazowej.

4. Sposób według zastrz. 1—3, znamienny tym, że przed suszeniem rozpylającym do soku dodaje się soli łatwo lotnych, jak np. dwuwęglanu amonu lub octanu amonu.

M e t a l l g e s e l l s c h a f t  
A k t i e n g e s e l l s c h a f t  
Zastępca: inż. J. Wyganowski  
rzecznik patentowy