



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr

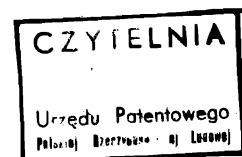
Int. Cl.³ C13L 1/00

Zgłoszono: 11.10.79 (P. 218869)

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 11.08.80

Opis patentowy opublikowano: 31.05.1983



Twórcy wynalazku: Janusz Pawlak, Mieczysław Otworowski, Piotr Gzyl

Uprawniony z patentu tymczasowego: Zjednoczenie Przemysłu Ziemniaczanego,
Poznań (Polska)

Sposób wymywania krochmalu z miazgi ziemniaczanej

Przedmiotem wynalazku jest sposób wymywania krochmalu z miazgi ziemniaczanej w procesie przerobu ziemniaków na krochmal.

Znany i stosowany jest sposób wymywania krochmalu z miazgi ziemniaczanej za pomocą wmywaczy wirowych, gdzie strumień wody skierowany na miazgę ziemniaczaną wymywa krochmal, który z wodą przechodzi przez siatkę wmywaczy, a wycierka zsuwa się po siatce do odrębnego zbiornika („Technologia przetwórstwa ziemniaczanego” pod redakcją prof. dr Fr. Nowotnego, WNT, W-wa, 1972 r, str. 197–219). W celu uzyskania właściwego wymycia krochmalu z miazgi ziemniaczanej, stosowany jest trzystopniowy układ wmywaczy wirowych. Jednakże i przy stosowaniu tego sposobu wymywania miazgi ogólna zawartość krochmalu w wycierce wynosi średnio 40%, przy wahaniach od 37–42%.

Znany również między innymi z opisu patentowego polskiego nr 99483, sposób wymywania krochmalu z miazgi roztartych ziemniaków polega na wymywaniu krochmalu i dalszym jego przerobie w układzie hydrocyklonów. Działanie hydrocyklonów polega na wirowaniu zawiesiny ciała stałego w cieczy, w cylindrycznej lub stożkowej przestrzeni. Wirowanie masy powstaje w wyniku wtłaczania zawiesiny pod ciśnieniem stycznie do obwodu cylindrycznej części hydrocyklonu. W celu poprawienia rezultatu operacji technologicznych stosuje się układy hydrocyklonów, w których zachodzi wielokrotne powtarzanie tej samej operacji lub kilku z nich równocześnie. Tak więc w przypadku procesu opisanego w cytowanym opisie patentowym polskim nr 99483, operacje wymywania, rafinacji i podgęszczania mlecza krochmalowego zachodzą wyłącznie w układach hydrocyklonów, na które kieruje się całą ilość miazgi roztartych ziemniaków. Stosowanie tej metody związane jest z dużymi nakładami inwestycyjnymi, ze względu na wielkość stacji hydrocyklonów, pełne zautomatyzowanie procesu, jak i specjalne dodatkowe wyposażenie techniczne. Wymywanie krochmalu z miazgi ziemniaczanej na stacji hydrocyklonów (19 stopni hydrocyklonów) umożliwia obniżenie zawartości krochmalu ogólnego do poziomu około 30%.

Sposób według wynalazku polega na tym, że z miazgi ziemniaczanej po dwustopniowym wymyciu krochmalu na wmywaczach wirowych oddziela się na sicie kontrolnym zanieczyszczenia i cząstki miazgi większe od 3 mm i następnie tak oczyszczoną miazgę poddaje się obróbce na co najmniej jednym stopniu hydrocyklonów przy roboczym ciśnieniu $4-6 \cdot 10^5$ Pa i średnicy stożków do 30 mm. Z kolei otrzymaną masę poddaje się procesowi dalszego wymywania z jednoczesnym zagęszczeniem na końcowym stopniu wmywaczy wirowych. Do częściowo wymytej miazgi, po drugim stopniu mycia, zwraca się drobną frakcję wycierki wyodrębnionej z dalszych operacji rafinacyjnych krochmalu.

Nieoczekiwanie okazało się, że włączenie stacji hydrocyklonów pomiędzy II i III stopień wymycia krochmalu, poddawanie w zasadzie wymytej już ze skrobi miazgi ziemniaczanej dalszej obróbce na stacji hydrocyklonów przez zastosowanie odpowiednich parametrów procesu (ciśnienie $4-6 \cdot 10^5$ Pa i średnicy hydrocyklonów do 30 mm), a następnie wymycie uwolnionych, w wyniku takiego procesu technologicznego, ziaren skrobi i z kolei poddawanie dalszemu procesowi wymywania otrzymanej masy z jednoczesnym zagęszczaniem na końcowym stopniu wymywaczy wirowych oraz zwracaniu drobnej frakcji wycierkowej ze stacji rafinacji krochmalu do miazgi po II stopniu wymycia, spowodowało zwiększenie stopnia wymycia krochmalu z miazgi o 0,35–0,80%. Pozwala to przy dobowym przerobie 1000t krochmalu dodatkowo wydzielić 0,5–1,0t krochmalu/dobę z wycierki, produktu odpadowego. Zastosowanie właśnie takiej kolejności i układu operacji technologicznych dało inny, nieoczekiwany efekt, którego nie można było uzyskać przy stosowaniu odrębnego systemu wymywania krochmalu. Samo bowiem wielokrotnienie operacji wymywania krochmalu z miazgi nie prowadzi do znacznie większego wydobycia krochmalu. Wiadomo jest bowiem, że wymyciu mogą podlegać tylko uwolnione ziarna skrobi i zastosowanie wielokrotnionego wymywania krochmalu z miazgi, z której zostały już wymyte ziarna skrobi, nie przyczynia się do zwiększenia stopnia jej wydobycia. Wiadomo, że wymywanie krochmalu zachodzi na różnego typu urządzeniach wymywających, podczas gdy do oddzielania cząstek ciała stałego od cieczy pod działaniem sił bezwładności służą hydrocyklony których zastosowanie, w zależności od parametrów technicznych i technologicznych ich pracy, może być różne.

W procesie według wynalazku okazało się, że w odpowiednio dobranym układzie hydrocyklonów zachodzi wyodrębnianie cząstek skrobi z otoczek włókna i częściowe ich oddzielanie oraz następujące po nich wymywanie na stacji wymywaczy.

Sposób według wynalazku jest sposobem produkcyjnym, nie wymagającym dużych nakładów inwestycyjnych, a przede wszystkim umożliwiającym prowadzenie procesu wymywania na urządzeniach prostych pod względem mechanicznym, trwałych, nie wymagających wysokich nakładów modernizacyjnych, a zarazem zwiększającym zdolność przerobową tych urządzeń. Sposób wymywania krochmalu z miazgi według wynalazku znajduje zastosowanie we wszystkich krochmalniach ziemniaczanych. Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w następującym przykładzie wykonania.

Przykład. Miazgę ziemniaczaną z roztarcia 50t/h ziemniaków, o zawartości 16% skrobi zakwasza się roztworem kwasu siarkowego do pH 5,8 i przepompowuje do stacji wymycia. Wymywanie krochmalu prowadzi się na wymywaczach dwustopniowych typu XWIE-200. Do częściowo wymytej od krochmalu miazgi dodaje się drobne włókno (rozdrobioną wycierkę), wyodrębnione w procesie rafinacji krochmalu i całość przepompowuje się przez sito kontrolne o średnicy oczek 3 mm do zbiornika buforowego, skąd pompa wirowa przy ciśnieniu $6 \cdot 10^5$ Pa przetłacza miazgę przez baterię hydrocyklonów połączonych równolegle i wyposażoną w stożki $\varnothing 30$ mm, głowice o wlocie 6×5 mm i wylocie $\varnothing 7,5$ mm przy dyszy wylawowej $\varnothing 30$ mm. Na hydrocyklonach następuje rozdział na frakcję krochmalową z wylewów hydrocyklonów i frakcję wycierkową z przelewów hydrocyklonów. Frakcję krochmalową i wycierkową kieruje się łącznie na III stopień wymywaczy wirowych XWIE-500, na którym zachodzi ostateczne oddzielenie krochmalu i zagęszczenie wycierki przez częściowe oddzielenie wody. Wycierkę pompowuje się do stacji prasowania i suszenia, a krochmal, po wymywaczach XWIE-200 po zagęszczeniu na separatorach talerzowych do stacji rafinacji krochmalu. Bilans materiałowy uzysku krochmalu przy wstawieniu jednego stopnia multihydrocyklonów wykazuje poprawę wskaźnika wydobycia krochmalu o 0,334%, co przy przerobie 50t/h ziemniaków umożliwia dodatkowo wymycie z wycierki 0,58t krochmalu na dobę.

Schemat technologiczny stacji wymywania krochmalu przedstawiono na załączonym rysunku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wymywania krochmalu z miazgi ziemniaczanej za pomocą wymywaczy wirowych i układu hydrocyklonów, **znamienny tym**, że z miazgi ziemniaczanej po dwustopniowym wymyciu krochmalu na wymywaczach wirowych oddziela się na sicie kontrolnym zanieczyszczenia i cząstki miazgi większe od 3 mm i następnie tak oczyszczoną miazgę poddaje się obróbce na co najmniej jednym stopniu hydrocyklonów przy roboczym ciśnieniu 4 do $6 \cdot 10^5$ Pa i średnicy stożków do 30 mm a następnie otrzymaną masę poddaje się procesowi dalszego wymywania z jednoczesnym zagęszczeniem na końcowym stopniu wymywaczy wirowych.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że do częściowo wymytej miazgi, po drugim stopniu wymycia, zwraca się drobną frakcję wycierki wyodrębnionej z dalszych operacji rafinacyjnych krochmalu.

