

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

65576

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 11.XII.1969 (P 137 485)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 15.VII.1972

Kl. 89 c, 1/10

MKP C 13 d 1/10

UKD

Współtwórcy wynalazku: Stanisław Gawrych, Wasyl Krupa

Właściciel patentu: Instytut Przemysłu Cukrowniczego, Warszawa (Polska)

Ekstraktor korytowy do wydobywania soku z surowca roślinnego

1

Przedmiotem wynalazku jest ekstraktor korytowy, przeznaczony do wydobywania soku z rozdrobnionego surowca roślinnego, zwłaszcza z buraków lub trzciny cukrowej.

Z znanym rozwiązaniu ekstraktora korytowego, w którym ekstrakcja odbywa się na zasadzie przeciwprądu cieczy ekstrakcyjnej i fazy stałej, zachodzą równocześnie dwie operacje: zaparzanie surowca połączone z denaturacją tkanki roślinnej i ekstrakcja właściwa. Powyższe operacje nie posiadają wyraźnego rozgraniczenia stref działania. Powoduje to niecałkowitą denaturację tkanki roślinnej w przestrzeni zaparzania. Denaturacja tkanki roślinnej zachodzi częściowo jeszcze w strefie ekstrakcji, co w konsekwencji skraca drogę ekstrakcji, a tym samym zwiększa straty fabrykacyjne.

W znanym rozwiązaniu ekstraktora korytowego transport fazy stałej na całej długości aparatu odbywa się za pomocą kilku równoległych wzajemnie w siebie częściowo przenikających transporterów ślimakowych.

Na skutek zmian transportowych fazy stałej, w szczególności na skutek zdenaturowania tkanki surowca roślinnego powodującego zmiękczenie masy transportowej i na skutek rozdrobnienia surowca przez elementy transportowe, albo na skutek zmian warunków transportu fazy stałej wzdłuż drogi transportu w szczególności na skutek zmiany stosunku ilości cieczy do ilości fazy

2

stałej, występuje poślizg masy przesuwającej się o różnej wartości na różnych odcinkach drogi transportu. Zmiana wartości poślizgu pociąga za sobą zmianę szybkości przesuwania fazy stałej. Powoduje to powstawanie miejscowych spiętrzeń lub wgłębień mieszaniny ekstrakcyjnej.

Zmiana szybkości obrotów transportera ślimakowego w celu likwidacji miejscowych spiętrzeń lub wgłębień mieszaniny ekstrakcyjnej powoduje zmianę szybkości przesuwania fazy stałej na całej długości aparatu, a więc i w tych strefach, w których transport przebiegał prawidłowo. Zakłócenia w transporcie fazy stałej i cieczy w aparacie ekstrakcyjnym, przejawiające się powstawaniem miejscowych spiętrzeń lub wgłębień, w istotny sposób zmieniają warunki przebiegu ekstrakcji, będące powodem wzrostu strat fabrykacyjnych oraz zmniejszenia wydajności ekstraktora.

Celem wynalazku jest wyodrębnienie strefy zaparzania surowca roślinnego w ekstraktorze korytowym oraz stworzenie możliwości niezależnego sterowania transportem fazy stałej w poszczególnych strefach ekstraktora.

Ekstraktor korytowy do otrzymywania soku z surowca roślinnego według wynalazku składa się z dwu stref: strefy zaparzania surowca w celu denaturacji tkanki roślinnej i strefy ekstrakcji. Obie strefy są połączone bezpośrednio ze sobą wzdłuż osi.

Strefa zaparzania posiada kształt walca lub kil-

ku walców równoległych, wzajemnie w siebie częściowo przenikających. Ściana boczna strefy zaparzania na całym swym obwodzie posiada płaszcz ogrzewczy. Obie podstawy walca strefy zaparzania są otwarte. Jedna z nich łączy strefę zaparzania z przestrzenią przysitową aparatu, znaną w innych ekstraktorach korytowych, do której doprowadzony jest wysypem rozdrobniony surowiec roślinny, a druga łączy ze strefą ekstrakcji.

W końcowej części strefy zaparzania ekstraktora o dużej wydajności przewidziano dodatkowe specjalne elementy ogrzewcze, takie jak na przykład dysze do bezpośredniego wtrysku pary.

Strefa ekstrakcji posiada kształt koryta przykrytego z brzegami ścian bocznych, wystającymi nad linię górną strefy zaparzania i o przekroju poprzecznym, nie licząc wystających brzegów, takim samym jak przekrój poprzeczny strefy zaparzania.

Strefa zaparzania i strefa ekstrakcji posiadają oddzielne instalacje transportu ślimakowego, przy czym w strefie ekstrakcji może być przewidziana jedna lub więcej instalacji transportu ślimakowego.

W ekstraktorze korytowym według wynalazku denaturacja tkanki roślinnej zachodzi całkowicie w strefie zaparzania. Na wyjściu ze strefy zaparzania rozdrobniony surowiec roślinny posiada najwyższą temperaturę, która powoli opada w strefie ekstrakcji, osiągając wartość najniższą u wylotu ekstraktora. Temperatura rozdrobnionego surowca w końcowej części ekstraktora jest regulowana temperaturą wprowadzonej cieczy ekstrakcyjnej.

Niezależne urządzenia sterownicze oddzielnych instalacji transportu ślimakowego wewnątrz strefy zaparzania i strefy ekstrakcji umożliwiają uzyskiwanie równomiernej na całej długości ekstraktora szybkości przesuwania się fazy stałej i cieczy przez dostosowanie szybkości obrotów ślimaków na poszczególnych odcinkach drogi przesuwanej masy gdzie powstało spiętrzenie lub wgłębienie na powierzchni mieszaniny ekstrakcyjnej, do właściwości transportowych przesuwanej masy.

Równomierne przesuwanie mas bez spiętrzeń lub wgłębień powierzchni mieszaniny zapewnia prawidłowy przebieg ekstrakcji i maksymalną wydajność aparatu ekstrakcyjnego.

Przedmiot wynalazku jest schematycznie przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia uproszczony przekrój wzdłużny ekstraktora, fig. 2 — przekrój poprzeczny strefy zaparzania i fig. 3 — przekrój poprzeczny strefy ekstrakcji.

Strefa zaparzania 1 rozdrobnionego surowca roślinnego posiada kształt walca (fig. 2). Ściana boczna strefy zaparzania 1 posiada na całym swym obwodzie płaszcz ogrzewczy 3. W płaszczu ogrzewczym są króćce 4 i 5, którymi doprowadzana jest para grzejna 4 i odprowadzane są skropliny 5.

Czołowa podstawa strefy zaparzania 1 jest połączona z przestrzenią przysitową 6 ekstraktora, znaną w innych ekstraktorach, do której jest doprowadzony wysypem 7 rozdrobniony surowiec roślinny. Druga podstawa strefy zaparzania 1 łączy się

ze strefą ekstrakcji 2. W miejscu połączenia strefy zaparzania 1 ze strefą ekstrakcji 2 przewidziano dysze 8 do bezpośredniego wtrysku pary grzejnej.

Strefa ekstrakcji 2 posiada kształt koryta (fig. 3) z wystającymi brzegami ścian bocznych nad linię górną strefy zaparzania 1 i o przekroju poprzecznym, nie licząc wystających brzegów, takim samym jak przekrój poprzeczny strefy zaparzania (fig. 2).

Strefa zaparzania 1 jest wyposażona w niezależną instalację transportu ślimakowego 9 wraz z napędem sterowanym 10. Strefa ekstrakcji jest również wyposażona w niezależną instalację transportu ślimakowego 11 wraz z napędem sterowanym 12.

W przedstawionym przykładzie wykonania ekstraktora według wynalazku rozdrobniony surowiec roślinny jest doprowadzany wysypem 7 do przestrzeni przysitowej 6, a następnie transporterem ślimakowym 9 przesuwany przez strefę zaparzania 1. W strefie zaparzania 1 następuje całkowita denaturacja tkanki roślinnej. Ze strefy zaparzania 1 surowiec przechodzi do strefy ekstrakcji 2, w której jego temperatura powoli spada, osiągając najniższą wartość pod transporterem czerpakowym 13. Przesuwanie się rozdrobnionego surowca wzdłuż osi strefy ekstrakcji 2 zapewnia instalacja transportu ślimakowego 11.

Wyekstrahowany rozdrobniony surowiec roślinny w postaci pulpy poekstrakcyjnej jest usuwany z końca ekstraktora za pomocą transportera czerpakowego 13.

Ciecz ekstrakcyjna, doprowadzana do ekstraktora króćcami 14 płynie w przeciwnym kierunku do ruchu rozdrobnionego surowca roślinnego na skutek działania sił grawitacji przez strefę ekstrakcji 2, strefę zaparzania 1, przestrzeń przysitową 6, a następnie przesącza się pod postacią soku ekstrakcyjnego poza sito, skąd króćcem przelewowym 16 odpływa do dalszej obróbki.

Zastrzeżenia patentowe

1. Ekstraktor korytowy do wydobywania soku z surowca roślinnego zawierający jeden lub kilka równoległych przenośników ślimakowych, **znamienny tym**, że każdy rząd przenośników zawiera co najmniej dwa niezależne przenośniki ślimakowe, przy czym w obrębie działania pierwszego przenośnika znajduje się strefa zaparzania, a w obrębie drugiego — strefa ekstrakcji.

2. Ekstraktor korytowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że strefa zaparzania ma kształt walca lub kilku walców wzdłużnie równoległych wzajemnie w siebie częściowo przenikających, jest otoczona płaszczem ogrzewczym i/lub posiada specjalne elementy ogrzewcze na przykład dysze do bezpośredniego wtrysku pary grzejnej.

3. Ekstraktor korytowy według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że strefa ekstrakcji ma kształt koryta przykrytego, z wystającymi brzegami nad linię górną strefy zaparzania, a przekrój poprzeczny nie licząc wystających brzegów jest taki sam jak przekrój poprzeczny strefy zaparzania.

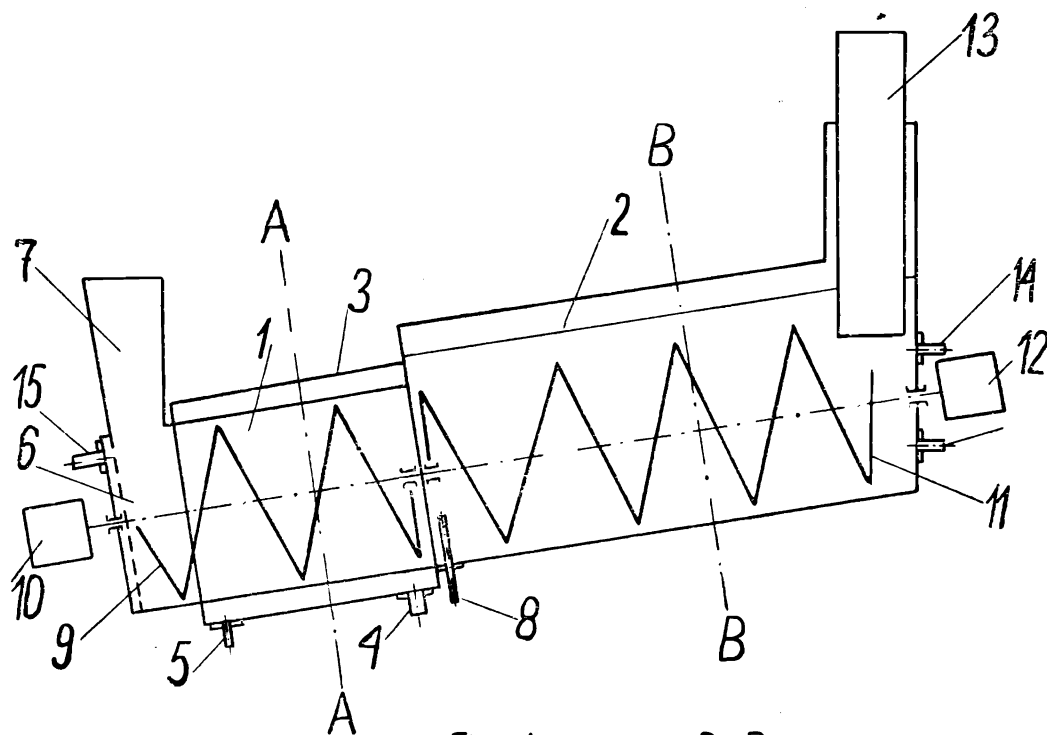


Fig. 1

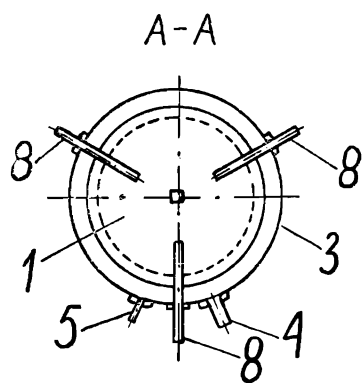


Fig. 2

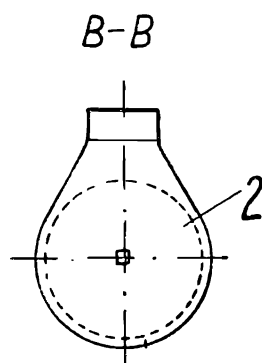


Fig. 3