

A 2309/14



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 38898

Kl. 5²e, 3

Skarb Państwa
(Ministerstwo Przemysłu Mięsnego i Mleczarskiego
— Centralny Zarząd Przemysłu Mleczarskiego) *)

Warszawa, Polska

Urządzenie do odkwaszania mleka prądem elektrycznym w sposób ciągły

Patent trwa od dnia 1 września 1954 r.

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do odkwaszania mleka prądem elektrycznym w sposób ciągły nie dopuszczające do powstawania zakłóceń w odkwaszaniu, gdyż pozwala na stałe odprowadzanie powstałych gazów i piany.

Stosowane dotychczas rozmaite urządzenia do elektrycznego odkwaszania mleka, w praktyce dawały wyniki niezupełnie zadowalające, ponieważ aparatura, osadzona była w naczyniach z masy izolującej i nie zapewniała strumieniom mleka dostatecznie długiej drogi opływu elektrod. Urządzenia te nie zapewniały ponadto zupełnego odkwaszenia mleka w całej masie, gdyż istniały w tych aparatach swobodne przestrzenie przepływowe, przez co mleko nie doznawało właściwego odkwaszenia w całej swej masie, przy czym nie można było stosować większych szybkości przepływu, tak że użycie prądu było stosunkowo duże.

Urządzenie według wynalazku w swych najrozmaitszych odmianach konstrukcyjnych zapewnia strumieniom mleka przepływ wyłączony poprzez przestrzeń międzyelektrodową; przy czym urządzenie jest tak wykonane, że droga przepływu między elektrodami jest stosunkowo duża, dzięki czemu można stosować większe szybkości przepływu aniżeli w znanych urządzeniach o odpowiedniej pojemności.

Urządzenie do odkwaszania mleka za pomocą prądu elektrycznego według wynalazku wyróżnia się szczególnie tym, że same ściany naczynia stanowią elektrodę, najlepiej o znaku ujemnym, gdyż można ją wówczas uziemić, przy czym jest ona połączona z elektrodami ujemnymi, zawartymi w naczyniu, znajdującymi się między elektrodami o znaku dodatnim, przy czym elektrody są tak rozmieszczone i ukształtowane, by przepływające przez urządzenie mleko opływało tę elektrodę na możliwie najdłuższej drodze. Elektrody w naczyniu są tak rozmieszczone, że pomiędzy nimi, a ścianami na-

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcami wynalazku są inż. Stefan Sujak, prof. dr Alexander Lempke i prof. dr Franciszek Szeląg.

czynia nie ma wolnych przestrzeni, gdyż naczynie utworzone jest zasadniczo albo z cylindrycznych lub stożkowych elektrod, osadzonych jedna w drugiej lub z elektrod płaskich szczelnie przylegających swymi obrzeżami do siebie poprzez rozpórki izolacyjne. Urządzenie jest przy tym tak wykonane, że piana i gazy mają swobodne ujście. W jednej z odmian urządzenia stanowiącej zespół kolumnowy odprowadzenie gazów i piana następuje przez osobne odwietrzniki lub krany.

Na załączonych rysunkach uwidoczniło się schematycznym ujęciu rozmaite odmiany konstrukcyjne urządzenia według wynalazku. Fig. 1 przedstawia jedną z odmian konstrukcyjnych, wykonaną z rur z współśrodkowo osadzonymi elektrodami; fig. 2 jest widokiem z przodu urządzenia według fig. 1; fig. 3 przedstawia odmianę urządzenia z elektrodami stożkowymi, fig. 4 — odmianę urządzenia z elektrodami talerzowymi; fig. 5 i 6 przedstawiają części konstrukcyjne urządzenia według fig. 4; fig. 7 przedstawia w przekroju wzdłuż osi pionowej odmianę urządzenia z elektrodami kłozowymi; fig. 8 — inną odmianę konstrukcyjną urządzenia według wynalazku; zaś fig. 9 jest szczegółem konstrukcyjnym urządzenia według fig. 8.

Urządzenie według fig. 1 składa się z poziomego przewodu rurowego 1, doprowadzającego mleko poddawane odkwaszaniu, zakończony zaślepką 2 lub zaworem, np. zasuwowym. Na przewodzie 1 jest osadzony szereg elektrod 5 w kształcie naczyń rurowych otwartych u wylotu 7, zaopatrzonych w pływakowe elektrody 6 wykonane w postaci zamkniętych rur luźno osadzonych. Pływające wewnątrz elektrod 5 elektrody 6 mogą być ewentualnie zawieszane za pomocą uch kontaktowych 8 na odpowiednich zawieszeniach hakowych, służących równocześnie jako bieguny dodatnie doprowadzające prąd. Przepływająca ciecz wypiera pływakowe elektrody 6 tak, że zachodzi konieczność obciążenia ich balastem 4, np. piaskiem. Przewody zewnętrzne urządzenia, a więc przewód rurowy 1 i elektrody 5 łączy się najlepiej z biegunem ujemnym źródła prądu i ewentualnie uziemia, przy czym w celu niedopuszczenia do zwarcia i zapewnienia swobodnego opływania elektrod, elektrody 6 zaopatruje się w izolujące rozpórki w postaci pierścieni 3. Rozpórki pierścieniowe nie przeszkadzają swobodnemu przepływowi mleka z dołu ku górze do przelewu 10, skąd mleko po przebyciu drogi między

elektrodami wycieka do koryta zbiorczego 9, w którym jest odprowadzane do zbiornika. Gazy i piana uchodzą otwartym wylotem 7 między elektrodami, przy czym piana, którą można od czasu do czasu zbierać, lub której można pozwolić wypływać, zbiera się w górnej przestrzeni między przelewem 10, odprowadzającym odkwaszone mleko a wylotem 7.

Urządzenie według fig. 1 może składać się z jednego lub większej liczby szeregów elektrod 5, osadzonych na poziomym przewodzie lub przewodach doprowadzających. Zespoły takie mogą być osadzone w równoległych szeregach prostych, promieniowo lub kółkiem.

Urządzenie według fig. 3 różni się od odmiany konstrukcyjnej według fig. 1 i 2 tym, że w celu zwiększenia powierzchni czynnej elektrody, przy równoczesnym zmniejszeniu ilości przewodów pionowych, stosuje się elektrodę stożkową, co pozwala na znaczne zmniejszenie rozmiarów urządzenia pod względem wysokości. Mleko podobnie jak w poprzednim przypadku wpływa poziomym przewodem rurowym 1 i wznosi się ku górze w stożkowym naczyniu stanowiącym elektrodę 5, z którego po odkwaszeniu wypływa przelewem 10, zaś gazy i piana uchodzą swobodnie wzdłuż obwodu odwróconego stożka między pływakową stożkową elektrodą 6 a ścianą stożkowego naczynia.

W celu utrzymania stożkowej elektrody 6, podobnie jak w urządzeniu według fig. 1 i 2 w stałym oddaleniu od stożkowego naczynia, umieszcza się między elektrodą, a naczyniem co najmniej w trzech miejscach równo od siebie oddalone pręty izolujące z masy elastycznej, np. gumy lub masy plastycznej. Prąd doprowadza się, podobnie jak w urządzeniu według fig. 1, za pomocą ucha kontaktowego 8.

Zamiast urządzeń uwidoczniionych na fig. 1 — 3, urządzenie według wynalazku można też wykonać w odmianach konstrukcyjnych uwidoczniionych na fig. 4 — 7.

Urządzenie według fig. 4 składa się z elektrod talerzowych na przemian ujemnych i dodatnich, osadzonych najlepiej współśrodkowo, rozdzielających wznoszący się strumień mleka na strumienie poziome, uchodzące przelewem 10 poprzez dowolny przelew odwierający do zbiornika. Urządzenia posiada elektrody 5 i 6 tak wykonane, że zmuszają one mleko do przymusowego poziomego opływania ich a mianowicie elektrody 5 o znaku ujemnym posiadają w środku talerza otwór o stosunkowo

znacznej średnicy, zaś elektrody 6 o znaku dodatnim otwory o mniejszej średnicy, rozmieszczone bliżej obwodu elektrody talerzowej. Zespół ten jest tak złożony, że posiada między poszczególnymi elektrodami izolacyjne pierścienie 11 z dowolnego materiału izolacyjnego, np. z twardej gumy lub z masy plastycznej, podatnej i elastycznej, z porcelany lub z innego podobnego materiału. Urządzenie wskazane jest tak wykonać, by zewnętrzne ściany elektrod posiadały ten sam znak, najlepiej ujemny. Urządzenie to posiada tę zaletę, że może być wykonane w stosunkowo niewielkich rozmiarach w postaci zespołu wieżyczkowego, zajmującego mało miejsca. W celu polepszenia jednak warunków odprowadzania gazów i piany wskazane być może osadzać na obwodzie przy każdej górnej krawędzi poszczególnych pierścieni 11, jeden, dwa, lub więcej odwiertrzających przewodów odprowadzających, zaopatrzonych w odpowiednie zamknięcia. Obsługa pilnująca aparatu może w ten sposób co pewien czas odwierzać urządzenie. Przy jednak stosunkowo szybkim przepływie strumienia i wysokim natężeniu prądu na jednostkę powierzchni starczyć może odwiertnik - rozdzielacz osadzony tuż u przelewu 10.

Urządzenie według fig. 7 jest wykonane podobnie jak urządzenie według fig. 4, posiada jednak jeszcze tę zaletę, że przy równej średnicy aparatu powierzchnia elektrod wskutek nadania im kształtu kloszowego, może być większa aniżeli w urządzeniu według fig. 1, tak że stosować można większe szybkości przepływu, lub mniejsze natężenie prądu na jednostkę powierzchni. Elektrody 5 o znaku ujemnym posiadają otwory przepustowe, w środku klosza zaś elektrody 6 o znaku dodatnim posiadają otwory, podobnie jak w przypadku odmiany konstrukcyjnej według fig. 4, na obwodzie. W urządzeniu tym mleko zmuszone jest do przymusowego opływania powierzchni elektrod tak, że strumienie jego płyną raz w dół, to znów w górę. Urządzenie według fig. 7 posiadać może osadzone w pierścieniach 11 przewody odwiertrzające lub też może być wyposażone w oddzielacz gazów i piany u przelewu 10.

Urządzenie według fig. 8 wyróżnia się tym, że elektrody stanowią prostokątne płaskie płyty. Elektrody są zestawione szeregowo tak, że zewnętrzne ściany utworzonego z nich naczynia są tego samego znaku, najlepiej połączone z biegunem ujemnym źródła prądu stałego, zaś elektrody wewnątrz naczynia między

elektrodami ujemnymi są połączone z biegunem dodatnim, przy czym elektrody są rozdzielone szczelnie przylegającymi do obrzeży elektrod rozpórkami izolującymi w postaci listew, najlepiej o kształcie litery „U”, wykonanymi z materiału uszczelniającego, elastycznego np. z twardej gumy, tworzywa syntetycznego, porcelany, kamionki lub materiałów podobnych. W tak wykonanym urządzeniu można odkwaszać mleko ze stosunkowo znaczną szybkością, przy czym urządzenie zajmuje stosunkowo mało miejsca i wykazuje dużą sprawność w działaniu.

Wyżej opisane odmiany urządzenia według wynalazku wyróżniają się oprócz prostej konstrukcji, łatwością ich składania i demontażu w celu na przykład oczyszczenia elektrod ze szlamu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do odkwaszania mleka prądem elektrycznym, w sposób ciągły, znamieny tym, że ściany naczynia do odkwaszania stanowią elektrodę (5) ujemną, najlepiej uziemioną i połączoną z elektrodami ujemnymi, rozmieszczonymi między elektrodami (6) dodatnimi zawartymi w naczyniu, przy czym elektrody są tak ukształtowane i względem siebie osadzone i posiadają ewentualne otwory przepływowe tak rozmieszczone, by przy przepływie przez urządzenie, mleko opływało elektrody na możliwie najdłuższej drodze, bez możliwości ominięcia przestrzeni między elektrodami.
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że składa się z poziomego przewodu rurowego lub szeregu poziomych przewodów rurowych (1), zaopatrzonego lub zaopatrzonych każdy w szereg pionowo wznoszących się elektrod (5) w kształcie naczyń rurowych, w których osadza się swobodnie pływakowe elektrody (6) w postaci zamkniętych u dołu rur, najlepiej obciążonych balastem (4), przy czym na elektrodach (6) osadzone są krążki izolacyjne (3), utrzymujące powierzchnię elektrod w stałym równym oddaleniu od ścian naczyń rurowych.
3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tym, że posiada w pewnej odległości od wylotu (7) naczynia rurowego przelew (10), wyprowadzający odkwaszone mleko do

koryta zbiorczego (9), połączonego ze zbiornikiem.

4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że składa się z kilku zespołów (1, 5), umieszczonych w równoległych szeregach prostych, promieniowo lub kołście.
5. Odmiana urządzenia według zastrz. 1, znamienne tym, że składa się z naczynia w postaci odwróconego stożka, stanowiącego elektrodę (5) oraz z zanurzonego stożka, pływającego w mleku w nim zawartym, stanowiącego elektrodę (6) dodatnią.
6. Urządzenie według zastrz. 5, znamienne tym, że pomiędzy elektrodą (6) dodatnią a naczyniem stanowiącym elektrodę (5) znajdują się pręty izolujące.
7. Odmiana urządzenia według zastrz. 1, znamienne tym, że składa się z zespołu elektrod (5, 6) talerzowych, utrzymywanych w stałej od siebie odległości za pomocą krążków izolujących (11), przy czym jedne elektrody, np. (5) posiadają otwór przepustowy w środku, natomiast drugie elektrody (6) np. dodatkowo posiadają otwory przepustowe, rozmieszczone na obwodzie.
8. Odmiana urządzenia według zastrz. 1, znamienne tym, że jest wykonana z szeregu elektrod (5, 6) o kształcie klosza, z których jedne (5) posiadają otwory przepustowe u wierzchołka klosza, drugie (6) wzdłuż obwodu klosza u jego podstawy, przy czym elektrody rozdzielone krążkami z materiału izolującego rozmieszcza się na przemian tak, by ciecz zmuszona była do przymusowego opływania powierzchni elektrod.
9. Odmiana urządzenia według zastrz. 7 i 8, znamienne tym, że w pierścieniach izolujących między elektrodami, osadza się na obwodzie jeden, dwa lub więcej przewodów odwierających i (lub) odprowadzających pianę.
10. Odmiana urządzenia według zastrz. 7 i 8, znamienne tym, że posiada u wylotu (10) zespołu elektrod (5, 6) osadzony odwierznik oddzielający gazy i pianę od odkwaszonej cieczy.
11. Odmiana urządzenia według zastrz. 1, znamienne tym, że składa się z zespołu elektrod (5, 6) ujemnych i dodatnich, szeregowo ustawionych w postaci płaskich płyt prostokątnych tak, że tworzą szereg równoległych, pionowych kanałów przepływu dla mleka, przy czym elektrody są rozdzielone za pomocą rozpórek izolujących, najlepiej o kształcie litery „U” szczelnie przylegających do obrzeży tych elektrod i posiadają otwory przepływowe, umieszczone w dolnej części tak, że rozdzielają mleko w urządzeniu na równomiernie wznoszące się strumienie.

Skarb Państwa
(Ministerstwo Przemysłu
Mięsnego i Mleczarskiego
— Centralny Zarząd
Przemysłu Mleczarskiego)

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

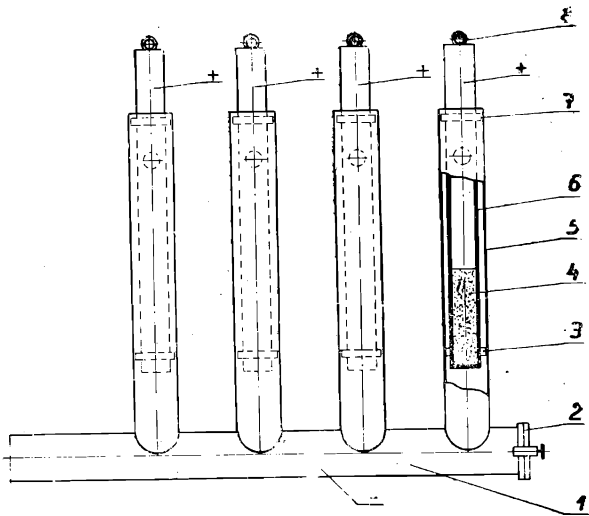


Fig. 1

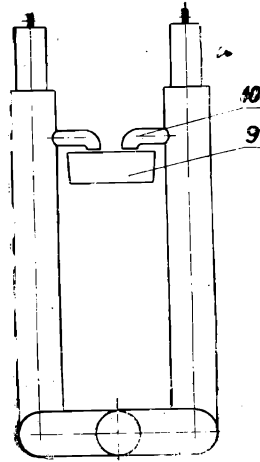


Fig. 2

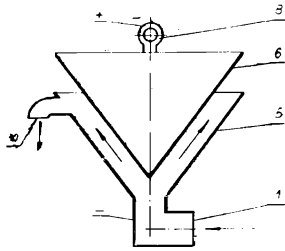


Fig.3

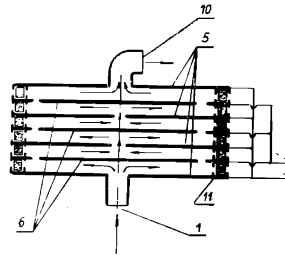


Fig.4

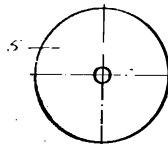


Fig.5

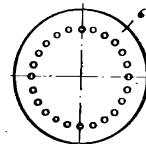


Fig.6

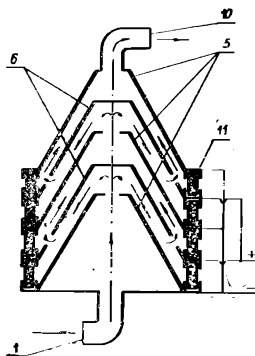


Fig.7

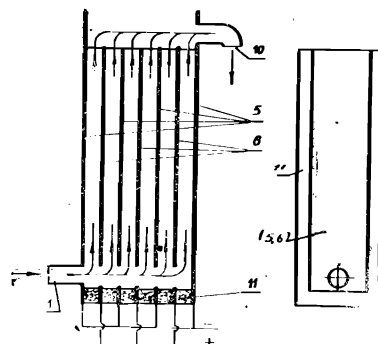


Fig.8

Fig.