

5 marca 1927 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY *Boh 6 9/06*

Nr 5048.

Stephan Karpinsky
(Sevres, Francja)
i James Stewart Anderson
(St. Ouen, Francja).

Kl. 45 ~~8~~ 10.

82 b 11/01

Boh 6 9/06

Wirówka.

Zgłoszono 5 kwietnia 1924 r.

Udzielono 29 maja 1926 r.

Pierwszeństwo: 16 kwietnia 1923 r. (Francja).

Wynalazek niniejszy dotyczy wirówki, wyzyskującej siłę odśrodkową do rozdzielania płynu złożonego na części składowe o rozmaitym ciężarze właściwym.

Znane urządzenia tego rodzaju, np. do odłuszczenia mleka, o stałym zasilaniu, a zwłaszcza skoro nie odbywa się ono z pomocą ssania, posiadają tę niedogodność, że zdolność ich rozdzielcza zależy w znacznym stopniu od zmian w szybkości wirowania bębna, lub narządu podobnego. Stąd wynika, że w wypadku, gdy prędkość silnika nie jest stałą, co rzadko się zdarza, zwłaszcza w wypadku napędu siłą żywą, wszelki spadek prędkości poniżej obliczo-

nej prędkości normalnej dla wirówki znacznie obniża jej zdolność rozdzielczą.

Zgodnie z wynalazkiem niniejszym, napęd bębna uskutecznia odpowiednią turbiną, uruchomianą przerabianym płynem, doprowadzanym pod ciśnieniem stałym lub mniej więcej stałym, przyczem płyn ten po wyjściu z komory turbiny odprowadza się bezpośrednio do bębna, który przez to zasilą się w tej samej mierze, co i turbina. W tych warunkach dopływ płynu do bębna i szybkość jego wirowania zależą od jednej i tej samej funkcji (pierwiastka kwadratowego) ciśnienia i pozostają ściśle proporcjonalne względem siebie, dzięki czemu

zmiany prędkości nie wywierają dostrzegalnego wpływu na rozdzielanie cieczy.

Zastosowanie odpowiedniej turbiny, napędzanej przerabianym płynem przed wejściem do bębna rozdzielczego, pozwala uzyskać znaczne prędkości wirowania, a więc i wielką wydajność w aparacie niewielkim oraz łatwym do budowy i w użyciu dzięki usunięciu wszelkich przekładni.

Doświadczenie pokazuje, że przy ciśnieniu stosunkowo niskim i turbinie o średnicy dość małej (około 40 mm np.) można otrzymać szybkość bardzo znaczną, np. około 20,000 obrotów na minutę.

W tym celu posługujemy się turbiną o łopatkach, przypominających łopatki w kołach Pelton'a, aczkolwiek nieco różniących się od tamtych, a mianowicie innym ukształtowaniem ich końców, aby końce łopatek nie uderzały o strumień płynu tylną swą powierzchnią w chwili zbliżania się doń, przyczem strumień ten skierowany jest w ten sposób, iż spotyka każdą łopatkę w kierunku mniej więcej prostopadłym do swej osi podłużnej na przeważającej części okresu swej pracy.

Przekrój poprzeczny każdej łopatki płaszczyzną do niej prostopadłą wykazuje formę podwójnego U i cienki strumyk płynu kieruje się w ten sposób, że spada bez uderzenia na średnią krawędź łopatki, która go dzieli na dwie warstewki, spływające symetrycznie ku krawędziom zewnętrznym po wygiętych powierzchniach. Koniec łopatki wykonany jest w postaci poprzecznej krawędzi tnącej, wystającej skośnie poza krawędź średnią w ten sposób, iż, podchodząc pod działanie strumienia, przyjmuje go bez szkodliwych wstrząśnięć swą powierzchnią wewnętrzną, poczem natychmiast krawędź środkowa otrzymuje strumień również bez wstrząśnięć i dzieli go. W tych warunkach osiągamy doskonałą wydajność mechaniczną turbiny, a prze-

ływ mleka przez turbinę nie zmienia jego składu. W szczególności brak wstrząśnięć zapobiega miażdżeniu na łopatkach cząstek tłuszczu i usuwa obawę powstawania masła. Samo oddzielanie śmietanki zachodzi w bębnie dowolnego typu.

Załączony rysunek wyobraża jedną z form wykonania nowej wirówki. Fig. 1 przedstawia widok jej boczny, fig. 2 — widok zgóry, fig. 3 — przekrój pionowy aparatu, fig. 4 i 5 — przekrój pionowy i plan wirnika turbiny w skali większej, przyczem dwie łopatki są pokazane w przekroju wzdłuż $A - A$ i $B - B$ na fig. 4, fig. 6 i 7 — przekroje pionowe płaszczyznami $C - C$ i $D - D$ na fig. 5 i fig. 8 — przekrój pionowy łożyska stopowego, o które opiera się wrzeczono bębna i turbiny.

Wirówka składa się z ostoi 1, zawierającej w części dolnej bęben 2 i dźwigającej u góry osadzoną na wsporniku 3 osłonę 4, otaczającą wirnik turbiny 5. Bęben, najpraktyczniej w postaci rury, i wirnik turbiny zaklinione są na wale pionowym 6, opierającym się w części górnej o łożysko stopowe (fig. 8), umieszczone na pokrywie 7 osłony wirnika. Przewód zasilający bęben umieszczony jest centralnie na dnie bębna 2 w sprężystym łożysku 8, znanej budowy.

Mleko dopływa pod ciśnieniem przewodem z rur 9, 10, 11 przez wytrysk 12, wyrzucający strumień mleka stycznie na wirnik turbiny w kierunku linii $X - X$. Mleko spadające z wirnika turbiny 5 w naczynie 4 wypływa przez otwór boczny 13, połączony kanałem 14 z przewodem 15 w podstawie ostoi 1, prowadzącym przez otwór 16 do dyszy zasilczej. Mleko doprowadza się w ten sposób do bębna o budowie zupełnie dowolnej. Rozdzielone cieczce, o różnej gęstości spływają z bębna do umieszczonych jeden nad drugim stożkowych talerzy 17, 18 i 19.

Wirnik turbiny składa się z tarczy,

zaopatrzonej u obwodu w wykroje do wprowadzania w nie łopatek 20. Każda z tych łopatek posiada na swej powierzchni roboczej dwa wydrążenia półwalcowe 21, rozdzielone krawędzią 22 i ograniczone ściankami pionowymi 23 i 24, ustawionymi ukośnie względem krawędzi 22. Koniec łopatki zaopatrzony jest w krawędź ostrą 25, a powierzchnia jej zewnętrzna 26, przeciwległa powierzchni pochyłej 23, posiada wykroj 27 o dnie tworzącym kąt ostry z promieniem, przechodzącym przez środek wirnika i krawędź a łopatki. Wykroj ten przepuszcza strumień płynu aż do chwili, gdy go spotka krawędź łopatki tak, iż strumień ten nie uderza o powierzchnię tylną łopatki, lecz działa możliwie długo na łopatkę poprzednią. Należy zaznaczyć, że strumień działa na krawędź 25 podczas okresu nader krótkiego, kiedy część $a - b$ mija małą szerokość tego strumienia, dzięki czemu strata energii, wskutek skośnego kierunku strumienia mleka względem krawędzi, jest nader mała. Rzeczywiście, w chwili, gdy punkt b — początek krawędzi 22 — podejście pod strumień, tenże dzieli się i ześlizguje stycznie po obu krzywych powierzchniach, przecinających się wzdłuż tej krawędzi. Wskutek prędkości katowej, udzielanej łopatom przez działanie ciśnienia płynu, a stanowiącej mniej więcej połowę prędkości strumienia, uchodzący płyn posiada prędkość stosunkowo małą. Prędkość ta wystarcza jednak do utrzymywania w ruchu obrotowym płyn, ściekający do okrągłego zbiornika 4 i do wytworzenia pewnego ciśnienia hydrostatycznego.

Ciecz, odpływająca otworem 13 i przewodami 14 i 15 do bębna 2 ulega pewnemu ciśnieniu i nasycy się powietrzem, rozpuszczającym się w niej podczas przechodzenia jej przez sprężarkę; wstępując przeto do bębna, posiada lepkość zmniejszoną, co sprzyja oddzielaniu.

Czyszczenie aparatu nader jest proste, wystarczy bowiem przepuścić przez urządzenie przed i po odtłuszczeniu mleka strumień gorącej wody, którą można spuszczać np. przez wydłużenie przewodu 15, normalnie zatknięte korkiem 47.

Pozostaje tylko następnie oczyścić ścianki wewnętrzne bębna z cząsteczek stałych, które przylegają do nich podczas odtłuszczania.

W wykonaniu przedstawionem na rysunku, łożysko stopowe 8 składa się z trzech tarcz stalowych 28, 29, 30 ułożonych w pochwie 31, umieszczonej w drugiej pochwie 32, stanowiącej całość z pokrywą 7 osłony wirnika. Łožysko 8 zamknięte jest pokrywą 33. Tarcze te przyciskane są do siebie, również do pokrywy 33 sprężynami 34, opierającymi się o dno pochwy 31 i nawiniętymi na trzpieńki 35 umocowane w tarczy 30 i przechodzącymi swobodnie przez dwie pozostałe tarcze 29 i 28. Tarcza 29 posiada średnicę wewnętrzną większą od tarcz 28, 30, dzięki czemu powstaje klatka na kulki 36, otaczające tulejkę 37, umocowaną naśrubkiem 38 na wrzecionie 6 i zaopatrzoną w powierzchnię stożkową 39, opierającą się o kulki. Kulkowe to łożysko posiada budowę nader prostą i taną, albowiem trzy tarczki wykonują się łatwo, a składanie i rozbieranie łożyska bardzo jest proste. Smarowanie, stanowiące czynnik nader poważny w łożyskach stopowych, odbywa się w sposób bardzo dogodny z oliwiarki 40, podającą smar powoli w obrączkową przestrzeń pomiędzy tarczą 30 i tulejką 37, poczem smar, po naoliwieniu kulek, spływa promieniowym kanalikiem 31 pod tarczę 29, kanalikiem pionowym 42 w tarczę 28 i kanalikiem 43 w dno pochwy, skąd rurką 44 do filtra 45, pod którym zbiera się w stanie czystym w zbiorniku 46, z którego można ją znowu przelać do oliwiarki 40.

Zastrzeżenie patentowe.

Wirówka do rozdzielania płynów złożonych, składająca się z bębna wirującego dowolnej budowy sprzężonego bezpośrednio z turbiną, znamienna tem, że turbina napędzana jest tym samym płynem

przed jego obróbką, który przechodzi następnie bezpośrednio z turbiny do bębna.

Stephan Karpinsky.
James Stewart Anderson.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

