



Patent dodatkowy

do patentu _____

Zgłoszono: 11.10.77 (P. 201457)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 14.08.78

Opis patentowy opublikowano: 31.05.1980

Int. Cl². F04D 7/00
F04D 3/00

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Marian Czapla, Jerzy Łuczyński

Uprawniony z patentu : Dolnośląska Fabryka Maszyn Włókienniczych
„POLMATEX-DOFAMA”, Kamienna Góra (Polska)

Pompa śmigłowa do włókienniczych aparatów farbiarskich

Wynalazek dotyczy pompy śmigłowej obiegowej wykonanej ze stali kwasoodpornej i przeznaczonej do przetwarzania kąpieli farbiarskiej w obiegu zamkniętym w aparatach farbiarskich przez różne wsady włókiennicze zróżnicowane pod względem gęstości oraz twardości. W aparatach farbiarskich do przetwarzania kąpieli przez wsady włókiennicze stosuje się pompy śmigłowe dwustopniowe o różnej konstrukcji wirników.

Znana pompa dwustopniowa posiada jeden wirnik dwustopniowy, którego łopatki pierwszego stopnia mocowane do piasty są na zewnętrznym obwodzie połączone z pierścieniem. Ten z kolei na zewnętrznym swym obwodzie połączony jest z łopatkami drugiego stopnia pompy. W pompie śmigłowej zmniejszenie wydajności pompowanej kąpieli może nastąpić wówczas, gdy zwiększy się znacznie opór barwionego wsadu.

W aparatach farbiarskich barwione są wsady włókiennicze w postaci włókna luźnego, czesanki, przędzy w postaci motków, nawoi stożkowo-krzyżowych oraz wały osnowowe. Występują więc różne twardości włókien a tym samym są zróżnicowane opory hydrauliczne. Przy barwieniu wałów osnowowych oraz twardych nawoi stożkowo-krzyżowych opór wsadu jest największy i wówczas pompa śmigłowa dwustopniowa zmniejsza znacznie natężenie przepływu. W celu dokonania prawidłowego barwienia przedłużono czas przepływu kąpieli przez wsad a tym samym wydłużono czas trwania całego procesu barwiarskiego. Ponadto zmieniające się ciągle rodzaje barwionych wsadów powodowały zmiany warunków pracy pompy a tym samym możliwość powstawania niedopasowań hydraulicznych co z kolei wpływało na powstawanie nierównomiernych wybarwień.

Celem wynalazku jest usunięcie tych niedogodności, a zadaniem technicznym wymagającym rozwiązania jest opracowanie pompy śmigłowej, która zapewni prawidłowe barwienie wszystkich rodzajów włókien. Zadanie to zostało według wynalazku rozwiązane w ten sposób, że pompę wyposażono w dwa różniące się stopniem działania i konstrukcją wirniki. Pomiedzy wirniki zabudowano łopatki kierownicy poosiowej a drugą kierownicę promieniowo-osiową zabudowano w dennicy obudowy pompy. Wewnętrzna zabudowę pompy stanowi cylindryczny pierścień, który wraz z łopatkami kierownicy poosiowej oraz przewodem wewnętrznym stanowiącym przedłużenie przewodu ssącego tworzą przewodnicę kąpieli pomiędzy stopniami pompy. Łopatki kierownicy promieniowo-osiowej są wygięte w kierunku zawirowania cieczy.

Przez zastosowanie konstrukcji pompy według wynalazku uzyskano możliwość zamontowania na wale dwóch wirników jeden za drugim, o trzystopniowym działaniu. Dzięki temu wysokość podnoszenia pompy znacznie wzrosła przy równoczesnym zachowaniu tych samych wymiarów gabarytowych, jakie posiadała pompa dwustopniowa z jednym wirnikiem dotychczas stosowana. Zastosowanie pompy według wynalazku w aparatach farbiarskich umożliwiło wykorzystanie jej zarówno do barwienia wałów osnowowych jak również do twardych i miękkich nawojów stożkowo-krzyżowych. Dodatkową korzyścią z zastosowania pompy według wynalazku jest to, że wskutek wzrostu ilości podawanej kąpieli, zwłaszcza przy barwieniu nawoi stożkowo-krzyżowych zwiększyła się ilość wymiany kąpieli przepływającej przez wsad a tym samym skrócenie czasu przyjmowania barwnika z kąpieli przez włókno i w efekcie końcowym przyspieszenie barwienia. W ten sposób uzyskano ekonomiczny system obiegu kąpieli przez wsad, poprawę wskaźników ekonomicznych procesu barwiarskiego stosowanego w aparacie farbiarskim dla wszystkich z przerabianych wsadów.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia pompę w częściowym przekroju osiowym, fig. 2 – widok na kierownicę drugiego wirnika, a fig. 3 – pompę w widoku bocznym.

Jak uwidoczniono na rysunkach fig. 1 i 2 pompa ma dwa różniące się konstrukcyjnie wirniki o różnym stopniu działania.

Wirnik 1 jednostopniowy zamocowany jest na końcu wału 2 a łopatki 3 kierownicy poosiowej zabudowane są w przewodzie 4, na wejściu do dwustopniowego wirnika 5. Drugi segment pompy składa się z dwustopniowego wirnika 5 oraz łopatek 6 kierownicy zabudowanej w dennicy 7 obudowy zewnętrznej pompy. Końce łopatek 6 są zakrzywione w kierunku zawirowania kąpieli farbiarskiej.

Dwustopniowy wirnik 5 ma dwa poziomy łopatek zabudowanych współśrodkowo, przy czym łopatki 8 dolnego poziomu są przymocowane na swoim zewnętrznym obwodzie do pierścienia 9, który stanowi równocześnie piastę dla górnego poziomu łopatek 10 wirnika 5. Wewnętrzną zabudowę pompy stanowi cylindryczny pierścień 11 oraz pierścień 12 służący do wzmocnienia konstrukcji kierownicy i równocześnie jest dławikiem dla przepływu kąpieli w części pompy ograniczonej powierzchniami pierścienia 11 i wału 2. Pierścień 11 wraz z łopatkami 3 i 6 kierownic, przewodem 4 oraz dennicą 7, tworzą prowadnicę dla kąpieli pomiędzy stopniami pompy. Ciecz jest zasysana króćcem 13 a po przejściu przez wirnik 1 uzyskuje wir, który wchodzi do łopatek 3 kierownicy poosiowej. W kierownicy tej wytwarza się wstępne ciśnienie kąpieli, która dopływa do dwustopniowego wirnika 5. W wirniku 5 i kierownicy 6 kąpiel zmienia kierunek przepływu z osiowego na promieniowy i jest tłoczona do górnego poziomu łopatek 10 wirnika 5. Po wyjściu z wirnika 5 otrzymuje potrzebną wysokość ciśnienia i jest tłoczona króćcem 14 tłocznym do przewodu obiegu kąpieli w aparacie farbiarskim, skąd ponownie jest zasysana króćcem 13 ssącym. Cykl obiegu kąpieli rozpoczyna się od początku.

Pompa śmigłowa według wynalazku może znaleźć zastosowanie również w innych gałęziach przemysłu, a zwłaszcza w przemyśle chemicznym.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pompa śmigłowa do włókienniczych aparatów farbiarskich, zawierająca kwasoodporną obudowę, dwa wirniki osadzone na wspólnym wale, z n a m i e n n a t y m, że osadzone wewnątrz obudowy dwa wirniki (1 i 5) są o niejednakowym stopniu działania, a pomiędzy które zabudowane są łopatki (3) kierownicy poosiowej, zaś łopatki (6) kierownicy promieniowo-osiowej zabudowane są w dennicy (7) pomiędzy dolnymi i górnymi łopatkami (8 i 10) dwustopniowego wirnika (5) przy czym wstępne wytworzenie ciśnienia kąpieli farbiarskiej dopływającej na wejście do dwustopniowego wirnika (5), odbywa się w kierownicy, poosiowej z łopatkami (3) do której wir kąpieli dochodzi z jednostopniowego wirnika (1).

2. Pompa według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że wewnętrzną zabudowę pompy stanowi cylindryczny pierścień (11), wsparty na pierścieniu (12), który wraz z łopatkami (3) kierownicy poosiowej i przewodem (4) tworzy prowadnicę kąpieli pomiędzy stopniami pompy.

3. Pompa według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że łopatki (6) kierownicy promieniowo-osiowej wygięte są w kierunku zawirowania cieczy.

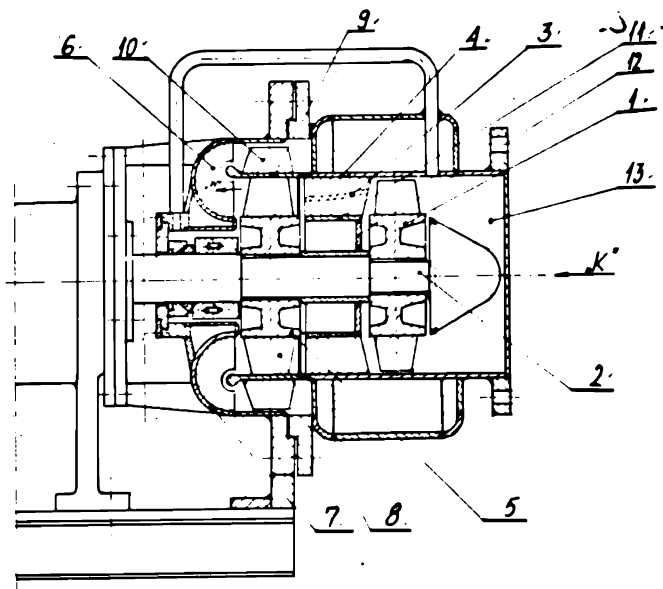


Fig 1

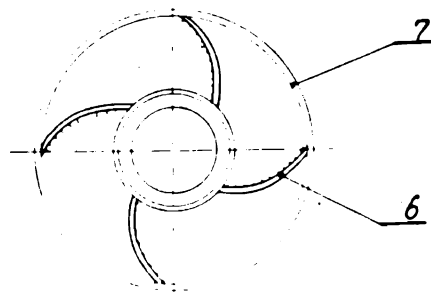


Fig 2

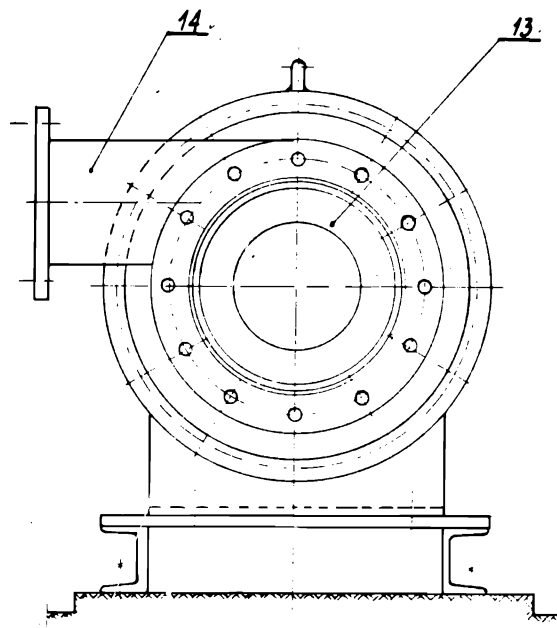


Fig 3