



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

21 Numer zgłoszenia: 306505

51 IntCl⁶:
F04D 29/02

22 Data zgłoszenia: 22.12.1994

54

Powłoka ochronna powierzchni elementów pompy wirowej

CZYTAĆ
OD GÓRY

43 Zgłoszenie ogłoszono:
24.06.1996 BUP 13/96

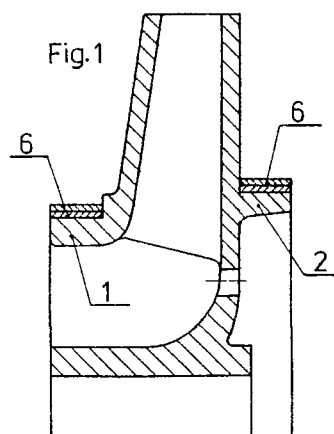
45 O udzieleniu patentu ogłoszono:
29.01.1999 WUP 01/99

73 Uprawniony z patentu:
Centrum Mechanizacji Górnictwa
"KOMAG", Gliwice, PL

72 Twórcy wynalazku:
Karol Reich, Gliwice, PL
Maciej Zarzycki, Gliwice, PL
Stanisław Wilk, Gliwice, PL
Andrzej Wilk, Gliwice, PL

74 Pełnomocnik:
Sudczak Jadwiga, Centrum Mechanizacji
Górnictwa "KOMAG"

57 1. Powłoka ochronna powierzchni elementów pompy wirowej z taśmy metalowej o wysokiej odporności na erozję, korozję i na ścieranie, lub z tworzywa sztucznego o takiej odporności, znajdująca się na cylindrycznych i na płaskiej powierzchni tej pompy, **znamienna tym**, że na cylindrycznych elementach taśma (6) jest nałożona prostopadłe do ich osi.



Powłoka ochronna powierzchni elementów pompy wirowej

Zastrzeżenia patentowe

1. Powłoka ochronna powierzchni elementów pompy wirowej z taśmy metalowej o wysokiej odporności na erozję, korozję i na ścieranie, lub z tworzywa sztucznego o takiej odporności, znajdująca się na cylindrycznych i na płaskiej powierzchni tej pompy, **znamienna tym**, że na cylindrycznych elementach taśma (6) jest nałożona prostopadle do ich osi.

2. Powłoka ochronna według zastrz. 1, **znamienna tym**, że ma taśmę (6) nałożoną wielowarstwowo, a początki i końce sąsiednich warstw (7) i (8) taśmy stykają się ze sobą w miejscach przesuniętych.

3. Powłoka ochronna powierzchni elementów pompy wirowej z taśmy metalowej o wysokiej odporności na erozję, korozję i na ścieranie, lub z tworzywa sztucznego o takiej odporności, znajdująca się na cylindrycznych i na płaskiej powierzchni tej pompy, **znamienna tym**, że na płaskiej powierzchni jest pierścień (9) z tej taśmy.

4. Powłoka ochronna według zastrz. 3, **znamienna tym**, że składa się z kilku naklejonych na siebie pierścieni (9).

* * *

Przedmiotem wynalazku jest powłoka ochronna powierzchni elementów pompy wirowej, narażonych na działanie pompowanej cieczy, zanieczyszczonej mechanicznie ziarnami ciał stałych, lub powierzchni narażonych na korozyjne działanie spowodowane zanieczyszczeniami chemicznymi np. solami rozpuszczonymi w pompowanej cieczy.

Ubytki materiału spowodowane korozją i erozyjnym działaniem strumienia zanieczyszczonej cieczy przepływającej z dużą prędkością powodują powiększanie się szczelin pomiędzy współpracującymi elementami, wzrost wewnętrznych strat objętościowych i spadek wydajności pompy. W celu przywrócenia parametrów pracy, pompy są poddawane remontom, w czasie których zużyte części podlegają wymianie na nowe. Niektóre elementy pompy np. wirniki, w przypadku gdy grubość tarcz i łopatek jest jeszcze odpowiednio duża mogą być regenerowane przez napawanie - w odniesieniu do powierzchni cylindrycznych i do powierzchni płaskich, oraz przez tulejowanie - w odniesieniu do powierzchni cylindrycznych.

Z polskiego opisu zgłoszenia patentowego nr P. 297 636 jest znana powłoka ochronna powierzchni cylindrycznych. Powłokę tę stanowi taśma ze stali nierdzewnej o wysokich parametrach mechanicznych w zakresie wytrzymałości, twardości i ścieralności, odporna na korozję i erozję, lub taśma z tworzywa sztucznego o takich samych własnościach. Taśma jest nawinięta na powierzchnię cylindryczną prostopadło do osi cylindra, lub spiralnie.

Z polskiego opisu patentowego nr 171974 jest znana powłoka ochronna gładzi siłowników hydraulicznych. Powłokę stanowi koszulka z folii metalowej lub z tworzywa sztucznego nasunięta na powierzchnię cylindryczną i przyklejona do podłoża. Powłoka jest wykonana z materiału o dużej odporności na erozję, na korozję i na ścieranie.

Z polskiego opisu patentowego nr 174521 jest znane urządzenie do nawijania folii na powierzchnię cylindryczną. Za pomocą tego urządzenia folię nawija się na powierzchnię cylindryczną nanosząc ją prostopadle do osi tej powierzchni. Folia jest przyklejana do podłoża za pomocą różnego rodzaju klejów, albo jest taśmą samoprzylepną.

Istota rozwiązania według wynalazku polega na tym, że powłokę ochronną cylindrycznej powierzchni pompy stanowi taśma metalowa o wysokiej odporności na erozję, korozję i na ścieranie, bądź z tworzywa sztucznego o takiej odporności, nałożona na tę powierzchnię pompy prostopadle do osi elementu cylindrycznego. Gdy taśma jest nałożona na powierzchnię cylindryczną w kilku warstwach - wówczas stykające się ze sobą początki i końce sąsiednich warstw są wzajemnie przesunięte.

Powłokę ochronną według wynalazku płaskiej powierzchni elementu pompy stanowi pierścień z taśmy metalowej o wysokiej odporności na erozję, korozję i na ścieranie lub z tworzywa sztucznego o takiej odporności i naklejony na tę powierzchnię. Odpowiednio do wielkości dopuszczalnego zużycia powierzchni płaskiej, powłoka składa się z kilku naklejonych na siebie pierścieni.

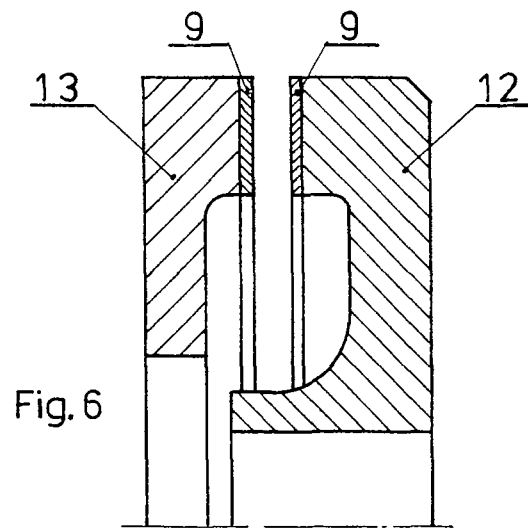
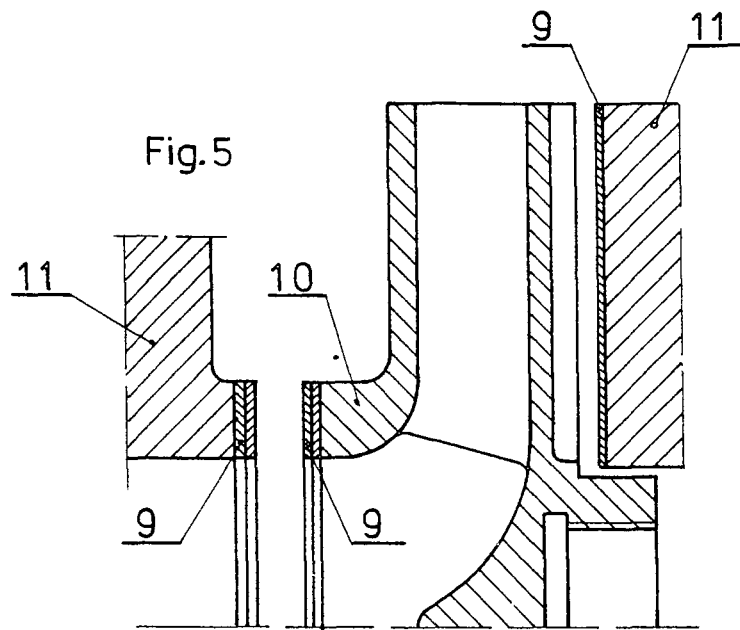
Zaletą wynalazku jest zwiększenie trwałości powierzchni elementów cylindrycznych i płaskich pomp i ułatwienie regeneracji tych elementów bez konieczności wymiany na elementy nowe.

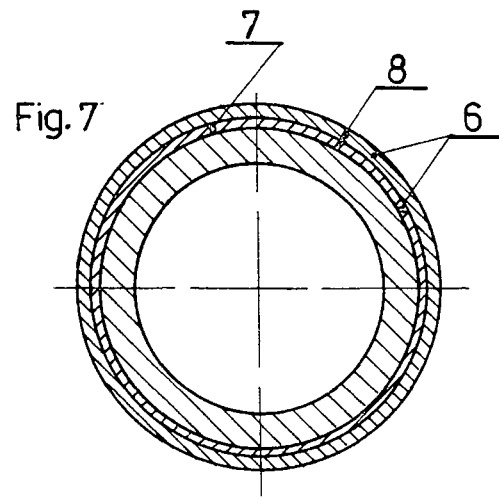
Przedmiot wynalazku w przykładzie wykonania jest uwidoczniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia szyję wirnika pompy z naniesionymi dwiema warstwami powłok ochronnych, fig. 2 - tuleję z jedną zewnętrzną warstwą powłoki ochronnej, fig. 3 - pierścień uszczelniający pompy z dwiema wewnętrznymi warstwami powłoki ochronnej, fig. 4 - tuleję z jedną wewnętrzną warstwą powłoki ochronnej, fig. 5 - współpracujące ze sobą płaskie ścianki kadłuba i wirnika pompy, fig. 6 - współpracujące ze sobą płaskie powierzchnie tarczy oporowej i tarczy odciążającej, fig. 7 - na powierzchni cylindrycznej dwie warstwy powłoki, których początki i końce są przesunięte względem siebie.

W pompie wirowej intensywnemu zużyciu ulegają powierzchnie uszczelniające wlot wirnika. W pompie z odciążeniem osiowym za pomocą otworów odciążających intensywnemu zużyciu ulegają powierzchnie uszczelnienia za wirnikiem. W pompach wielostopniowych zwiększonemu zużyciu ulegają powierzchnie uszczelnienia międzystopniowego, powierzchnie zewnętrzne tulei chroniących wał w miejscu przejścia wału przez dławnicę, to jest stykających się z miękkim szczeliwem sznurowym, oraz współpracujące ze sobą powierzchnie pierścienia ślizgowego i pierścienia oporowego w układzie odciążenia osiowego za pomocą tarczy odciążającej.

Na elementy pompy narażone na erozyjne zużycie jest nałożona powłoka z brązu lub ze stali stopowych o wysokich parametrach mechanicznych co do wytrzymałości, ścieralności oraz odporności na korozję i erozję. Na cylindryczne powierzchnie wirnika 1 pompy, występu 2, tulei 3, pierścienia 4 i tulei 5 jest nawinięta taśma 6 prostopadle do osi elementu cylindrycznego. Taśma jest przyklejona do podłoża. Najkorzystniejsza grubość taśmy przy nawijaniu jednowarstwowym od 0,05 mm do 1,0 mm jest dobierana w zależności od wielkości dopuszczalnego ubytku materiału. Szerokość taśmy jest równa długości powierzchni cylindrycznej. Po opasaniu pełnej poboczniczy walcowej taśmę obcina się tak, że jej początek i koniec stykają się. W razie potrzeby utworzy się grubsza powłoka składająca się z kilku warstw taśmy 6, a wówczas początki złączone z końcami sąsiednich warstw 7 i 8 są wzajemnie przesunięte, tak aby złączenia nie znajdowały się w jednej linii.

Na płaskie powierzchnie 9, wirnika 10 pompy, kadłuba 11 pompy, odciążającej tarczy 12 i oporowej tarczy 13 jest naklejony pierścień wycięty z taśmy. Odpowiednio do wielkości dopuszczalnego zużycia powierzchni płaskiej, powłoka składa się z kilku naklejonych na siebie pierścieni.





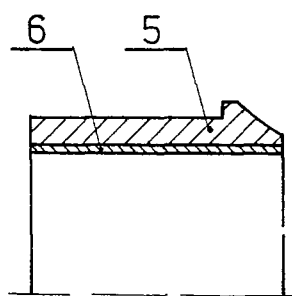
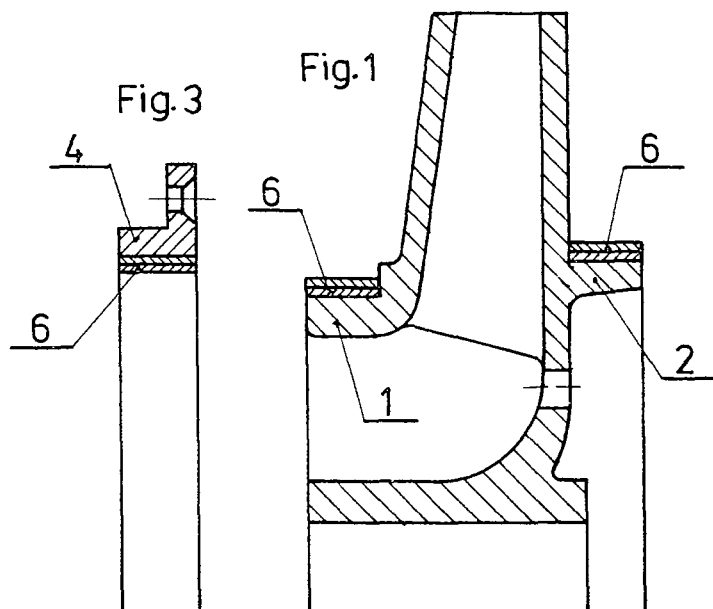


Fig.4

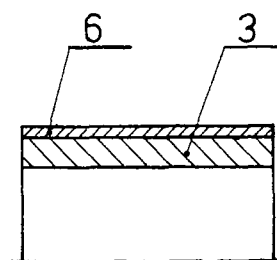


Fig.2