



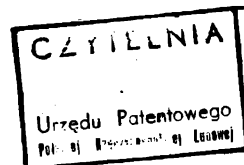
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 04.05.76 (P. 189313)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 05.12.77

Opis patentowy opublikowano: 12.10.1979



Int. Cl.²

F04D 29/12

F04D 29/04

F04D 29/28

Twórcy wynalazku: Czesław Drużny, Jan Parafiniuk

Uprawniony z patentu: Instytut Lotnictwa, Warszawa (Polska)

Pompa wirnikowa z czołowym uszczelnieniem ślizgowym łożysk

1

Przedmiotem wynalazku jest pompa wirnikowa z czołowym uszczelnieniem ślizgowym łożysk, wyposażona w zamknięty wirnik.

Znane dotychczas rozwiązania pomp wirnikowych mają uszczelnienia ślizgowe, w których elementem dociskającym jest sprężyna śrubowa. Elementy uszczelnienia i łożyskowania znajdują się na wale wirnika poza piastą. Ponadto pokrywy zamykające wirnik są nakładane na łopatki i są z nimi powiązane tylko lokalnie. Rozwiązania takie są omówione w książce A. T. Trokoleński, S. Łazarkiewicz: Pompy wirnikowe. WNT, Warszawa, 1973, dział XIII, § 4 rozdział 2.

Opisane rozwiązania charakteryzują się znaczną odległością łożyska od środka ciężkości wirnika ze względu na wymaganą długość sprężyny śrubowej. Przesunięcie środka ciężkości wirnika od łożysk pociąga za sobą niekorzystne konsekwencje, ponieważ dla uzyskania sztywności wału zapewniającej wymaganą częstotliwość drgań własnych zespołu wirnikowego należy stosować większą średnicę wału niż wynikało by to z przenoszonego momentu kręcego. Ze wzrostem średnicy występują większe prędkości poslizgu powierzchni uszczelnienia, a więc ma miejsce szybsze zużycie elementów ślizgowych. Z kolei powiązanie pokrywy z łopatkami tylko lokalnie, zwiększa podatność łopatek na drgania, co wpływa ujemnie na żywotność wirnika.

2

Celem wynalazku było uniknięcie opisanych wad i niedogodności.

Pompa wirnikowa z czołowym uszczelnieniem ślizgowym łożysk i zamkniętym wirnikiem, według wynalazku jest wyposażona w płaską sprężynę wieloramienią osadzoną na piaście wirnika, między wirnikiem a ruchomym pierścieniem uszczelnienia i działającą rozpierająco na te elementy, zaś uszczelnienie i łożysko są osadzone także na piaście, a ponadto pokrywa wirnika ma wykonane rowki, w które są zagłębione łopatki wirnika.

W wyniku zastosowania do docisku elementów uszczelnienia płaskiej sprężyny oraz osadzenia elementów uszczelnienia i pierwszego łożyska na piaście wirnika, uzyskuje się małą odległość łożyska od środka ciężkości wirnika. W konsekwencji daje to korzystniejsze warunki obciążenia łożysk oraz pracy elementów uszczelnienia, niż ma to miejsce w znanych rozwiązaniach pomp. Ponadto wpuszczenie łopatek w rowki, na całej długości linii styku z pokrywą, daje łopatom dużą odporność na drgania. Efektem zastosowania rozwiązań według wynalazku jest wydłużenie żywotności pompy, a także zwiększenie jej sprawności ze względu na poprawę warunków pracy uszczelnienia.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia pompę w przekroju wzdłuż jej osi symetrii a fig. 2 — szczegół powiązania po-

3

krywy wirnika z łopatką w przekroju wzdłuż linii I—I zaznaczonej na fig. 1.

W korpusie 1 jest ułożyskowany na łożyskach 2 i 3 zespół wirnikowy 4 i 5. Komora łożyskowa 6 chroniona jest przed napływem czynnika roboczego uszczelnieniem ślizgowym 7, 8 i 9. Uszczelnienie to składa się z nieruchomego pierścienia 7, związanego szczelnie i nieruchomo z obudową 10 łożysk 2 i 3, oraz pierścienia ruchomego 8 z wkładką grafitową 9, nałożonego szczelnie na piastę 11 wirnika 4. Szczelność na powierzchni styku obu pierścieni zapewnia docisk osiowo symetrycznej, wieloramiennej sprężyny płaskiej 12. Oparta jest ona zewnętrznym obwodem, poprzez lokalne wypusty o ściankę wirnika 4, a wewnętrznymi końcami ramion o pierścień ruchomy 8.

Zespół wirnikowy składa się z wirnika 4 z uformowanymi łopatkami 13, w którym zalana jest metalowa piasta 11, oraz z pokrywy 5 zamykającej kanały międzyłopatkowe. Pokrywa 5 związana jest

4

z wirnikiem w ten sposób, że łopatki 13 swymi lokalnymi wypustami 14 wchodzą w przelotowe otwory 15 w pokrywie 5 i są zagniatane, natomiast brzegi łopatek 13 wzdłuż linii styku z pokrywą 5 wchodzą w rowki 16. Wał 17 wirnika 4 jest powiązany z piastą 11, przy czym koniec piasty 11 znajduje się pomiędzy łożyskami 2 i 3.

Zastrzeżenie patentowe

Pompa wirnikowa z czołowym uszczelnieniem ślizgowym łożysk, wyposażona w zamknięty wirnik znamiennej 12 osadzoną na piaście 11 wirnika 4, między wirnikiem 4 a ruchomym pierścieniem 8 uszczelnienia działającą rozpierającą na te elementy, zaś uszczelnienie 7, 8 i 9 i łożysko 2 są osadzone także na piaście 11, a ponadto pokrywa 5 wirnika 4 ma wykonane rowki 16, w które są zagłębione brzegi łopatek 13 wirnika 4.

