



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 27.V.1967 (P 120 770)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 31.X.1970

Kl. 59 e, 2

MKP F 04 c, 1/00

CZYTELNIKA

UKB Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Januariusz Żyro

Właściciel patentu: Zakłady Metalowe Skarżysko Przedsiębiorstwo Państwowe, Skarżysko-Kamienna (Polska)

Pompa mimośrodowa dwuskrzydłkowa

1 Przedmiotem wynalazku jest pompa dwuskrzydłkowa o dzielonych skrzydełkach i szczelinie między wirnikiem i stojanem, ułatwiającej nawet w jej najwyższym miejscu przepływ cieczy.

Znane są pompy mimośrodowe o dwóch skrzydełkach i teoretycznym punkcie styczności — szczelności wirnika ze stojanem.

Tłoczenie w tych pompach uzyskuje się przez wypychanie cieczy z części tłoczącej pompy skrzydełkami osadzonymi suwliwie w wirniku i wirującymi wraz nim.

Wirujące skrzydełka stale zmniejszają objętość części tłoczącej pompy powodując wypychanie cieczy do przewodu tłoczącego. W analogiczny sposób uzyskuje się ssanie w tych pompach. Część cieczy tłoczonej ulega stracie, gdyż przedostaje się zamiast do przewodu tłoczącego do części ssącej pompy głównie przez nieszczelności w uszczelnieniu styku wirnika ze stojanem, oraz skrzydełek pompy ze stojanem jak również wirnikiem i pokrywami czołowymi pompy. Celem zmniejszenia powstających strat musiano stosować bardziej dokładne tolerancje średnicy zewnętrznej wirnika i wewnętrznej stojana, a ponadto jego mimośrodowości, co mimo tego nawet w najlepszym wypadku nie umożliwiało uzyskanie pełnej styczności — a co za tym idzie i szczelności wirnika ze stojanem i całkowicie nie eliminowało strat.

Podobnie ściśle tolerowane skrzydełka pompy

2 i powierzchnie współpracujące z nimi nie gwarantowały całkowitej eliminacji strat.

W tego typu pompach niejednokrotnie stosowano również dodatkowe uszczelnienia wirnika ze stojanem co pociągało za sobą zwiększenie ilości elementów zużywających się, co podrażało konstrukcję wyrobu i koszt wykonania.

Pompy tego typu mają również tę niedogodność, że ich prawidłowa praca zależy nie tylko od dobrego uszczelnienia jednoczęściowych skrzydełek z pozostałymi elementami pompy, ale również od uszczelnienia wirnika ze stojanem. Niedogodność ta zwiększa trudności technologiczne i konstrukcyjne, a przeważnie uniemożliwia również dłuższe utrzymanie założonej konstrukcyjnie sprawności pompy w czasie jej eksploatacji.

Konieczność uszczelniania wirnika ze stojanem, czyni te pompy bardziej wrażliwymi na zanieczyszczenia uniemożliwiając stosowanie rzadszych filtrów, oraz powiększa ilość elementów wrażliwych na zużycie i bardziej podatnych na uszkodzenia, przeważnie zmuszając do przeprowadzenia częstszych, bardziej kosztownych remontów.

W tego typu pompach bez kanałów odciążających występuje w czasie ich pracy zmiana objętości cieczy bez możliwości jej dopływu i odpływu, to jest w czasie jałowego biegu pompy pomiędzy zakończeniem ssania a rozpoczęciem tłoczenia.

3

Omawiana zmiana objętości wywołuje zbędne, szkodliwe naciski na skrzydełka, wirnik i łożyska pompy, przyspieszając tym ich zużycie, oraz umożliwia występowanie w czasie cyklu wymienionego biegu jałowego, niepożądanego zjawiska kawitacji.

Wprowadzenie do konstrukcji pompy kanałów odciążających usuwa wady związane ze zmianą objętości, ale powoduje konieczność droższego wykonania pompy i szybszego zużywania się średnicy wewnętrznej stojana.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie tych niedogodności przez skonstruowanie pompy o większej trwałości nie wymagającej punktu szczelności wirnika ze stojanem mniej wrażliwym na zanieczyszczenia, znacznie lepszym uszczelnieniu skrzydełek ze stojanem i pokrywami czołowymi pompy tańszej w wykonaniu i remontach, w której nie wystąpi zjawisko kawitacji w cyklu roboczym między zakończeniem ssania a rozpoczęciem tłoczenia bez potrzeby stosowania kanałów odciążających.

Cel ten osiągnięto przez skonstruowanie pompy mimośrodowej dwuskrzydłkowej o dzielonych skrzydełkach i łatwym w każdym punkcie przepływie cieczy między wirnikiem i stojanem w ten sposób, że między stojanem a osadzonym mimośrodowo w znany sposób wirnikiem zamiast punktu styczności (szczelności) znajduje się szczelina, która nawet w największym miejscu pozwala na łatwy przepływ cieczy i poprzez zastosowanie dzielonych skrzydełek z odpowiednimi wycięciami o segmentach niezależnie dociskanych do stojana ustawionych w ten sposób, aby możliwie w tym samym czasie odcinały obustronnie otwór ssący od tłoczącego.

Dzielone skrzydełka niezależnie dociskane do stojana znacznie zmniejszają straty tłoczonej cieczy i bardziej utrudniają jej przepływ do części ssącej pompy.

Wynalazek jest przedstawiony dokładniej w dalszej części opisu i na rysunku na którym przedstawiono pompę w przekroju poprzecznym.

W stojanie 2 pompy osadzono w znany sposób

4

mimośrodowo wirnik 1. Między wirnikiem 1 a stojanem 2 znajduje się szczelina, która w swoim największym miejscu 3 pozwala na łatwy przepływ cieczy z obiegu tłoczącego do obiegu ssącego. W wirniku 1 osadzono suwliwie dwa dzielone skrzydełka 4 których segmenty 5 i 6 są niezależnie dociskane na przykład sprężyną 7 do powierzchni wewnętrznej stojana 2.

Segmenty 5 i 6 skrzydełek 4 posiadają wycięcia 8 i 9 o powierzchni najlepiej równoległej do powierzchni zewnętrznej skrzydełek 4 na odcinku przeznaczonym do zużycia w wyniku tarcia skrzydełek o powierzchnię wewnętrzną stojana. Szerokość wycięć skrzydełek 4 dobrano do szerokości otworów ssącego 10 i tłoczącego 11 w ten sposób, aby obcinały przepływ cieczy możliwie najbliżej krawędzi tych otworów w położeniu wirnika 1 względem stojana 2 odpowiadającym zakończeniu cykli ssania i tłoczenia.

Otwory ssący 10 i tłoczący 11 wykonane w stojanie 2 naprzeciw siebie, a najlepiej w jednej osi.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pompa mimośrodowa dwuskrzydłkowa, **znamienna tym**, że między wirnikiem (1) i stojanem (2) ma szczelinę (3) o wielkości nawet w największym miejscu pozwalającej na łatwy przepływ cieczy, oraz że każde ze skrzydełek (4) pompy składa się z dwóch części (5 i 6) niezależnie dociskanych do powierzchni wewnętrznej stojana (2), które posiadają na końcach dociskanych do stojana wycięcia (8 i 9) obejmujące otwory ssący (10) i tłoczący (11) pompy swą szerokością i odcinające obustronnie przepływ cieczy z otworu ssącego (10) i tłoczącego (11) w położeniu skrzydełek (4) wirnika (1) równoległym do stycznej największego mimośrodu.

2. Pompa według zastrz. 1 **znamienna tym**, że w stojanie (2) pompy otwór ssący (10) i tłoczący (11) umieszczone są naprzeciw siebie najkorzystniej na jednej osi z osią wirnika w położeniu najlepiej równoległym do stycznej największego mimośrodu.

