

FO4b

39/02


 Urząd Patentowy
 Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 45064

Kl. 27 b, 15/01

Ganz-Mávag Mozdony, Vagon-és-Cépgyár *)

Budapeszt, Węgry

Sprężarka gazowa, szczególnie do sprężania tlenu

Patent trwa od dnia 5 lipca 1960 r.

Pierwszeństwo: 6 lipca 1959 r. (Węgry).

Wynalazek dotyczy sprężarek stosowanych w przemyśle chemicznym, których wydajność może być zwiększona przez zwiększenie ilości cylindrów. Wynalazek ma w zasadzie na celu korzystne smarowanie tłoków, poruszających się w cylindrach. W przemyśle spożywczym, zwłaszcza w przemyśle olei roślinnych stosuje się sprężarki gazowe lub sprężarki do wodoru, w których np. poza nieuniknionym smarowaniem tłoków musi być zapewniony bezwzględnie bieg bez smarowania olejem. Olej roślinny przerabiany na margarynę, np. mógłby zostać zanieczyszczony, a nawet zatruty przez olej użyty do smarowania części uszczelniających w zwykłych sprężarkach. To samo odnosi się do fabrykacji penicyliny w przemyśle środków leczniczych.

Trudności tej można według wynalazku uniknąć przez to, że smarowanie tłoków odbywa się przez pierścienie tłokowe, które nasycone są rodzajem oleju, celowo obojętnego względem medium sprężanego. W tym celu pierścienie tłokowe wykonuje się z węglików spiekanych.

Stosowanie części składowych z węglików spiekanych nasyconych smarem jest już znane w ruchu maszyn w niektórych dziedzinach, zwłaszcza przy smarowaniu łożysk ślizgowych i przyjęło się dobrze. Doświadczenia uzyskane tutaj nie mogą jednak być bezpośrednio przeniesione do dziedziny wynalazku, ponieważ tak cele, jak i osiągalne skutki są różne. Następstwem tego jest, że istniejące wymagania i warunki do spełnienia są tak samo różne. Panewki nie muszą być w przeciwieństwie do pierścieni tłokowych, uszczelniane przy dużych różnicach ciśnień, występujących w temperaturach często bardzo wysokich, przy czym

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są inż. Janos Magyar, Laszlo Nagy i Istvan Zilah.

w ogóle również własności środka nasycającego są z reguły nieistotne, ponieważ zanieczyszczenie przerabianego materiału uważać należy jako praktycznie wykluczone. Natomiast własności środka smarującego, przy częstym stosowaniu przedmiotu wynalazku, mają znaczenie decydujące. Ważniejsze jeszcze jest jednak odpowiednie uszczelnienie, ponieważ pierścienie z węglików spiekanych nie mogą podlegać elastycznym naprężeniom. Uwzględniając tę okoliczność, istotną wynalazku jest, że do smarowania tłoka stosuje się pierścień tłokowy wykonany z węglików spiekanych i nasycony środkiem smarującym, dobranym odpowiednio do rodzaju zastosowania, który złożony jest z łukowych wycinków pierścieniowych, dociskanych przez sprężynę w pierścieniowym rowku tłoka na zewnątrz w kierunku promieniowym. Właściwa korzyść wynalazku polega na tym, że pierścienie z węglików spiekanych nie podlegają żadnemu niekorzystnemu zużyciu, które występuje w elementach uszczelniających sprężarek, wykonanych z fibry. Przez to trwałość odpowiednich części składowych zostaje zwiększona w stosunku do znanych, mniej więcej dwudziestokrotnie.

Przykład wykonania wynalazku pokazany jest na rysunku.

Tłok 1, wykonany z korzyścią w postaci odsadzonej, posiada pierścienie tłokowe 2 z węglików spiekanych, które zostały nasycone lub impregnowane smarem. Przez to zostaje zapewniony zupełnie wolny od smarowania olejem bieg sprężarki zawierającej przedstawiony tłok, jak to ma miejsce w znanych łożyskach z węglików spiekanych. Jak już wspomniano, węgliki spiekane nie mogą być poddawane naprężeniom z powodu braku elastyczności. Dlatego łukowe wycinki lub części pierścienia tłokowego zostają dociskane sprężyną 3 do powierzchni cylindra zawierającego tłok 1. Przedstawiony tłok 1, posiadający przykładowo dwa odsadzenia, stanowi w zasadzie trzy tłoki z odpowiednimi cylindrami tak, że istnieją trzy różne sprężarki w oszczędnej obudowie. W ten sam sposób ilość stopni może być dalej zwiększona. Dla uniknięcia nacisków poprzecznych i powodowanych przez to naprężeń i zakleszczeń, celowe jest, zwłaszcza w tego rodzaju tłokach z dwoma lub trzema odsadzeniami, stosowanie w każdym odsadzeniu po jednym pierścieniu prowadzącym 4, który nadaje się lepiej z powodu większej szerokości (widocznej na rysunku), do przejmowania sił poprzecznych, niż pierścienie uszczelniające lub tłoko-

we, przytrzymywane sprężyną w rowkach. Co do pierścieni prowadzących mniej się myśli o uszczelnieniu i smarowaniu, tak że nawet jeżeli zostają wykonane z węglików spiekanych nasyconych smarem, są one umieszczone w rowkach bez sprężyn napinających.

Wynalazek ma szczególne znaczenie przy sprężaniu tlenu, ponieważ zwykły olej smarujący reaguje silnie na tlen. Przez to w sprężarkach do tlenu nie mogą być stosowane zwykle tłoki metalowe i pierścienie tłokowe smarowane olejem. Smarowanie natomiast wodą zawierającą glicerynę nie było zbyt odpowiednie dla powierzchni metalowych. Dlatego też zastosowane zostały elementy uszczelniające z fibry. Te były jednak przez wodę zawierającą glicerynę nie tylko smarowane, lecz także zmiekczone. To pociągało za sobą ten skutek, że elementy uszczelniające z fibry bardzo zmiekczone, zwłaszcza w ostatnim stopniu, były pod wpływem ciśnienia dociskane do wewnętrznej powierzchni cylindra i tutaj powodowały bardzo duże zużycie. Powierzchnia cylindra stawała się przez to przedwcześnie zupełnie zużyta i nieużyteczna. W ten sposób powtarzające się często zużycie miało ten skutek, że poszczególne tłoki, w przeciwieństwie do przedstawionych, musiały być umieszczane w każdym przypadku w innym cylindrze, ażeby z powodu częstej wymiany, wypadanie z ruchu zmniejszone było do minimum. Za pomocą olei silnikowych, które nie reagują na tlen, trudności te mogły być zasadniczo usunięte. Oleje silikonowe wykazują jednak bardzo duże koszty produkcyjne, przez co nie nadają się do smarowania elementów konstrukcyjnych zwykłych sprężarek, ponieważ z powodu zużycia oleju koszty utrzymania wypadałyby nadzwyczaj wysokie.

Przy stosowaniu w sprężarkach do tlenu pierścieni tłokowych według wynalazku, pierścienie tłokowe lub powierzchnie ślizgowe, wykonane z węglików spiekanych, są nasycone rzeczą naturalną jedynie w małym stopniu kosztownym olejem silnikowym. Jak wynika z prób z łożyskami z węglików spiekanych i ze zwykłym olejem do smarowania, ma to ten skutek, że z powodu zmniejszonego zużycia oleju silikonowego otrzymuje się mniejsze koszty smarowania, nawet przy wyższych kosztach oleju silikonowego. Do tego dochodzi, że przy sprężaniu wielostopniowym poszczególne pierścienie tłokowe nie muszą być umieszczane w oddzielnych cylindrach, ponieważ może być stosowany tłok odsadzany, który umożliwi,

poza wyżej wspomnianymi korzyściami, osiągnięcie najmniejszych wymiarów konstrukcyjnych i ciężarów, to znaczy w rezultacie zastosowanie prawie zasady budowy skrzynkowej. Opisana konstrukcja tłoka pozwala na daleko idące ujednolicenie sprężarek do tlenu, tak że może być podejmowana budowa seryjna sprężarek do tlenu również przy małej ich liczbie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sprężarka gazowa, szczególnie do sprężania tlenu, z samoczynnym smarowaniem, znamienna tym, że przewiduje się co najmniej jeden uszczelniający pierścień tłokowy (2), wykonany z węglików spiekanych nasyconych smarem, który umieszczony jest w postaci pojedynczych części łukowych w rowkach tłoka (1) i dociskany przez sprężynę pierścieniową (3) na zewnątrz w kierunku promieniowym.
2. Sprężarka gazowa według zastrz. 1, kilkustopniowa, znamienna tym, że przewiduje się jeden wspólny tłok (1) z dwoma lub wielu odsadzeniami, przy czym między pierścieniami tłokowymi (3) poszczególnych odsadzeń lub obok nich przewiduje się po jednym pierścieniu prowadzącym (4), którego szerokość jest większa niż pierścieni tłokowych.
3. Sprężarka gazowa według zastrz. 2, znamienna tym, że pierścień prowadzący (4) jest również wykonany z węglików spiekanych nasyconych smarem.
4. Sprężarka do gazu według zastrz. 1—3, znamienna tym, że pierścień tłokowy (2), wykonany z węglików spiekanych, jest impregnowany olejem silikonowym.

Ganz-Mávag Mozdony-, Vagon-és
Gépgyár

Zastępca: mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy

