



54

Sposób oraz przyrząd do wyznaczania średniego nacisku promieniowego wargi pierścienia uszczelniającego

43

Zgłoszenie ogłoszono:
23.12.1996 BUP 26/96

45

O udzieleniu patentu ogłoszono:
31.05.1999 WUP 05/99

73

Uprawniony z patentu:
Akademia Górniczo-Hutnicza
im.Stanisława Staszica, Kraków, PL

72

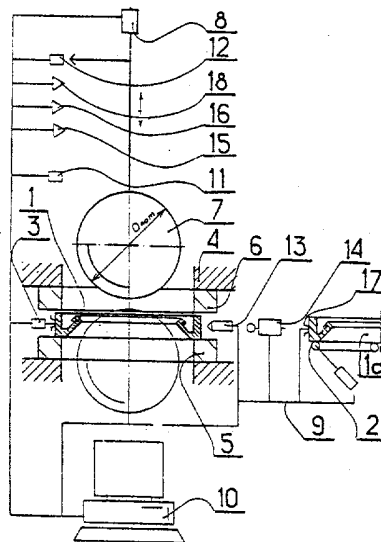
Twórcy wynalazku:
Bolesław Zachara, Kraków, PL
Zbigniew Szydło, Kraków, PL
Włodzimierz Ochoński, Kraków, PL
Piotr Bijok, Zebrzydowice, PL

74

Pełnomocnik:
Adamek-Obłąkowska Maria, Akademia
Górniczo-Hutnicza im.Stanisława Staszica

57

1. Sposób wyznaczania średniego nacisku promieniowego wargi pierścienia uszczelniającego, **znamienny tym**, że w otwór badanego pierścienia uszczelniającego wprowadza się osiowo kulę pomiarową o średnicy równej średnicy nominalnej badanego pierścienia, a następnie za pomocą znanych urządzeń przepycha się ją w zadanym kierunku, mierząc maksymalną siłę osiową, która wynika z oporu stawianego kuli przez wargę pierścienia podczas jej przepychania, po czym przepycha się tę kulę w kierunku przeciwnym do zadanego, mierząc analogicznie siłę osiową, a z otrzymanych wyników pomiaru, ze znanych zależności analitycznych wyznacza się średni nacisk promieniowy wargi.



Sposób oraz przyrząd do wyznaczania średniego nacisku promieniowego wargi pierścienia uszczelniającego

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wyznaczania średniego nacisku promieniowego wargi pierścienia uszczelniającego, **znamienny tym**, że w otwór badanego pierścienia uszczelniającego wprowadza się osiowo kulę pomiarową o średnicy równej średnicy nominalnej badanego pierścienia, a następnie za pomocą znanych urządzeń przepycha się ją w zadanym kierunku, mierząc maksymalną siłę osiową, która wynika z oporu stawianego kuli przez wargę pierścienia podczas jej przepychania, po czym przepycha się tę kulę w kierunku przeciwnym do zadanego, mierząc analogicznie siłę osiową, a z otrzymanych wyników pomiaru, ze znanych zależności analitycznych wyznacza się średni nacisk promieniowy wargi.

2. Przyrząd do wyznaczania średniego nacisku promieniowego wargi pierścienia uszczelniającego, zawierający korpus z miernikiem, układ napędowy służący do przepychania przez badany pierścień elementu pomiarowego, ograniczniki położenia elementu pomiarowego oraz układ rejestrujący, **znamienny tym**, że elementem pomiarowym przepychanym osiowo przez badany pierścień uszczelniający (1) jest kula pomiarowa (7), a do pomiaru siły oporu jaką stawia wargę pierścienia (1) podczas ruchu kuli (7) w dół, służy dolny przetwornik siły (5) zamocowany do korpusu (4) w jego dolnej części, zaś do pomiaru siły oporu jaką stawia wargę pierścienia (1) podczas ruchu kuli (7) w górę, służy górny przetwornik siły (6), zamocowany do korpusu (4) w jego górnej części.

* * *

Przedmiotem wynalazku jest sposób oraz przyrząd do wyznaczania średniego nacisku promieniowego wargi pierścienia uszczelniającego znajdujące zastosowanie przy pomiarach seryjnych uszczelnień wałków obrotowych.

Znany jest z publikacji Popoff B., Bogdeff A. "Gerät zur Bestimmung der spezifischen Radialkraft bei Wellendichtungen" Vortrage auf der 4 Dichtungstagung, Drezno 1970, sposób oraz przyrząd do wyznaczania średniego nacisku promieniowego wargi w pierścieniach uszczelniających, który oparty jest o zasadę pomiaru siły osiowej, potrzebnej do wciśnięcia stożka pomiarowego na średnicę, odpowiadającą średnicy nominalnej pierścienia uszczelniającego. Wadą tego przyrządu jest nieprecyzyjne ustawienie położenia stożka na średnicę nominalną pierścienia oraz konieczność wprowadzenia badanego pierścienia uszczelniającego w ruch obrotowy w trakcie pomiaru, w celu wyeliminowania siły tarcia w kierunku osiowym pomiędzy stożkowym wałkiem a pierścieniem uszczelniającym.

Istotą sposobu według wynalazku jest to, że w otwór badanego pierścienia uszczelniającego wprowadza się osiowo kulę pomiarową o średnicy równej średnicy nominalnej badanego pierścienia. Następnie za pomocą znanych urządzeń przepycha się ją w zadanym kierunku, mierząc maksymalną siłę osiową, która wynika z oporu stawianego kuli przez wargę pierścienia podczas jej przepychania. W następnej kolejności przepycha się tę kulę w kierunku przeciwnym do zadanego, mierząc analogicznie siłę osiową. Z otrzymanych wyników pomiaru, ze znanych zależności analitycznych wyznacza się średni nacisk promieniowy wargi.

Istotą przyrządu według wynalazku jest to, że elementem pomiarowym przepychanym osiowo przez badany pierścień uszczelniający jest kula pomiarowa. Do pomiaru siły oporu jaką stawia wargę pierścienia uszczelniającego podczas ruchu kuli w dół służy dolny przetwornik siły, który zamocowany jest do korpusu przyrządu w jego dolnej części. Do pomiaru siły oporu jaką stawia wargę pierścienia uszczelniającego podczas ruchu kuli w górę służy górny przetwornik siły, który zamocowany jest do korpusu przyrządu w jego górnej części.

Zaletą sposobu oraz przyrządu według wynalazku jest prosty pomiar siły osiowej przy ruchu kuli w dwóch kierunkach. Konieczność pomiaru siły oporu stawianego kuli przy jej ruchu w dwóch kierunkach wynika z niesymetrycznej budowy pierścienia uszczelniającego.

Przyrząd według wynalazku jest przedstawiony schematycznie w przykładzie wykonania na rysunku w częściowym przekroju. Ten sam rysunek ilustruje jednocześnie przykład realizacji sposobu według wynalazku.

Badany pierścień uszczelniający 1 przesuwany jest do położenia pomiarowego przez podajnik 2, aż do zetknięcia się z elementami ustalającymi 3. W korpusie 4 przyrządu umieszczone są przetworniki siły, dolny 5 i górny 6. W pierścień uszczelniający 1 wciskana jest kula pomiarowa 7, przy pomocy układu napędowego 8. Kula pomiarowa 7 ma średnicę równą średnicy nominalnej badanego pierścienia. Siła oporu jaką stawia warga pierścienia 1 kuli pomiarowej 7, przy jej ruchu w dół jest mierzona dolnym przetwornikiem siły 5, przesyłana przewodem 9, przetwarzana i rejestrowana przez komputer 10. Kula pomiarowa 7 po przemieszczeniu w dolne skrajne położenie, przełącza przełącznik wyłącznika skrajnego 11, zmieniając kierunek ruchu kuli. Podczas ruchu kuli pomiarowej 7 w dół, przełącznik wyłącznika skrajnego górnego 12 powoduje, że wyrzutnik 13 i drukarka 14 przyjmują pozycję pracy. Przełącznik 15 umożliwia nanoszenie filmu smarnego na powierzchni kuli 7. Kula pomiarowa 7, określona w dolnym położeniu jako 16, przemieszczając się w górę napotyka pierścień uszczelniający 1 i naciska na wargę pierścienia od drugiej strony. Nacisk ten przenoszony jest na górny przetwornik siły 6. Wartość tego nacisku jest rejestrowana przez komputer 10. Na podstawie znanej zależności matematycznej, komputer 10 oblicza wartość średniego nacisku promieniowego wargi pierścienia uszczelniającego 1. Wartość nacisku wargi jest nanoszona przez drukarkę 14 na boczną lub czołową powierzchnię pierścienia uszczelniającego 1. Drukarka 14 jest sterowana przez przełącznik 16. Przyrząd przeznaczony jest do pomiarów seryjnych, dlatego następny w kolejności pierścień uszczelniający 1a ustalany jest w pozycji wyczekiwania ogranicznikiem 17, który sterowany jest przełącznikiem 18. Po przemieszczeniu kuli pomiarowej 7 w górne skrajne położenie, następuje zwolnienie ogranicznika 3 i zadziałanie wyrzutnika 13 oraz przesunięcie następnego pierścienia uszczelniającego w położenie pomiarowe przyrządu.

