



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

12 OPIS PATENTOWY 19 PL 11 176461

13 B1

21 Numer zgłoszenia: 309124

22 Data zgłoszenia: 14.06.1995

51 IntCl<sup>6</sup>:

G01L 5/00  
G01L 1/04  
G01M 13/00

54

Przyrząd do wyznaczania średniego nacisku promieniowego wargi  
w pierścieniach uszczelniających

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  
Włodzimierz Ochoński, Kraków, PL

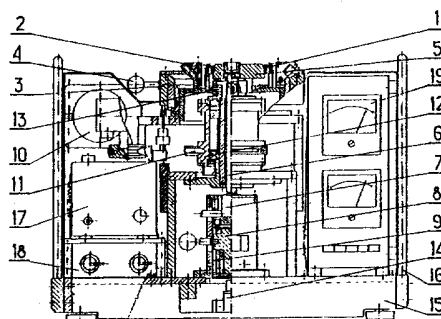
74

Pełnomocnik:

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

57

Przyrząd do wyznaczania średniego nacisku promieniowego wargi w pierścieniach uszczelniających, wykorzystujący pomiar siły osiowej na stożkowym wałku, a stanowiący stół pomiarowy, na którym umieszczony jest uchwyt mocujący badany pierścień oraz mechanizm podnoszenia stożka pomiarowego i miernik siły osiowej, **znamienny tym**, że uchwyt mocujący pierścień uszczelniający (1) jest uchwytem trójszczekowym (2), zaciskany przez nakrętkę (3) dźwignią (4), zaś mechanizm podnoszenia stożka pomiarowego (5) stanowi popychacz z kulą (6), sprzęgnięty z tensometrycznym przetwornikiem siły (7) umieszczonym w mechanizmie śrubowym (8), zamocowanym do podstawy (15) stołu pomiarowego, przy czym popychacz z kulą (6) umieszczony jest wewnątrz tulei obrotowej (12), połączonej sztywno przez zabierak (13) ze stożkiem pomiarowym (5), a ponadto tuleja (12) sprzęgnięta jest przez przekładnię pasową (11) z silnikiem (10) wprawiającym ją w ruch obrotowy.



## Przyrząd do wyznaczania średniego nacisku promieniowego wargi w pierścieniach uszczelniających

### Zastrzeżenie patentowe

Przyrząd do wyznaczania średniego nacisku promieniowego wargi w pierścieniach uszczelniających, wykorzystujący pomiar siły osiowej na stożkowym wałku, a stanowiący stolik pomiarowy, na którym umieszczony jest uchwyt mocujący badany pierścień oraz mechanizm podnoszenia stożka pomiarowego i miernik siły osiowej, **znamienny tym**, że uchwyt mocujący pierścień uszczelniający (1) jest uchwytem trójszczekowym (2), zaciskany przez nakrętkę (3) dźwignią (4), zaś mechanizm podnoszenia stożka pomiarowego (5) stanowi popychacz z kulką (6), sprzęgnięty z tensometrycznym przetwornikiem siły (7) umieszczonym w mechanizmie śrubowym (8), zamocowanym do podstawy (15) stolika pomiarowego, przy czym popychacz z kulką (6) umieszczony jest wewnątrz tulei obrotowej (12), połączonej sztywno poprzez zabierak (13) ze stożkiem pomiarowym (5), a ponadto tuleja (12) sprzęgnięta jest poprzez przekładnię pasową (11) z silnikiem (10) wprawiającym ją w ruch obrotowy.

\* \* \*

Przedmiotem wynalazku jest przyrząd do wyznaczania średniego nacisku wargi w pierścieniach uszczelniających stosowanych do uszczelniania wałków obrotowych.

Znany jest z niemieckiego opisu patentowego nr 1 573 500 przyrząd do wyznaczania nacisku wargi w pierścieniach uszczelniających, w którym badany pierścień uszczelniający nasadzony jest na wałek składający się z dwóch półpierścieni ruchomego i nieruchomego. Półpierścień nieruchomy umocowany jest w górnej części stojaka, a półpierścień ruchomy w górnej części sprężyny piórowej. Przy ustalaniu położenia półpierścieni odpowiadającemu średnicy nominalnej wałka, obciążenie promieniowe wargi pierścienia uszczelniającego powoduje ugięcie sprężyny piórowej. Pomiar nacisku promieniowego wargi sprowadza się do pomiaru ugięcia sprężyny piórowej za pomocą czujnika zegarowego. Wadą opisanego przyrządu jest nierównomierne rozłożenie nacisku promieniowego wargi wzdłuż obwodu półpierścieni, wywołane tarciem wargi pierścienia uszczelniającego przy jej rozciąganiu.

Znany jest z publikacji Otto V. "Radialkraft von RadialWellendichtungen, ihre Zusammensetzung, Veranderung und Toleranzen" wydanej w Fachschrift 25 przez niemiecką firmę Goetze przyrząd do wyznaczania średniego nacisku promieniowego wargi w pierścieniach uszczelniających wałki obrotowe. Główną część przyrządu stanowi stożkowy wałek o małym kącie pochylecia, który zamocowany jest do ramienia dźwigni dwustronnej. Wprowadzenie stożkowego wałka do badanego pierścienia uszczelniającego odbywa się za pomocą naciągu linki kołowrotka, połączonej z dynamometrem sprężynowym. Dynamometr służy do pomiaru siły osiowej potrzebnej do przemieszczenia stożka na średnicę odpowiadającą średnicy nominalnej pierścienia uszczelniającego. Wadą tego przyrządu jest niedokładny pomiar siły osiowej, na podstawie której wyznacza się średni nacisk promieniowy wargi pierścienia uszczelniającego oraz nieprecyzyjne ustawienie położenia stożka. Ponadto niedogodnością opisanego przyrządu jest konieczność wprowadzenia badanego pierścienia uszczelniającego w ruch obrotowy w trakcie pomiaru, w celu wyeliminowania siły tarcia między stożkowym wałkiem a badanym pierścieniem, w kierunku osiowym. Istotą przyrządu według wynalazku jest to, że uchwyt mocujący pierścień uszczelniający jest uchwytem trójszczekowym zaciskowym poprzez nakrętkę za pomocą dźwigni. Mechanizm podnoszenia stożka pomiarowego stanowi popychacz z kulką sprzęgnięty z tensometrycznym przetwornikiem siły umieszczonym w mechanizmie śrubowym, zamocowanym do podstawy stolika pomiarowego. Popychacz z kulką umieszczony jest wewnątrz tulei obrotowej połączonej sztywno poprzez zabierak ze stożkiem pomiarowym, zaś

tuleja obrotowa sprzęgnięta jest poprzez przekładnię z silnikiem wprawiającym ją w ruch obrotowy.

Zaletą przyrządu według wynalazku jest umożliwienie prostego i precyzyjnego pomiaru siły osiowej, na podstawie której wyznacza się średni nacisk promieniowy wargi pierścienia uszczelniającego. W trakcie pomiaru w celu wyeliminowania sił tarcia między badanym pierścieniem a stożkiem w ruch obrotowy wprowadzany jest stożek pomiarowy, a nie jak dotychczas badany pierścień uszczelniający.

Przyrząd według wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku w częściowym przekroju oraz częściowym widoku.

W przyrządzie według wynalazku badany pierścień uszczelniający 1 zamocowany jest w uchwycie trójszczekowym 2, który zaciskany jest nakrętką 3 za pomocą dźwigni 4. Przyrząd zawiera stożek pomiarowy 5, na który przenoszony jest nacisk wargi pierścienia 1, poprzez popychacz z kulką 6 na tensometryczny przetwornik siły 7. Przetwornik 7 jest zamocowany do mechanizmu śrubowego 8, współpracującego z gwintowaną tuleją 9 i za jego pomocą jest odpowiednio opuszczany oraz podnoszony. Mechanizm śrubowy 8 przetwornika siły 7 służy do ustawienia położenia stożka pomiarowego 5 względem wargi pierścienia uszczelniającego 1. Z kolei silnik elektryczny 10 i przekładnia pasowa 11 powodują ruch obrotowy tulei 12, która sprzęgnięta jest poprzez zabierak 13 ze stożkiem pomiarowym 5. Dolna powierzchnia śrubowego mechanizmu 8 oddziałuje na wyłącznik krańcowy 14, który steruje dopływem prądu do silnika elektrycznego 10, napędzającego stożek pomiarowy 5. Włączenie napędu stożka pomiarowego 5 możliwe jest po zamocowaniu pierścienia uszczelniającego 1 w uchwycie 2 i podniesieniu przetwornika siły 7 wraz ze stożkiem pomiarowym 5 do pozycji odpowiadającej położeniu wargi pierścienia na średnicy nominalnej wału. Cała konstrukcja przyrządu zamocowana jest na podstawie 15 stolika pomiarowego, zaopatrzonego w uchwyty 16 i układ zasilania elektrycznego 17, wzmacniacz tensometryczny 18 i wskaźnik 19.

Ustalenie położenia stożka pomiarowego 5 względem wargi pierścienia uszczelniającego 1, odpowiadające średnicy nominalnej wałka odbywa się za pomocą pierścienia wzorcowego.

