

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

76 215

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 42k, 30/03

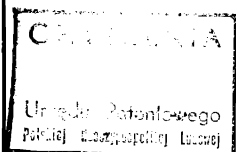
Zgłoszono: 23.10.1972 (P. 158415)

Pierwszeństwo: _____

MKP: G01m 3/04

Zgłoszenie ogłoszono: 01.06.1973

Opis patentowy opublikowano: 03.03.1975



Twórca wynalazku: Stefan Kulicki

Uprawniony z patentu tymczasowego: Biuro Projektowo—Technologiczne Przemysłu
Motoryzacyjnego „Motoprojekt”, Warszawa (Polska)

Urządzenie do sprawdzania szczelności zaworów w gniazdach zaworowych głowic silników spalinowych

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do sprawdzania szczelności zaworów w gniazdach zaworowych głowic silników spalinowych zarówno iskrowych jak wysokoprężnych, metodą mokrą.

Istnieją różne urządzenia do sprawdzania szczelności. Najnowocześniejsze zbudowane są w oparciu o badanie szczelności przylegania powierzchni współpracujących za pomocą powietrza, złożone z pompy próżniowej lub sprężarki, przyssawki próbnikowej oraz miernika zmian ciśnienia powietrza w określonym czasie próby. Znane są również ręczne przyrządy do badania szczelności przylegania metodą mokrą. Są to stoły ociekowe, czerpaki do ręcznego zalewania komór gniazd zaworowych, urządzenia do ręcznego obracania głowic silników oraz do ręcznego opróżniania gniazd z cieczy.

Wszystkie opisane urządzenia mają wady. Najistotniejszą wadą urządzeń do badania szczelności za pomocą powietrza jest trudność uszczelnienia przyssawki próbnikowej, gdyż kształt krawędzi otworów gniazd zaworowych utrudnia, a często uniemożliwia szczelne oddzielenie pojedynczego gniazda. Inną wadą opisanego urządzenia jest konieczność indywidualnego sprawdzania każdego gniazda, co zwiększa czas operacji sprawdzania.

Ręczne urządzenia do sprawdzania szczelności metodą mokrą zajmują dużo miejsca w hali produkcyjnej i narażają głowice na mechaniczne uszkodzenia w trakcie ręcznego obracania. Obsługa takich urządzeń jest niebezpieczna, uciążliwa i wymaga znacznego wysiłku.

Celem wynalazku jest opracowanie urządzenia do dokładnego sprawdzania szczelności metodą mokrą, przy zapewnieniu mechanizacji z tym związanych zabiegów, zapewnienia bezpieczeństwa obsługi i stałej wydajności urządzeń współpracujących w linii produkcyjnej, a powiązanych przenośnikiem.

Cel ten osiągnięto przez skonstruowanie obrotowego urządzenia, które składa się z mechanizmu podnoszenia, mechanizmu bezstopniowej regulacji ruchu i napełniania oraz zestawu dozowników. Mechanizm podnoszenia składa się z zestawu koniecznej ilości obrotnic (stosownie do potrzeb użytkownika) wyposażonych w cylindry pneumatyczne zacisku i unoszenia, a zasilanych za pomocą mechanizmu pneumatyczno-mechanicznej blokady złożonej z zespołu zaworów zwrotnych i popychacza.

Mechanizm bezstopniowej regulacji ruchu taktowego stołu karuzelowego i napełniania zbiornika dozowników, składa się ze sprzężonego układu napędowego pneumatycznego z napędzanym układem cieczowym,

spełniającym rolę pompy czynnika sprawdzającego, który łączy się z zespołem zaworów zwrotnych i dławików, a także łączy się ze zbiornikami czynnika sprawdzającego. Wspólne tłoczysko obu układów łączy się z mechanizmem zębatkowym napędu taktowego stołu karuzelowego oraz rozdzielaczem samoczynnego sterowania pracą cylindra napędu.

Urządzenie według wynalazku pozwala na zmniejszenie uciążliwości pracy, poprawę warunków bezpieczeństwa i higieny pracy personelu sprawdzającego. Urządzenie pozwala na łatwiejszą ocenę wyników sprawdzania, ogranicza możliwości pomyłek, zapobiega zanieczyszczeniu badanych powierzchni, zapobiega uszkodzeniom mechanicznym badanych elementów. Ponadto urządzenie według wynalazku pozwala na znaczne ograniczenie powierzchni stanowisk sprawdzania szczelności oraz zwiększenie wydajności pracy, przy zachowaniu znacznego zróżnicowania rodzajów sprawdzanych głowic (silniki z głowicami całkowitymi i dzielonymi) różnych typów wielkości. Urządzenie zapewnia uzyskanie stałej wydajności pracy w dostosowaniu do innych urządzeń współpracujących w linii produkcyjnej, a powiązanych przenośnikiem.

Urządzenie według wynalazku dokładniej objaśniono w przykładzie wykonania pokazanym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematyczny przekrój urządzenia w widoku z boku, fig. 2 przedstawia urządzenie w widoku z góry, fig. 3 przedstawia mechanizm podnoszenia w przekroju „A-A” oznaczonym na fig. 1, fig. 4 przedstawia schemat mechanizmu bezstopniowej regulacji i napełniania z obiegiem czynnika sprawdzającego.

Jak pokazano na rysunku, urządzenie według wynalazku składa się z karuzelowej konstrukcji taktowego stołu 1 oraz mechanizmów podnoszenia, bezstopniowej regulacji ruchu i napełniania oraz zestawu dozowników. Ze stołem współpracuje dwukierunkowy przenośnik wałkowy zasilający 2. Stół osadzony jest obrotowo na kolumnie 3 połączonej z podstawą 4. W podstawie osadzone są kolumna 3, mechanizm napędu 5 i zbiornik dolny 6 czynnika sprawdzającego — nafty. Stół wyposażony jest w segmenty rolkowe 7 ze zderzakami 8 i 9.

Mechanizm podnoszenia składa się z dwóch obrotnic promieniowych stałych 10 i jednej obrotnicy wysięgowej wahliwej 11. Każda obrotnica składa się z ramy ruchomej 12, do której umocowane są urządzenia zacisku 13, obrotu 14 i unoszenia 15.

Rama ruchoma 12 łączy się albo z ramą nieruchomą 16, albo wahaczem 18 za pomocą prowadnic 17.

Obrotnice promieniowe stałe 10, osadzone są obrotowo na kolumnie 3. Obrotnica wysięgowa wahliwa 11, osadzona jest również obrotowo na kolumnie 3, a ponadto zawieszona jest na wahaczu 18 i odciążona przeciwwagą 19.

Na ramie ruchomej 12 każdej obrotnicy, znajduje się zawór 20, łączący przewodem 21 instalację sprężonego powietrza 22 z mechanizmem pneumatyczno-mechanicznej blokady, złożonej z zespołu zaworów zwrotnych 23, 24, 25, 26 i popychacza 27.

Urządzenie zacisku 13 sprawdzanych głowic 28, składa się z pneumatycznego siłownika 29 ze sprężyną powrotną 30 oraz szczęki 31. Urządzenie obrotu 14 składa się z podobnej szczęki 32 połączonej z ręcznym pokrętkiem 33. Urządzenie unoszenia 15, składa się z pneumatycznego siłownika 34, ze sprężyną powrotną 35. Tłok tego siłownika łączy się z popychaczem 27.

Mechanizm bezstopniowej regulacji ruchu i napełniania składa się ze sprzężonego układu cylindra pneumatycznego 36 z napędzanym cylindrem cieczerowym 37, który łączy się z zespołem zaworów zwrotnych 38 i dławików 39 przewodami 40, przewodem 41 ze zbiornikiem górnym 42, zaś przewodami 43 łączy się ze zbiornikiem dolnym 6, przez zawory zwrotne 44. Zbiornik dolny 6 zawiera przegrody filtracyjne 45.

Wspólne tłoczysko 46 cylindrów 36 i 37 łączy się z mechanizmem zębatkowym 47 taktowego napędu stołu karuzelowego 1 oraz z rozdzielaczem 48 samoczynnego sterowania pracą cylindra napędu. Rozdzielacz ten składa się z zaworu płytkowego 49 i zaworu suwakowego 50 umieszczonych w jednym korpusie.

Urządzenie obrotu 14 wyposażone jest w zapadkę 51 oraz zatrząsk ustalający 52.

Górny zbiornik 42 łączy się elastycznymi przewodami 53 z dozownikami 54 i 55.

Zmontowane kompletnie głowice silników wysokoprężnych dostarczane są na urządzenie według wynalazku za pomocą przenośnika podwieszonego 56 kompletami po trzy części na jednej zawieszce. Z zawieszki głowice zsuwane są ręcznie na przenośnik wałkowy 2, skąd pojedynczo przepychane są na segmenty rolkowe 7 stołu 1. Przy przepychaniu na te segmenty, każda głowica napotyka na twardy zderzak 9, który ustala jej położenie. Dzięki pochyleniu rolek segmentu 7 w kierunku kolumny 3, głowica zawsze utrzymuje kontakt ze zderzakiem. Po upływie 80 sek, stół 1 obraca się samoczynnie o jedno stanowisko. Na drugim stanowisku, obsługujący za pomocą pojedynczego dozownika 54, uruchamia dociskiem o dno gniazda zaworowego, zalewa naftą komory gniazd zaworowych. Przechodzenie głowic przez trzecie i czwarte stanowiska stanowi czas próby. Na stanowisku piątym obsługujący kontroluje szczelność przylegania zaworów do gniazd przez wzrokowe stwierdzenie ewentualnych widocznych gołym okiem przecieków nafty. Obrót dźwigni zaworu 20 uruchamia obrotnicę 10, która po zaciśnięciu głowicy między szczękami 31 i 32 unosi ją do góry o ok. 35 mm. Uniesioną

głowicę obsługa obraca ręcznie o 180° za pomocą pokrętła 33. Następnie przez obrócenie dźwigni zaworu 20, następuje opuszczenie obrotnicy 10 do momentu kontaktu głowicy z rolkami stołu 1 i zwolnienie zacisku szczęk 31 i 32.

Na stanowiskach szóstym, siódmym, ósmym i dziewiątym, czynności powtarzają się kolejno jak na stanowiskach od drugiego do piątego. Na stanowisku dziewiątym następuje ociekanie resztek nafty. Na stanowisku dziesiątym obsługujący ściąga ręcznie głowicę na przenośnik wałkowy 2 przygotowując komplet trzech głowic do załadunku na zawieszki przenośnika podwieszonego 56. Cykl się powtarza.

Zmontowane kompletnie głowice silników iskrowych dostarczane są na urządzenie według wynalazku za pomocą przenośnika podwieszonego 56 w pozycji pionowej. Z zawieszki głowica (ok. 50 kG) zdejmowana jest za pomocą suwnicy nie pokazanej na rysunku. Tą samą suwnicą głowica jednocześnie ładowana jest na segmenty rolkowe 7 stanowisk pierwszego i dziesiątego stołu 1. Każda głowica napotyka na twarde zderzaki 8. Na stanowiskach trzecim i czwartym obsługujący zalewa naftą jednocześnie siedem komór zaworów za pomocą dozownika wielopunktowego 55. Na stanowiskach trzecim i czwartym obsługujący zalewa naftą jednocześnie siedem komór zaworów dozownika wielopunktowego 55. Na stanowiskach szóstym i siódmym obsługa kontroluje szczelność przylegania zaworów do gniazd, przez wzrokową kontrolę ewentualnych przecieków nafty. Kolejno następuje ręczne opuszczenie wahliwej obrotnicy 11 i przez obrócenie dźwigni zaworu 20 następuje zaciśnięcie głowicy i uniesienie jej o ok. 20 mm w górę. Uniesioną głowicę obsługa obraca ręcznie za pomocą ręcznego pokrętła 33 o 180° .

Po ponownym przekręceniu przez obsługującego pokrętła zaworu 20 następuje opuszczenie ramy ruchomej 12 obrotnicy wahliwej 11, do momentu kontaktu głowicy ze stołem 1, a następnie zwolnienie szczęk urządzenia zacisku 13. Pozbawiona obciążenia obrotnica 11 pod działaniem przeciwwagi 19 unosi się samoczynnie do góry. W celu przygotowania obrotnicy 11 ponownie do pracy, obsługujący ustawia ręczne pokrętło 33 w położeniu wyjściowym tak, aby było blokowane zatrzaskiem ustalającym 52. Obracanie głowicami za pomocą pokrętła 33 może następować tylko w kierunku na sprężyny zaworów, co zabezpiecza odpowiednio ustawiona zapadka 51. Zapobiega to zanieczyszczaniu głowic naftą.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do sprawdzania szczelności zwłaszcza zaworów w gniazdach zaworowych głowic silników spalinowych wyposażone w mechanizm podnoszenia, mechanizm bezstopniowej regulacji ruchu i napełniania oraz zestaw dozowników, **znamiennie tym**, że mechanizm podnoszenia składa się z zestawu koniecznej ilości obrotnic promieniowych stałych (10) i obrotnic wysięgowych wahliwych (11) przy czym każda obrotnica wyposażona jest w siłownik pneumatyczny zacisku (29) i siłownik pneumatyczny unoszenia (34) zasilane jednym przewodem (21) za pośrednictwem mechanizmu pneumatyczno-mechanicznej blokady, złożonej z zespołu zaworów zwrotnych (23, 24, 25, 26) i popychacza (27).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że mechanizm bezstopniowej regulacji ruchu i napełniania składa się ze sprężonego układu napędowego pneumatycznego 36 z napędzanym cieczą cylindrem (37) pełniącym rolę pompy czynnika sprawdzającego, połączonego z zespołem zaworów zwrotnych (38) i dławików (39) oraz połączonego ze zbiornikami dolnym (44) i górnym (42) zaś wspólne tłoczysko (46) obu cylindrów łączy się z mechanizmem zębatkowym (47) napędu taktowego stołu karuzelowego (1) oraz rozdzielaczem (48) samoczynnego sterowania pracą cylindra napędu.

