

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

78032

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 42k, 21/01

Zgłoszono: 20.06.1972 (P. 156110)

Pierwszeństwo: _____

MKP G01m 13/00

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 12.05.1975

Twórca wynalazku: Henryk Bentkowski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Biuro Projektowo-Technologiczne Przemysłu
Maszyn Rolniczych, Poznań (Polska)

Urządzenie do badania wałów przegubowo-teleskopowych

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do badania wałów przegubowo-teleskopowych z symulacją naturalnych warunków eksploatacyjnych.

Znane są urządzenia do badania wałów przegubowo-teleskopowych, w których badane są jednocześnie dwa wały. Otrzymują one napęd ze skrzyni przekładniowej i obracają się z jednakową prędkością w kierunkach przeciwnych. Wały te mocowane są z tą skrzynią poprzez sprzęgło w ten sposób, że ich krzyżaki są przestawione względem siebie o 90° . Drugi koniec każdego wału mocowany jest poprzez stałe sprzęgło z wałkami skrzyni przekładniowej, zamykającej układ kinematyczny. Jeden wałek tej skrzyni przekładniowej jest połączony z hydraulicznym sprzęgłem pomiarowym momentu krążącego. Skrzynia przekładniowa wraz ze sprzęgłem pomiarowym osadzona jest na suporcie przesuwym względem łoża. Przesuw suportu realizowany jest w sposób ciągły za pomocą siłownika hydraulicznego. Urządzenie to umożliwia badanie obciążeń dynamicznych wałów przegubowych przy zmiennym kącie łamania tych wałów, lecz nie pozwala ono na badanie wałów przegubowych z teleskopowaniem. Nie spełnia ono za tym wszystkich wymogów badań wałów przegubowo-teleskopowych, odpowiadających naturalnym warunkom eksploatacyjnym.

Celem wynalazku jest urządzenie do badania wałów przegubowo-teleskopowych, umożliwiające wywołanie i zmiany momentu krążącego, przy niezależnym ustawianiu kąta łamania badanych wałów z jednoczesnym wymuszaniem ich teleskopowania w czasie badań.

Cel ten osiągnięto za pomocą urządzenia według wynalazku, w którym napędowa, przekładniowa skrzynia osadzona jest w suporcie, przesuwany na łożu za pomocą śruby pociągowej. Wały połączone są z skrzynią poprzez sprzęgła, z których jedno jest sprzęgłem sztywnym dla jednego wału, a drugie sprzęgło dla wału drugiego jest pomiarowym sprzęgłem. Krzyżaki badanych wałów są ułożone względem siebie jednakowo. Drugie końce tych wałów połączone są pomocniczymi przegubowymi wałkami, których krzyżaki przestawione są względem siebie o kąt 90° . Połączenie to osadzone jest w suwaku umożliwiającym ustawianie pomocniczych, przegubowych wałków w linii prostej lub łamanej. Drugie końce tych pomocniczych wałków połączone są z przekładnią zamykającą układ kinematyczny urządzenia. Pomocnicze wałki wraz z suwakiem i przekładnią

spoczywają w suporcie przesuwanym wzdłużnie na łożu w kierunku prostopadłym do suportu ze skrzynią napędową wałów badanych. Przesuw wzdłużny realizowany jest poprzez suwak związany z suportem i tarczą mimośrodową, napędzaną z skrzyni przekładniowej zamontowanej na łożu.

Urządzenie według wynalazku umożliwia wielostronne badanie wałów przegubowo teleskopowych, jak: badanie pod obciążeniem stałym, równym momentowi nominalnemu, badanie pod obciążeniem zmiennym pulsującym z częstotliwością obrotów w zakresie dodatnich wartości momentu nominalnego, badanie wałów przy dowolnych założonych obrotach, badanie wałów wyprostowanych lub przy określonym kącie łamania ich osi, badanie wałów z teleskopowaniem z określoną częstotliwością, a także bez teleskopowania. Możliwość stosowania tych różnych badań zbliża badanie wałów do naturalnych warunków eksploatacyjnych.

Przedmiot wynalazku przedstawiono schematycznie w przykładowym wykonaniu na rysunku.

W skład urządzenia do badania wałów przegubowo-teleskopowych wchodzi trzy podstawowe zespoły jak: zespół napędowy, zespół pulsatora i zespół teleskopowania. Zespół napędowy składa się z łoża 1, na którym osadzony jest suport 2, przesuwany w kierunku prostopadłym do osi badanych wałów, za pomocą obracającej się pociągowej śruby 3, w nieruchomej nakrętce 4. Śruba pociągowa uzyskuje obrót od korby 5. Na suporcie zabudowana jest mechaniczna przekładnia 6, napędzana elektrycznym silnikiem 7. Z przekładni wyprowadzone są dwa wały mocy 8 i 9 o jednakowych przełożeniach lecz o przeciwnych kierunkach obrotów. Z wyjściem wału 8 mocy połączony jest sztywnym sprzęgłem 10 jeden badany, przegubowo-teleskopowy wał 11. Z wyjściem wału 9 mocy połączony jest drugi badany, przegubowo-teleskopowy wał 12, poprzez pomiarowe sprzęgło 13 z wirującymi cylindrami i wahliwymi tłokami służącymi do wywoływania momentu krążącego. Drugie końce wałów 11 i 12 z przegubami połączone są poprzez sprzęgła 13 z zespołem pulsatora 14. Pulsator ma przekładnię zębatą 15 wiążącą układ kinematyczny dla wywołania w tym układzie momentu skręcającego, zamkniętego. Sprzęgła 13 łączą poprzez wał 16, osadzony w saniach 17, przegubowo-teleskopowe wały 11 i 12, z układem krzyżakowych przegubów 18 i 19 obróconych względem siebie o 90° , dla otrzymania pulsacji momentu krążącego zamkniętego, po wprowadzeniu w ruch układu obrotowego.

Wielkość pulsacji jest zmienna i zależna od kąta łamania osi układu przegubów krzyżakowych i sztywności badanych wałów. Dla wałów przegubowo-teleskopowych najczęściej, spotykanych konstrukcji wynosi ten moment około 0,5 do 1,5 momentu nominalnego, przy kącie łamania osi wału około 12° . Zespół pulsatora 14 osadzony jest na wzdłużnych prowadnicach łoża 20 zespołu teleskopowania, celem umożliwienia badanych wałów o różnych długościach nominalnych. Zespół teleskopowania ma układ napędowy z przekładniową skrzynią 21, z której napędzany jest poprzez tarczę 22 korbówód 23 połączony z zespołem pulsatora 14. Zmiana długości drogi teleskopowania następuje przez zmianę promienia korby. W odmianie zespół teleskopowania ma napęd hydrauliczny za pomocą dwustronnego cylindra i pompy o zmiennej wydajności. Układ hydrauliczny umożliwia zwiększanie drogi teleskopowania i jej zmniejszanie oraz częstotliwość w sposób bezstopniowy.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do badania wałów przegubowo-teleskopowych z napędową skrzynią przekładniową osadzoną przesuwnie, w kierunku prostopadłym do osi badanych wałów, przy czym jeden z badanych wałów połączony jest z skrzynią przekładniową poprzez sprzęgło sztywne a drugi wał poprzez sprzęgło pomiarowe, **znamiennie** tym, że krzyżaki badanych wałów leżą w jednej płaszczyźnie i łączą się drugimi końcami z pomocniczym układem krzyżakowych przegubów (18 i 19) obróconych względem siebie o 90° , który to układ zabudowany jest w zespole pulsatora (14), osadzonym na prowadnicach łoża (20) zespołu teleskopowania, składającego się z przekładniowej skrzyni (21), z której napędzany jest poprzez tarczę (22) korbówód (23) połączony z zespołem pulsatora.

