



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 16. XII. 1961 (P 97 903)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30. XII. 1964

Kl. 42 k, 21/02

MKP G 01 m 13/02

UKD

BIBLIOTEKA

Twórca wynalazku: dr inż. Adam Kręglewski

Właściciel patentu: Zjednoczenie Przemysłu Taboru Kolejowego,
Poznań (Polska)

Urządzenie do prób i docierania przekładni hydraulicznych

1

Przekładnie hydrauliczne są próbowane i docierane w stoiskach fabrycznych przed ich zabudową na lokomotywach w celu uniknięcia niedokładności ich wykonania i działania.

Dotychczas stosowane stoiska składają się z silnika elektrycznego, który przez przełożenie pary kół zębatach napędza wał wejściowy przekładni hydraulicznej. Jej wał wyjściowy napędza hamulce Prony'ego z nastawnym momentem hamowania. Dla dokonania pomiarów włączone są tachometry, dynamometry torsyjne oraz wagi do pomiaru momentów hamulców. Moc doprowadzona do przekładni hydraulicznej zamienia się w ciepło, które musi być odprowadzane przez wodę przepływającą przez hamulce, co powoduje stratę energii elektrycznej.

Normalna przekładnia hydrauliczna poza częścią podstawową — hydrauliczną — zawiera szereg przełożeń, od dziesięciu do piętnastu kół zębatach, które nie pracują jednocześnie. Nie wystarczą pomiary w szeregu punktów działania przetwornicy i sprzęgieł zatem wszystkie koła zębatach powinny się docierać na stoisku. Przy sześciu do ośmiu kombinacji kół zębatach czas potrzebny do dotarcia wszystkich kół wynosi 12 godzin. Przekładnia o mocy wejściowej 800 KM zużywa więc przy docieraniu

$$\frac{12 \times 800}{0,9 \times 1,36} = 8000 \text{ kWh.}$$

2

Nie jest to racjonalny sposób próbowania i docierania przekładni hydraulicznych.

Niniejszy wynalazek przewiduje wykorzystanie mocy wyjściowej przekładni do jej napędu. Osiąga się to przez połączenie wału wejściowego i wyjściowego przekładni przez wielostopniową przekładnię mechaniczną. Całą moc wyjściową przekładni hydraulicznej przenosi się w ten sposób na jej wał wejściowy, przy czym do napędu całości wystarczy silnik elektryczny o mocy 5 10 15 20 25 30 mniej więcej 20% mocy nominalnej przekładni hydraulicznej. Silnik pokrywa więc tylko straty hydrauliczne i mechaniczne przekładni hydraulicznej i straty przekładni mechanicznej.

Przez utrzymanie obrotów silnika elektrycznego i tym samym wału wejściowego na określonym poziomie pompa przetwornika hydraulicznego przekładni przejmuje określoną moc. Przez nastawienie przełożenia przekładni mechanicznej, nadaje się określoną liczbę obrotów wałowi wyjściowemu przekładni hydraulicznej i tym samym łopatom turbiny przetwornika. Jest to oczywiście uwarunkowane sztywnym połączeniem wału wejściowego z kołem zdawczym przekładni mechanicznej a wału wyjściowego z jej kołem odbiorczym.

Wynika z tego określony moment turbiny i określona liczba obrotów wału wyjściowego przekładni hydraulicznej. Iloczyn momentu i obrotów daje moc wyjściową przekładni, która przez prze-

kładnię mechaniczną przenosi się na wał wejściowy, napędowy przekładni hydraulicznej.

Podstawowym efektem tego urządzenia jest oszczędność energii elektrycznej w wysokości 80%, odpada poza tym manipulacja przy hamulcach i zbędne są pompy wodne i chłodnie wody.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony na rysunku, na którym podany jest schemat urządzenia.

Silnik elektryczny 1 napędza przekładnię mechaniczną 2 z wałem wejściowym 3 i wałem przejściowym 4 z osadzonym na nim dynamometrem torsyjnym 5 i wał wejściowy 6 przekładni hydraulicznej 7.

Wał wyjściowy 8 przekładni hydraulicznej napędza przez drugi dynamometr torsyjny 9 wał wejściowy 10 przekładni mechanicznej 2.

Wał wejściowy 6 przekładni hydraulicznej napędza poprzez przełożenie przyspieszające 11 wał 12 z osadzonym na nim sprzęgłem hydraulicznym 13 i przetwornicami hydraulicznymi 14 i 15. Przekładnie zębate 16 względnie 17 przenoszą moment na wał pośredni 18 o wielkości zależnej od tego, który z trzech elementów hydraulicznych pod wpływem regulatora prędkości jest napędzany. Moment wału 18 przenoszony jest przez dwusto-

pniową przekładnię 19 względnie 20 oraz nawrotnik 21 na wał wyjściowy 8 przekładni hydraulicznej.

Jako przekładnia mechaniczna przyjęta jest przykładowo przekładnia zawierająca nawrotnik 22 i osiem stopni przełożeń przy pomocy jedenastu kół, czterech sprzęgieł ciernych 23—26 oraz dwóch sprzęgieł jednokierunkowych 27 i 28.

W zależności od tego, które sprzęgło cierne włączone jest drogą elektropneumatyczną, daje przekładnia mechaniczna osiem różnych przełożeń, co umożliwia wyhamowanie ośmiu różnych momentów przekładni hydraulicznej i przeniesienie ich z powrotem na wał wejściowy przekładni hydraulicznej.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do prób i docierania przekładni hydraulicznych, znamienne tym, że posiada energetyczne sprzężenie zewnętrzne między wałem zdawczym a wałem napędowym próbowanej przekładni hydraulicznej, zawierające wielostopniowe przekładnie mechaniczne przekazujące moc wyjściową wału zdawczego przekładni hydraulicznej z powrotem na jej wał napędowy.

