

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y 99983

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 03.01.75 (P. 177137)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 11.09.76

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1978

Int. Cl².

F16H 57/02

H02K 7/116

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Jerzy Tyborowski

Uprawniony z patentu: Kombinat Maszyn Elektrycznych „Ema-Komel”;
Zakład Maszyn Elektrycznych i Motoreduktorów „Indukta”,
Bielsko-Biała (Polska)

Zespół łączący silnik z układem przekładniowym zwłaszcza w motoreduktorach

Przedmiotem wynalazku jest zespół łączący silnik z układem przekładniowym, zwłaszcza w motoreduktorach.

W znanych zespołach łączących silnik z układem przekładniowym w motoreduktorach stosowane jest albo bezpośrednie nasadzenie elementu uzębionego na końcówkę wałka silnika i jego współpraca z dalszymi elementami zębatymi układu przekładniowego, względnie połączenie elementu uzębionego układu przekładniowego z końcówką wałka silnika poprzez sztywną tuleję ułożyskowaną w łączącej pokrywie. Takie rozwiązanie ze względu na sumowanie się błędów, powstałych na zamkach łączących silnik i układ przekładniowy z błędami współosiowości wałka silnika z łączonym elementem uzębionym układu przekładniowego, jak również występującym tzw. biciem promieniowym wałka silnika, powodują częste uszkodzenie względnie są powodem małej żywotności całego węzła konstrukcyjnego łączącego silnik z układem przekładniowym. Ponadto rozwiązania te cechują się stosunkowo trudnym montażem, przy czym ewentualna wymiana zużytego elementu uzębionego na pierwszym stopniu przekładniowym czy też uszczelnienie węzła łączącego jest utrudniona.

Znane są również rozwiązania, w których zastosowano połączenie elementu uzębionego z wałkiem silnika za pomocą sprzęgła. Jedna część sprzęgła nasadzana jest na czop wałka silnika, druga natomiast wykonana jako wałek łożyskowany w jednym łożysku, na końcu którego z jednej strony nasadzone jest na czopie koło zębate, z drugiej posiada zakończenie jako tarcza sprzęgła. Jednakże ustalenie jej jako wałka w jednym łożysku na końcach którego z jednej strony osadzone jest koło zębate, a z drugiej występuje sprzęgłowe połączenie z tarczą osadzoną na wałku silnika, posiada tę niedogodność, że błędy wykonawcze powstałe na zamkach łączących silnik z układem przekładniowym, błędy współosiowości wałka silnika, błędy wykonawcze otworu, w którym osadzone jest łożysko i powiększające się luzu w łożysku w miarę jego zużywania się powodują, że podczas pracy występują wahania wałka, tj. katowe odchylenie wałka w czasie jego obrotu względem osi prostopadłej do osi wałka, przechodzącej przez oś wałka i środek łożyska. Powoduje to, że osadzone na czopie koło zębate posiada wyjątkowo niekorzystne warunki zazębienia, które z uwagi na występujące prędkości obrotowe na pierwszym stopniu wywierają ujemny wpływ na pracę całego układu przekładniowego.

Zgodnie z wynalazkiem, rozwiązanie omawianego zagadnienia uzyskuje się przez zespół łączący, składający się z przystawki, w której znajduje się ułożyskowany kielichowaty element połączony z jednej strony z elementem uzębionym układu przekładniowego, a z drugiej kielichowatej strony połączony z końcówką wałka silnika poprzez wahliwe sprzężenie w miejscu najmniejszego bicia promieniowego końcówki wałka, tj. w pobliżu tarczy łożyskowej silnika za pomocą zębów lub podatnych np. gumowych względnie elastomerowych baryłkowatych elementów sprzęgłowych z kołnierzą tuleją sprzęgłową, zamocowaną na końcówce wałka silnika, przy czym kołnierzą tuleja sprzęgłowa zamocowana jest na końcówce wałka poprzez znane w istocie elementy łączące np. poprzez wpust, a przystawka połączona jest z silnikiem i układem przekładniowym śrubami lub wkrętami.

Zespół łączący silnik z układem przekładniowym wykonany według wynalazku zapewnia poprawną pracę motoreduktora bez względu na występujące w praktyce błędy wykonawcze dotyczące współosiowości wymiarów elementów tego węzła konstrukcyjnego jak również tzw. bicia promieniowego wałka silnika czy też błędów powstałych na zamkach łączeniowych. Ponadto rozwiązanie cechuje się łatwym montażem jak również dogodnymi warunkami wymiany zużytych części węzła połączeniowego, oraz zwartością konstrukcji.

Przedmiot wynalazku poza zastosowaniem szczególnym w motoreduktorach może być wykorzystany również przy łączeniu silników z różnymi innymi układami przekładniowymi w budowie maszyn i urządzeń.

Przykłady wykonania zespołów łączących silnik z układem przekładniowym według wynalazku przedstawiono na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia przekrój zespołu łączącego bez łożyskowanej pokrywki z dwoma sposobami mocowania elementu uzębionego, fig. 2 – fragment przekroju zespołu łączącego, obrazujący zastosowanie pokrywki łożyskowej, fig. 3 – fragment przekroju zespołu łączącego z zastosowaniem elementu uzębionego nasadzanego na czop kielichowatego elementu z pokrywką łożyskową i bez niej, zaś fig. 4, 5, 6 i 7 fragmenty przekrojów przykładów zespołów łączących z zastosowaniem różnych podatnych elementów sprzęgłowych.

Jak uwidoczniono na fig. 1 zespół łączący silnik z układem przekładniowym, składa się z przystawki 1, w której znajduje się ułożyskowany łożyskami 14 i 14' kielichowaty element 2 połączony z jednej strony z elementem uzębionym 3 układu przekładniowego reduktora „R” poprzez zamocowanie cylindrycznej części „X” tego elementu w otworze kielichowatego elementu 2 za pomocą wpustu 4 i zabezpieczającego wkręta 5 lub alternatywnie poprzez wpust 4 i sprężysty pierścień osadczy 15.

Z drugiej strony kielichowaty element 2 połączony jest z końcówką wałka 6 silnika 7 poprzez kołnierzą tuleję sprzęgłową 10 i zęby „Z” pierścienia 12. Pierścień 12 osadzony jest w obrzeżu kielichowatego elementu 2 i zabezpieczony przed obrotem kołkiem 13. Wahliwe sprzężenie za pomocą zębów Z lub elementów podatnych 8 i 9 umiejscowione jest w miejscu najmniejszego bicia promieniowego końcówki wałka 6, tzn. w pobliżu tarczy łożyskowej silnika 7. Kołnierzą tuleja sprzęgłowa 10 zamocowana jest na końcówce wałka 6 poprzez wpust 11, zaś przystawka 1 połączona jest z silnikiem 7 i układem przekładniowym „R” śrubami 22.

Łożysko 14 od strony układu przekładniowego „R” jest ustalone sprężystym pierścieniem osadczym 16, koło którego znajduje się również uszczelniający pierścień 18. Ponadto między czołową ścianką kielichowatego elementu 2, a elementem uzębionym 3 zamontowany jest odrzutnik oleju 17 utrudniający przepływ oleju do węzła połączeniowego.

Na figurze 2 przedstawiono przykład zespołu łączącego z zastosowaniem łożyskowej pokrywki 19, która zamocowana jest do przystawki 1 śrubami 20, z zastosowaniem podkładek sprężystych 21. Łożyskowa pokrywka 19 wraz z dystansową tulejką 25 ustala położenie łożysk 14 i 14'. Element uzębiony 3 osadzony jest w otworze kielichowatego elementu 2 albo poprzez wpust 4 i zabezpieczający wkręt 5, względnie poprzez wpust 4 i sprężysty pierścień osadczy 15.

Na figurze 3 przedstawiono przykład zespołu łączącego, w którym element uzębiony 3 jest połączony z kielichowatym elementem 2 poprzez nasadzenie go na czop „Y” elementu 2 i zamocowanie wpustem 23 oraz sprężystym pierścieniem osadczym 24. W tym przykładzie przedstawiono ponadto dwie wersje ustalenia położenia łożyska 14 i uszczelniającego pierścienia 18, tzn. z zastosowaniem łożyskowej pokrywki 19 (część dolna przekroju), lub układ konstrukcyjny bez łożyskowej pokrywki 19 (część górna przekroju).

Na figurach 4 i 5 uwidoczniono przykład zespołu łączącego z zastosowaniem połączenia kielichowatego elementu 2 z kołnierzą tarczą sprzęgłową 10 za pomocą podatnych elementów sprzęgłowych gumowych względnie elastomerowych 8 i 9, eliminujących podobnie jak sprzężenie zębate według fig. 1 ujemne działanie wymienionych błędów wykonawczych, przy czym na fig. 6 i 7 przedstawiono przykłady rozwiązań podatnych elementów 8 i 9.

Zastrzeżenie patentowe

Zespół łączący silnik z układem przekładniowym, zwłaszcza w motoreduktorach, z n a m i e n n y t y m, że posiada przystawkę (1), w której znajduje się ułożyskowany kielichowaty element (2) połączony z jednej strony z elementem uzębionym (3) układu przekładniowego („R”), a z drugiej kielichowatej strony połączony z końcówką wałka (6) silnika (7) poprzez wahliwe sprzężenie w miejscu najmniejszego bicia promieniowego końcówki wałka (6), tj. w pobliżu tarczy łożyskowej silnika (7) za pomocą zębów („Z”) lub podatnych np.: gumowych względnie elastomerowych baryłkowatych elementów sprzęgłowych (8, 9) z kołnierzkową tuleją sprzęgłową (10), przy czym kołnierzkowa tuleja sprzęgłowa (10) zamocowana jest na końcówce wałka (6) poprzez znane w istocie elementy łączące np. poprzez wpust (11), a przystawka (1) połączona jest z silnikiem (7) i układem przekładniowym (R) śrubami lub wkrętami (22).

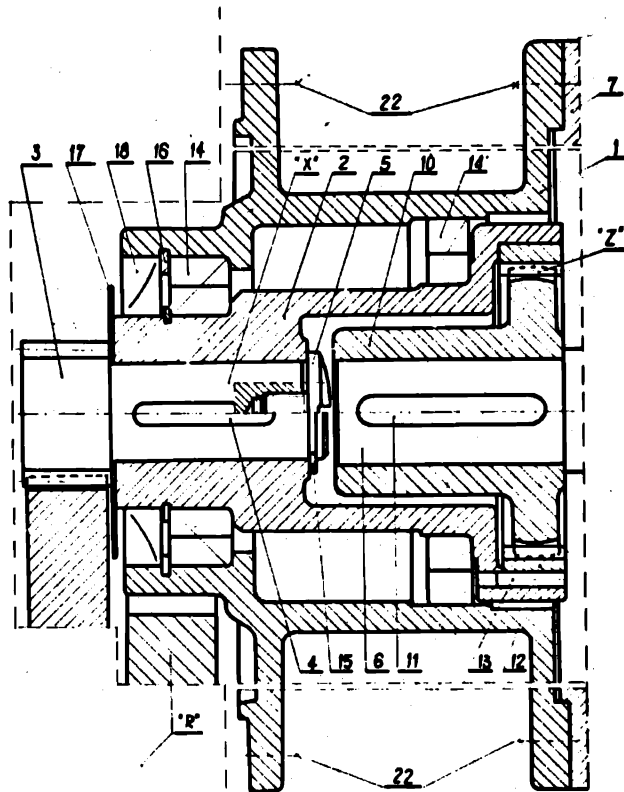


Fig 1

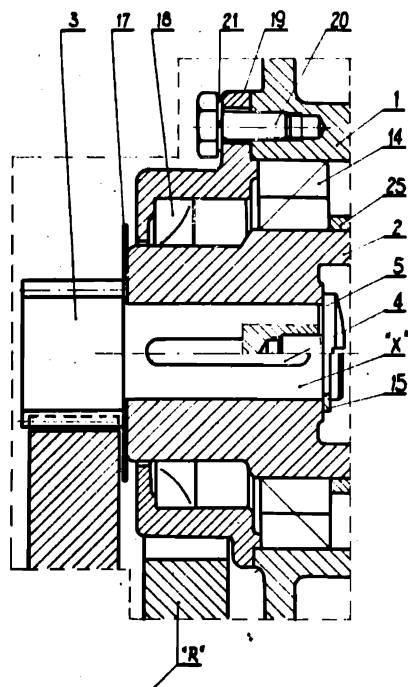


Fig. 2

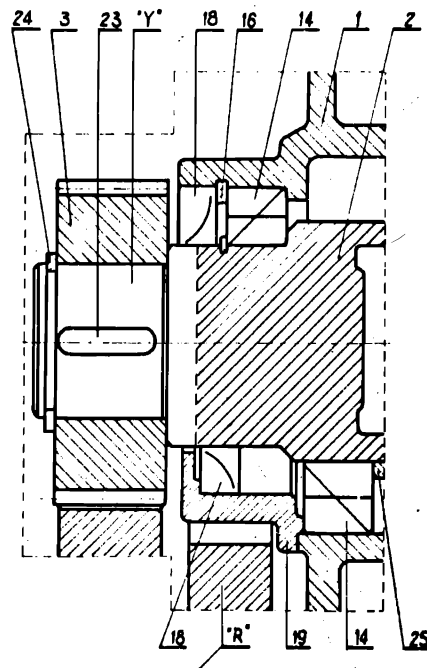


Fig. 3

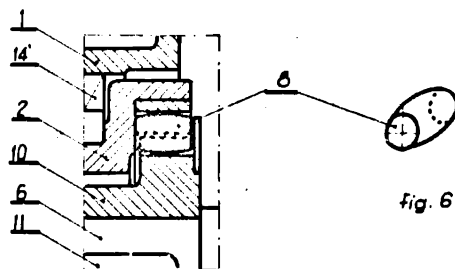


Fig. 4

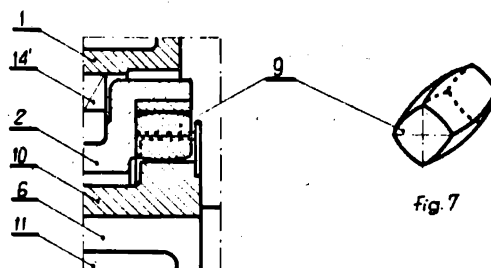


Fig. 5