



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 36209

47h 3/20
Kl. 47h, 21

Irena Michniewicz
(Szczecin, Polska)

i Wacław Michniewicz
(Szczecin, Polska)

Ciągła przekładnia redukcyjna

Udzielono patentu z mocą od dnia 18 maja 1948 r.

Wynalazek dotyczy przekładni, umożliwiającej zarówno uzyskiwanie w granicach z góry ustalonych dla każdego jej modelu, ciągłej regulacji obrotów wału napędzanego bez potrzeby zmiany liczby obrotów wału napędzającego, jak i dokonywanie wspomnianej regulacji bez konieczności odłączenia wału napędzającego od wału napędzanego.

Przekładnia według wynalazku składa się ze znanego, dostosowanego do jej warunków pracy urządzenia, przekształcającego stały ruch obrotowy wału napędzającego w zmienny ruch obrotowy szeregu osi, oraz z układu, stanowiącego przedmiot wynalazku i zawierającego szereg zespołów kół zębatach, przy czym każdy z tych zespołów jest zaopatrzony w hamulec i sprzęgnięty za pośrednictwem jednego ze swoich kół z jedną z tych osi. Zmienny ruch obrotowy każdej z tych osi jest w części swego przebiegu jednostajny o dowolnie regulowanej liczbie obrotów, wykonywanych w różnych okresach czasu.

Ruchy te wspomniane osie wykonują kolejno. W sumie uzyskuje się ciągły ruch obrotowy wału napędzanego z żadaną liczbą obrotów.

Każdy z powyższych zespołów według wynalazków składa się z trzech kół zębatach. Jedno z tych kół jest osadzone sztywno na odpowiednim wałku i wykonuje łącznie z nim zmienny ruch obrotowy. Z pozostałych dwóch kół jedno jest połączone z hamulcem, czynnym w czasie trwania przeważającej części okresu jednostajnego ruchu obrotowego pierwszego członu w określonym kierunku, co odpowiada czynnej fazie pracy zespołu, natomiast drugie, podobnie jak i odpowiednie koła innych zespołów, zazębia się z kołem pośrednim, wykonującym ciągły ruch obrotowy o dowolnej regulowanej liczbie obrotów.

Hamulce, występujące w każdym zespole, są obsługiwane przez pompy hydrauliczne o małej wydajności, przy czym hamowanie polega na zamknięciu zaworów wlotowych i wylotowych w ciągu określonego czasu i zatrzymaniu w ten

sposób ruchu obrotowego pompy. Proces zamykania i otwierania zaworów w pompach jest zsynchronizowany ze zmiennością ruchu obrotowego w poszczególnych zespołach za pomocą specjalnego urządzenia rezerwującego.

Na rysunku uwidoczniono schematycznie tytułem przykładu jedną z postaci wykonania przedmiotu wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia przekrój osiowy przekładni, fig. 2 — jej przekrój poprzeczny wzdłuż osi A-A₁ na fig. 1, fig. 3 — przekrój osiowy jednego z zespołów kół zębatach, fig. 4 — widok boczny urządzenia rozrządczego w jego części, przylegającej do zaworów pompy, fig. 5 — przekrój poprzeczny przekładni wzdłuż osi B-B₁ na fig. 1, fig. 6 — analogiczny przekrój wzdłuż osi C-C₁ na fig. 1, fig. 8 — przekrój poprzeczny wzdłuż osi D-D₁ na fig. 7, fig. 9 — schemat odmiany wykonania całości przekładni w zmniejszonej skali, odpowiadający zastosowaniu konstrukcji uwidocznionej na fig. 7.

W postaci wykonania przedmiotu wynalazku, przedstawionej na fig. 1—8, liczba 1 oznacza wał, łączący bezpośrednio lub za pośrednictwem sprzęgła przekładnię z urządzeniem napędowym; liczby 2, 3, 5 i 6 oznaczają części składowe reduktora, zastosowanego tu ze względu na odnośne przeznaczenie przekładni do urządzenia napędowego o znacznej liczbie obrotów, przy czym liczba 2 oznacza stożkowe koło zębate, osadzone sztywno na wale 1, liczba 3 — analogiczne koło zębate o większej średnicy, osadzone sztywno na wale 4 przekładni, liczba 5 — dwustopniowe stożkowe koło zębate, osadzone swobodnie na osiach 6, wmontowanych w ścianki 21. Na wale 4 osadzony jest wałek 7. Może on być przesuwany wzdłuż wału 4 po zębach 11, umieszczonych średnicowo na jego obwodzie i ściśle odpowiadających żłobkom, wykonanym w przeświecie walca 7.

W prowadnicach, utworzonych przez ścianki 24 i przymocowanych do ścianek 40 i 42, są umieszczone promieniowo suwaki 25 (fig. 2), opierające się o wałek 7 za pośrednictwem kul 26, luźno osadzonych w końcach tych suwaków. Osie sąsiadujących ze sobą suwaków tworzą względem siebie kąty po 90° i przechodzą przez oś podłużną przekładni. Każdy z suwaków 25 posiada wyżłobienie w postaci podłużnego rowka, przy czym dno tego rowka jest zaopatrzone w zębatkę, za pośrednictwem której suwak ząbie się z odnośnym kołem zębatym 27, 28, 29 lub 30, sztywno osadzonym na odpowiednim wałku 31, 32, 33 lub 34. Wałki 31, 32, 33 i 34 obracają się w łożyskach, umieszczonych w ściankach 40 i 39. Na przeciwnych końcach tych wałków,

przechodzących na wylot przez ściankę 39 są sztywno osadzone odpowiednie koła właściwych zespołów trybowych.

Ruchy posuwowe każdej pary przeciwnych suwaków są wzajemnie uzależnione w ten sposób, że ruch dośrodkowy jednego z nich wywołuje ruch odśrodkowy drugiego i odwrotnie. Takie powiązanie ruchów posuwowych każdej pary przeciwnych suwaków jest uzyskane za pomocą urządzenia, opisanego powyżej. Ścianka 39 posiada cylindryczną część środkową 41, utrzymującą osadzone w dwóch położonych obok siebie łożyskach pierścienie 43 i 44, stanowiące podstawy wahadeł 45 i 46 (fig. 5), z których każde posiada kształt dwóch przeciwnych wycinków koła zębatego; jeden z tych wycinków wahadła 45 ząbie się z kołem zębatym 38, osadzonym sztywno na wałku 34, natomiast drugi wycinek wykonuje ruch wahadłowy, nadawany mu przez wałek 31 za pośrednictwem dodatkowej osi 49, osadzonej w łożyskach, z których jedno jest w ściance 39, drugie zaś w części 51. Na osi 49 są osadzone sztywno koła zębate 47 i 48; koło 47 ząbie się z wahadłem 45, koło 48 zaś — z kołem zębatym 35, osadzonym sztywno na wałku 31. Podobnie wahadło 46 ząbie się z jednej strony z kołem zębatym 37, osadzonym sztywno na wałku 33, z drugiej zaś strony z kołem zębatym 33, osadzonym sztywno na dodatkowej osi 50, podtrzymywanej przez łożyska, umieszczone w ściance 39 i w części 52. Na osi 50 jest ponadto osadzone sztywno drugie koło zębate niewidoczne na rysunku, znajdujące się w płaszczyźnie ząbionego z nim koła 36, osadzonego sztywno na wałku 32.

Wałek 7 jest ukształtowany w ten sposób, że przy swym jednostajnym ruchu obrotowym wywołuje zwrotny ruch posuwowy suwaków, przy czym ruch ten jest jednostajny w okresach czasu, odpowiadających obrotowi walca 7 o kąt nieco większy niż 90°. Droga, przebyta każdorazowo przez suwaki w różnych odstępach czasu, zależy od położenia zajmowanego przez wałek 7, a mianowicie największą długość drogi uzyskuje się po przesunięciu walca 7 w lewe położenie krańcowe, najmniejszą zaś — równą zero — po przesunięciu go w prawe położenie krańcowe, w którym suwaki 25 opierają się o wałek w obrotowej części cylindrycznej jego części.

Przesuwania walca 7 do żądanego położenia dokonuje się za pomocą urządzenia, opisanego poniżej. Pomiędzy walcem 7 (fig. 1 i 2) a tarczą 8 połączonej z nim sztywno tulei jest osadzony w łożyskach pierścień 9, zaopatrzony w ramiona 10, przymocowane swymi końcami do dwóch drążków 12; drążki te, umieszczone

po obu stronach walca 7 i równolegle do jego osi, ślizgają się w odpowiednich otworach ścianek 40 i 39 i zazębiają się swymi górnymi powierzchniami, zaopatrzonymi w zęby, z kołami zębatymi 13; koła zębate 13 obracają się na osiach osadzonych w ściankach skrzynki przekładniowej po obu stronach walca 7, i są zaopatrzone w stożkowe wieńce zębate, za pośrednictwem których zazębiają się ze stożkowymi kołami zębatymi 14, osadzonymi sztywno na wałkach 15; wałki te mogą obracać się w łożyskach, wbudowanych w ścianki 21 i 40 i są zaopatrzone w występy prowadnicze 16, ciągnące się na ich powierzchniach wzdłuż linii śrubowej o dużym skoku. Na wałkach 15 są osadzone luźno tulejki 19, zaopatrzone wewnątrz w rowki, odpowiadające występom 16 i utrzymywane każda przez umieszczone z obu jej stron tulejki 18, luźno osadzone na ramieniu dźwigni sterowniczej 17. Przesuwanie tulejki 19 wzdłuż wałka 15 za pomocą dźwigni 17 powoduje obracanie się tego wałka oraz kół zębatych 19 i 13, a w konsekwencji ruch posuwowy drążków 12 i walca 7. Urządzenie powyższe może być zastąpione przez jeden ze znanych mechanizmów, służących do automatycznej zmiany biegów.

Każdy ze wspomnianych uprzednio zespołów kół zębatych (fig. 3) składa się z trzech członów. W przedstawionym tytule przykładu rozwiązania stożkowe koło zębate 54, osadzone sztywno na wałku 31, zazębia się z zespołem kół stożkowych 58, osadzonych luźno na osiach 59, prostopadłych do wspólnej osi 60, połączonej z hamulcem; z drugiej strony koła 58 zazębiają się z kołem stożkowo-cylindrycznym 61, osadzonym luźno na osi 60. Koła 61 każdego zespołu zazębiają się z kołem zębatym 104, osadzonym luźno na osi 4.

Hamulce, połączone z kołami pośrednimi zespołów, są obsługiwane pompami hydraulicznymi. W omawianym przypadku zastosowano pompy trybowe (fig. 6) o małej wydajności, umieszczone we wspólnej komorze i przymocowane za pośrednictwem swych ścianek 69 (fig. 1), do jej ścianek 72, przy użyciu przegród 66. Ścianki 69 pomp stanowią jedną całość ze ściankami 69, przylegając równocześnie do ścianek 70, do których są one również przymocowane. Ścianki 69 i 70 są umieszczone w nieznacznej odległości od ścianek 72 i 71 komory, zawierającej ciecz roboczą i zaopatrzonej w otwory z zatyczkami. Wyloty 73 i 74 tłocznej i ssącej przestrzeni pomp są zaopatrzone w zawory 68 i 67. Przy otwartych zaworach koła zębate 62 i 64 mogą obracać się swobodnie, tlo-

cząc przy tym nieznaczna ilość cieczy roboczej przez jeden z zaworów, a zasysając ją przez drugi. Przy zamkniętych zaworach ruch obrotowy zarówno kół zębatych pompy, jak i połączonych z jednym z nich kół pośrednich wspomnianych zespołów przekładniowych jest zahamowany.

Okresowe otwieranie i zamykanie zaworów w pompach w czasie działania przekładni wywołuje specjalne urządzenie rozrządzące (fig. 4), sterowane tarczą krzywkową 94 (fig. 1 i 5). Urządzenie rozrządzące, oddzielne dla każdej pompy, składa się z wahadła 87, osadzonego sztywno na osi 75 i zaopatrzonego w krążek 88, oraz z wahadła 76 w postaci widełek, ujmujących występy 89 suwaka 79. Suwak 79 posiada ponadto występy 90 i 91, ujęte przez widełki 77 i 78, przymocowane do wystających poza płaszczyznę ścianki 72 występów zaworów 67 i 68. Jeden z końców suwaka 79 posiada postać tłoczka, umieszczonego w cylindrze 80, przymocowanym do ścianki 72, i zaopatrzonego w sprężynę, usiłującą przesunąć suwak 79 (fig. 4) w prawo i utrzymać w ten sposób zawory w stanie zamknięcia. Przesuwanie suwaków 79 w prawo jest ograniczone przez odpowiedni kształt cylindrów 80. Odpowiednie ukształtowanie obwodu obracającej się wraz z wałem 4 tarczy 94, stanowiącego bieżnię dla krążka 88, powoduje okresowe podnoszenie i opadanie tego krążka, a w konsekwencji przesuwanie suwaka 79 oraz otwieranie i zamykanie zaworów w pompach.

Niezależnie od tego samoczynnego działania urządzenia rozrządczego zawory wszystkich pomp mogą być otwierane i utrzymywane w stanie otwarcia za pomocą oddzielnego koła 82 (fig. 4), sterowanego nożnicą i zaopatrzonego w występy 83, położone naprzeciw przedłużeń 92 wahadeł 76. Koło 82, osadzone obrotowo w łożysku 81, wbudowanym w ściankę 72, zachowuje stale dzięki sprężynie 85 położenie, uwidocznione na fig. 4. Naciśnięcie na pedał 93, zaopatrzonej w sprężynę 86 (fig. 5) wywołuje przesunięcie w lewo drążka 84, a w konsekwencji ruch obrotowy koła 82 i przesunięcie w lewo suwaka 79. Koło 94 stanowi jedną całość z tuleją 95, osadzoną na wale 4 i współobracającą z nim podobnie jak wałek 7 za pośrednictwem rowków, wykonanych na wewnętrznej powierzchni tulei i odpowiednich występów na wale 4. Tuleja 95 wraz z kołem 94 może być przeto przesuwana wzdłuż wału 4 ruchem, ograniczonym z jednej strony przez koło zębate 102, z drugiej zaś strony przez występ 100, wbudowany w wał 4 i współpracujący z odpowiednim wydrążeniem na wewnętrznej powierzchni tulei 95. Od strony

koła zębatego 102 tuleja 95 jest zaopatrzona w kanał cylindryczny 96, odpowiadający swymi wymiarami tulei 103, stanowiącej jedną całość ze wspomnianym kołem. W kanale 96 mieści się sprężyna 97, opierająca się jednym końcem o dno kanału, drugim zaś o ściankę czołową tulei 103 i usiłująca odsunąć tuleję 95 od koła zębatego 102 oraz utrzymać ją w położeniu, uwidocznionym na fig. 1. Na fig. 5 przedstawiono u góry położenie wahadła 87 i krążka 88 przy zamkniętych zaworach jednej z pomp oraz położenie tychże części w urządzeniach rozrządnych pozostałych trzech pomp przy otwartych zaworach.

Odpowiednie ukształtowanie obwodu tarczy 94 wywołuje przy przesuwaniu jej w prawo (fig. 1) stopniowe zanikanie ruchu odśrodkowego krążków 88 w każdym urządzeniu rozrządczym i unieruchomienie ich w położeniu, odpowiadającym stanowi zamknięcia zaworów we wszystkich pompach oraz zajęcie przez tuleję 95 prawego położenia krańcowego tj. przy zetknięciu się jej z kołem zębatym 102, powoduje ponadto przerwanie styku między krążkami 88 a kołem 94 na skutek odpowiedniego kształtu lewego obrzeża powierzchni obwodowej tego koła.

Przesuwanie tulei 95 w kierunku koła zębatego 102 dokonuje się przez popychanie jej przez wałec 7. Ruch ten rozpoczyna się w chwili zetknięcia się przesuwanego wałka 7 z odnośną powierzchnią tulei 95, co pokrywa się z chwilą osiągnięcia przez cylindryczną część wałka 7 kul 26 osadzonych w suwakach 25, a tym samym z chwilą okresowego unieruchomienia tych suwaków w czasie działania przekładni. W ten sposób dalsze przesuwanie w prawo wałka 7 i tulei 95 z kołem 94 odbywa się przy unieruchomionych suwakach 25.

Wałec 7 w swej części, zwróconej ku tulei 95, jest zaopatrzony w hak 22, umieszczony w odpowiednim wykroju (fig. 1) i osadzony na osi 101. Hak ten jest dociskany sprężyną do powierzchni 11 wału 4 i w chwili zetknięcia się wałka 7 z tuleją 95 unieszcza się w odpowiednio ukształtowanym wykroju 98 tej tulei. Przy dalszym przesuwaniu wałka 7 w prawo ramię haka 22 przyparte do powierzchni 11, wchodzi do odpowiedniego wykroju, wykonanego w tej powierzchni, na skutek czego hak 22 zaskakuje za zaczep 99, powodując zczepienie wałka 7 z tuleją 95. Zczepienie to zapewnia wykonywanie przez tuleję 95 ruchu powrotnego łącznie z wałcem aż do chwili osiągnięcia przez nią położenia, uwidocznionego na fig. 1, kiedy to na skutek nacisku brzoğu wykroju powierzchni 11 na ramię haka 22 następuje rozczepienie obu części.

Koło zębate 104 posiada połączenie pośrednie z wałem napędzanym i napędzającym, omówione poniżej. Koło zębate 102 w postaci wieńca jest osadzone sztywno na wale 4, zazębiając się z dwustopniowymi stożkowymi kołami zębatymi 106, osadzonymi luźno na osiach 105, stanowiących równocześnie szprychy koła zębatego 104. Z drugiej strony stożkowe koła zębate 106 zazębiają się z kołem zębatym 107, posiadającym również postać wieńca, jednak o mniejszej średnicy, niż koło zębate 102. Koło zębate 107 obraca się w łożysku, osadzonym w środkowej części komory z pompami hydraulicznymi i samo z kolei obejmuje swą wewnętrzną powierzchnią łożysko, stanowiące oparcie dla końca wału 4. Układ kół zębatych 102, 106 i 107 tworzy multiplikator, odpowiadający reduktorowi o podobnym, lecz odwróconym układzie, utworzonemu przez koła zębate 2, 5 i 3. Różnica dotyczy osi stożkowych kół zębatych tych układów, a mianowicie osie 6 reduktora są nieruchome, natomiast osie 105 multiplikatora obracają się wraz z kołem zębatym 104. Wał 103, stanowiący jedną całość z kołem zębatym 107, łączy przekładnię z urządzeniem napędzanym.

W przedstawionym na fig. 7—9 schemacie jednej z odmian wynalazku wał 109 przekładni obraca się w łożysku, osadzonym w środkowej części komory 117 z pompami. Wał 109 (fig. 7 i 8) jest zaopatrzony w tarcze 110, stanowiące przegrody zaworowe kanałów 111, 112, 113, 114, 115, 116 (i dwóch niewidocznych na rysunku), łączących tłoczne i ssące przestrzenie pomp z komorą 117. Odsłanianie wylotów tych kanałów podczas obracania się wału 109 następuje w okresach przesuwania się przed nimi wycinków tarcz, zaopatrzonych w odpowiedni wykrój. Natomiast w pozostałych okresach ruchu następuje zamknięcie wylotów odnośnych kanałów i zahamowanie odpowiedniego koła zębatego w zespole czyli faza czynna tego zespołu. Na fig. 8 otwarte są kanały 115, 111 i 116, zamknięty zaś kanał 112. Na fig. 9 przedstawiono w zmniejszonej skali i schematycznie połowę przekładni częściowo w przekroju w układzie, dostosowanym do rozwiązania według fig. 7 i 8. Litera p oznacza komorę, zawierającą pompy, z — część komory mieszcząca łożysko wału z osadzonymi na nim tarczami i wyloty kanałów wspomnianych pomp, w — wałec sterowniczy, t — zespół przekładniowych kół zębatych, r — zespół kół zębatych, odpowiadających kołom zębatym 102, 106 i 107 według postaci wykonania przedstawionej na fig. 1.

Przy jednostajnym ruchu obrotowym wału napędzającego wał 1 nadaje wałowi 4 ruch

obrotowy, również jednostajny, lecz o przeciwnym kierunku i o zredukowanej prędkości kątowej. Obracanie się wałka 7 łącznie z wałem 4 wywołuje zmienne ruchy obrotowe jednego z członów każdego zespołu przekładniowego, zawierające okresy ruchu jednostajnego kolejno we wszystkich zespołach. Okresy jednostajnych ruchów obrotowych w jednym kierunku danego członu w każdym zespole rozpoczynają się przed ukończeniem analogicznego ruchu odpowiedniego członu w poprzednim pracującym zespole, a kończą się po rozpoczęciu takiego ruchu w następnym pracującym zespole. Działanie urządzeń rozrządnych odpowiada powyższemu okresom w ten sposób, że zamknięcie obu zaworów w każdej pompie następuje każdorazowo po rozpoczęciu okresu jednostajnego ruchu obrotowego w określonym kierunku członu napędowego w odnośnym zespole, otwarcie zaś tych zaworów — przed zakończeniem tego okresu. Okres wykonywania ruchu jednostajnego przez człon napędowy danego zespołu kół zębatach przy zamkniętych zaworach w odnośnej pompie, stanowi czynną fazę zespołu, która w myśl wynalazku rozpoczyna się przed zakończeniem analogicznej fazy w poprzednim pracującym zespole, a kończy się po rozpoczęciu takiejże fazy w następnym zespole. W ten sposób, w czasie działania przekładni stale przynajmniej jeden z zespołów znajduje się w kolejnej fazie czynnej. Oś 60 jest utrzymywana w czasie trwania czynnej fazy danego zespołu w stanie zahamowania, wobec czego koło 54 nadaje za pośrednictwem stożkowych kół zębatach 58 jednostajny ruch obrotowy w określonym kierunku kołu 61, a w konsekwencji również zazębianemu z nim kołu 104, obracającemu się ruchem jednostajnym w przeciwnym kierunku. Ze względu na zazębienie napędzanych członów wszystkich zespołów z kołem 104 członowie te zachowują jednostajny ruch obrotowy w określonym kierunku również w odstępach czasu między dwoma kolejnymi czynnymi fazami swoich zespołów, wywołując wówczas przy współudziale członów napędzających ruchy obrotowe członów pośrednich w tym samym kierunku.

Przy jednostajnym ruchu obrotowym wału 4 z kołem zębatym 102 również koło zębate 104 obraca się ruchem jednostajnym w tym samym kierunku z prędkością kątową, zależną od położenia wałka 7 i wpływającą również na kierunek i prędkość jednostajnego ruchu obrotowego koła zębatego 107 wraz z wałem 108, połączonym z urządzeniem napędzanym.

Na skutek odpowiedniego ukształtowania wałka 7 ustawienie go w pewnym określonym położeniu, np. w położeniu, uwidocznionym na fig. 1,

wywołuje ruch obrotowy koła zębatego 104 z prędkością kątową, zapewniającą łącznie z ruchem obrotowym koła zębatego 102 nieruchomy stan koła zębatego 107 wraz z wałem 108, czyli bieg jałowy przekładni. Przesunięcie wałka 7 z położenia według rysunku w lewo wywołuje wzrost prędkości kątowej wału 108 od zera w kierunku przeciwnym kierunkowi obrotów wału 1, co pozwala uzyskać bieg wsteczny. Powierzchnie obwodowe wałka 7 w miejscach styku z suwakami 25 przy biegu jałowym i maksymalnym wstecznym są krótkoodcinkowe o stałych przekrojach poprzecznych (fig. 1), a to w celu uzyskania trwałości położenia wałka przy tych biegach. Przesunięcie wałka 7 z położenia, odpowiadającego biegowi jałowemu, w prawo, wywołuje stopniowe zmniejszanie prędkości kątowej koła zębatego 104, a w konsekwencji stopniowy wzrost prędkości kątowej wału 108, obracającego się tym razem w kierunku zgodnym z kierunkiem obrotów wału 1. Wspomniany wzrost liczby obrotów wału 108 trwa do chwili zetknięcia się wałka 7 z tuleją 95, co odpowiada zajęciu przez wałek położenia, zapewniającego wspieranie się suwaków 25 o obrzeże cylindrycznej części wałka. Wówczas suwaki 25, a w konsekwencji również koło zębate 104, pozostają w stanie nieruchomym, a wał 108 osiąga liczbę obrotów, równą liczbie obrotów wału 1. Dalsze przesuwanie wałka 7 w prawo nie zmienia liczby obrotów wału 108, natomiast powoduje unieruchomienie urządzeń rozrządnych w położeniu, zapewniającym utrzymywanie hamulców w stanie czynnym.

Przekładnia według wynalazku ma na celu m. in. uzyskanie wrażliwości przy wzroście liczby obrotów urządzenia napędzanego. Sprawność ta osiąga swe maksimum przy liczbie obrotów wału napędzanego, najczęściej stosowanej np. w pojazdach mechanicznych równej liczbie obrotów wału napędzającego tzn. wówczas, gdy z pracy przekładni zostaje automatycznie wyeliminowany czynny udział mechanizmu, zmniejszającego liczbę obrotów wału napędzanego oraz pomp i urządzeń rozrządnych.

Równoczesne otwarcie zaworów we wszystkich pompach za pomocą urządzenia, uruchamianego przez drążek 84 (fig. 4), jest wymagane m. in. przy przesuwaniu wałka 7 podczas unieruchomienia wału napędzającego, a także przy opróżnianiu i napełnianiu komory, zawierającej pompy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Ciągła przekładnia redukcyjna, zaopatrzona w mechanizm, służący do przekształcania jednostajnego ruchu obrotowego wału na-

prowadzącego w zmienny ruch obrotowy, jednostajny w części swego półokresu o dowolnie regulowanej w granicach z góry ustalonych, rozpiętości okresowej odpowiadającej jednokrotnemu odstępom czasu, oraz w szereg zespołów kół zębatach wyposażonych w hamulce i kojarzących nadawane im kolejno ruchy okresowo jednostajne w określonym kierunku w ruch obrotowy o żądanej prędkości kątowej i kierunku, znamienna tym, że każdy ze wspomnianych zespołów składa się z trzech członów, z których dwa są ukształtowane jako wieniec, zazębione z pozostałym trzecim członem, umieszczonym pomiędzy nimi, a utworzonym ze stożkowych kół zębatach, wolno osadzonych na osiach, skierowanych pod kątem prostym do wspólnej osi, przy czym jeden z tych członów jest połączony z urządzeniem, nadającym mu ruch wahadłowy, drugi z nich jest bezpośrednio lub za pośrednictwem innej części zazębiony ze wspólnym dla wszystkich zespołów kołem zębatym, bezpośrednio lub pośrednio przekazującym ruch obrotowy na wał napędzany, trzeci zaś jest złączony z odpowiadającym danemu zespołowi hamulcem.

2. Ciągła przekładnia redukcyjna według zastrz. 1, znamienna tym, że jest zaopatrzona w urządzenie wywołujące w hamulcach, z których każdy jest złączony z jednym z członów odnośnego zespołu, okresowo stany czynne rozpoczynające się każdorazowo po rozpoczęciu przez inny człon tegoż zespołu okresu jednostajnego ruchu obrotowego w jednym kierunku i przed ustaniem stanu czynnego w hamulcu innego zespołu oraz kończące się przed zakończeniem wyżej wymienionego okresu jednostajnego ruchu i po rozpoczęciu stanu czynnego w hamulcu następnego zespołu.
3. Ciągła przekładnia redukcyjna według zastrz. 1 i 2, znamienna tym, że każdy z hamulców, połączony z jednym z członów odnośnego zespołu kół zębatach, zawiera pompę hydrauliczną, przy czym hamowanie ruchu obrotowego danego członu następuje na skutek zamknięcia kanałów odpływowych i dopływowych pompy, ustanie zaś hamowania na skutek otwarcia tych kanałów.

Irena Michniewicz
Wacław Michniewicz



