

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

64337

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 09.I.1970 (P 138 091)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.I.1972

Kl. 47 c, 11/10

MKP F 16 d, 11/10



Współtwórcy wynalazku: Bronisław Wolny, Bohdan Malanowicz, Józef Sobkowiak, Herbert Szymała

Właściciel patentu: Biuro Projektów Przemysłu Hutniczego „Biprohut”
Przedsiębiorstwo Państwowe, Gliwice (Polska)

Sprzęgło zębate rozłączne o stałym, z góry określonym położeniu zazębienia

1

Przedmiotem wynalazku jest sprzęgło zębate rozłączne o stałym, z góry określonym położeniem zazębienia, rozłączane i załączane ręcznie, pneumatycznie lub hydraulicznie. W przypadku rozłączania i załączania pneumatycznego, lub hydraulicznego można łatwo stosować sterowanie zdalne.

Budowane dotychczas sprzęgła zębate rozłączne mogły być załączane w tylu różnych położeniach kątowych, ile zębów posiadały współpracujące ze sobą piasty zębate i tuleje zębate. Mechanizmy załączane sprzęgłem zębatym rozłącznym, wymagające stałego kąтового sprzęgnięcia współpracujących wałów, mogły być złączone tylko w czasie postoju i pod dokładną kontrolą wzajemnego położenia kąтового współpracujących elementów sprzęgła. W wielu jednak przypadkach dostęp do miejsca zabudowy takiego sprzęgła — celem przeprowadzenia kontroli wzajemnego położenia kąтового elementów jest utrudniony lub niemożliwy, jak również niemożliwy do samoczynnego zdalnego sterowania.

Celem wynalazku jest umożliwienie rozprzegania i sprzegania wałów za pomocą sprzęgła zębatego pozwalające na jednopozycyjne łączenie tych wałów, bez konieczności każdorazowej obserwacji połączenia, z umożliwieniem łączenia tych wałów w ruchu i umożliwieniem zdalnego sterowania.

2

Cel ten został osiągnięty przez zastosowanie sprzęgła zębatego rozłącznego mającego znane tuleje o zębach wewnętrznych i piasty z zębami zewnętrznymi tak wykonane, że pozwalają w czasie przesunięcia zębatych tulei na wyjście jednej piasty z zazębienia i swobodny obrót tej piasty, przy czym na zębatej piaście wychodzącej z zazębienia jest osadzona nieruchomo naprowadzająca osłona z odpowiednią wolną przestrzenią dla wejścia w nią części tulei z zębatym wieńcem, zaś ta osłona ma odsadzenie, w którym wykonany jest jeden lub więcej naprowadzających rowków, w które wchodzi wypusty wykonane na zewnątrz zębatej tulei, a luzu między wypustami i ścianami rowków są większe od luzów międzyzębnych, ponadto dla osiowego prowadzenia wału po wyjściu tulei z zazębienia tuleja ma kulisty pierścień wchodzący w centrującą ślizgową tuleję osadzoną w tulejach zębatego sprzęgła. Dla prawidłowego działania sprzęgła odległość czoła odsadzenia na naprowadzającej osłonie, od powierzchni czołowej wypustów jest mniejsza od powstającego luzu między wieńcami zębatymi po ich wyjściu z zazębienia. Luz dobiera się w zależności od wielkości modułu wieńców zębatych oraz w zależności od wielkości odległości między czołami wypustów a czołem odsadzenia osłony naprowadzającej.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym

fig. 1 przedstawia połowę sprzęgła w przekroju osiowym w położeniu zasprzęglonym, fig. 2 — połowę sprzęgła w przekroju osiowym w położeniu wysprzęglonym, a fig. 3 — sprzęgło w przekroju poprzecznym oznaczonym literami A—A na fig. 1.

Sprzęgło posiada tuleję zębatą 4, posiadającą jeden lub więcej wypusty 12 i 13 o różnej szerokości oraz osłonę naprowadzającą 5 mającą odsadzenie 18, w którym wycięto jeden lub więcej rowków naprowadzających 14 i 15 o różnej, ale odpowiadającej wypustom 12 i 13 szerokości. Osłona naprowadzająca 5 osadzona jest ciasno na piaście zębatej 2 za pomocą wpustu 19 i zabezpieczona przed przesunięciem osiowym śrubami dociskowymi 20. Ważnym jest zachowanie odpowiedniego położenia względem siebie wypustów 12 i 13, rowków naprowadzających 14 i 15, wpustu 19, osi zębów wieńców zębatych 8—11, oraz rowków wpustowych lub klinowych 23 w piastach zębatych 1 i 2. Spełnienie tego warunku gwarantuje prawidłową pracę sprzęgła. Piasty zębate 1 i 2 posiadają znane wieńce zębate, przy czym zęby 11 piasty zębatej 2 są zaokrąglone od czoła, celem ułatwienia wejścia w zazębienie z zębami 10 tulei zębatej 4 podczas zasprzęglania, w tym samym celu, czoła zębów 10 tulei zębatej 4 są zukosowane od strony wchodzącej w zazębienie. Szerokość wieńca zębatego 8 tulei zębatej 3 została zwiększona o wielkość koniecznego przesunięcia tulei zębatych 3 i 4 dla zasprzęglenia lub wysprzęglania sprzęgła, które to przesunięcie jest większe od szerokości wieńca zębatego 10. Między tulejami zębatymi 3 i 4 znajduje się pierścień z tuleją ślizgową 7, która podczas rozłączania sprzęgła nadchodzi na pierścień kulisty 6, stanowiąc podparcie tulei zębatej.

Sprzęgło według wynalazku działa w następujący sposób: moment obrotowy z wału 21 przenoszony jest przez wieniec zębaty 9 piasty zębatej 1 na zazębiony w nim poszerzany wieniec zębaty 8 tulei zębatej 3, której kołnierz skrecony jest śrubami z kołnierzem tulei zębatej 4, zatem moment ten przeniesiony na wieniec zębaty 10 tulei zębatej 4, zazębiony z wieńcem zębatym 11 piasty zębatej 2 przekazywany jest na wał 22. Wyłączenie sprzęgła — wysprzęglenie polega na przesunięciu tulei zębatych 3 i 4 za pomocą znanego mechanizmu najlepiej wodzikowego lub dźwigniowego — ręcznego, pneumatycznego lub hydraulicznego niepokazanych na rysunku, w kierunku zgodnym ze strzałką 24. Wówczas poszczególne elementy sprzęgła zajmą położenie jak pokazano na fig. 2.

Jak widać wieniec zębaty 8 tulei zębatej 3 jest w dalszym ciągu zazębiony z wieńcem zębatym 9 piasty zębatej 1, ale wieniec zębaty 10 tulei zębatej 4 wyszedł z zazębienia z wieńcem zębatym 11 piasty zębatej 2, zajmując wolną uprzednio przestrzeń 26, jednocześnie tuleja ślizgowa 7 zostanie nasunięta na pierścień kulisty 6. W tym położeniu moment obrotowy z wału 22 nie będzie mógł być przenoszony na wał 21.

Ponowne zasprzęglenie sprzęgła polega na przesunięciu tulei zębatych zgodnie z kierunkiem

strzałki 25. Podczas tego ruchu odsadzenie 18 osłony naprowadzającej 5 oprze się najpierw swoją powierzchnią czołową 17 o obracające się powierzchnie czołowe 16 wypustów 12 i 13 i będzie się tak długo ocierało o nie, aż zukosowane krawędzie wypustów 12 i 13 trafią na zukosowania odpowiadających im szerokościami rowków naprowadzających 14 i 15 naciętych w odsadzeniu 18 osłony naprowadzającej 5. Wówczas najpierw nastąpi wchodzenie wypustów 12 i 13 złożonym ruchem osiowo-promieniowym w rowki naprowadzające 14 i 15 a dopiero później zaczną wchodzić w zazębienie wieńce zębate 10 i 11, których czoła zębów są zukosowane i zaokrąglone.

Po przesunięciu tulei zębatych 3 i 4 o odcinek równy odcinkowi zukosowania wypustów i rowków naprowadzających 12 i 15 nie istnieje już możliwość przylegania w żadnym punkcie osłony naprowadzającej 5 do tulei zębatej 4, dzięki temu, że luz obwodowy między wypustami 12 i 13 a odpowiadającymi im rowkami naprowadzającymi 14 i 15 jest większy od luzu międzyzębnego zębów 10 i 11. Jednocześnie warunek ten gwarantuje zabezpieczenie wypustów i rowków naprowadzających 12 i 15 przed obciążeniem ich momentem obrotowym, który byłby dla nich niszczącym. Przesuwając tuleje zębate 3 i 4 dalej, w kierunku zgodnym ze strzałką 25, elementy sprzęgła przyjmą położenie zasprzęglenia, jak pokazano na fig. 1. Szybkość przesuwania tulei zębatych 3 i 4 podczas zasprzęglania sprzęgła zależy od szybkości obrotowej wałów i winna wzrastać wraz ze wzrostem szybkości obrotowej.

Zalety sprzęgła zębatego rozłącznego o stałym, z góry określonym położeniu zazębienia są następujące: możliwość zasprzęglania sprzęgła podczas ruchu obrotowego, zapewnienie zasprzęglania sprzęgła zawsze w tym samym, z góry określonym konstrukcją położeniu kątowym sprzęganych wałów. Możliwość zdalnego sterowania rozłączaniem i załączaniem sprzęgła z zachowaniem warunków podanych wyżej bez konieczności kontroli wzajemnego położenia kąowego elementów sprzęgła przed zasprzęgleniem, co jest szczególnie cenne w miejscach trudno dostępnych lub niedostępnych dla obsługi, skrócenie czasu koniecznego dla załączenia sprzęgła.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sprzęgło zębate rozłączne o stałym, z góry określonym położeniu zazębienia, mające znane tuleje o zębach wewnętrznych i piasty z zębami zazębnionymi tak wykonane, że pozwalają w czasie przesunięcia zębatych tulei, na wyjście jednej piasty z zazębienia i swobodny obrót tej piasty, **znamiennie tym**, że na zębatej piaście (2) wychodzącej z zazębienia, ma nieruchomo osadzoną naprowadzającą osłonę (5) z odpowiednią wolną przestrzenią (26) dla wejścia w nią części tulei (4) z zębatym wieńcem (10), zaś ta osłona (5) ma odsadzenie (18), w którym wykonany jest jeden lub więcej naprowadzających rowek (14 i 15), w który wchodzi wypusty (12 i 13) wykonane na zewnątrz zębatej tulei (4), a luzu między wypu-

stami (12 i 13) i ścianami rowków (14 i 15) są większe od luzów międzyzębnych, ponadto celem osiowego prowadzenia wału (22) po wyjściu z zazębienia (10 i 11) zębata tuleja (2) ma kulisty pierścień (6) wchodzący w centrującą ślizgową tuleję (7) osadzoną w zębatych tulejach (3 i 4).

2. Sprzęgło według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że odległość powierzchni czoła (17) odsadzenia (18) naprowadzającej osłony (5) od powierzchni czołowej (16) wypustów (12 i 13) jest mniejsza od pozostającej między czołami wieńców zębatych (11 i 10) po ich wyjściu z zazębienia.

