

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **217323**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **391732**

(51) Int.Cl.

F16D 3/12 (2006.01)

F16D 3/06 (2006.01)

F16D 5/00 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **05.07.2010**

(54) **Wał przekładni z kołem o uzębieniu śrubowym i sprzęgłem podatnym skrętnie**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

16.01.2012 BUP 02/12

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

31.07.2014 WUP 07/14

(73) Uprawniony z patentu:

POLITECHNIKA ŚLĄSKA, Gliwice, PL
REMONTX R. ŚLIWA, K. ŚLIWA SPÓŁKA
JAWNA, Siemianowice Śląskie, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

ALEKSANDER KOWAL, Gliwice, PL
KRZYSZTOF FILIPOWICZ, Wojkowice, PL
MARIUSZ KUCZAJ, Gliwice, PL
RYSZARD ŚLIWA, Mysłowice, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Urszula Ziólkowska

PL 217323 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest wał przekładni z posadowionym na nim ruchowo kołem zębatym i układem sprężyn, które stanowią sprzęgło podatne skrętnie.

Układy napędowe maszyn roboczych ciężkich takich jak maszyny budowlane, drogowe, górnicze oraz urządzenia specjalnego przeznaczenia, podczas rozruchu i pracy ustalonej narażone są na znaczne przeciążenia i obciążenia dynamiczne. Przeciążenia te mają negatywny wpływ na trwałość elementów układu napędowego maszyny, a szczególnie na uzębienia kół i łożyska w przekładniach zębatych napędów dużych mocy.

W układach napędowych do łagodzenia momentu rozruchowego i tłumienia drgań skrętnych, stosowane są sprzęgła z wkładkami podatnymi lub wałki skrętne, które charakteryzują się określonym kątem skręcenia przy obciążeniu roboczym.

Skuteczność pracy tego rodzaju sprzęgieł przy zmiennym obciążeniu jest często niewystarczająca z uwagi na niewielki względny kąt skręcenia, będący pochodną odkształceń elementów podatnych.

Wynalazek rozwiązuje problem zmniejszenia chwilowych przeciążeń układu napędowego maszyny, w tym przekładni zębatej w czasie rozruchu oraz łagodzenia obciążeń dynamicznych podczas jego eksploatacji. W przypadku maszyn górniczych, gdzie istotne są ograniczone wymiary układów napędowych z uwagi na małą przestrzeń wyrobisk, wynalazek pozwala również zmniejszyć wymiary gabarytowe tych układów.

Istotą wynalazku jest to, że przy rozruchu układu napędowego lub w przypadku przeciążeń w czasie pracy, wał ze sprzęgłem i kołem zębatym złagodzi występujące obciążenia dynamiczne. Zmniejszenie maksymalnej wartości chwilowej momentu obrotowego następuje w wyniku zamiany energii mechanicznej na sprężystą. W umieszczonym w przekładni wałem i kołem zębatym oraz metalowym sprzęgłem podatnym skrętnie, nadwyżka energii mechanicznej jest zamieniana na energię sprężystą w np. zestawie sprężyn talerzowych.

Wał przekładni zębatej ze sprzęgłem według wynalazku charakteryzuje się tym, że koło zębate z zębami śrubowymi o odpowiednio dobranej szerokości umieszczone jest na wale, z którym połączone jest ruchowo za pomocą połączenia kształtowego np. wielowypustowego. Koło może się przesuwac względem wału pod wpływem siły wzdłużnej stanowiącej składową siły międzyzębnej. Przesuwające się koło zębate ściska element sprężysty, co powoduje zmniejszanie się obciążeń dynamicznych. Koło zębate może być również posadowione w środkowej części wału z elementami sprężystymi po obydwóch swoich stronach, co umożliwi poprawną pracę sprzęgła w przypadku dwukierunkowej pracy układu napędowego.

Przedmiot wynalazku pokazano w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1, przedstawia koło zębate z zębami śrubowymi umieszczonymi na wale, dla obciążania przekładni w jednym kierunku, natomiast fig. 2 przedstawia postać dwukierunkowego działania, co oznacza, że przekładnia może być obciążana momentem obrotowym w obu kierunkach. Koło zębate połączone jest z wałem za pomocą ruchowego połączenia kształtowego.

Określona postać konstrukcyjna wału przekładni z kołem zębatym i wewnętrznym sprzęgłem podatnym skrętnie w przekładni zębatej składa się z wału (1) z wykonanym połączeniem kształtowym (2), korzystnie wielowypustowym, na którym osadzone jest koło zębate (3) o zębach śrubowych (4) o odpowiednio dużym kącie pochylecia linii zęba większym od sumarycznego kąta tarcia między powierzchniami zębów i połączenia kształtowego (2). Połączenie kształtowe (2) koła (3) z wałem (1) umożliwia jego względny ruch wzdłuż osi wału (1). Koło to pod wpływem działającego momentu obrotowego i wywołanego nim obrotu wału (1) przesuwa się wzdłuż jego osi, naciskając na element sprężysty (5), korzystnie w postaci pakietu sprężyn talerzowych. Wał (1) oparty jest z obu stron do obudowy przekładni za pośrednictwem łożysk skośnych (6), a koło zębate (3) i element sprężysty (5) opiera się o obudowę przekładni za pomocą łożyska wzdłużnego (7).

Fig. 2 pokazuje układ wału (1) z kołem zębatym (3) posadowionym na wale (1) w środkowej jego części i z obu stron koła (3) umieszczone są elementy sprężyste (5).

Zastrzeżenia patentowe

1. Wał przekładni z kołem o uzębieniu śrubowym i sprzęgłem podatnym skrętnie, **znamienny tym**, że na wale (1) z wykonanym połączeniem kształtowym (2) korzystnie wielowypustowym, osadzone

jest koło zębate (3) o zębach skośnych lub śrubowych (4) o kącie pochylenia linii zęba większym od sumarycznego kąta tarcia między zębami i kąta tarcia między kołem zębatym (3) i wałem (1) w ruchowym połączeniu kształtowym (2), przy czym element sprężysty (5), korzystnie w postaci pakietu sprężyn talerzowych opiera się o obudowę za pomocą łożyska wzdłużnego (7) a koło zębate (3) połączone jest za pomocą ruchowego połączenia kształtowego (2) z wałem (1), przy czym wał (1) oparty jest z obu stron do obudowy przekładni za pośrednictwem łożysk skośnych (6).

2. Wał przekładni według zastrz. 1, **znamienny tym**, że koło (3) posadowiona jest w środkowej części wału (1) i ma z obu stron elementy sprężyste (5).

3. Wał przekładni według zastrz. 1, **znamienny tym**, że szerokość koła zębatego (3) o zębach śrubowych lub skośnych (4) jest większa od szerokości koła współpracującego o wartość potencjalnego ugięcia elementów sprężystych (5).

Rysunki

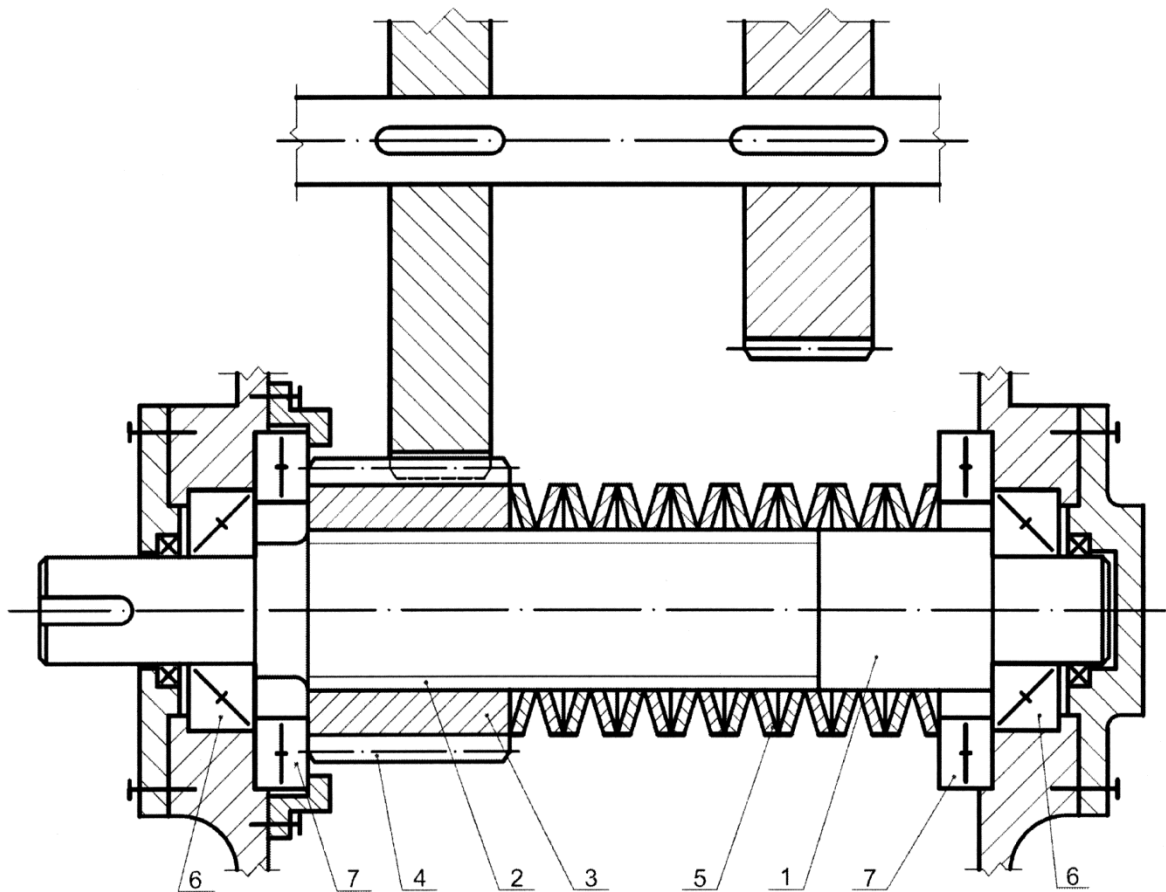


Fig. 1

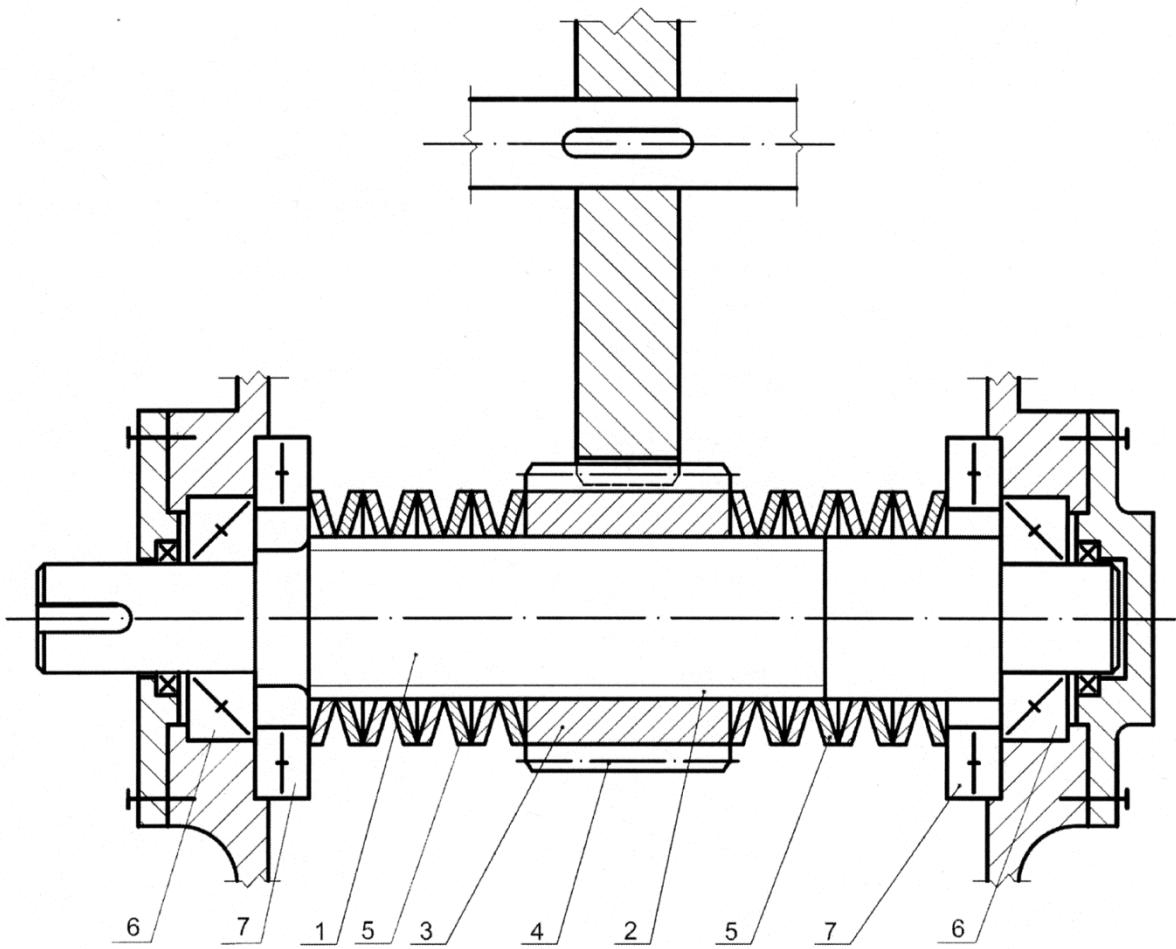


Fig. 2