

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 08.04.75 (P. 179451)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 08.05.76

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1977

93 163

MKP

F02f 9/20

Int. Cl².

F02F 9/20

CZYTELNIA

Indu. Patentowego
Wzrost. Int.

Twórcy wynalazku: Marek Bartmański, Franciszek Przystupa

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Wrocławska, Wrocław;
Fabryka Maszyn Budowlanych „FADROMA”,
Wrocław (Polska)

Układ napędowy ładowarki przegubowej

Przedmiotem wynalazku jest układ napędowy ładowarki przegubowej znajdujący zastosowanie w ładowarkach samojezdnych, w których skręt odbywa się poprzez wzajemny obrót dwóch części ramy.

Znany jest układ napędowy ładowarki przegubowej samojezdnej składający się z silnika spalinowego umieszczonego na tylnej części przegubowej ramy ładowarki oraz ze zmiennika momentu i skrzyni przekładniowej, umieszczonych na przedniej części przegubowej ramy. Silnik ze zmiennikiem momentu są połączone wychylnym sprzęgłem Cardana o zmiennej długości, uzyskiwanej za pomocą połączenia przesuwne. Układ ten charakteryzuje się występowaniem drgań, które są wynikiem sumowania się drgań skrętnych wału silnika, wału Cardana i pompy zmiennika momentu. Drgania te powodują, zwłaszcza przy obrotach silnika zbliżonych do obrotów biegu jałowego, szkodliwe zjawisko rezonansu. Zjawisko to nasila się szczególnie w czasie wykonywania skrętu ładowarką, gdy zmniejsza się długość wału Cardana. Amplituda występujących wówczas chwilowych momentów skręcających w układzie napędowym przekracza od 600% do 700% moment znamionowy silnika, przy czym te momenty skręcające zmieniają swój kierunek w stosunku do momentu napędowego.

Przedmiotem wynalazku jest układ napędowy ładowarki przegubowej, złożony z silnika spalinowego umieszczonego na tylnej części przegubowej ramy ładowarki oraz ze zmiennika momentu i skrzyni przekładniowej umieszczonych na przedniej części ramy, w którym silnik jest połączony ze zmiennikiem momentu wychylnym wałem Cardana. Istotą wynalazku stanowi to, że ten wychylny wał jest z jednej strony połączony ze spalinowym silnikiem za pośrednictwem elastycznego sprzęgła i wyłączalnego sprzęgła, które między sobą są połączone szeregowo, natomiast z drugiej strony jest on bezpośrednio połączony z pompą zmiennika momentu.

W układzie napędowym zgodnym z wynalazkiem, dzięki wprowadzeniu elastycznego sprzęgła, jest możliwe obniżenie obrotów rezonansowych poniżej obrotów biegu jałowego silnika spalinowego, dzięki czemu w całym zakresie obrotów roboczych i przy biegu jałowym nie występuje zjawisko rezonansu. Dzięki zastosowaniu sprzęgła wyłączalnego w układzie napędowym zgodnym z wynalazkiem nie występuje także zjawisko rezonansu poniżej obrotów biegu jałowego w czasie wyłączania i rozruchu silnika spalinowego. W efekcie wartości chwilowe momentów skręcających w układzie napędowym nie przekraczają wartości momentu znamionowego silnika i zachowują zwrot momentu napędowego.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym jest przedstawiony schemat układu napędowego ładowarki w powiązaniu z jej układem jezdnym i roboczym, w widoku z boku, z częściowym przekrojem wzdłuż osłony sprzęgieł i wzdłuż zmiennika momentu.

Przykładowe rozwiązanie ładowarki, zgodne z wynalazkiem, przedstawia się następująco. Na tylnej części 1 ramy ładowarki jest umieszczony spalinowy silnik 2, którego wał korbowy jest połączony z elastycznym sprzęgłem 3, składającym się z podatnych gumowych tarcz. Elastyczne sprzęgło 3 jest trwale połączone z napędzaną częścią wyłączalnego sprzęgła 4, którego część napędzająca jest nierozłącznie połączona z wałem 5 Cardana. Wyłączalne sprzęgło 4 jest sprzęgłem wielopłytkowym uruchamianym pneumatycznie. Wał 5 Cardana jest z drugiej strony połączony z pompą 6 zmiennika 7 momentu, umieszczonego na przekładniowej skrzyni 8, zamocowanej na przedniej części 9 ramy ładowarki. Wał 5 jest sprzęgnięty z kołami ładowarki poprzez przekładniową skrzynię 8, przedni napędowy wał 10 oraz tylni napędowy wał 11. Ponadto jest on sprzęgnięty z hydrauliczną pompą 12 napędzającą roboczy układ 13 ładowarki.

Wskutek oddzielenia silnika 2 od zmiennika 7 momentu elastycznym sprzęgłem 3 następuje przeniesienie częstości drgań własnych układu napędowego poza zakres prędkości obrotowych silnika 2, występujących przy normalnej pracy, w zakres prędkości obrotowych występujących jedynie przy rozruchu i wyłączaniu silnika 2. Wyłączalne sprzęgło 4 powoduje natomiast rozłączenie układu napędowego podczas rozruchu i gaszenia silnika 2, a tym samym wyeliminowanie drgań występujących przy obrotach odpowiadających zakresom rozruchu lub wyłączeniu silnika. Efektem tych rozwiązań jest przede wszystkim znaczne podniesienie trwałości napędowego wału 5 łączącego silnik 2 ze zmiennikiem 7 momentu, podniesienie trwałości elementów silnika 2 i zmiennika 7. Dodatkowym korzystnym skutkiem jest znaczne ułatwienie rozruchu silnika 2, dzięki odłączeniu hydraulicznej pompy 12 wyłączalnym sprzęgłem 4, co ma szczególne znaczenie przy niskich temperaturach otoczenia.

Zastrzeżenie patentowe

Układ napędowy ładowarki przegubowej, złożony z silnika spalinowego, umieszczonego na tylnej części przegubowej ramy ładowarki oraz ze zmiennika momentu i skrzyni przekładniowej, umieszczonych na przedniej części ramy, w którym silnik jest połączony ze zmiennikiem momentu wychylnym wałem Cardana, z n a m i e n n y t y m, że ten wychylny wał (5) Cardana jest z jednej strony połączony ze spalinowym silnikiem (2) za pośrednictwem elastycznego sprzęgła (3) i wyłączalnego sprzęgła (4), które między sobą są połączone szeregowo, natomiast z drugiej strony jest on bezpośrednio połączony z pompą (6) zmiennika (7) momentu.

