

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS OCHRONNY**
WZORU UŻYTKOWEGO (19) **PL** (11) **72771**

(21) Numer zgłoszenia: **129729**

(13) **Y1**

(51) Int.Cl.
B25D 17/02 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **05.01.2021**

(54) **Ściągacz do demontażu zewnętrznych przegubów napędowych
w pojazdach samochodowych**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
11.07.2022 BUP 28/22

(45) O udzieleniu prawa ochronnego ogłoszono:
17.10.2022 WUP 42/22

(73) Uprawniony z prawa ochronnego:
POLITECHNIKA ŁÓDZKA, Łódź, PL

(72) Twórca(y) wzoru użytkowego:
MAREK WOŹNIAK, Łódź, PL
KRZYSZTOF SICZEK, Łódź, PL
SERGIUSZ ZAKRZEWSKI, Orpelów, PL
CONSTANTIN ONESCU, Pitești, RO
CECILIA SANTILLANA VILLA,
Hermosillo Sonora, MX

PL 72771 Y1

Opis wzoru

Przedmiotem wzoru użytkowego jest ściągacz do demontażu zewnętrznych przegubów napędowych w pojazdach samochodowych, zwłaszcza w modelach Focus 2 i S-Max pojazdów samochodowych grupy Ford.

Przegub napędowy służy do przeniesienia momentu obrotowego ze skrzyni biegów na koła osi napędowej pojazdu. W pojazdach samochodowych wyróżnia się dwa rodzaje przegubów napędowych – wewnętrzne (bliżej skrzyni biegów) oraz zewnętrzne (bliżej koła pojazdu).

Zużycie przegubu napędowego zewnętrznego sygnalizowane jest dźwiękami dochodzącymi z okolicy przedniego zawieszenia, występującymi podczas ruszania lub w czasie przyspieszania na skręconych kołach. Dodatkowo pojawiają się drgania będące wynikiem pojawienia się w przegubach nadmiernych luzów pomiędzy ich elementami współpracującymi.

Przeguby napędowe zewnętrzne zużywają się szybciej niż wewnętrzne, co wynika z faktu, iż występują w nich jednocześnie znaczne przemieszczenia kątowe elementów związane ze skręcaniem przednich kół napędowych oraz mniejsze przemieszczenia kątowe elementów związane z przemieszczeniami i odkształceniami przednich wahaczy. W przypadku przegubów wewnętrznych występują tylko małe przemieszczenia kątowe wywołane przemieszczeniami i odkształceniami przednich wahaczy. Nawet przy eksploatacji w warunkach łagodnych wymuszeń, bez dynamicznego przyspieszania i korzystania z pełnej mocy pojazdu, przeguby zewnętrzne zużywają się szybciej podczas użytkowania pojazdu w mieście (parkowanie, zawracanie, pokonywanie skrzyżowań) niż w trasie.

Najczęstszą przyczyną uszkodzenia przegubów jest rozerwanie lub pęknięcie gumowej osłony przegubu, co powoduje dostawanie się zanieczyszczeń zewnętrznych do stref styku współpracujących ciernie powierzchni elementów składowych przegubów. Cząstki zanieczyszczeń zmieszane ze smarem, przyspieszone utlenianie składników smaru wystawionych na oddziaływanie powietrza i możliwe ubytki objętościowe do atmosfery sprzyjają zwiększeniu intensywności zużycia współpracujących powierzchni elementów w przegubie. Po osiągnięciu granicznych wartości zużycia, uszkodzony przegub powinien być wymieniony na nowy. Jazda z uszkodzonym przegubem może skutkować uszkodzeniem innych elementów układu napędowego bądź zawieszenia pojazdu. Dodatkowo występujące wówczas nadmierne drgania wpływają również na zdrowie i komfort jazdy kierowcy oraz pasażerów pojazdu.

Znane są ściągacze do przegubów napędowych zewnętrznych, działające na zasadzie generowania siły statycznej oraz siły dynamicznej demontażu, jak na przykład Geko G02584, King-Tool KA-2500, KS-Tools 150.1850.

Ściągacze przegubów napędowych Geko G02584 oraz KS-Tools 150.1850 zawierają dwa ramiona w postaci usytuowanych równolegle względem siebie, jeden obok drugiego płaskowników, których jedno końce są unieruchomione między końcami szczęk obejmującej, złączonymi trzpieniami umieszczonymi w przelotowych otworach szczęk i ramion ściągacza. Między szczękami obejmującej, w środkowej ich części jest kolisty otwór na pół przegubu, utworzony z półkolistych wyżłobień wykonanych w stykających się ze sobą ściankach szczęk. Drugie końce ramion ściągacza są przymocowane do ścian zewnętrznych usytuowanego poziomo pierścienia o średnicy równej średnicy otworu między szczękami obejmującej, umieszczonego między tymi końcami ramion ściągacza. W ramionach ściągacza jest wykonanych po kilka przelotowych otworów pogrupowanych w pary odpowiadających sobie otworów jednego i drugiego ramienia. W szczękach obejmującej, po obu stronach kolistego otworu są nadto wykonane przelotowe otwory na śruby dociskające do siebie szczęki obejmującej.

Niedogodnością ww. ściągaczy przegubów jest generowanie tylko i wyłączenie siły statycznej, która często jest nie wystarczająca do demontażu przegubu, zwłaszcza jeżeli czynność tę należy wykonać na przykład w busie (Transporter) o dużym przebiegu, którego przegub charakteryzuje się dużym gabarytem i jest osadzony na półosi o odpowiednio dużej średnicy. Zastosowanie tych ściągaczy wymaga więc często użycia narzędzia generującego dodatkową siłę – młotka, podgrzewania palnikiem, a jeśli mimo zastosowania dodatkowych narzędzi i operacji nie można zdemontować przegubu, przegub musi zostać rozcięty na dwie połowy.

Ściągacz przegubów King-Tool KA-2500 zawiera walcowy trzpień, na którym jest osadzony przesuwnie ciężarek w kształcie szpuli. Na jednym końcu trzpienia jest osadzony nieprzesuwnie uchwyt w postaci usytuowanego pionowo dwuzębu, zabezpieczony przed zsunieniem z trzpienia nakrętką nakręconą na koniec trzpienia za uchwytem, zaś drugi koniec trzpienia jest zaopatrzony w rękojeść. Nadto na trzpieniu, od strony rękojeści jest osadzona nieprzesuwnie blokada ruchu wstecznego ciężarka. Ścią-

gacz King-Tool działa na zasadzie młotka bezwładnościowego, ale ciężarek w nim zastosowany generuje zbyt mały impuls siły. Dodatkowo uchwyt ściągacza nie jest odpowiednio wyprofilowany i nie przylega całą powierzchnią do przegubu podczas demontażu. Ściągacz ten umożliwia demontaż przegubu, który jest mocowany do piasty za pomocą nakrętki, nie zaś śrubą i ma zastosowanie także do demontażu przegubów wewnętrznych oraz do wielu innych czynności.

Celem wzoru użytkowego jest opracowanie konstrukcji ściągacza do demontażu przegubów zewnętrznych w pojazdach samochodowych grupy Ford, umożliwiającego szybką wymianę przegubu zewnętrznego bez używania dodatkowego oprzyrządowania oraz bez konieczności czasochłonnego demontażu całej półosi napędowej przegubu.

Ściągacz do demontażu zewnętrznych przegubów napędowych w pojazdach samochodowych, zwłaszcza w modelach Focus 2 i S-Max pojazdów samochodowych grupy Ford, zawierający walcowy trzpień, na którym jest osadzony przesuwnie ciężarek, i jeden koniec trzpienia jest złączony z uchwytem ściągacza, zaś na drugim końcu trzpienia jest osadzona nieprzesuwnie rękojeść ściągacza, a nadto zawierający osadzoną nieprzesuwnie na trzpieniu blokadę ruchu wstecznego ciężarka, **według wzoru**, charakteryzuje się tym, że trzpień ściągacza ma długość czynną nie mniejszą niż 620 mm, ciężarek ma kształt walca o masie nie mniejszej niż 4200 g, zaś rękojeść ściągacza ma kształt walca i od strony ciężarka jest zakończona pierścieniem o średnicy zewnętrznej większej od jej średnicy zewnętrznej, stanowiącym blokadę ruchu wstecznego ciężarka. Uchwyt ściągacza ma kształt usytuowanego poziomo walca o średnicy zewnętrznej nie mniejszej niż 38 mm i długości nie mniejszej niż 41 mm, w którym od strony ciężarka jest wykonany osiowy, nieprzelotowy, nagwintowany otwór o wymiarze gwintu $M16 \times 1,5$, o długości co najwyżej 23 mm, w który jest wkręcony nagwintowany koniec trzpienia ściągacza. Do płaszczyzny czołowej walcowego uchwytu, współosiowo z nim jest przymocowany walcowy pręt o długości co najwyżej 28 mm, z gwintem zewnętrznym o wymiarze $M10 \times 1,5$.

Ściągacz według wzoru umożliwia szybką wymianę przegubu zewnętrznego bez używania dodatkowego oprzyrządowania oraz bez konieczności czasochłonnego demontażu całej półosi napędowej przegubu. Ciężarek ściągacza, o znacznie większej masie aniżeli masa ciężarka w ściągaczach dostępnych na rynku, umożliwia wygenerowanie większego impulsu siły niż w znanych ściągaczach, potrzebnego do demontażu przegubu z wielowypustu półosi. Konstrukcja uchwytu ściągacza umożliwia wkręcenie pręta przymocowanego do części czołowej uchwytu w gwint wewnętrzny wykonany w przegubie napędowym, mocujący przegub do piasty za pomocą śruby, zaś odpowiednio wyprofilowana rękojeść zawiera blokadę ruchu wstecznego ciężarka ściągacza.

Przedmiot wzoru użytkowego uwidoczniono na rysunku w widoku perspektywnym.

Ściągacz zawiera walcowy trzpień 1, na którym jest osadzony przesuwnie ciężarek 2 i jeden koniec trzpienia 1 jest złączony z uchwytem 3 ściągacza, zaś na drugim końcu trzpienia jest osadzona nieprzesuwnie rękojeść 4 ściągacza. Trzpień 1 ściągacza ma długość czynną nie mniejszą niż 620 mm, ciężarek 2 ma kształt walca o masie nie mniejszej niż 4200 g, zaś rękojeść 4 ściągacza ma kształt walca i od strony ciężarka jest zakończona pierścieniem o średnicy zewnętrznej większej od jej średnicy zewnętrznej, stanowiącym blokadę ruchu wstecznego ciężarka. Uchwyt 3 ściągacza ma kształt usytuowanego poziomo walca o średnicy zewnętrznej nie mniejszej niż 38 mm i długości nie mniejszej niż 41 mm, w którym od strony ciężarka 2 jest wykonany osiowy, nieprzelotowy, nagwintowany otwór o wymiarze gwintu $M16 \times 1,5$, o długości co najwyżej 23 mm, w który jest wkręcony nagwintowany koniec trzpienia 1 ściągacza. Do płaszczyzny czołowej walcowego uchwytu 3, współosiowo z nim jest przymocowany walcowy pręt o długości co najwyżej 28 mm, z gwintem zewnętrznym o wymiarze $M10 \times 1,5$.

Ściągacz według wzoru działa na zasadzie ściągacza inercyjnego – młotka bezwładnościowego. W celu wykonania demontażu przegubu, pręt przymocowany do części czołowej uchwytu 3 wkręca się w gwint wewnętrzny wykonany w przegubie. Następnie przemieszcza się ciężarek 2 w kierunku rękojeści 4, czyli w kierunku przeciwnym do przegubu, tak aby wywołać siłę, która umożliwi zdemontowanie przegubu. Jeżeli nie udaje się zdemontować przegubu za pierwszym razem, czynność przemieszczenia ciężarka 2 w kierunku rękojeści 4 należy powtórzyć. Rękojeść 4 ściągacza stanowi jednocześnie blokadę ruchu wstecznego ciężarka 2.

Zastrzeżenie ochronne

1. Ściągacz do demontażu zewnętrznych przegubów napędowych w pojazdach samochodowych, zwłaszcza w modelach Focus 2 i S-Max pojazdów samochodowych grupy Ford, zawierający walcowy trzpień, na którym jest osadzony przesuwne ciężarek, i jeden koniec trzpienia jest złączony z uchwytem ściągacza, zaś na drugim końcu trzpienia jest osadzona nieprzesuwne rękkość ściągacza, a nadto zawierający osadzoną nieprzesuwne na trzpieniu blokadę ruchu wstecznego ciężarka, **znamienny tym**, że trzpień (1) ściągacza ma długość czynną nie mniejszą niż 620 mm, ciężarek (2) ma kształt walca o masie nie mniejszej niż 4200 g, zaś rękkość (4) ściągacza ma kształt walca i od strony ciężarka (2) jest zakończona pierścieniem o średnicy zewnętrznej większej od jej średnicy wewnętrznej, stanowiącym blokadę ruchu wstecznego ciężarka (2), natomiast uchwyt (3) ściągacza ma kształt usytuowanego poziomo walca o średnicy zewnętrznej nie mniejszej niż 38 mm i długości nie mniejszej niż 41 mm, w którym od strony ciężarka (2) jest wykonany osiowy, nieprzelotowy, nagwintowany otwór o wymiarze gwintu $M16 \times 1,5$, o długości co najwyżej 23 mm, w który jest wkręcony nagwintowany koniec trzpienia (1) ściągacza, nadto do płaszczyzny czołowej walcowego uchwyty (3), współosiowo z nim jest przymocowany walcowy pręt o długości co najwyżej 28 mm, z gwintem zewnętrznym o wymiarze $M10 \times 1,5$.

Rysunek

