

Zespół osi szynowej pojazdu szynowo-drogowego

Przedmiotem wynalazku jest zespół osi szynowej pojazdu szynowo-drogowego.

Zgodnie z powszechnie obowiązującymi przepisami prawa użytkownicy taboru kolejowego, zwłaszcza pojazdów trakcyjnych, są zobowiązani do prowadzenia przeglądów i napraw okresowych, określonych w Dokumentacji Systemu Utrzymania Taboru. W wielu przypadkach, podczas prowadzenia przeglądów i napraw okresowych, zachodzi potrzeba częstego wtaczania taboru, w tym lokomotyw, zespołów trakcyjnych czy też wagonów do hal, gdzie ze względu na brak zasilania z sieci trakcyjnej, przemieszczanie takiego taboru musi być realizowane za pomocą specjalnych wyciągarek, spalinowych lub elektrycznych (akumulatorowych), czy też pojazdów pomocniczych, często z wykorzystaniem ciągników szynowo-drogowych. Zespół osi szynowej jest jednym z zespołów części składowych szynowego układu jezdny pojazdu szynowo-drogowego.

Znane są ciągniki szynowo-drogowe z napędem spalinowym z różnorodnym układem jezdny. Do najczęściej spotykanych rozwiązań konstrukcyjnych należy zaliczyć rozwiązanie, w którym ciągnik opiera się kołami gumowymi na główkach szyn toru a szynowy układ jezdny wyposażony w rolki toczne prowadzi pojazd w torze, przy czym rolki toczne są wyposażone w obrzeża prowadzone i są dociskane do szyn toru z odpowiednią siłą za pomocą siłowników hydraulicznych. W opisie wynalazku do polskiego zgłoszenia numer P.419714 ujawnione zostało rozwiązanie konstrukcji uniwersalnego pojazdu

drogowo-szynowego zawierającego drogowy pojazd roboczy z ramą nośną, wyposażony w przedni moduł pociągowo-zderzny i tylny moduł pociągowo-zderzny. Każdy z takich modułów ma zamontowany współpracujący z nim szynowy układ jezdny oraz w belkę zderzakową. Siłowniki szynowych układów jezdnych włączone są w układ hydrauliczny. Zespół przejmujący siły pociągowe na ustrój nośny drogowego pojazdu roboczego stanowi przedni moduł pociągowo-zderzny i tylny moduł pociągowo-zderzny w połączeniu z usytuowaną między nimi ramą nośną drogowego pojazdu roboczego. Przedni moduł pociągowo-zderzny jest połączony z ramą nośną za pośrednictwem belek nośnych, przechodzących nad osią kół przednich drogowego pojazdu roboczego. Przedni moduł pociągowo-zderzny ma gniazdo mocujące w postaci wsporników łączące belkę zderzakową z konstrukcją skrzyniową złożoną z belki poprzecznej, belki podłużnej, płyty mocującej, wsporników mocowania, wsporników mocowania siłowników hydraulicznych, wsporników mocowania wahaczy osi szynowego układu jezdnego lub przestawnego układu jezdnego oraz wsporników prowadnic osi szynowego układu jezdnego lub przestawnego układu jezdnego. Tylny moduł pociągowo-zderzny ma gniazdo mocujące w postaci konstrukcji skrzyniowej złożonej z tylnej płyty mocującej, wsporników mocowania siłowników hydraulicznych oraz wsporniki mocujące, wsporniki mocowania wahaczy osi szynowego układu jezdnego lub przestawnego układu jezdnego, wsporniki prowadnic osi szynowego układu jezdnego lub przestawnego układu jezdnego, wsporniki mocowania sprzężarki hamulca kolejowego oraz wsporniki łączące konstrukcją skrzyniową z belkami ramy nośnej drogowego pojazdu roboczego. W gnieździe mocującym złożonym ze wsporników mocowania zamontowana jest belka zderzakowa albo automatyczny sprzęg samoczynny. Napęd i hamowanie ciągnika jest realizowane są siłami tarcia opon po główkach szyn. Przy jeździe drogowej rolki prowadzące są podnoszone na odpowiednią wysokość od podłoża.

Przykładowe rozwiązania zespołów osi szynowej, reprezentatywne zwłaszcza w odniesieniu do sposobów ułożyskowania kół szynowych, ilustrują również układy ujawnione w opisie do polskiego patentu numer PL 205 494 B1 oraz w opisie do polskiego patentu numer PL 205 495 B1.

Z opisu wynalazku do polskiego patentu numer PL 205 494 B1 znany jest zespół osi szynowej z belką poprzeczną, wyposażoną w ułożyskowane na niej koła szynowe. Koła szynowe po zewnętrznej stronie są wyposażone w bębny przyjmujące ciernie napęd z opierających się na nich napędowych kół drogowych pojazdu przy jeździe szynowej. Średnice bębnow są mniejsze od średnic tocznych kół szynowych. Każdy bęben jest sprzężony ze swoim kołem szynowym poprzez przekładnię planetarną zmieniającą kierunek obrotów koła szynowego względem bębna przy czym bęben i koło szynowe są oddzielnie ułożyskowane na osi wychodzącej z belki poprzecznej. Przekładnia planetarna jest usytuowana w kole szynowym, które zawiera zębaty wieniec wewnętrzny współpracujący z obiegowymi kołami zębatymi obrotowo ustalonymi w nieruchomym jarzmie. Koła zębate współpracują z zębatym wieńcem zewnętrznym bębna, przy czym jarzmo jest unieruchomione na osi. Wahacze wzdłużne stanowią konstrukcję sztywną mającą przekrój poprzeczny dwuteowy.

Z opisu wynalazku do polskiego patentu numer PL 205 495 B1 znany jest zespół osi szynowej z belką poprzeczną wyposażoną w ułożyskowane na niej koła szynowe. Koła szynowe po zewnętrznej stronie są wyposażone w bębny napędowe przyjmujące ciernie napęd z opierających się na nich napędowych kół drogowych pojazdu przy jeździe szynowej tak, że jedno napędowe koło drogowe opiera się na dwóch bębnach napędowych. Średnice bębnow napędowych są mniejsze od średnic tocznych kół szynowych. Każdy bęben napędowy jest sprzężony ze swoim kołem szynowym poprzez przekładnię planetarną zmieniającą kierunek obrotów koła szynowego względem bębna napędowego, przy czym bęben napędowy i koło szynowe są oddzielnie ułożyskowane na osi wychodzącej z belki poprzecznej. Przekładnia planetarna jest usytuowana w kole szynowym, które zawiera zębaty wieniec wewnętrzny współpracujący z obiegowymi kołami zębatymi obrotowo ustalonymi w nieruchomym jarzmie, a które z kolei współpracują z zębatym wieńcem zewnętrznym bębna napędowego, przy czym jarzmo jest unieruchomione na osi. Każdy bęben napędowy jest bezpośrednio połączony ze swoim kołem szynowym lub stanowi jego integralną część, przy czym są one wspólnie ułożyskowane na osi wychodzącej z belki poprzecznej.

Celem wynalazku jest rozwiązanie konstrukcji zespołu osi szynowej pojazdu szynowo-drogowego pozwalającej na eksploatację ciągnika szynowo drogowego, polegającą w szczególności na przemieszczaniu pojazdów szynowych zarówno w terenie otwartym oraz w pomieszczeniach zamkniętych.

Istota konstrukcji zespołu osi szynowej pojazdu szynowo-drogowego, który zgodnie z wynalazkiem zawiera rolki jezdne ułożyskowane na czopach wychodzących z osi szynowej, **charakteryzuje się tym, że do osi szynowej są przytwierdzone wsporniki, w których zamocowano podstawy silników elektrycznych, ponadto na czopie wału każdego z silników elektrycznych jest zabudowana część pierwsza sprzęgła elektromagnetycznego, a część druga sprzęgła elektromagnetycznego jest osadzona na końcu pierwszym wałka, poza tym na końcu drugim wałka jest osadzone małe koło zębate zazębione z wieńcem zębatym znajdującym się na średnicy wewnętrznej rolki jezdnej.** Według innej, korzystnej cechy wynalazku wałek jest ułożyskowany w tulei wspornika przytwierdzonego do osi szynowej.

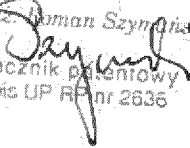
Korzystnym skutkiem stosowania wynalazku jest to, że rozwiązanie konstrukcji zespołu osi szynowej pojazdu szynowo-drogowego pozwala na eksploatację ciągnika szynowo drogowego, polegającą w szczególności na przemieszczaniu pojazdów szynowych zarówno w terenie otwartym oraz w pomieszczeniach zamkniętych.

Wynalazek zostanie bliżej wyjaśniony za pomocą jego przykładowej realizacji zilustrowanej rysunkiem, na którym Fig. 1 jest widokiem zespołu z boku, natomiast Fig. 2 jego widokiem z czoła osi szynowej.

Przykład

Zespół osi szynowej ma oś szynową 1 zakończoną czopami 2, na których są ułożyskowane rolki jezdne 3. Do osi szynowej 1 są przytwierdzone wsporniki 4, w których zamocowano podstawy 5 silników elektrycznych 6. Na czopie wału każdego z silników elektrycznych 6 jest zabudowana część pierwsza sprzęgła elektromagnetycznego 7, a część druga sprzęgła elektromagnetycznego 7 jest

osadzona na końcu pierwszym wałka 8. Na końcu drugim wałka 8 jest osadzone małe koło zębate 9 zazębione z wieńcem zębatym 10 znajdującym się na średnicy wewnętrznej rolki jezdnej 3. Wałek 8 jest ułożyskowany w tulei 11 wspomnika 12 przytwierdzonego do osi szynowej 1. Silniki elektryczne 6 napędzają rolki jezdne 3 za pośrednictwem sprzęgieł elektromagnetycznych 7. Silniki elektryczne 6 są fabrycznie wyposażone w hamulce. Oś szynowa jest zamontowana do konstrukcji nośnej ciągnika za pomocą wahaczy 13.

mgr inż. Doman Szymajski

Rzecznik patentowy
Wpis UP RP nr 2636