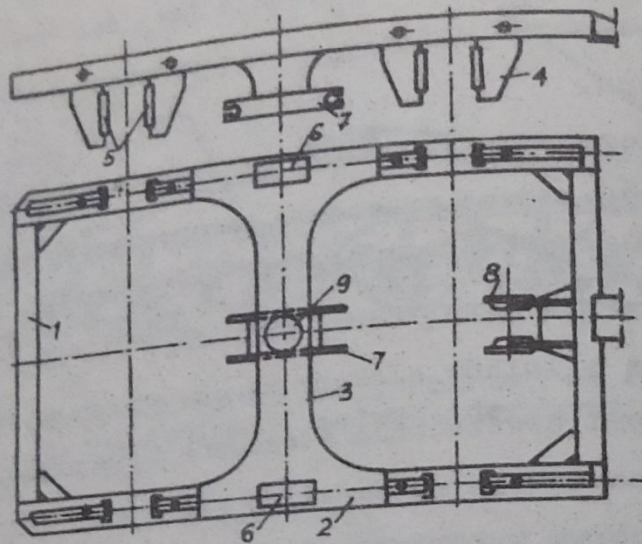


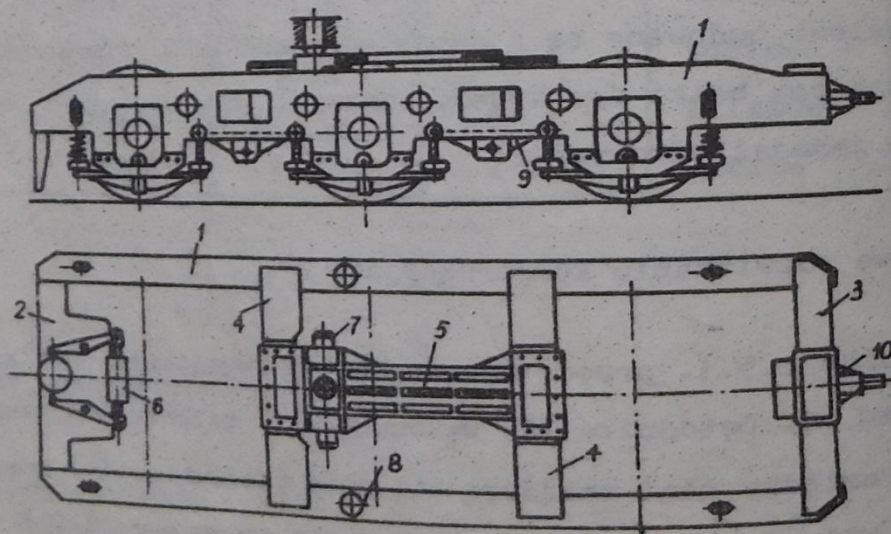
WÓZKI POJAZDÓW TRAKCYJNYCH.

Jak już wcześniej wspomniano wózek stanowi zespół zestawów kołowych osadzonych wraz z maźnicami w jednej wspólnej ramie, zwanej ostoją. Zasadniczymi częściami składowymi ostoi są dwie belki podłużne, zwane ostojniami oraz kilka belek poprzecznych, zwanych poprzecznicami. Na ogół stosuje się trzy poprzecznice: jedną środkową i dwie skrajne (tzw. czołownice). Wózki trójosiowe budowane są z dwoma poprzecznicami środkowymi. Stosowane są też ostoje bez belki środkowej, szczególnie w wózkach z belką bujakową i w wózkach jednosilnikowych.



Rys.2.5.1. Ostoja wózka lokomotywy SM 30: 1-czołownica, 2-ostojnica, 3-belka skrętowa, 4-prowadnice maźnic, 5-ślizgi, 6-ślizgi boczne, 7-wspornik zawieszenia silnika trakcyjnego, 8-wspornik wału hamulcowego, 9-czop skrętu

Rysunek 2.5.2. przedstawia ostoję trójosiowego wózka lokomotywy torowej ET 21. Ostojnice (1), wykonane z zespalanych blach w postaci skro-



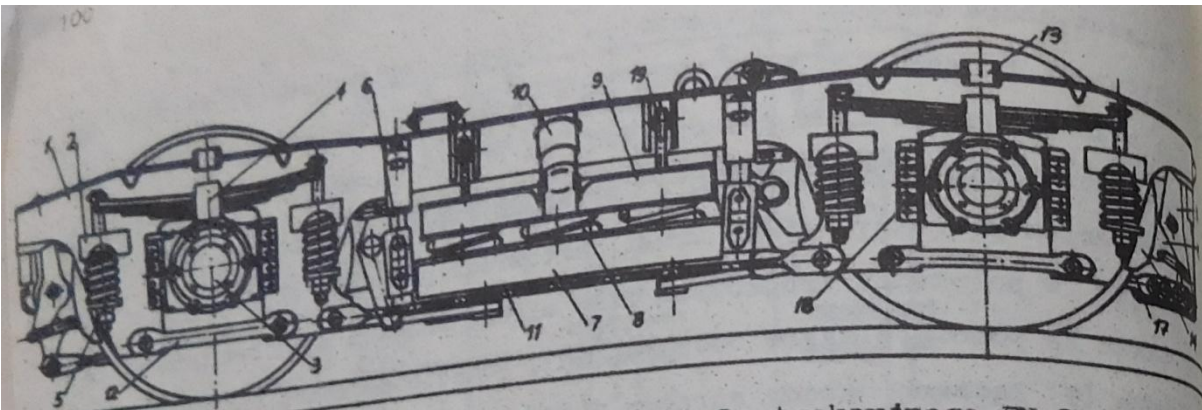
Rys.2.5.2. Ostoja wózka lokomotywy ET 21: 1-ostojnice, 2,3-czołownice, 4-poprzecznicze, 5-belka mostkowa, 6-nastawiacz powrotny, 7-nastawiacz powrotny czopa skrętu, 8-ślizg boczny, 9-wahacz, 10-urządzenie sprzęgu międzywózkowego

kowej, są połączone dwiema czołownicami (2 i 3) oraz poprzecznicami (4).
Między poprzecznicami zamocowana jest belka mostkowa (5), w której osad-

jest gniazdo czopa skrętu. Poprzecznice (4) oraz czołownice (3) są tak ukształtowane, że wewnątrz nich znajdują się kanały doprowadzające powietrze do chłodzenia silników trakcyjnych. Na górnym pasie czołownicy (2) przytwierdzona jest płyta, po której przesuwa się ślizg środkowy centrowany nastawiaczem powrotnym (6). Drugi nastawiacz powrotny (7) utrzymuje czop skrętu w położeniu środkowym. Siły między wózkiem a pudłem przenoszone są także za pomocą ślizgów bocznych (8). Ponadto do ostoi przymocowane są wahacze (9) łączące układy sprężyn piórowych po obu stronach wózka, urządzenia sprzęgu międzywózkowego (10) oraz wsporniki do mocowania silników trakcyjnych, elementów układu hamulcowego, rur piasecznicy, zgarniaczy itp. Również i w tym wózku prowadzenie zestawów kołowych jest widłowe.

Opisane wyżej wózki należą do grupy tzw. wózków mostkowych z pojedynczym stopniem usprężynowania. W miarę wzrostu maksymalnych prędkości lokomotyw zaczęto w nich stosować także wózki z dwustopniowym usprężynowaniem i z belką bujawkową, zawieszoną w ostoi wózka na wieszakach. Usprężynowanie pionowe i poprzeczne (boczne) umożliwia ruchy względne ostoi wózka względem nadwozia w dwóch (pionowym i poprzecznym) lub trzech kierunkach (pionowym, poprzecznym i podłużnym). Zastosowanie czopa skrętu dodatkowo umożliwia obrót ostoi wózka wokół osi pionowej w stosunku do nadwozia. Dzięki tym korzystnym cechom drgania przenoszone na pudło pojazdu trakcyjnego są znacznie mniejsze, w stosunku do rozwiązań z jednym stopniem usprężynowania, dzięki czemu poprawia się spokojność biegu pojazdu i zmniejsza się jego oddziaływanie na tor.

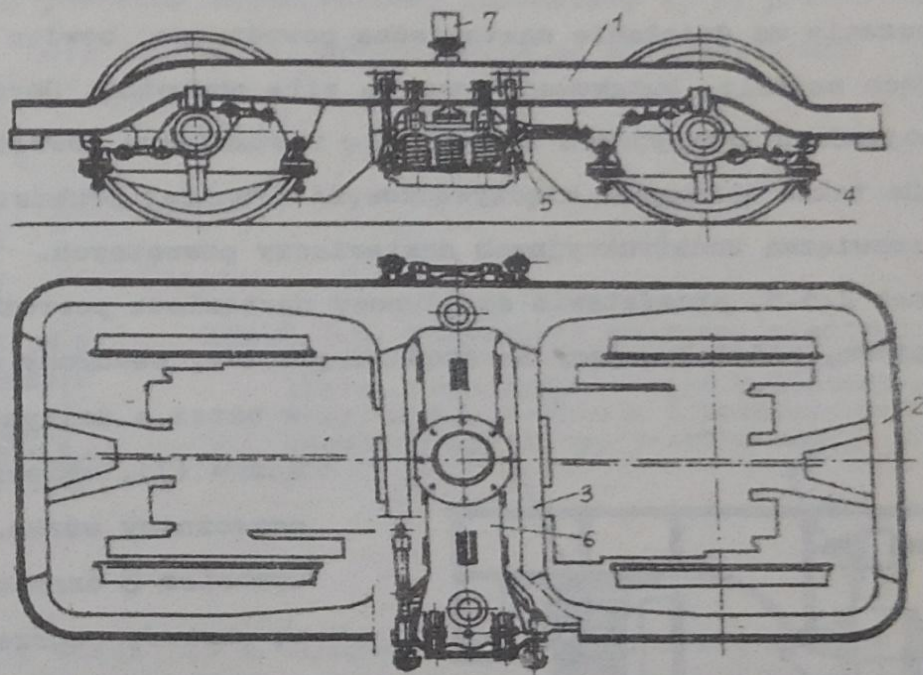
Przykładem rozwiązania konstrukcyjnego wózka z belką bujawkową może być wózek elektrycznego zespołu trakcyjnego EN 57 (rys.2.5.3.). Jego ostoja wykonana jest ze spawanych blach i profilów tłoczonych. Konstrukcja ostoi składa się z dwóch podłużnic (1), będących w górnej części zamkniętą skrzynką, zaś w części dolnej blachą z wycięciami do prowadzenia maźnic (3), dwóch skrzynkowych czołownic i dwóch środkowych poprzecznicy wykonanych w postaci ceowników. Do poprzecznicy środkowych przyspawane są wsporniki zawieszania dźwigni hamulcowych, silników trakcyjnych oraz ślizgi boczne belki bujawkowej. Prowadzenie zestawów kołowych realizowane jest za pomocą widel maźniczych z przynitowanymi prowadnikami (18). Widły pojedynczego ze-



Rys.2.5.3. Wózek napędny elektrycznego zespołu trakcyjnego EN 57 (EW 55).
 1-ostoja wózka, 2-wspornik wieszaka resorowego, 3-mażnica, 4-resor piórowy, 5-sprężyna śrubowa, 6-wieszak główny, 7-wanna bujakowa, 8-sprężyna śrubowa belki bujakowej, 9-belka bujakowa, 10-amortyzator hydrauliczny, 11-zwora długa, 12-zwora krótka, 13-ogranicznik resoru, 14-klocki hamulcowe, 15-obsada klocka, 16-wieszak klocka, 17-dźwignia, 18-prowadnik widłowy, 19-wieszak bezpieczeństwa wanny bujakowej

stawu połączone są zworami krótkimi (12), a w celu usztywnienia podłużnic widły sąsiednich zestawów dodatkowo połączone zworami długimi (11). Siły między ostoją wózka a nadwoziem przenoszone są poprzez wieszaki (6) na wannę bujakową (7), a z niej za pośrednictwem sześciu sprężyn śrubowych (8) i belki bujakowej (9) na czop skrzętu. Podczas jazdy po łukach lub w przypadku nierównomiernego obciążenia nadwozia siły pionowe i pociągowe przenoszone są dodatkowo przez ślizgi boczne.

Innym przykładem zastosowania rozwiązania konstrukcyjnego z belką bujakową jest wózek lokomotywy EU 07 (rys.2.5.4.). Jego ostoja składa się z dwóch podłużnic (1) zamkniętych z obu stron czołowicami (2) i wzmocnionych dwoma środkowymi poprzecznkami (3). Przekrój poprzeczny każdej belki stanowi zamknięty zarys prostokątny o przekroju wynikającym z wymagań wytrzymałościowych. Do skrzynkowej ramy przyspawane są liczne wsporniki m.in. przewodników mażnic (4), układu hamulcowego, wieszaków belki bujakowej (5) oraz wsporniki sprzęgu międzywózkowego. Przeniesienie siły pociągowej oraz ciężaru nadwozia odbywa się za pośrednictwem czopa skrzętu osadzonego w belce bujakowej (6) na poziomie osi zestawów kołowych oraz dwóch dodatkowych sprężystych oparć bocznych (7). Takie rozwiązanie zapewnia dobre wykorzystanie ciężaru napędnego oraz dobre właściwości biegu.



Rys.2.5.4. Wózek lokomotywy EU 07: 1-podłużnica, 2-czołownica, 3-poprzecz-
nica, 4-prowadnik maźnic, 5-wieszak belki bujakowej, 6-belka
bujakowa, 7 - oparcie boczne nadwozia

W niektórych konstrukcjach ostoi stosuje się układy otwarte wykonane w kształcie litery H. Ostoja taka nie ma czołownic. W USA i Wielkiej Brytanii stosowane są ostoje stalowe, wykonywane jako jeden wspólny odlew.

2.5.3. Nastawiacze powrotne

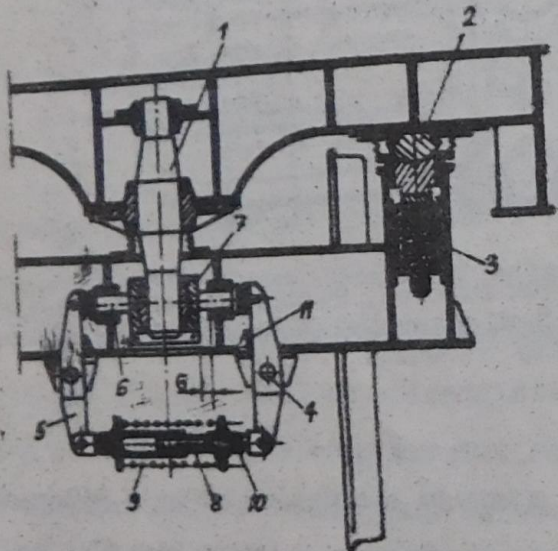
Brak ograniczeń przesuwu i obrotu wózka względem nadwozia spowodowałby gwałtowne uderzenia obrzeży zestawów kołowych o szyny w łukach a ponadto przyczyniałyby się do powstawania nadmiernego ruchu wężykowego wózków podczas jazdy po torze prostym. Z uwagi na powyższe w wózkach lokomotyw stosuje się specjalne urządzenia zwane nastawiaczami powrotnymi, które służą do ustawiania wózka w położeniu środkowym podczas jazdy po torze prostym oraz do amortyzacji poprzecznych uderzeń powstałych na skutek nabiegania kół prowadzących na szyny w łukach.

Nastawiacze powrotne w wózkach mostkowych umieszcza się przy czopach skrzętu, przy środkowych oparciach nadwozia na wózkach lub też przy zewnętrz-

706

tranych czołownicach wózków. W wózkach z belkami bujawkowymi sama konstrukcja zawieszenia ma działanie nastawiacza powrotnego, bowiem masa nadwozia spoczywająca na belce bujawkowej wytwarza siłę powrotną. Oprócz tego, w niektórych pojazdach trakcyjnych spotyka się nastawiacze powrotne międzykolejowe, zwane także sprzęgami międzywózkowymi. Poniżej przedstawiono kilka typowych rozwiązań konstrukcyjnych nastawiaczy powrotnych.

Rysunek 2.5.5. przedstawia sprężynowy nastawiacz powrotny z przelotną dźwigniową, oddziałujący na czop skrętu (1), osadzony górnym końcem w ostoi a dolnym końcem w łożysku (7), umieszczonym w przeczniccy wózka. Na rysunku symbolem 6 oznaczono maksymalną wartość poprzecznego przemieszczenia wózka względem nadwozia. Dźwignie (5) mogą obracać się wokół sworzni osadzonych na wspornikach przeczniccy. Górne końce dźwigni naciskają poprzez czopy na łożysko czopa skrętu, a dolne końce dźwigni są połączone przegubowo z prowadnicami (8) sprężyny nastawiacza (9). Makrętki regulacyjne służą do nastawienia odpowiedniego napięcia wstępnej sprężyny. Poprzeczne przemieszczenie wózka w jedną stronę wywołuje za pośrednictwem czopa (6) i dźwigni (5) ścisnięcie sprężyny (9) wskutek czego powstaje siła powrotna. Tego typu nastawiacz powrotny został zastosowany w lokomotywach ET 21 - z tą tylko różnicą, że był on tam usytuowany poziomo, a nie pionowo, jak na rysunku i pracował jako nastawiacz powrotny środkowego oparcia pudła (patrz rys.2.5.2. pozycja 5) przy czołownicy wózka. Jego zadaniem było utrudnianie swobodnego obracania się wózka względem czopa skrętu.



Rys.2.5.5. Sprężynowy nastawiacz powrotny czopa skrętu: 1-czop skrętu, 2-oparcie boczne, 3-resor piórowy, 4-sworzeń, 5-dźwignia, 6-czop, 7-łożysko czopa skrętu, 8-prowadnica sprężyny nastawiacza, 9-sprężyna nastawiacza, 10-makrętka regulacyjna, 11-ogranicznik

w ostoi a dolnym końcem w łożysku (7), umieszczonym w przeczniccy wózka. Na rysunku symbolem 6 oznaczono maksymalną wartość poprzecznego przemieszczenia wózka względem nadwozia. Dźwignie (5) mogą obracać się wokół sworzni osadzonych na wspornikach przeczniccy. Górne końce dźwigni naciskają poprzez czopy na łożysko czopa skrętu, a dolne końce dźwigni są połączone przegubowo z prowadnicami (8) sprężyny nastawiacza (9). Makrętki regulacyjne służą do nastawienia odpowied-

niego napięcia wstępnej sprężyny. Poprzeczne przemieszczenie wózka w jedną stronę wywołuje za pośrednictwem czopa (6) i dźwigni (5) ścisnięcie sprężyny (9) wskutek czego powstaje siła powrotna. Tego typu nastawiacz powrotny został zastosowany w lokomotywach ET 21 - z tą tylko różnicą, że był on tam usytuowany poziomo, a nie pionowo, jak na rysunku i pracował jako nastawiacz powrotny środkowego oparcia pudła (patrz rys.2.5.2. pozycja 5) przy czołownicy wózka. Jego zadaniem było utrudnianie swobodnego obracania się wózka względem czopa skrętu.

