

24 stycznia 1927 r.

B61# 19/00

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 4579.

Kl. 20 d 24.

Friedrich Schaffer
(Budapeszt, Węgry).

Sposób sporządzania i przymocowywania obręczy z austenitowej stali manganowej do kół taboru kolejowego.

Zgłoszono 23 września 1920 r.

Udzielono 31 marca 1926 r.

Pierwszeństwo: 9 grudnia 1918 r. dla zastrz. 1 (Niemcy);

22 kwietnia 1920 r. dla zastrz. 2, 3 (Węgry).

Bezpieczeństwo ruchu na kolejach bywa naruszone wskutek wypadków, które połączone są z częstym pękaniem obręczy.

Częste pęknięcie obręczy należy przypisać następującym przyczynom:

Wiadomo że przy silnym zahamowaniu koła przestają obracać się i ślizgają się po szynie, co powoduje większe lub mniejsze ścieranie się koła przy temperaturze 300 — 400°. Wskutek zmian, jakie powstają na powierzchni obręczy koła, i uderzeń przy toczeniu się koła, tworzą się mikroskopijne rysy, które są początkiem zniszczenia. Obręcze kół podczas zwykłego toczenia się po szynach, podlegają pewnym zmianom i właściwość materiału stali, podlegając od-

kształceniom, traci na swej wytrzymałości.

Wynalazek ma na celu usunięcie niedogodności kół pełnych dla taboru, a to z powodu, że zrobione są te koła z austenitowej stali manganowej, która zmniejsza zużycie się wieńców kołowych do minimum, pomimo rozgrzania występującego przy hamowaniu, i ułatwia równocześnie fabrykację pełnych kół, niepodlegających zniszczeniu przy odkształcaniu.

Wynalazek niniejszy opiera się na tem, że austenitowa stal manganowa z dostatecznie dużą domieszką manganu odporna jest na wysoką temperaturę, więc nie traci swych dodatnich właściwości przy nagrzej-

waniu, wywołaniem hamowaniem, a z drugiej strony powolne oziębianie się powoduje straty ich właściwości. Pominąwszy to, że odporna na ciepło stal manganowa z czyisto austenitową strukturą, ani przez obrabianie na gorąco, ani na zimno, nie traci swej ciągłości, zachodzi jeszcze jedna właściwość, a mianowicie ta, że przy rozciąganiu stal rozszerza się równomiernie tak, że nie powstają niebezpieczne przekroje. Wyżej wymienione właściwości austenitowej stali manganowej posiadają tę zaletę, że podczas ruchu, ani wskutek wycierania się obręczy stalowej podczas tarcia, ani przy toczeniu się kół po szynach, ani też wskutek skurczania się, nie występują takie naprężenia, wywierane na tarczę, które byłyby powodem pęknięcia obręczy kołowej.

Niewrażliwość obręczy kołowej przy obrabianiu na zimno i stosunkowo mała zmiana wytrzymałości przy obrabianiu na gorąco, a więc wielka pewność ruchu kół kolejowych, zostaje osiągnięta w tym wypadku, gdy w stali manganowej nie znajdują się wolne karbidy. O ile wydzielone karbidy znajdują się w poszczególnych miejscach obręczy, wtedy działają one jako punkty zaczepienia, które następnie dają początek dalszemu wydzielaniu się karbidów szczególnie podczas ruchu przy wysokiej temperaturze. Jeśli wolne karbidy znajdują się na obwodzie koła, to stal wskutek wycierania się przy toczeniu staje się łamliwą i powstające rysy tworzą punkt wyjścia dla dalszego odkształcenia.

Martenzytowa struktura, lub wydzielone tak zwane „wolne karbidy“, jest twardsza i kruchsza niż materiał austenitowy, istnieją więc twardsze i miększe części składowe, podobnie jak przy perlitowej strukturze materiału obręczy kół, złożonej ze stali węglistej. Tak więc, w nieczystej austenitowej stali, przy wspomnianem tarcu, zmniejsza się wytrzymałość, t. j. bezpieczeństwo ruchu na kolei staje się mniejsze.

Ażeby utrzymać strukturę czysto auste-

nitową i nadać stali właściwości materiału, dającego większą pewność bezpieczeństwa ruchu, gotową obręcz poddaje się ponownemu działaniu ciepła. Obręcz rozgrzewa się do 1000°C tak długo, aż wszystkie karbidy się rozpuszczają, t. j. aż materiał stanie się jednolity; następnie obręcz zanurza się do wody.

Przy sporządzaniu obręczy, robi się z początku odlew ze stali manganowej, która w celu rozpuszczenia wolnych karbidów ogrzewa się w przeciągu odpowiednio dużego czasu (około 20 — 30 godzin) do temperatury 1000 — 1100°C, następnie walcują się, potem znów rozgrzewa się do 1000—1100°C aż do zupełnego rozpuszczenia się wolnych karbidów, wydzielonych podczas walcowania, i następnie czuźbia się w zimnej wodzie. Jeśli przy pierwszym rozgrzaniu odlewu otrzymuje się zupełne rozpuszczenie się poszczególnych karbidów, a walcowanie postępowało dostatecznie szybko, to można drugiego rozgrzewania zaniechać. Przeciąg czasu potrzebnego na rozgrzewanie musi być wybrany dłuższy niż przy znanych, powszechnie używanych gatunkach stali manganowej z 1% węgla i z 17% manganu, i to o tyle dłuższy, im odlew posiada więcej manganu w stosunku do węgla.

Koła taboru kolejowego z obręczami są skonstruowane w ten sposób, że obręcze przymocowuje się zapomocą pierścienia zaciskowego, np. pierścienia Borka (fig. 1), co wymaga nietylko wytoczenia żłobka dla włożenia pierścienia zaciskowego 3, ale także ostrokanciastego wytoczenia 4 wewnętrznej strony zewnętrznego kołnierza obręczy 2, nałożonej na koło 1.

Austenitowa stal manganowa nie może być wyrabiana przy pomocy narzędzi naciśkowych, w szczególności przy pomocy noży tokarskich, ponieważ ostrze, chociaż zrobione jest z najlepszej stali narzędziowej, w krótkim czasie tępi się.

Stosownie do niniejszego wynalazku, w

celu uniknięcia dodatkowej roboty toczenia, obręcz zostaje wywalcowana po stronie zewnętrznej z kołnierzem, a po stronie wewnętrznej, na której znajduje się obrzeże, ze żłobkiem dla pierścienia zaciskowego, przytem profil obręczy posiada taki kształt, że w jego rzucie na powierzchnię wewnętrzną żadne części wzajemnie się nie zakrywają i po wytoczeniu walcowej części wewnętrznej powierzchni obręczy, zostaje ona naciągnięta w stanie gorącym na koło bosc, poczem zostaje zagięty kołnierz, położony po stronie zewnętrznej koła, na kołnierz koła a kołnierz, ograniczający rowek pierścienia zaciskowego — na ten pierścień, włożony do żłobka.

Fig. 2 przedstawia profil obręczy kołowej po wywalcowaniu. Szczególne wykonanie wewnętrznej powierzchni obręczy znamienne jest tem, że ani rowki dla pierścienia zaciskowego, ani kołnierz 5, leżący po stronie zewnętrznej obręczy (na przeciwległym obrzeżu 7 stronie) nie posiada części, któreby w swoim rzucie na powierzchnię obręczy, przykrywały inne części profilu.

Walcowa część $a - b, c - d$ w ten sposób wywalcowanego profilu, zostaje wygładzona zapomocą płyty do szlifowania 9, oznaczonej na rysunku linią kreskowaną, poczem obręcz w gorącym stanie zostaje naciągnięta na koło 1 (fig. 3). Teraz wsadza się pierścień zaciskowy 3, który tak na swojej wewnętrznej, jak zewnętrznej stronie posiada powierzchnie stożkowe, zwrócone swojemi wierzchołkami x , względnie x_1 , po stronie koła bosc, a następnie zagina się kołnierz 5 na kołnierz 11 koła, a kołnierz 10, ograniczający żłobek 6, na pierścień 3 (fig. 4), co uskutecznia się w stanie zimnym, ponieważ wielka ciągliwość bogatej w mangan austenitowej stali pozwala na to.

Jeśli obręcz musi być wymieniona, wte-

dy obtacza się pierścień 3, zrobiony zwykle z dobrze dającego się toczyć żelaza, aż do linii kreskowanej 12, poczem obręcz może być zdjęta z koła.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób sporządzania kół taboru kolejowego, znamieny tem, że tylko obręcz kołowa wykonana jest ze stali o zawartości 1% węgla, 17% i więcej manganu, zawartość zaś karbidów zostaje poddana zupełnemu rozpuszczeniu się przez dostatecznie długotrwałe rozgrzewanie do 1000—1100°C poczem obręcz zostaje ostudzona wodą.

2. Sposób sporządzania i przymocowywania obręczy kół taboru kolejowego z austenitowej stali manganowej według zastr. 1, znamieny tem, że obręcz zostaje wywalcowana po stronie zewnętrznej z kołnierzem, a po stronie wewnętrznej, na której znajduje się obrzeże, ze żłobkiem dla pierścienia zaciskowego, przy tem profil obręczy posiada taki kształt, że w jego rzucie na powierzchnię wewnętrzną żadne części wzajemnie się nie zakrywają i po wytoczeniu walcowej części wewnętrznej powierzchni obręczy, zostaje ona naciągnięta w stanie gorącym na koło bosc, poczem kołnierz obręczy zagina się na kołnierz koła, a kołnierz, ograniczający żłobek pierścienia zaciskowego, zagina się na pierścień, włożony w ten żłobek.

3. Sposób przymocowania obręczy kół według zastr. 2, znamieny tem, że pierścień zaciskowy ograniczony jest tak na wewnętrznej, jak na zewnętrznej stronie powierzchniami stożkowymi, których wierzchołki skierowane są ku tarczy kołowej.

Friedrich Schaffer.
Zastępca: M. Kryzan,
rzecznik patentowy.

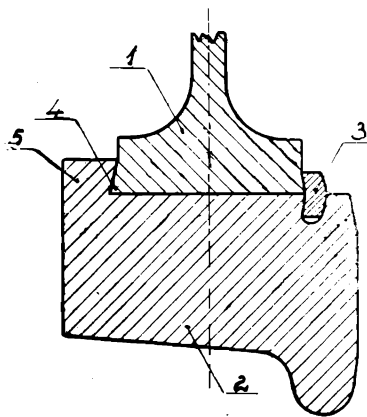


Fig. 1.

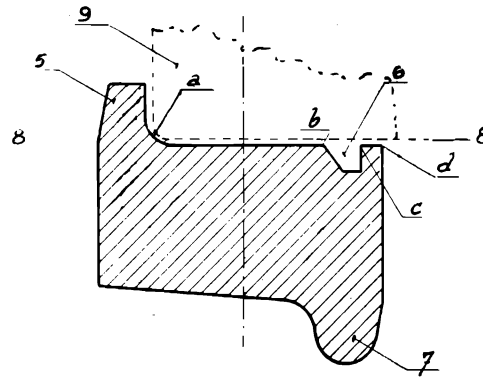


Fig. 2.

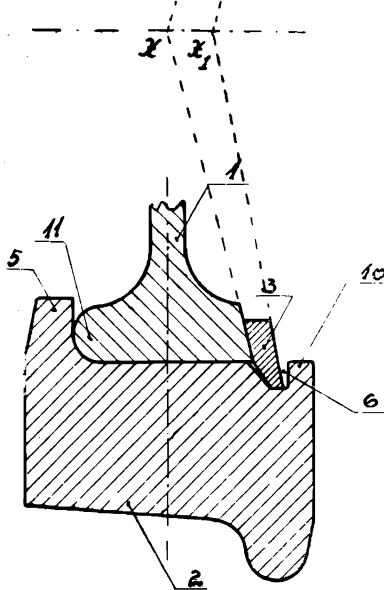


Fig. 3.

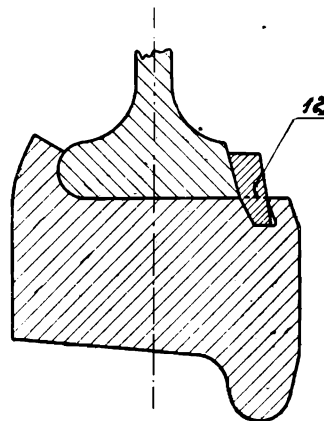


Fig. 4.