

Title (en)

Method of heat treating pearlitic rail steels.

Title (de)

Verfahren zur Wärmebehandlung perlitischer Schienenstähle.

Title (fr)

Procédé de traitement thermique d'aciers perlitiques pour rails.

Publication

EP 0187904 A2 19860723 (DE)

Application

EP 85113653 A 19851026

Priority

DE 3446794 A 19841221

Abstract (en)

[origin: US4714500A] The present invention relates to a method for thermal treatment of pearlitic rail steel. For increasing strength and wear resistance steels with the claimed composition are produced with a fine lamellar pearlite structure by heat treatment. During the first cycle the rail head portion is heated in a sufficient depth of up to 50 mm by means of a burner or an inductive system to an austenitization temperature of about 950 DEG to 1050 DEG C. Thereafter the heated head portion is cooled by means of compressed air in such a way that in a first step by blowing a large amount of air the temperature of the rail head portion is cooled within 10 to 20 s to 650 DEG to 600 DEG C. before the area of the pearlitic transformation. In a second step with throttled blowing compared to the first step in the area of the pearlitic transformation the rail head portion is cooled within 2 to 4 minutes to about 400 DEG C. until finishing the pearlitic transformation. Then the rail head portion is again heated for 4 to 6 minutes to a temperature of about 600 DEG to 650 DEG C. and then rapidly cooled by means of water or other appropriate quenching media to a temperature of less than 100 DEG C.

Abstract (de)

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Wärmebehandlung perlitischer Schienenstähle. Zur Erhöhung der Festigkeit und der Verschleißbeständigkeit wird bei Stählen mit 0,55 bis 0,82% C, 0,25 bis 0,50% Si, 0,80 bis 1,30% Mn, < 0,035% P, < 0,040% S, < 0,30% Cr, < 0,10% Ni, < 0,05% Mo, 0,05 bis 0,20% V, 0,02 bis 0,10% Nb, 0,010 bis 0,025% N, 0,010 bis 0,070% Al, Rest Eisen und übliche erschmelzungsbedingte Verunreinigungen, ein fein lamellares Perlitgefüge durch eine Behandlung eingestellt, - wobei der Schienenkopf im Durchlauf in hinreichender Tiefe bis zu 50 mm mittels Brenner oder induktiv auf eine Austenitisierungstemperatur von 950 bis 1050°C erhitzt und - anschließend mit Preßluft derart abgekühlt wird, daß in einer ersten Stufe durch Anblasen mit hoher Luftmenge die Temperatur des Schienenkopfes innerhalb von 10 bis 20 Sekunden auf 650 bis 600°C vor den Bereich der Perlitumwandlung und in einer zweiten Stufe mit gegenüber der ersten Stufe gedrosseltem Anblasen im Bereich der Perlitumwandlung innerhalb von 2 bis 4 Minuten auf ca. 400°C bis zur Beendigung der Perlitumwandlung abgesenkt wird, - wonach der Schienenkopf erneut auf 600 bis 650°C für einen Zeitraum von 4 bis 6 Minuten erwärmt und sodann mittels Wasser oder anderer geeigneter Abschreckmedien schnell auf eine Temperatur unter 100°C abgekühlt wird.

IPC 1-7

C21D 9/04

IPC 8 full level

C21D 6/00 (2006.01); **C21D 9/04** (2006.01); **C22C 38/00** (2006.01); **C22C 38/12** (2006.01)

CPC (source: EP US)

C21D 9/04 (2013.01 - EP US); **C22C 38/001** (2013.01 - EP US); **C22C 38/12** (2013.01 - EP US)

Cited by

EP0693562A1; US7416622B2; CN112011680A; CN112410648A; EP3184654A4; US2017233843A1; AU2015304699B2; US10472693B2; WO03028912A3; US6224694B1; US6419762B2; US6770155B2

Designated contracting state (EPC)

AT CH DE FR GB LI LU NL

DOCDB simple family (publication)

US 4714500 A 19871222; AT E56226 T1 19900915; CA 1256004 A 19890620; DE 3446794 C1 19860102; DE 3579578 D1 19901011; EP 0187904 A2 19860723; EP 0187904 A3 19890719; EP 0187904 B1 19900905; JP S61157636 A 19860717

DOCDB simple family (application)

US 80374485 A 19851202; AT 85113653 T 19851026; CA 497233 A 19851210; DE 3446794 A 19841221; DE 3579578 T 19851026; EP 85113653 A 19851026; JP 27262185 A 19851205