



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

260070

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
C 21 D 9/02

(22) Přihlášeno 27 02 87

(21) PV 1334-87.R

(40) Zveřejněno 15 03 88

(45) Vydáno 15 05 89

(75)

Autor vynálezu

MACHEK VÁCLAV ing., MACHEK VÁCLAV, BEROUN

(54) Způsob tepelného zpracování antikorozní vytvrditelné oceli

Způsob tepelného zpracování antikorozní vytvrditelné oceli o hmotnostním složení stopy až 0,08 % uhlíku, 0,3 až 0,8 % manganu, stopy až 0,9 % křemíku, 15,5 až 17,0 % chromu, 5,5 až 7,0 % niklu, 0,5 až 1,0 % titanu, stopy až 0,2 % hliníku, a nečistoty jako méně než 0,045 % fosforu, méně než 0,035 % síry, méně než 0,03 % molybdenu a méně než 0,04 % mědi. Ocel se za 10 až 60 s ohřeje na teplotu 570 až 640 °C, na této teplotě se žihá po dobu 10 až 60 s a v ochranné atmosféře nebo na vzduchu se za dobu 5 až 60 s ochladí na teplotu okolí. Ocel je vhodná pro výrobu pružných elementů pro samonavíjecí pásy automobilů.

Vynález se týká tepelného zpracování antikorozní vytvrditelné oceli, z níž se vyrábějí pružiny, například pro samonavíjecí automobilní pásy, s cílem získat u těchto elementů vysokou tvrdost, pevnost a pružnost.

Ocel obsahující v hmotnostním složení stopy až 0,08 % uhlíku, 0,3 až 0,8 % manganu, stopy až 0,9 % křemíku, 15,5 až 17,0 % chromu, 5,5 až 7,0 % niklu, 0,5 až 1,0 % titanu, stopy až 0,2 % hliníku a nečistoty jako méně než 0,045 % fosforu, méně než 0,035 % síry, méně než 0,03 % molybdenu a méně než 0,04 % mědi, se dosud za účelem získání vysokých pevností, tvrdostí a pružností precipitačně žíhala po dobu několika desítek minut až hodin na teplotách v rozmezí 420 až 540 °C po předchozím rozpouštěcím žíhání a případně i tváření za studena. Vlastní precipitační žíhání bylo prováděno ve svitcích, čímž vytvrzený pás získal trvalou křivost odpovídající křivosti použitého svitku. Pro některé účely toto zakřivení není na závadu, což jsou např. spirálově vinutá pera. Tam, kde se však vyžaduje, aby pás zůstal i po rozvinutí přímý, toto dosud vznikající zaoblení na závadu již je. Kromě této nevýhody vznikající v důsledku stacionárního způsobu žíhání, nutného pro zabezpečení dlouhodobého způsobu precipitace, přistupuje nevýhoda sice malého, ale přece jenom existujícího nerovnoměrného ohřevu v průřezu svitku, jehož důsledkem je nerovnoměrnost mechanických parametrů. K tomu je nutno přičíst i skutečnost, že precipitační žíhání je prováděno v oblasti teplot, při nichž může docházet ke vzniku křehkosti materiálu.

Uvedené nevýhody odstraňuje způsob tepelného zpracování antikorozní vytvrditelné oceli o hmotnostním složení stopy až 0,08 % uhlíku, 0,3 až 0,8 % manganu, stopy až 0,9 % křemíku, 15,5 až 17,0 % chromu, 5,5 až 7,0 % niklu, 0,5 až 1,0 % titanu, stopy až 0,2 % hliníku, a nečistoty jako méně než 0,045 % fosforu, méně než 0,035 % síry, méně než 0,3 % molybdenu a méně než 0,04 % mědi podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že za 10 až 60 s se uvedená ocel ohřeje na teplotu 570 až 640 °C. Na této teplotě se žíhá po dobu 10 až 60 s v ochranné atmosféře nebo na vzduchu a za dobu 5 až 60 s se zchladí na teplotu okolí.

Způsobem podle vynálezu byla získána vysoká odolnost oceli proti dynamické únavě, při dodržení její vysoké pevnosti, tvrdosti a pružnosti. Možnost použití průběžných pecí zaručuje naprostou rovnoměrnost mechanických hodnot.

Podle příkladného provedení byly podle vynálezu zhotoveny pružné elementy pro výrobu automobilních samonavíjecích pásů. Pásová ocel o hmotnostním složení 0,03 % uhlíku, 0,57 % manganu, 0,45 % křemíku, 16,39 % chromu, 6,38 % niklu, 0,7 % titanu, 0,18 % hliníku, 0,01 % fosforu, 0,008 % síry, 0,02 % molybdenu a 0,03 % mědi, o rozměru 0,28 x 7,5 mm byla žíhána v průběžné peci 25 s při teplotě 590 °C v ochranné atmosféře složení z 95 % dusíku a 5 % vodíku. Ohřev na teplotu trval 35 s, po vyžíhání byla ocel ochlazena za 40 s na teplotu okolí. Docílená pevnost byla 1 360 MPa při tažnosti 4,3 %. V jiném případě u této pásové oceli, deformované za studena 50% redukcí a ohřáté na 575 °C po dobu 45 s, byla docílena pevnost 1 550 MPa při tažnosti 0,3 %.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob tepelného zpracování antikorozní vytvrditelné oceli o hmotnostním složení stopy až 0,08 % uhlíku, 0,3 až 0,8 % manganu, stopy až 0,9 % křemíku, 15,5 až 17,0 % chromu, 5,5 až 7,0 % niklu, 0,5 až 1,0 % titanu, stopy až 0,2 % hliníku, a nečistoty jako méně než 0,045 % fosforu, méně než 0,035 % síry, méně než 0,03 % molybdenu a méně než 0,04 % mědi, určené pro výrobu pružných elementů, například pro samonavíjecí pásy, vyznačující se tím, že se ocel za 10 až 60 s ohřeje na teplotu 570 až 640 °C, na této teplotě se žíhá po dobu 10 až 60 s v ochranné atmosféře nebo na vzduchu a za dobu 5 až 60 s se ochladí na teplotu okolí.