

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

138 652

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

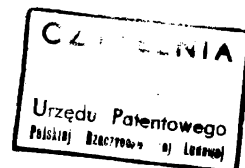
Zgłoszono: 82 07 12 (P. 237436)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 84 01 16

Opis patentowy opublikowano: 88 02 29

Int. Cl.⁴ C22C 38/38



Twórcy wynalazku: Adolf Maciejny, Marek Hetmańczyk, Jan Łaskawiec,
Grzegorz Niewielski

Uprawniony z patentu: Politechnika Śląska im. Wincentego Pstrowskiego, Gliwice (Polska)

Stal żaroodporna

Przedmiotem wynalazku jest stal żaroodporna o wysokiej żaroodporności w atmosferze powietrza oraz wysokich własnościach wytrzymałościowych. Znana jest stal typu 18–8, która zawiera w procentach wagowych max 0,18% węgla, max 2,0% manganu, 0,8–1,5% krzemu, max 0,035% fosforu, max 0,030% siarki, 17–20% chromu, Ni 8–11% niklu, resztę Fe (wg PN -64/H-86022). Dotychczasowe żaroodporne stale austenityczne zawierają duże ilości deficytowego niklu i mają niskie własności, wytrzymałościowe, a szczególnie stosunek $R_{0,2}/R_m$ poniżej 0,5.

Stal według wynalazku zawiera w procentach wagowych 0,45–0,65% węgla, 17–21% manganu, 12–15% chromu, 0,1–1% krzemu, 2,7–3,5% aluminium, 0,02–0,2% fosforu, 0,01–0,1% siarki, reszta żelazo. Żaroodporność stali zapewnia tlenek aluminium $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$, utworzenie którego warunkowane jest racjonalnym doбором zawartości aluminium i chromu, usytuowany wewnątrz heterofazowej zgorzeliny bezpośrednio na podłożu stali. Stal może być stosowana na elementy konstrukcyjne pracujące w temperaturze do 900°C. Średnia szybkość utleniania w temperaturze 900°C wynosi poniżej 0,2g/m² godzinę, co jest porównywalne z żaroodpornością stali chromowo-niklowych. Stal stosuje się w zależności od zastosowania w stanie gorącowałcowym, przesyconym w zakresie temperatur 1050–1150°C, lub starzonym w zakresie temperatur 500–600°C w czasie do 20 godzin.

Przykład: Stal zawiera w procentach wagowych: C–0,6%; Mn–17%; Cr–13%; Si–1%; Al–2,8%; P–0,03%; S–0,03%; Fe–reszta. Stal o podanym składzie chemicznym po przesyconiu z 1150°C w wodzie posiada następujące własności mechaniczne: $R_m = 900\text{--}1000$ MPa; $R_{0,2} = 500\text{--}600$ MPa; $A_5 = 50\text{--}60\%$; $R_{0,2}/R_m \cong 0,6$; $Z = 40\text{--}50\%$. Porównywalna stal w gat. 1H 18N9S po przesyconiu z 1150°C w wodzie posiada następujące własności mechaniczne: $R_m \cong 590$ MPa; $R_{0,2} \cong 240$ MPa; $A_5 \cong 40\%$; $Z \cong 55\%$; $R_{0,2}/R_m \cong 0,4$.

Zastrzeżenie patentowe

Stal żaroodporna składająca się w procentach wagowych z 0,45–0,65% węgla, 17–21% manganu, 12–15% chromu, 0,1–1% krzemu, 0,02–0,2% fosforu, 0,01–0,1% siarki, reszta żelazo, z n a m i e n n a t y m, że zawiera aluminium w ilości 2,7–3,5%.