

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

138 910

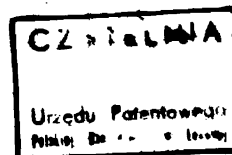
Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 82 07 12 /P. 237433/

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 84 01 16

Opis patentowy opublikowano: 88 09 30



Int. Cl.⁴ C22C 38/38

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

Uprawniony z patentu: Politechnika Śląska im. W. Pastrowskiego,
Gliwice /Polska/

STAL CHROMOWO-MANGANOWA NA OPOROWE ELEMENTY GRZEJNE

Przedmiotem wynalazku jest stal chromowo-manganowa na oporowe elementy grzejne, o wysokiej żaroodporności i oporności właściwej.

Znane są stale oporowe na elementy grzejne typu "Kanthal" i "Baildonal". Stal "Baildonal" o strukturze ferrytycznej zawiera wagowo: max. 0,12% węgla, max. 0,7% manganu, max. 1,2% krzemu, max. 0,035% fosforu, max. 0,03% siarki, 23,0-27,0% chromu, max. 0,6% niklu, 4,5-6,5% aluminium, reszta żelazo /BN-65/0652-01/. Stal ta charakteryzuje się niekorzystnym zjawiskiem odpadania zgorzeli. Modyfikacja stali itrem zabezpiecza przed odpadaniem zgorzeli, zwiększa się jednak znacznie koszt wytwarzania stali. Stal ze względu na małą wytrzymałość w wysokich temperaturach wymaga specjalnej obudowy, przystosowanej kształtem do form elementu grzejnego.

Znana jest również z radzieckiego opisu dla świadectwa autorskiego nr 742 482 stal zawierająca wagowo: 0,03-0,12% węgla, 14-18% chromu, 7,5-9,5% manganu, 0,17-0,30% azotu, 1,0-3,5% molibdenu, 0,001-0,004% boru, przy czym łączna zawartość węgla i azotu jest nie mniejsza niż 0,23%. Stal ta posiada strukturę austenityczno-ferrytyczną /15% ferrytu/. Po przeróbce plastycznej posiada następujące własności mechaniczne: $R_m=1050\text{MPa}$, $R_{0,2}=650\text{MPa}$, wydłużenie $A=35\%$, przewężenie $Z=40\%$. Stali tej nie stosuje się na oporowe elementy grzejne.

Stal chromowo-manganowa według wynalazku zawiera w procentach wagowych: 0,05-0,12% węgla, 5,0-10,0% manganu, 12,0-20,0% chromu, 2,7-4,0% aluminium, 1,5-2,5% krzemu, do 3% tytanu, 0,02-0,2% fosforu, 0,01-0,1% siarki, reszta żelazo. Stal posiada strukturę ferrytyczną. Stosuje się ją na oporowe elementy grzejne w postaci drutów, taśm i prętów, do temperatury 1100°C. Wykazuje stałą oporność właściwą w czasie pracy elementu grzejnego. Oporność właściwa w zależności od składu chemicznego mieści się w przedziale $1,2-1,4\Omega \frac{\text{mm}}{\text{m}}$. Stal nie wykazuje skłonności do odpadania zgorzeli w trakcie pracy elementu grzejnego, nie wymaga specjalnej obudowy na elementy grzejne oraz charakteryzuje się niskimi kosztami materiałowymi.

Przykładowo stal zawiera wagowo: C -0,1%, Mn-7,0%, Cr-14,0%, Al-3,0%, Si-2,0%, Ti-2,0%, P-0,02%, S-0,02%, Fe-reszta. Stal posiada dużą wytrzymałość na rozciąganie, to jest R_m większe o około 200 MPa od znanych stali chromowo-aluminiowych.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Stal chromowo-manganowa na oporowe elementy grzejne, zawierająca wagowo 0,05-0,12% węgla, 5,0-10,0% manganu, 12,0-20,0% chromu, 1,5-2,5% krzemu, 0,02-0,2% fosforu, 0,01-0,1% siarki, oraz tytan i aluminium, reszta żelazo, z n a m i e n n a t y m, że zawiera wagowo 2,7-4,0% aluminium i do 3,0% tytanu.