



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

406 39/54

№ 737.

Richard Walter,
Düsseldorf (Niemcy).

Kl. 18b²⁰.

C 22c 39/5
C 22c 5/100

Sposób otrzymywania stopów metali grupy żelaza i chromu z krzemem lub jego związkami.

Zgłoszono: 26 kwietnia 1920 r.

Udzielono: 3 października 1924 r.

Pierwszeństwo: 14 stycznia 1920 r. (Niemcy).

Skutecznym składnikiem znanych stopów kwasotrwałych grupy żelaza i chromu z krzemem, t. j. temi cząstkami, które wywołują odporność przeciwko kwasom, są związki krzemowe wymienionych grup. Jako związki krzemowe żelaza są, np. znane: $Fe_2 Si$, $Fe_3 Si_2$, $Fe Si$ i $Fe Si_2$.

Z tych związków znajduje się, np. w stopach żelazo-krzemowych kwasotrwałych i dotychczas znanych kilka związków równocześnie, jak to można stwierdzić zapomocą chemicznych i metalograficznych doświadczeń. W znaczeniu odlewniczem i techniki formierskiej napotyka otrzymanie tych stopów, jak wiadomo, na liczne trudności. Odlewy posiadają tylko niewielką mechaniczną wytrzymałość i pękają bardzo często, przez ogromne skurczenie i wewnętrzne nateżenie materiału, już podczas tężenia w formach.

Ostatni szczegół pociąga za sobą podrożenie wyrobu w poważnym stopniu, zmuszając do odrzucania braków.

Wynalazca stwierdził natomiast, że objawy powyższe spowodowane są równoczesną zawartością związków krzemowych, które pomiędzy sobą wykazują poważne różnice w wartościach skurczenia i rozciągłości, a prócz tego wywołują, z powodu nieregularnego ułożenia ich w „eutecticum“ żelazo-krzemowym, układ stopów tak chemicznie jako i mechanicznie metastabilny. Ta metastabilność układu dąży do stanu równowagi, wywołując pęknięcie odlewu albo już podczas tężenia i studzenia, albo też np. podczas późniejszego rozgrzewania, któremu podlegają odlewy bardzo często z powodu ich użycia w przemyśle chemicznym. Stwierdzono następnie, że można

usunąć powyżej wyszczególnione trudności, jeżeli stopy składają się całkowicie, albo też przeważnie, ze związku krzemowego, jednolitego oraz z „eutecticum“, o ile to jest możliwem do osiągnięcia stochiometrycznie ze składowych z uwzględnieniem statyki chemicznej, oraz jeżeli nie dopuści się do wytworzenia innych związków krzemowych innego układu. Zapomocą dotychczas używanych i wchodzących tu w rachubę sposobów topienia w kopulakach, piecach martenoskich, elektrycznych i t. d. nie można przeprowadzić w praktyce tych zasad, ponieważ podczas topienia odgrywa rolę przeważnie przebieg fizykalny, do tworzenia natomiast związków krzemowych przepisanych, to znaczy jednolitego ciała chemicznego potrzebne są chemiczne przetwarzania lub chemiczna reakcja.

Powyższą trudność usuwa wynalazek niniejszy, biorąc do pomocy do chemicznego przetwarzania reakcję elementarną $Fe-Si$, zaczynających się przy ca. 1200° i równocześnie używając ciepło zwalniające się podczas reakcyj, z powodu przebiegu eksotermicznego, do stopienia składników stopu.

Stwierdzono praktycznie, że wykorzystanie ciepła reakcyjnego do stopienia może być zastosowane oprócz drugich metali grupy żelaza jak: mangan, nikiel, kobalt, także z tym samym skutkiem do metali grupy

chromowej, jak: chrom, wolfram itd.; krzem stosuje się przytem z korzyścią w formie jego związków jak: krzem żelaza, mangan krzemowy i t. d.

Przykład.

Celem otrzymania 1000 kg stopu żelaza, o zawartości 20% krzemu, doprowadza się 780 kg żelaza, i 220 kg żelaza nakrzemionego (90%) do reakcji według podanego sposobu, w ten sposób otrzymuje się stop, który odpowiada jednolicie związkowi krzemowemu żelaza według formuły $Fe_2 Si$.

• Zastrzeżenia patentowe.

1. Stopy z metali grupy żelaza i chromu z krzemem lub jego związkami wyszczególnionych grup, tem znamienne, że składają się zupełnie lub w przeważającym stopniu z jednolitego związku krzemowego metali grupy żelaza i chromu, oraz ich „eutecticum“.

2. Sposób otrzymania stopów podług zastrzeżenia 1, tem znamieny, że celem otrzymania stochiometrycznie możliwych ilości związków krzemowych z metalami grupy żelaza i chromu sprowadza się do reakcji materiały początkowe stopów wyrabianych z wykorzystaniem ciepła zwalnianego przy połączeniu $Fe+Si$.

Richard Walter.

Zastępca: C. z. R a c z y ń s k i,
rzecznik patentowy.

