

2

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

OPIS PATENTOWY  
PATENTU TYMCZASOWEGO

73217

Patent tymczasowy dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 20.03.1971 (P.147039)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 15.04.1973

Opis patentowy opublikowano: 31.01.1975

<sup>b</sup>  
Kl. 40<sup>b</sup>, 39/04

MKP C22c 39/04

**Twórcy wynalazku:** Zbigniew Tyszko, Edmund Machynia, Janusz Stryjski, Jan Barwiński, Zygmunt Szendera, Marcin Koźma, Jerzy Dytko, Jan Glenc, Teodor Kuczera, Zbigniew Kutra

**Uprawniony z patentu tymczasowego:** Instytut Odlewnictwa, Kraków (Polska)

**Stop krzemu z trudnorozpuszczalnymi składnikami stopowymi**

1  
Przedmiotem wynalazku jest stop krzemu pozwalający na wprowadzenie trudnorozpuszczalnych dodatków stopowych (chrom, nikiel, wolfram, molibden, miedź, kobalt, wanad, itp.) przy równoczesnym uzyskiwaniu dobrej modyfikacji i rafinacji stopów żelaza oraz stopów metali nieżelaznych zawierający w swym składzie oprócz wyżej wymienionych składników stopowych następujące pierwiastki: sód, potas, tellur, cer, lantan, praeodyn, neodyn, itp.

Obecnie krzem jest wprowadzony do stopów żelaza jako krzem metaliczny, jako stop żelaza z krzemem lub w postaci stopu (zaprawy) o następującym składzie: 4—40% Mg, 25—95% Si, 0,5—5,0% Ca, do 2,7% Ce, do 5,0% Al, reszta Fe.

Stosowanie do modyfikacji ciekłych metali czy tego krzemu względnie jego stopów zarówno z żelazem jak i magnezem powodowało w wielu przypadkach brak stabilizacji procesu technologicznego i przyczyniało się do powstawania niewłaściwej struktury grafitu i osnowy metalicznej.

Dodatkowo modyfikacja wyżej wymienionymi stopami powodowała często występowanie wad materiałowych jak rozrzedzenia, zagazowania, czarne plamy, itp. Poza tym stosowane dotychczas stopy magnezowo-krzemowe charakteryzują się niskim współczynnikiem przyswojenia magnezu oraz są niebezpieczne z uwagi na silne efekty pirotechniczne.

Zadaniem technicznym wynalazku było opraco-

2  
wanie składu jakościowo-ilościowego stopu krzemowo-magnezowego z trudnorozpuszczalnymi składnikami, który przyczyni się do wprowadzenia składników stopowych praktycznie bez strat na zgar przy równoczesnej rafinacji, oraz ujednorodnieniu metalu pod względem składu chemicznego i temperatury.

Zadanie to zostało rozwiązane przez odpowiedni dobór jakościowo-ilościowy składników.

10 Stop według wynalazku zawiera w swym składzie: 3,0—38,0% Mg; 20—70,0% Si; 0,1—2,5% Ca; 0,1—20% Ce; 0,1—20% Al; 0,1—35,0% Mn; 0,1—25,0% Cu; 0,1—20% Cr; do 18,0% Mo; do 15% W; do 10% V; 0,1—20% Ni; 0,1—30% Co; do 10%  
15 La; do 5% Pr; do 4% Nd; do 2,5% Te; do 2,0% Ne; do 1,6% K; do 2,4% Zn; do 1,5% Ba; do 1,5% Be; do 2,0% Sr; reszta Fe.

20 Stop według wynalazku wprowadzony do ciekłego żeliwa w ilości 0,5—4,5% wagowych pozwala na bezpieczny, prosty i tani sposób otrzymywania żeliwa stopowego o wysokich parametrach, strukturze ferrytycznej, perlitycznej, banitycznej itp.

25 Wprowadzony w ilości 0,5—1,5% wagowych do ciekłego staliwa i stali pozwala wprowadzić składniki stopowe i powoduje rafinację, odtlenienie, odsiarczenie, oraz usuwa inne wtrącenia niemetaliczne.

30 Stop według wynalazku zawierający śladowe lub niskie zawartości żelaza, może być również

3  
stosowany do rafinacji i odtlwienia oraz uzupełnienia składu chemicznego stopów metali nieżelaznych zawierających: chrom, nikiel, kobalt, wolfram, wanad, mangan, aluminium.

Przykłady stosowanych stopów

Przykład I  
Mg = 5% wagowo  
Si = 30% „  
Ca = 3,0% „  
Mn = 1,0% „  
Ce = 0,5% „  
Al = 0,5%  
La, Pr, Nd = 0,2% wagowo  
Cu = do 2% wagowo  
Co = 25% wagowo

Przykład II  
Mg = 15,0% wagowo  
Si = 35% wagowo  
Ca = 0,7%  
Mn = 6,9% „  
Ce = 1,5% „  
Al = do 1,0% wagowo  
La, Pr, Nd = 0,7% wagowo  
Cu = 7,0% wagowo  
Ni = 10% „  
Mo = 10% „  
Te = 1,0% „  
Na = 0,8% „

Na = 0,8% „  
K = 0,5% „  
Sr = 0,4% „  
Fe = reszta

5

4  
K = 0,5% „  
Be = 0,8% „  
Ba = 0,4% „  
P = 0,5% „  
Fe = reszta

#### Zastrzeżenie patentowe

10 1. Stop krzemu z trudnorozpuszczalnymi składnikami stopowymi zawierający w swym składzie: 3,0—38,0% Mg; 20—70% Si; 0,1—2,5% Ca; Ce do 20%; La do 10%; Pr do 5%; Nd do 4%; Te do 2,5%; Na do 2,0%; K do 1,6%; Zn do 2,4%; Ba do 1,5%; do 1,0% P; Be do 1,5%; Sr do 2,0% **znamienny tym**, że w swym składzie zawiera dodatkowo składniki stopowe: Al od 5,0—20,0% Mn od 2,0—35,0%; Cu od 0,1—25%; Cr od 0,1—20%; Mo do 18,0%; W do 15%; V do 10%; Ni od 0,1 do 20%; Co od 0,1—30%; reszta Fe.