

2

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

74810

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Kl. 18b,5/04

Zgłoszono: 24.01.1972 (P. 153053)

Pierwszeństwo: _____

MKP C21c 5/04

Zgłoszenie ogłoszono: 31.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 03.02.1975

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Józef Stańczyk, Czesław Psuj

Uprawniony z patentu tymczasowego: Huta „Zawiercie” Przedsiębiorstwo
Państwowe Wyodrębnione, Zawier-
cie (Polska)

Sposób wytwarzania stali nieuspokojonej

1

Wynalazek dotyczy sposobu wytwarzania stali nieuspokojonej w zasadowym piecu martenowskim.

Dotychczas stal nieuspokojoną wytwarza się w piecu zasadowym typu marten przez dodawanie w ostatniej fazie wytopu żelazo-manganu w ilości około 12 kg na tonę stali. Stosowanie żelazo-manganu ma szereg wad, sam żelazo-mangan jest trudno osiągalny, wymaga osobnych pieców elektrycznych dla jego wytwarzania, a ponadto proces odtlaniania wymaga tak zwanego spokojnego gotowania w piecu, co trwa od 30 do 50 minut, tym samym przedłuża to czas wytopu.

Wlewki po odlaniu sposobem dotychczasowym wykazują pęcherze podskórne na głębokości około 15 milimetrów.

Celem wynalazku jest skrócenie czasu wytopu stali nieuspokojonej, oraz stosowanie dla wytopu stali i jej odtlaniania wstępnego powszechnie dostępnego komponentu, oraz uzyskanie wlewków bez zalegających podskórnych pęcherzy..

Cel ten został osiągnięty przez stosowanie w miejsce żelazo-manganu surówki martenowskiej w stanie stałym o składzie $C = 4,50$, $Mn = 0,2-1,1$, $Si = 0,50-1,1$, $S = \max 0,04$, $P \max 0,8$, którą dodaje się w ilości od 9 do 16 kg na tonę stali, po pobraniu próbki na oznaczenie zawartości węgla na dany gatunek stali, następnie odbywa się spust stali a do kadzi dodaje się żelazo-mangan w ilości 1,8 do 3 kg na tonę stali dla uzupełnienia żądanej ilości manganu w stali.

2

Sposób według wynalazku skraca czas rozpuszczania komponentu odtleniającego od 20 do 40 minut, a tym samym czas wytopu stali.

5 Stosuje się jako dodatek powszechnie dostępny komponent łatwo osiągalny to jest surówkę martenowską, przy czym stosowana jest ona w sposób łatwy do kontrolowania, na zimno w gęsiach, a ponadto co jest efektem zaskakującym, przez skrócenie czasu przebywania surówki w kąpeli stalowej 10 znikoma ilość manganu przechodzi do żużla. Dal- szym efektem stosowania wynalazku jest uniknię- cie podskórnych pęcherzy, co zostało stwierdzone przez odlanie wlewków ze stali wykonanej według 15 niniejszego wynalazku i badanej za pomocą dłuto- wania na głębokość powyżej 20 mm.

20 Sposób wytwarzania nieuspokojonej stali według wynalazku przebiega następująco: do pieca marte- nowskiego mającego wymurówkę zasadową dostar- cza się w znany sposób wsad w postaci złomu, top- nika i innych dodatków, zależnych od żadanego ga- tunku stali. Wytop przebiega w sposób dotychczas 25 stosowany i znany aż do momentu pobrania ostat- niej próby, to jest w czasie około 10 minut przed spustem. Analiza składu chemicznego wskaże za- wartość węgla i manganu w określonym gatunku 30 stali.

W zależności od wyników analizy dodaje się od- powiednią ilość surówki martenowskiej w takiej wielkości, aby nie przekroczyć założonej zawartości węgla i manganu w stali, przy czym korzystne jest

aby ilość manganu w kąpeli w piecu była mniejsza od żądanej.

Surówkę dodaje się w postaci stałej, na przykład kęsów, w ilości 1,8 kg do 3 kg na tonę stali i odczeka około 10 minut na rozpuszczenie się tej surówki po czym dokonuje się spustu stali do kadzi. W trakcie spustu dodaje się żelazo-mangan, po uprzednim wyżarzeniu go, najkorzystniej rozkruszony do wielkości ziarna do 60 mm, w momencie gdy ilość płynnej stali w kadzi waha się między 1/3 kadzi a 1/2 kadzi.

Ilość dodawanego żelazo-manganu wynika z pierwotnej analizy kąpeli, z ilości dodanej surówki martenowskiej z której około 5% manganu przechodzi do żużla, resztę manganu dodaje się do kadzi w czasie spustu, dla uzupełnienia żądanej ilości manganu w stali. Skład chemiczny surówki martenowskiej określa węgiel C = 4,47%, mangan Mn = 0,2 do 1,1%, krzemionka Si = 0,5 do 1,1%, siarka S = max 0,4%, fosfor P max = 0,8%.

Dla lepszej ilustracji wynalazku podaje się jeden ze stosowanych składów: dla stali nieuspokojonej o żądanej zawartości C = 0,14—0,20%, Mn = 0,35—0,50, Si = ślady, fosfor do max 0,50, siarka S = do max 0,5. Wagowy wsad do pieca o pojemności 130 ton dla nominalnej wielkości wytopu 130 ton wynosi w tonach 150 ton złomu wraz z surówką stałą wielkopieczową, oraz 5 ton kamienia wapien-

nego, surówki martenowskiej pod koniec wytopu od 1,5 do 2 ton, oraz dodatek żelazo-manganu do kadzi w ilości około 600 kilogramów.

Jak wspomniano, sposób według wynalazku skracając czas wytopu od 20 do 40 minut, zmniejsza ilość użytego żelazo-manganu, poprawia strukturę stali, gdyż wlewki nie wykazują podskórnych pęcherzy, a ponadto zmniejsza się ilość manganu traconego w żużlu.

Sposób wytapiania stali według wynalazku zmniejsza ilość użytego gazu palnego, zwiększa ilość wytopów w piecu martenowskim zasadowym, co w konsekwencji czyni wytop stali nieuspokojonej bardziej ekonomiczny.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania stali nieuspokojonej, **znamienny tym**, że do płynnej stali w czasie około 10 minut przed jej spustem, po analizie składu chemicznego stali, dodaje się surówkę martenowską w stanie stałym w ilości od 9 do 16 kg na tonę stali, mającą chemiczny skład ilościowy: węgla C = 4,5%, manganu Mn = 0,2 do 1,1%, krzemionki Si = 0,5 do 1,1%, siarki S = max do 0,04%, fosforu P max do 0,8%, przy czym po spuszczeniu stali, do kadzi dodaje się żelazo-mangan w ilości 1,8 do 3 kg na tonę stali dla uzupełnienia żądanej ilości manganu w stali.