

Warszawa, 16 lutego 1935 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 20913.

Kl. 18 b, 10.

Société d'Electro-chimie, d'Electro-métallurgie et des Aciéries
Electriques d'Ugine
(Paryż, Francja).

Kwaśny żużel do odtleniania stali.

Zgłoszono 30 marca 1933 r.

Udzielono 10 stycznia 1935 r.

Pierwszeństwo: 13 maja 1932 r. (Włochy).

Znany jest sposób prawie natychmiastowego odtleniania stali, który polega na usuwaniu tlenków żelaza i manganu, rozpuszczonych w stali, za pośrednictwem gwałtownego i silnego mieszania tej stali z żużlem uprzednio stopionym i posiadającym w znacznym stopniu zdolność rozpuszczania tych tlenków, przyczem wskutek mieszania przeprowadza się żużel w stan drobnych kropelek i rozprowadza je dokładnie w stali. Sposób ten, polegający na rozpuszczaniu żużla i oddzielaniu omawianych tlenków, stanowi prawdziwe przemysłowanie stali.

Praktyka wykazała, że żużle, stosowa-

ne w przemyśle do oczyszczania stali przez odtlenianie, winny odpowiadać licznym wymaganiom, z których jedne przeczą niekiedy drugim, a mianowicie:

a. żużle winny być możliwie kwaśne tak, ażeby współczynnik dysocjacji MnO i FeO był możliwie mały, ponieważ skutek odtleniania jest tem większy, im większa jest kwasowość żużli.

b. żużle winny być możliwie płynne, ponieważ szybkość wymiany pomiędzy żużlem i utlenionym metalem, a więc usuwanie tlenków żelaza lub manganu przez wymywanie, zmniejsza się znacznie wraz ze wzrostem wiskości żużli. Zwłaszcza

przy oczyszczaniu przez zwykłe mieszanie [pudlowanie] w panwi rozpuszczają żuźle najpłynniejsze więcej tlenków, niż żuźle bardziej wisne o tej samej kwasowości i przy tym samym sposobie mieszania. Należy zaznaczyć, że kwasowość i płynność stanowią w praktyce dwa sprzeczne ze sobą warunki. Oprócz tego płynność żużli ma duże znaczenie przy ich odzyskiwaniu, ponieważ szybkość i skuteczność odzyskiwania stanowi istotną funkcję wisności żużli, niezależnie od tego, czy uskutecznia się to zapomocą węgla, glinu, czy innych środków. Jak wiadomo, znacznie łatwiej jest odtleniać zapomocą węgla płynne żuźle zasadowe, niż kwaśne żuźle wisne.

c. wreszcie należy stosować żuźle o dużym przewodnictwie cieplnym i elektrycznym; obydwa te warunki mają znaczenie, skoro żuźle stapia się w piecu płomiennym, w którym ogrzewanie rozpoczyna się na powierzchni, co wymaga znacznego przewodnictwa cieplnego, ażeby spowodować stopienie żuźla aż do dna, natomiast skoro się je stapia w piecu elektrycznym, wówczas konieczne jest dobre przewodnictwo elektryczne, zwłaszcza dla zaoszczędzenia prądu.

Jeżeli do odtleniania stali stosuje się żuźle syntetyczne o znanym zgóry składzie, wówczas, według patentu Nr 20113 żuźle topi się w płaszczu wodnym, badając ich składniki, czy odpowiadają one powyższym warunkom.

Przy badaniu działania rozmaitych składników żuźla stwierdzono, że:

1. Dodatek tlenku glinu we wszelkich jego postaciach, wprowadzany umyślnie do żuźla w ilości 4 do 30%, a więc w ilości, niestosowanej dotychczas w metalurgji, daje bardzo dodatnie wyniki, ponieważ zwiększa przewodnictwo i zachowuje znaczną kwasowość żuźla, gdyż nieznacznie zmniejsza kwasowość żuźla w warunkach, wymienionych powyżej w punktach a i b. Dodawanie tlenku glinowego do kwa-

śnych żużli, składających się z krzemionki, wapna i szpatu, znacznie zwiększa płynność tych żużli. Jako przykład, nieograniczający wynalazku, może służyć następująca zawartość składników, powodująca znaczne upłynnienie żuźla: 55 do 65% krzemionki, 5 do 15% tlenku glinowego i 15 do 30% wapna.

2. dodatek 3 do 25% ługu sodowego, w postaci czystego tlenku lub pod postacią soli, kryolitu, jak również ługu potasowego lub tlenku magnezu, barytu albo ich soli, również niestosowany dotychczas w metalurgji, znacznie zwiększa płynność kąpieli.

3. przy połączeniu obydwóch tych sposobów, otrzymuje się kwaśne żuźle, zawierające krzemionkę i tlenek magnezu, które wykazują doskonałą płynność. Natomiast żuźle te są niedogodne, gdyż posiadają małe przewodnictwo. Obecnie stwierdzono, że dodatek CaO do tego rodzaju żużli znacznie zwiększa ich przewodnictwo, przyczem otrzymuje się żuźle syntetyczne, których skład waha się w granicach następujących:

SiO_2	45 do 65%
Al_2O_3	4 do 25%
MgO	4 do 25%
CaO	4 do 25%

Żuźle te o dobrem przewodnictwie są płynne i kwaśne, przyczem ich kwasowość wzrasta proporcjonalnie do łącznej zawartości $\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3$.

4. Dodatek kwasu borowego pod postacią samego kwasu lub jego soli, np. boraksu, znacznie zwiększa płynność, przyczem żuźel zachowuje swą całkowitą kwasowość, gdyż B_2O_3 odgrywa rolę kwasu.

5. Prócz tego ustalono, że dodatek kwasu tytanowego do żuźla oczyszczającego, pozwala uzyskać szczególnie wydätne wyniki, gdyż ten środek, sam lub w połączeniu z innemi, wyżej wymienionemi

środkami, nadaje żużłowi wszystkie dodatnie własności, a mianowicie kwasowość, płynność i dobre przewodnictwo.

Dodatek kwasu tytanowego daje dobre wyniki we wszelkich stosunkach. Dodatek np. 17% TiO_2 do żużla typu, opisanego w punkcie 3, nadaje mu doskonałą płynność, którą można przyrównać tylko do płynności żużli zasadowych.

Żużel o składzie 70% TiO_2 i 30% CaO , a więc żużel kwaśny, posiada nawet w temperaturze 1550° płynność zwykłych żużli zasadowych. Jest on również dobrym przewodnikiem, czego nie można było przewidzieć, ze względu na wysoki punkt topliwości czystego TiO_2 .

Żużle, zawierające TiO_2 , łączą w sobie tedy wszystkie dodatnie własności.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Kwaśny żużel do odtleniania stali, znamienny tem, że zawiera jeden lub kilka składników w postaci tlenków lub soli potasowców lub wapniowców, tlenku glinu, tlenku wapnia, kwasu borowego lub jego soli, albo tlenku tytanu.

2. Żużel według zastrz. 1, znamienny tem, że zawiera tlenek glinu w ilości od 4% do 30%.

3. Żużel według zastrz. 1, znamienny tem, że zawiera kryolit, albo baryt, albo związek sodu lub potasu, baru, lub magnezu w ilości 3% do 25%.

4. Żużel według zastrz. 1, znamienny tem, że składniki żużla są stopione z tlenkiem krzemu.

5. Żużel według zastrz. 1 i 4, znamienny tem, że zawiera:

SiO_2	około 55 do 65%
Al_2O_3	„ 5 do 15%
CaO	„ 15 do 30%

6. Żużel według zastrz. 1 i 4, znamienny tem, że zawiera:

SiO_2	około 45 do 65%
Al_2O_3	„ 4 do 25%
MgO	„ 4 do 25%
CaO	„ 4 do 20%

7. Żużel według zastrz. 1, znamienny tem, że zawiera:

TiO_2	około 70%
CaO	„ 30%

8. Żużel według zastrz. 1 i 4, znamienny tem, że zawiera:

SiO_2	około 45 do 65%
Al_2O_3	„ 4 do 25%
MgO	„ 4 do 25%
CaO	„ 4 do 20%
TiO_2	„ 17%.

Société d'Electro - chimie,
d'Electro-métallurgie
et des Aciéries
Electriques d'Ugine.
Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.