



Patent dodatkowy
do patentu

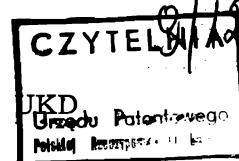
Zgłoszono: 27.XII.1965 (P 112 208)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 24.II.1968

Kl. 40 a, 9/12

MKP C 22 b



Współtwórcy wynalazku: doc. dr inż. Wiesław Zapałowicz, mgr inż. Zygmunt Drzymała, mgr inż. Stefan Kmiecik

Właściciel patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza (Katedra Maszyn Hutniczych), Kraków (Polska)

Sposób zmniejszania strat metali, szczególnie cynku podczas przetapiania w piecach indukcyjnych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób zmniejszania strat metali szczególnie cynku podczas przetapiania w piecach indukcyjnych, powstałych na skutek utleniania.

Dotychczas cynk przetapia się w piecach indukcyjnych o niskiej częstotliwości bez zabezpieczenia powierzchni kąpieli metalowej w piecu przed utlenianiem, jakkolwiek warstwą ochronną. Podczas ładowania cynku elektrolitycznego w postaci płyt do pieca, otwiera się otwór wsadowy, w wyniku czego płynny cynk styka się często bezpośrednio z atmosferą. Duże powinowactwo cynku z tlenem powoduje utlenienie warstwy powierzchniowej cynku w czasie przetapiania. Ilość utlenionego cynku w piecu jest duża i wynosi średnio 3% wagowych w stosunku do ciężaru wsadu, co powoduje bardzo poważne straty w całej produkcji cynku elektrolitycznego.

Znany sposób pokrywania powierzchni stopionego cynku w piecu indukcyjnym płynnym salmiakiem, nie zabezpiecza kąpieli metalowej przed utlenianiem tlenem z atmosfery. Zadaniem wprowadzonego salmiaku, jest jedynie spulchnienie tlenków cynku i innych zanieczyszczeń znajdujących się na powierzchni kąpieli, do której dostają się one wraz z płytami cynkowymi stanowiącymi wsad piecowy. Przed odlewaniem metalu spulchnione salmiakiem zanieczyszczenia dają się łatwo zgarnąć z powierzchni kąpieli.

Próby zastosowania pyłu ceramicznego jako

2

warstwy zabezpieczającej przed utlenianiem płynnego cynku, nie dały pozytywnych rezultatów, na skutek zanieczyszczania nim górnej warstwy kąpieli i trudności oddzielenia pyłu od metalu w czasie odlewania. Także znane hermetyczne zamknięcie pieca nie stanowi zabezpieczenia przed stratami metalu na skutek utleniania, ponieważ dozowanie stałego wsadu powoduje konieczność częstego otwierania otworu wsadowego.

Tym niedogodnościom zapobiega sposób zmniejszania strat cynku podczas przetapiania w piecach indukcyjnych według wynalazku, który polega na pokryciu powierzchni roztopionego cynku warstwą ochronną z ogniotrwałych bryłek ceramicznych.

W celu zmniejszenia strat cynku na skutek utlenienia pokrywa się powierzchnię roztopionego metalu kulkami lub bryłkami obrotowymi o średnicy 15—20 mm wykonanymi z ogniotrwałych materiałów ceramicznych jak na przykład szamotowych pokrytych glazurą, krzemionkowych, porcelany i innych, a także mogą być wykonane ze skał na przykład bazaltu. Korzystniej jest jednak bryłki ukształtować tak, aby ich oś pionowa była około 1,5 raza dłuższa od osi poziomej i aby środek ciężkości leżał poniżej punktu środkowego osi pionowej. Tak ukształtowane bryłki zanurzają się w płynnym metalu mniej więcej do połowy, przy czym w tym zakresie temperatur, wynoszącym 500—600°C materiał kulek nie reaguje z cynkiem.

Kulki lub bryłki ceramiczne wprowadza się do pieca w takiej ilości, aby utworzyły szczelnie warstwę na powierzchni kąpieli, która ogranicza do minimum powierzchnię zetknięcia się płynnego cynku z atmosferą i tym samym znacznie zmniejsza stopień utlenienia cynku.

Przeprowadzone badania wykazały, że ilość utlenionego cynku przy zastosowaniu sposobu według wynalazku nie przekracza 1% w stosunku do ciężaru wsadu co z punktu widzenia technologicznego i ekonomicznego ma istotne znaczenie. Zużycie kulek lub bryłek jest niewielkie, a wymianę ich przeprowadza się co kilka miesięcy. Ponadto sposób według wynalazku może znaleźć zastosowanie również przy przetapianiu innych metali nieżelaznych na przykład miedzi.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób zmniejszania strat metali szczególnie cynku podczas przetapiania w piecach indukcyjnych, powstałych na skutek utleniania, **znamienny tym**, że do pieca z kąpielą metalową wprowadza się kulki lub bryłki obrotowe wykonane z ogniotrwałych materiałów ceramicznych lub z bazaltu, w takiej ilości aby utworzyły szczelnie warstwę na powierzchni kąpieli, przy czym korzystnym jest, gdy oś pionowa bryłek obrotowych jest dłuższa około 1,5 raza od osi poziomej a ich środek ciężkości leży poniżej środka osi pionowej.