

2

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

53230

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 16.XI.1965 (P 111 634)

Pierwszeństwo: 17.XI.1964 Szwecja

Opublikowano: 11.IV.1967

Kl. ~~18-b, 7/00~~
186, 5/56

MKP C 21 c 5/56

UKD 669.18.046.5

Właściciel patentu: Aktiebolaget Motåla Verkstad, Motåla Verkstad
(Szwecja)

Sposób zmniejszania zużycia wykładziny ogniotrwałej mieszalników do roztopionej stali

1
Przedmiotem wynalazku jest sposób zmniejszania zużycia wykładziny ogniotrwałej mieszalników do roztopionej stali.

W ostatnich latach zastosowano mieszalniki do roztopionej stali. Jeden z takich rodzajów mieszalnika ma postać zbiornika cylindrycznego zaopatrzonego od wewnątrz w wykładzinę ogniotrwałą i mający trzy wymienne grzewcze elementy indukcyjne, zmontowane na obwodzie zbiornika. Stwierdzono, że wykładzina ogniotrwała takiego mieszalnika ulega zużyciu w niedopuszczalnym zakresie. W takich mieszalnikach warstwa żużli utworzona na powierzchni roztopionej stali znajduje się zwykle na stałym poziomie w ciągu dłuższego czasu. Występuje przeto lokalne zużycie wykładziny mieszalnika w miejscu zetknięcia się z nią warstwy żużli. Gdy wykładzina mieszalnika jest zasadowa to zużycie jej zostaje spowodowane głównie dzięki agresywnemu działaniu kwaśnych składników stali jak FeO , MnO i SiO_2 , które reagują z materiałem wykładziny lub z jej spoiwem.

Podczas usuwania stali z takich mieszalników lub podczas ich przechylania tworzy się na wykładzinie mieszalnika cienka warstwa żużli a niekiedy i stali. Gdy taka warstwa styka się z tlenem powietrza otoczenia to następuje utlenianie żużli i stali. Wówczas następuje zwiększenie zawartości w takiej warstwie tlenku żelaza.

Znany dotychczas sposób zmniejszania stopnia zużycia wykładziny takich mieszalników, gdy wy-

2
kładzina jest zasadowa, polega na dodawaniu wapna lub innych materiałów zasadowych, na przykład tlenku magnezu przy stosowaniu wykładziny magnezytowej. Powoduje to zwiększenie zasadowości wykładziny, dzięki czemu działanie żużli na wykładzinę ogniotrwałą mieszalnika zostaje zmniejszone. Oczywiście jest pożądane zmniejszenie redukcji innych składników żużli, na przykład FeO .

10 Wynalazek dotyczy sposobu zmniejszania szkodliwego działania żużli na wykładzinę ogniotrwałą mieszalnika do roztopionej stali. Polega on na zapobieganiu zwiększaniu się zawartości FeO w żużlach podczas okresu przetrzymywania stali w mieszalniku, jak również w okresie gdy mieszalnik jest opróżniony przez wprowadzenie do mieszalnika substancji redukcyjnych, na przykład węgla lub koksu. Gdy mieszalnik jest naplnięty stalą, wówczas substancje redukcyjne dobrze jest umieścić na warstwie żużli lub też wprowadzić do tej warstwy, najlepiej wzdłuż ściany. Gdy mieszalnik jest opróżniony wówczas substancje redukcyjne umieszcza się na warstwie żużli przywartej do ścian mieszalnika.

25 Korzystnie jest stosować węgiel lub koks w postaci mialko rozdrobnionej. Jeżeli substancje redukcyjne dodaje się do żużli, gdy mieszalnik jest naplnięty, to należy zwrócić uwagę, żeby zawartość fosforu w żużlach nie była tak duża, aby mogła zachodzić niepożądana redukcja P_2O_5 .

30

na fosfor, który może przejść do stali. Jeśli zawartość P_2O_5 w żużlach jest zbyt wysoka, wówczas trzeba wytworzyć na powierzchni stali warstwę innego żużla.

Możliwe jest stosowanie kilku sposobów wprowadzenia do mieszalnika substancji redukcyjnych. Przy stosowaniu sproszkowanego węgla lub koksu można je wdmuchiwać na ściany mieszalnika lub na warstwę żużli albo do warstwy żużli, używając do tego celu gazu obojętnego lub redukcyjnego, jak na przykład argonu, azotu lub mieszaniny tlenu węgla i dwutlenku węgla. Te gazy stosuje się jako nośnik sproszkowanej substancji. Przy ograniczeniu się do mniejszej skuteczności można użyć powietrza jako nośnika substancji redukcyjnej. Substancja redukcyjna o większych ziarnach, na przykład grysik węglowy lub koksowy może być wprowadzona przez wrzucanie w kierunku ścian mieszalnika lub warstwy żużli.

Można również stosować substancje redukcyjne w stanie ciekłym lub gazowym, na przykład w postaci oleju lub ciekłych węglowodorów; w takim przypadku mieszalnik powinien być utrzymywany możliwie w stanie zamkniętym. Olej może być wtryskiwany cienkimi strumieniami lub też można go doprowadzać kroplami na płytę lub cegłę umieszczone w mieszalniku w celu spowodowania nagłego jego parowania. Gaz redukcyjny, na przykład propan, może być doprowadzany do pieca w podobny sposób, na przykład przez rurę osadzoną w otworze spustowym. Przy zamknięciu wszystkich otworów i przy utrzymywaniu w komorze mieszalnika ciśnienia nieco wyższego od atmosferycznego zapobiega się dostawianiu do mieszalnika powietrza otoczenia i dzięki temu zmniejsza się do minimum zawartość FeO w żużlach.

W mieszalnikach ogrzewanych palnikami olejowymi lub gazowymi sposób według wynalazku nie jest bardzo skuteczny, chyba że olej lub gaz

jest spalany przy niedoborze powietrza. Jednak zasadnicze zwiększenie trwałości wykładziny mieszalnika można uzyskać dzięki wprowadzeniu substancji redukcyjnej do mieszalnika w sposób opisany wyżej podczas okresu, gdy palniki pozostają wyłączone. Sposób według wynalazku jest bardziej skuteczny w elektrycznych mieszalnikach przechylnych, na przykład ogrzewanych indukcyjnie lub łukowo. W mieszalnikach indukcyjnych, działających przy temperaturze roztopionej stali wynoszącej 1550—1600°C żywotność wykładziny ogniotrwałej może być, przy zastosowaniu sposobu według wynalazku, zwiększona dwukrotnie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób zmniejszania zużycia wykładziny ogniotrwałej mieszalników do roztopionej stali, **znamienny tym**, że substancje redukcyjne takie, jak węgiel lub koks wprowadza się do żużli i/lub do stali przywartej do ścian mieszalnika lub dna mieszalnika lub też do żużli nagromadzonych na dnie mieszalnika.
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że stosuje się substancje redukcyjne w postaci mialko rozdrobnionego węgla lub koksu, które wdmuchuje się do mieszalnika za pomocą strumienia gazu.
3. Sposób według zastrz. 2, **znamienny tym**, że jako nośnik substancji redukcyjnej stosuje się gaz obojętny, na przykład argon lub gaz nieznacznie redukcyjny, jak mieszanina tlenu węgla i dwutlenku węgla lub azot.
4. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że stosuje się substancje redukcyjne w postaci cieczy, którą wtryskuje się lub wlewa kroplami do komory mieszalnika lub też w postaci gazu, na przykład propan, który wprowadza się do mieszalnika pod ciśnieniem większym od atmosferycznego.