



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 20.12.73 (P. 167545)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.07.75

Opis patentowy opublikowano: 30.08.1977

MKP C04b 5/02

Int. Cl.² C04B 5/02

Twórcy wynalazku: Henryk Makowski, Zdzisław Kościelniak, Zenobiusz Szczepanik, Zdzisław Kuliński, Albert Jochelson, Witold Kubica

Uprawniony z patentu: Huta Siechnice, Siechnice (Polska)

Sposób granulacji ciekłych żużli hutniczych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób granulacji ciekłych żużli hutniczych, a zwłaszcza żużli wysokozasadowych otrzymywanych w procesach przebiegających w wysokiej temperaturze.

Uzyskiwany żużel granulowany wykorzystywany jest przede wszystkim przy budowie dróg.

Znany i dotychczas powszechnie stosowany sposób granulacji ciekłych żużli hutniczych polega na rozbijaniu wypuszczanej z kadzi lub z rynny strugi ciekłego żużla za pomocą strumieni wody wypływających pod znacznym ciśnieniem. Rozbita struga żużla wraz z wodą spadają do zbiornika, z którego usuwa się zgranulowany żużel czepakami lub innymi urządzeniami chwytakowymi.

Sposób ten posiada szereg wad. Struga ciekłego żużla wypływająca z kadzi lub rynną na skutek wysokiej temperatury dochodzącej do 1600°C i wyżej podczas kontaktu z wodą może spowodować miejscowe przegrzanie, skutkiem czego następuje rozkład wody na wodór i tlen, co stwarza niebezpieczeństwo silnego wybuchu, mogącego spowodować zniszczenie urządzeń i pomieszczeń jak i zagrożającego życiu obsługi. Stąd też zachodzi konieczność budowania oddzielnych pomieszczeń zabezpieczających np. w postaci bunkrów dla obsługi, co wpływa na znaczne zwiększenie kosztów procesu granulacji żużla.

Inną wadą wymienionego sposobu jest duże zużycie energii na przepompowywanie wody w celu dostarczenia jej do stanowiska granulacji, a także

2

duże zużycie wody, która w procesie granulacji żużla w około 30% ulega odparowaniu.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wad i niedogodności przedstawionego sposobu i umożliwienie otrzymania zgranulowanego żużla przy znacznym obniżeniu zużycia energii, bez konieczności stosowania wody, przy jednoczesnym zapewnieniu w pełni bezpiecznych warunków prowadzenia procesu, a wytyczonym do rozwiązania zagadnieniem technicznym jest opracowanie sposobu do realizacji tego celu.

Cel ten osiągnięto przez to, że strugę ciekłego żużla ze znanej kadzi poprzez rynnę skierowuje się do kadzi pośredniej i przepuszcza przez wykonane w jej dnie otwory lub szczeliny u wylotu których strugę rozbija się za pomocą sprężonego powietrza, a po jej rozbiciu na granulki poddaje się je schłodzeniu i rozrzuconiu za pomocą sprężonego powietrza i/lub pary wodnej do usytuowanego w pobliżu zbiornika. Kształt i wielkość otworów w kadzi pośredniej jak i odległość dysz sprężonego powietrza do rozbijania strugi od dysz do schładzania i rozrzućcia granulatów dobiera się w zależności od lepkości, zasadowości i temperatury topnienia przeznaczonego do granulacji żużla.

Żużel z dna kadzi pośredniej wypuszcza się najkorzystniej przez otwory o kształcie kołowym lub szczelinowym. Sprężone powietrze do rozbijania strugi doprowadza się za pomocą zespołu dysz, który umieszcza się bezpośrednio pod otworami do

wypuszczania żużla. Schłodzenia i rozrzucenia powstałego granulatu dokonuje się za pomocą drugiego zespołu dysz który umieszcza się poniżej i w pewnej odległości od zespołu pierwszego. Jako zespół dysz do rozbijania strugi z kadzi pośredniej stosuje się szereg ułożonych wzdłuż szczeliny przewodów z wykonanymi na przemianlegle otworami i za pomocą wypływającego z nich strumienia sprężonego powietrza powoduje sinusoidalne sfalowanie strugi, co ułatwia rozbicie jej na granulki nawet przy intensywnym wypływie ciekłego żużla.

Przedstawione rozwiązanie posiada kilka istotnych zalet.

Sposób według wynalazku całkowicie usuwa niebezpieczeństwo powstawania wybuchów, pozwala na regulowanie wielkości frakcji otrzymywanego granulatu, umożliwia łatwe zmechanizowanie procesu otrzymywania, a także załadunku i transportu granulatu. Poprzez wyeliminowanie wody nadaje się do stosowania nawet w tych przypadkach, w których dotychczas na skutek braku wody nie przeprowadzano granulacji ciekłych żużli. Ma to poważne znaczenie również z punktu widzenia ochrony środowiska, gdyż dodatkowym efektem granulacji żużli wysokozasadowych jest zahamowanie rozpadu tych żużli na drobny pył ulegający emisji niekontrolowanej i zanieczyszczający bliższe i dalsze otoczenie.

Sam proces granulacji wymaga zużycia kilkakrotnie mniejszej ilości energii w stosunku do sposobu granulacji za pomocą wody.

Sposób granulacji ciekłych żużli hutniczych według wynalazku dla lepszego objaśnienia przedstawiony jest na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie zestaw urządzeń do realizacji sposobu, a fig 2 — szczegół dyszy do rozbijania strugi wypływającej ze szczeliny w dnie kadzi pośredniej — w widoku z boku.

Ciekły żużel otrzymany z pieca przenosi się bezpośrednio kadzią 1 lub za pomocą rynny 2 i wlewa do kadzi pośredniej 3. Z dna kadzi pośredniej 3 żużel wypuszcza się przez otwory 4 o kształcie kołowym lub szczelinowym. Bezpośrednio pod otworami 4 umieszcza się zespół dysz 5 do rozbijania za pomocą sprężonego powietrza strugi żużla na granulki.

Jako zespół dysz 5 najkorzystniej stosuje się szereg ułożonych wzdłuż szczeliny 4 równolegle względem siebie przewodów 6, w których wykonane są na przemianlegle otwory 7 dysz. Wypływające przez nie sprężone powietrze ulega sinusoidalnemu sfalowaniu i rozbija na granulki wypływającą z kadzi pośredniej 3 strugę żużla. Zespół dysz 5

może stanowić również przewód w kształcie pierścienia z dyszami umieszczonymi w jednakowych odstępach na jego obwodzie wewnętrznym. Poniżej zespołu dysz 5 w pewnej od niego odległości uzależnionej od właściwości przeznaczonego do granulacji żużla umieszcza się zespół dysz 8 przeznaczonych do schłodzenia i rozrzucenia siłą sprężonego powietrza i/lub pary wodnej powstałego uprzednio granulatu. Za pomocą zespołu dysz 8 wykonanych przykładowo w postaci dmuchaw skierowuje się granulki do usytuowanego w pobliżu zbiornika 9.

Powstały suchy granulat za pomocą taśmociągów lub czerpaków odprowadza się do zasobników w celu dalszego wywozu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób granulacji ciekłych żużli hutniczych, zwłaszcza żużli wysokozasadowych, **znamienny tym**, że strugę ciekłego żużla ze znanej kadzi poprzez rynnę skierowuje się do kadzi pośredniej i przepuszcza przez wykonane w jej dnie otwory lub szczeliny, u wylotu których strugę rozbija się za pomocą sprężonego powietrza na granulki, które poddaje się schłodzeniu i rozrzuceniu za pomocą sprężonego powietrza i/lub pary wodnej do usytuowanego w pobliżu zbiornika.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że kształt i wielkość otworów w kadzi pośredniej jak i odległość dysz sprężonego powietrza do rozbijania strugi od dysz do schładzania i rozrzucania granulatu dobiera się w zależności od lepkości, zasadowości i temperatury topnienia przeznaczonego do granulacji żużla.

3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że żużel z dna kadzi pośredniej wypuszcza się najkorzystniej przez otwory o kształcie kołowym lub szczelinowym, a sprężone powietrze do rozbijania strugi doprowadza się za pomocą zespołu dysz, który umieszcza się bezpośrednio pod otworami do wypuszczania żużla, natomiast schłodzenia i rozrzucenia powstałego granulatu dokonuje się za pomocą drugiego zespołu dysz, który umieszcza się poniżej i w pewnej odległości od zespołu pierwszego.

4. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w przypadku wypuszczenia żużla przez otwory szczelinowe jako zespół dysz do rozbijania strugi z kadzi pośredniej stosuje się szereg ułożonych wzdłuż szczeliny przewodów z wykonanymi na przemianlegle otworami i za pomocą wypływającego z nich strumienia sprężonego powietrza powoduje się sinusoidalne sfalowanie strugi.

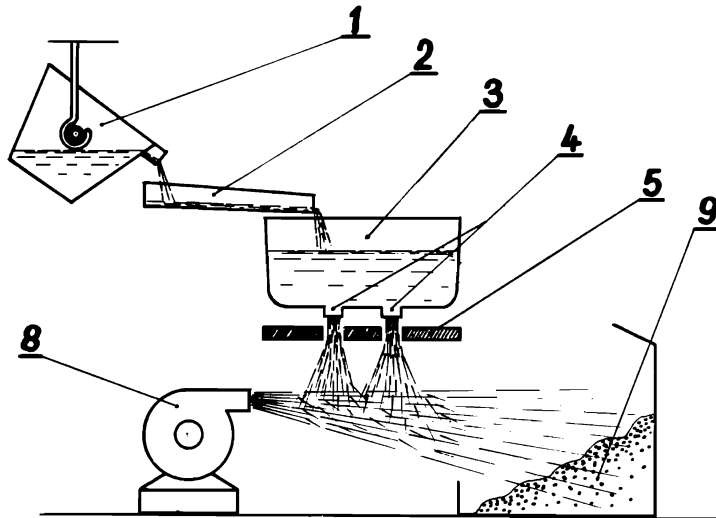


Fig. 1

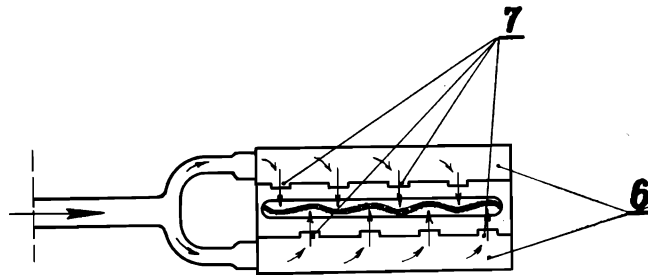


Fig. 2