



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

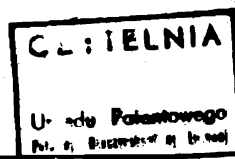
Zgłoszono: 06.03.78 (P. 205111)

Pierwszeństwo: 07.03.77 Stany Zjednoczone
Ameryki

Zgłoszenie ogłoszono: 06.11.78

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1980

Int. Cl.² C21C 5/48



Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: USS Engineers and Consultants, Inc. Pittsburgh,
Pensylwania (Stany Zjednoczone Ameryki)

Rozdzielacz rurowy dla konwertora

1

Przedmiotem wynalazku jest rozdzielacz rurowy dla konwertora stosowanego do wytopu stali w hutnictwie.

Znane konwertory do świeżenia stali zawierają skierowane do góry dysze przez które do wnętrza konwertora i znajdującej się w nim kąpieli jest wprowadzany tlen niosący cząsteczki wapnia. Każda dysza jest otoczona współosiową rurą służącą dla równoczesnego tłoczenia cieczy ekranującej takiej jak gaz ziemny, propan lub też inny gaz lub ciecz, które działają jako czynnik chłodzący i opóźniacz momentu zetknięcia tlenu z metalem kąpieli w pobliżu wylotu dyszy dla hamowania niszczenia tej dyszy.

Konwertor znanego rozwiązania jest zwykle wyposażony w dwanaście dysz skierowanych ku górze i odpowiednio rozstawionych na dennicy konwertora. W celu zapewnienia równomiernego rozdziału tlenu i miesionego wapnia do każdej z dysz, materiały te dostarczają się do rozdzielacza przymocowanego do dennicy konwertora i połączonego odpowiednimi przewodami z każdą z dysz. Rozdzielacz jest walcowym pustym wewnątrz korpusem, rozdzielonym na dwie pionowo oddzielone od siebie części, które są wzajemnie z sobą połączone za pomocą osiowej rury łączącej. Zawieszina wapnia w tlenie jest wprowadzana stycznie do górnej części i poprzez nadanie jej ruchu wirowego wchodzi do rury łączącej

2

częściej dla dostarczenia jej do dolnej części, z której poprzez przewody połączone z radialnymi otworami w ścianach rozdzielacza wychodzi przechodząc do dysz. Te znane rozwiązania rozdzielaczy mają tą istotną wadę, że ulegają szybkiemu zużyciu na skutek ścierania wewnętrznych powierzchni poprzez drobiny wapienia przepływające z dużą prędkością. Obszar w którym to ścieranie najintensywniej występuje znajduje się nieco poniżej punktu styczności rury wlotowej i odznacza się zagęszczeniem zawiesziny która nie weszła do rury łączącej w czasie pierwszego przejścia przez wnętrze rozdzielacza. Ta zwracająca w obiegu część zawiesziny powoduje ograniczenie drogi przepływu zawiesziny, zwiększając tym samym jej prędkość co jeszcze bardziej powiększa ścieranie powierzchni rozdzielacza przez cząsteczki wapienia.

Znany jest rozdzielacz rurowy posiadający pusty wewnątrz, korzystnie cylindryczny korpus, przegrodę rozdzielającą wnętrze korpusu na szereg osiowo rozstawionych przedziałów, kanał łączący przedziały dla wzajemnego przepływu zawiesziny w czasie świeżenia, wlot dla wprowadzania tej zawiesziny do jednego z przedziałów i dla nadania ruchu wirowego poprzecznego do kierunku przepływu przez kanał z jednego przedziału do drugiego i wyloty dla wypływu zawiesziny z tych drugich przedziałów dzięki temu, że jeden przedział wnętrza korpusu zawie-

ra przegrodę odwracającą kierunek przepływu w jednym przedziale od wlotu.

Celem wynalazku było wyeliminowanie wad i niedogodności znanych rozwiązań.

W urządzeniu według wynalazku przegroda zawiera spiralną pochylnię wysuniętą z wlotu jednego przedziału do wlotu kanału. Celowym jest gdy kanał jest rurą koncentryczną ze ścianą korpusu, którą obiega wokół spiralna pochylnia przegrody. Wlotowe zakończenie osiowej rury kanału jest odsunięte korzystnie w osi od górnej ściany korpusu, przy czym ta górna ściana ma kształt kopuły. Wlot może zawierać przewód ściśle styczniście ustawiony do bocznej ściany korpusu. Celowym jest aby drugi przedział wnętrza korpusu był rozdzielony promieniowymi płytami na sekcje połączone z wylotami.

Wynalazek jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku na którym fig. 1 przedstawia konwertor z rozdzielaczem rurowym według wynalazku w widoku z boku i w częściowym przekroju, fig. 2 — dyszę zastosowaną w konwertorze uwidocznionym na fig. 1 w przekroju, fig. 3 — dennicę konwertora uwidocznionego na fig. 1 w widoku z góry i częściowym przekroju, fig. 4 — rozdzielacz rurowy według wynalazku w widoku z boku z częściowo odsłoniętą ścianą korpusu, fig. 5 — rozdzielacz z fig. 4 w przekroju wzdłuż linii 5—5.

Konwertor 10 uwidoczniony na fig. 1 zawiera płaszczyznę 12 mającą wykładzinę ogniotrwałą 14 i usuwalną, ogniotrwałą trzpień denny 16 z szeregiem skierowanych ku górze dysz 18. Każda dysza zawiera rurę wewnętrzną 20 i współosiową do niej rurę zewnętrzną 22, które razem tworzą osiowy przewód 24 i pierścieniowy przewód 26. Dno każdej dyszy 18 jest zamknięte płytą zamykającą 28 przymocowaną do kołnierza 30 na dolnym zakończeniu rury zewnętrznej 22. Przewody zasilające 32 przechodzą przez odpowiednie płyty zamykające 28 i łączą się z osiowym przewodem 24 w każdej dyszy dla dostarczania czystego tlenu albo mieszaniny tlenu i drobin wapienia. Wtórne przewody 34 przechodzą przez rury zewnętrzne 22 każdej dyszy i łączą się z pierścieniowymi przewodami 26 dla dostarczania osłaniającej cieczy takiej jak propan, gaz ziemny lub inny płynny węglowodór do dyszy, jak to jest znane z uprzednich rozwiązań. Rura rozgałęźna 36 jest połączona ze źródłem osłaniającej cieczy poprzez przewód dostawczy 38 doprowadzając tą ciecz do każdego odpowiedniego przewodu wtórnego 34.

Mieszaninę tlenu i cząsteczek topnika wapianego doprowadza się rozdzielaczem rurowym 40 do odpowiednich przewodów zasilających 32. Rozdzielacz rurowy 40 zawiera cylindryczny korpus ze ścianą boczną 42 przymocowaną do dna płaszczyzny 12 konwertora za pomocą wsporników 44 rozmieszczonych na obwodzie górnego zakończenia korpusu. Korpus 42 jest zamknięty odpowiednio od dołu i od góry ścianą dolną 48 i ścianą górną 50. Ściana dolna 48 jest kołową, płaską płytą przyspawaną lub połączoną w inny

szczelny sposób swym obrzeżem z dolną krawędzią bocznej ściany korpusu 42. Ściana górna 50 ma formę kopuły również szczelnie połączonej z obrzeżem górnej krawędzi ściany bocznej korpusu 42.

Wnętrze korpusu 42 zawiera poziomą płytę dzielącą 52 to wnętrze na górny przedział 54 i dolny przedział 56. Płyta dzieląca 52 zawiera osiowy otwór 58 wokół którego jest przymocowany skierowany ku górze wlot kanału 60. Wlot kanału 60 jest odsunięty w pionie od górnego zakończenia ściany górnej 50 przez co jest utworzone połączenie pomiędzy górnym przedziałem i dolnym przedziałem 56.

Medium świeżące jest wprowadzane do górnego przedziału 54 przez przewód podający 62, który przechodzi przez ścianę korpusu formując styczni wlot 64 dla nadania temu medium ruchu wirowego. Pomiędzy wlotem kanału 60 z wewnętrzną powierzchnią ścian korpusu jest poprzecznie ustawiona przegroda 66 w formie spiralnej pochylni obiegającej kanał, przy czym pomiędzy płytą dzielącą 52 najbliższą leżącą do wlotu 64 a wierzchem kanału mieści się w przybliżeniu jeden pełny zwitek spirali. Obszar górnego przedziału 54 leżący ponad przegrodą 66 tworzy bieżnię 67.

Dolny przedział 56 zawiera szereg skierowanych ku górze promieniowych płyt 68 rozstawionych w jednolitych odstępach na obwodzie przedziału i tworzących szereg promieniowych sekcji 70. Sekcje te jak widać z fig. 5 są otwarte do wnętrza kanału 60. Otwory 72 przechodzą przez ścianę korpusu 42 i każdy z nich łączy się z odpowiednią sekcją 70. Wyloty przewodów zasilających 32 otaczają każdy z otworów 72 na zewnętrznej ścianie korpusu, dzięki czemu medium świeżące jest rozdzielane do każdej dyszy 18 z przewodu podającego 62.

W czasie pracy rozdzielacza rurowego medium świeżące, a szczególnie mieszanina tlenu i cząsteczek wapienia jest wprowadzana przez styczni wlot 64 z przewodu podającego 62 do górnego przedziału 54. Na skutek nadania medium ruchu wirującego jest ono prowadzone wzdłuż bieżni 67. Medium wchodzi do kanału 60 poprzez jego górne zakończenie, przy czym ułatwia to kopulasty kształt górnej ściany 50. Z kanału medium wchodzi do dolnego przedziału 56, gdzie posiadany ruch obrotowy tego medium przechodzi w przepływ w kierunku promieniowym przez sekcje 70 na skutek działania promieniowych wewnętrznych zakończeń promieniowych płyt 68. Z sekcji 70 medium przechodzi przez otwory 72 w ścianach korpusu i dociera do odpowiednich przewodów zasilających 32 dla doprowadzenia do osiowych przewodów 24 dysz 18.

W czasie przepływu medium pomiędzy styczni wlotem 64 a górnym zakończeniem kanału 60 spiralna pochylnia przegrody 66 zapobiega wykonaniu przez to medium więcej niż jednego pełnego obrotu od wejścia do wyjścia z górnego przedziału 54. Dlatego też nie ma możliwości zageś-

czania strumienia płynącego medium na wlocie 64 i nie występuje wzrost prędkości, który mógłby niszcząco oddziaływać na wewnętrzną powierzchnię korpusu rozdzielacza.

Zastrzeżenia patentowe

1. Rozdzielacz rurowy dla konwertora posiadającego pusty wewnątrz, w zasadzie cylindryczny korpus, przegrodę rozdzielającą wewnątrz korpusu na szereg osiowo rozstawionych przedziałów, kanał łączący przedziały dla wzajemnego przepływu cieczy w czasie świeżenia, wlot dla wprowadzania medium do jednego z przedziałów i dla nadania ruchu wirowego poprzecznego do kierunku przepływu cieczy przez kanał z jednego przedziału do drugiego i wyloty dla wypływu medium świeżonego z drugich przedziałów, **znamienny tym**, że jeden przedział (54) wewnątrz korpusu zawiera przegrodę (66) odwracającą kierunek prze-

plywu medium w jednym przedziale (54) od wlotu (64).

2. Rozdzielacz według zastrz. 1, **znamienny tym**, że przegroda (66) zawiera spiralną pochylnię wysuniętą z wlotu (64) do wlotu kanału (60).

3. Rozdzielacz według zastrz. 2, **znamienny tym**, że kanał (60) jest rurą koncentryczną ze ścianą (42) korpusu, którą obiega wokół spiralna pochylnia przegrody (66).

4. Rozdzielacz według zastrz. 3, **znamienny tym**, że wlotowe zakończenie osiowej rury kanału (60) jest odsunięte w osi od górnej ściany (50) korpusu, przy czym ta górna ściana (50) ma kształt kopuły.

5. Rozdzielacz według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wlot zawiera przewód (62) ściśle stycznie ustawiony do bocznej ściany (42) korpusu.

6. Rozdzielacz według zastrz. 1, **znamienny tym**, że drugi przedział (56) wewnątrz korpusu jest rozdzielony promieniowymi płytami (68) na sekcje (70) połączone z wylotami (32).

FIG. 1

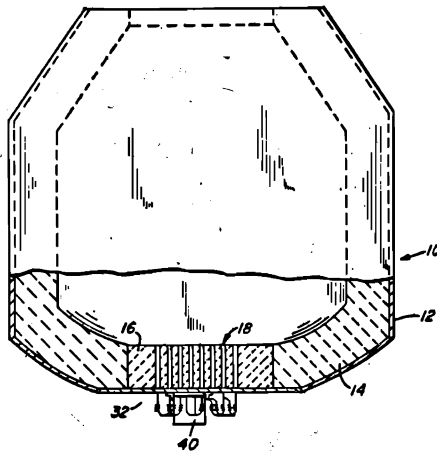


FIG. 2

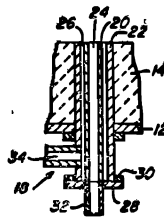


FIG. 3

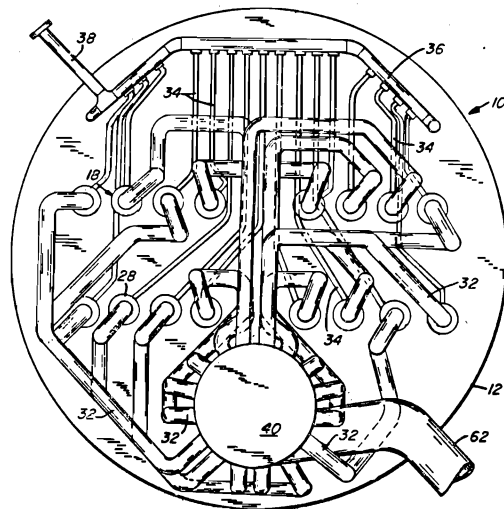


FIG. 4

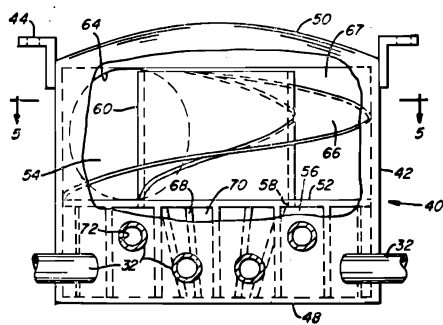


FIG. 5

