



Patent dodatkowy

do patentu nr _____

Zgłoszono: 03.11.76 (P. 193 478)

Pierwszeństwo _____

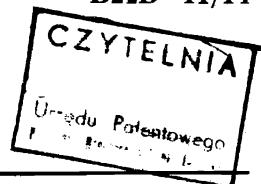
Zgłoszenie ogłoszono: 08.05.78

Opis patentowy opublikowano: 30.10.1981

Int. Cl.²

F04B 23/04

B22D 11/14



Twórcy wynalazku: Henryk Żyłka, Jan Mądry, Teodor Waliczek, Józef Jochemczyk, Alojzy Kocot, Florian Szczepaniak

Uprawniony z patentu: Zakłady Mechaniczne „ZAMET”, Tarnowskie Góry (Polska)

Układ obiegu wody do chłodzenia krystalizatorów urządzenia do ciągłego, poziomego odlewania prętów tulei i taśm z metali i ich stopów

1

Przedmiotem wynalazku jest układ obiegu wody do chłodzenia krystalizatorów urządzenia do ciągłego, poziomego odlewania prętów, tulei i taśm z metali nieżelaznych i ich stopów, sposobem jedno i wielożyłowym.

Urządzenia do ciągłego odlewania prętów, tulei czy też taśm metalowych, zużywają znaczne ilości wody chłodzącej, której parametry temperatury i ciśnienia winny być utrzymywane w możliwie wąskich granicach.

Znane urządzenia do ciągłego odlewania metali, podłączone były swym układem chłodzenia krystalizatorów bezpośrednio do zamkniętego, wspólnego zakładowego obiegu wodnego, przeznaczonego do schładzania różnych urządzeń hutniczych zainstalowanych na danym zakładzie.

Z uwagi na to, że poziom lustra w zbiorniku tego zakładowego obiegu wodnego zmienia się w dość znacznych granicach, zmieniało się również ciśnienie wody zasilającej pompę, podającą wodę do krystalizatorów. Zmiana ciśnienia wody zasilającej była powodem zmian natężenia przepływu wody przez krystalizatory, a więc była powodem zmiennych w czasie warunków chłodzenia krystalizatorów, co w efekcie nie pozwala na utrzymanie stałych warunków krzepnięcia odlewanych prętów, tulei czy taśm. Te zmienne warunki chłodzenia krystalizatorów nie pozwalały na utrzymanie ścisłego reżimu technologicznego odlewania, a więc nie umożliwiały stabilności pracy

2

urządzenia, co było powodem zakłóceń w procesie odlewania, prowadzących do obniżenia wydajności pracy urządzenia i zwiększenia ilości wybraków.

5 Ponadto, w przypadku zakłóceń w pracy układu zasilania krystalizatorów wodą z zakładowego obiegu wodnego, prowadzących do nieprzewidzianego zaniku dopływu wody chłodzącej, istniało zagrożenie zniszczenia krystalizatorów, co w efekcie prowadziło do awarii urządzenia, powodującej znaczne straty w produkcji i nakładach na remonty.

10 Również w przypadku uszkodzenia czy zużycia się pompy zasilającej znanych układów chłodzenia krystalizatorów, wymagane było przerwanie procesu odlewania na czas remontu, co było zjawiskiem bardzo niepożądanym w procesie ciągłego odlewania.

15 Zadaniem wynalazku jest usunięcie podanych wad i niedogodności znanych układów chłodzenia krystalizatorów urządzeń do ciągłego poziomego odlewania metali, poprzez opracowanie takiego układu obiegu wody chłodzącej, który umożliwi utrzymanie stałego ciśnienia wody chłodzącej, co zapewni odpowiednie warunki chłodzenia jak i jednocześnie pozwoli na kontynuowanie ciągłości odlewania w przypadkach różnych zakłóceń i niedomagań w pracy elementów tego układu.

20 Zadanie to zostało rozwiązane według wynalazku w ten sposób, że w odcinek rurociągu pomiędzy

3

dzy zbiornikiem wody zakładowego obiegu wodnego a pompami tłoczącymi wodę do krystalizatorów, włączono dodatkowy, nastawny zawór redukcyjny, utrzymujący stałe ciśnienie wody na dopływie pomp zasilających, natomiast kolektor zasilający poszczególne krystalizatory połączono dodatkowo rurociągiem z zewnętrzną siecią wodociagową.

Ponadto, zamiast dotychczas stosowanej jednej pompy zasilającej, w układzie obiegu wody chłodzącej zastosowano dwie pompy zasilające o takich samych parametrach, włączone w obieg równolegle, pomiędzy zbiornik zakładowego obiegu wodnego a kolektor zasilający krystalizatory, z możliwością odcięcia poszczególnych pomp z tego układu zasilania. W ten sposób jedna z pomp spełnia rolę pompy rezerwowej i może być włączona do obiegu w dowolnym momencie, np. w przypadku remontu czy wymiany.

Zastosowany zawór redukcyjny po stronie zasilania pomp umożliwia utrzymanie żadanego stałego ciśnienia wody chłodzącej, a więc i stałych warunków chłodzenia krystalizatorów, niezależnie od wahań ciśnienia wody zasilającej urządzenie do ciągłego odlewania.

Bezpośrednie połączenie kolektora przewodem zasilającym z dodatkowego źródła zasilania, mianowicie z zewnętrznej sieci wodociagowej i to z pominięciem pomp zasilających, zapewnia ciągłość chłodzenia krystalizatorów, a więc i ciągłość odlewania, nawet w przypadkach zakłóceń w zasilaniu z zakładowego obiegu wodnego, jak również w przypadkach awarii czy remontu pomp zasilających zespoły krystalizatorów.

Wymienione zalety mają poważne znaczenie w procesie ciągłego odlewania prętów, tulei czy też taśm metalowych, wpływając na znaczne zwiększenie niezawodności pracy całego urządzenia, a więc i na wydajność oraz jakość produkcji.

Przedmiot wynalazku jest bliżej wyjaśniony w przykładzie wykonania na rysunku, przedstawiającym schematycznie układ obiegu wody do chłodzenia krystalizatorów.

Jak pokazano na rysunku, układ obiegu wody chłodzącej obsługuje jeden do kilku krystalizatorów 1 z kanałami chłodzącymi 2, wewnątrz których krzepnie odlewany wstępowy pręt, tuleja czy taśma 3, przy czym każdy krystalizator 1 ma połączenie z jednej strony ze zbiornikiem zlewowym 4 poprzez przewód rurowy 5, a z drugiej strony ma połączenie z zasilającym kolektorem 6 poprzez rurowy przewód 7, zawory odcinające 8 i rotametr 9. Do kolektora 6 podłączone są równolegle dwie pompy 10, 11 z silnikami 12, 13, poprzez rurowe przewody 14, 15 i zawory 16, 17, przy czym obie pompy 10, 11 połączone są ze sobą przewodem 18, po stronie ich zasilania. Ponadto po stronie zasilania, każda pompa 10, 11 ma odcinający zawór 19, 20, sterowany elektromagnetycznie. Przewód 18 łączący obie pompy 10, 11, połączony jest rurowym przewodem 21 z zasilającym zbiornikiem 22, zakładowego zamkniętego obiegu wodnego, poprzez redukcyjny, nastawny zawór 23, zawór zwrotny 24 i zawór odcinający 25. Rurowy przewód 21, połączony jest dodatkowym przewodem rurowym 26 z

4

ogólną zewnętrzną siecią wodociagową 27, poprzez zawory zwrotne 28, 29. Ponadto przewód 26 połączono z kolektorem 6, poprzez przewód rurowy 30 i zawór 31, z ręcznym lub elektromagnetycznym napędem. Na wylotowych przewodach 5, zabudowane są termometry 32, celem sprawdzania temperatury wody chłodzącej na wylocie z krystalizatorów 1, a na wlotowych przewodach 7, podłączone są dodatkowe odcinki przewodów 33 z zaworami 34, umożliwiające nieprzerwane chłodzenie poszczególnych krystalizatorów 1, w przypadku konieczności wymiany czy remontu rotametrów 9.

W normalnych warunkach pracy tego układu woda chłodząca przepływa ze zbiornika 22 zakładowego obiegu wodnego przewodem 21, poprzez zawory odcinające 25, zwrotny 24 i redukcyjny 23, do przewodu 18 i dalej poprzez jeden z zaworów 19, 20 do jednej z zasilających pomp 10 lub 11. Druga pompa 11 jest w tym czasie odcięta od obiegu zaworami 17 i 20, spełniając rolę pompy rezerwowej. Zasilająca pompa 10 lub 11 tłoczy wodę do kolektora 6, skąd przepływa dalej poprzez zawory 8 i rotametry 9 do przewodów 7, które zasilają kanały 2 krystalizatorów 1 wodą chłodzącą o stałych parametrach ciśnienia i temperatury. Woda po przejściu przez krystalizatory 1, wypływa przewodami wylotowymi 5 do zbiornika zlewowego 4, skąd zostaje przemieszczona do zbiornika 22, zakładowego obiegu wodnego, poprzez przewód rurowy 35.

W przypadku awarii czy zakłóceń w pracy zakładowego obiegu wodnego i niemożliwości zasilania układu ze zbiornika 22, chłodzenie krystalizatorów 1 odbywa się wodą dostarczoną przewodem 27 zewnętrznej sieci wodociagowej, przez przewód 30, zawór 31, kolektor 6 i przewody 7 z zaworami 8 i rotametrami 9.

Ponadto, w przypadku zakłóceń w zasilaniu napędu obu pomp 10, 11, istnieje możliwość zasilania kolektora 6 w wodę chłodzącą ze zbiornika 22 zakładowego obiegu wodnego, przewodem 26, poprzez przewód 30. Takie rozwiązanie zasilania krystalizatorów w wodę chłodzącą, gwarantuje niezakłócony bieg pracy urządzenia do ciągłego odlewania, niezależnie od różnych zakłóceń układu zasilania wodnego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ obiegu wody do chłodzenia krystalizatorów urządzenia do ciągłego, poziomego odlewania prętów, tulei i taśm z metali i ich stopów, **znamienny tym**, że w odcinek doprowadzający rurociągu (21), pomiędzy zbiornikiem (22) zakładowego obiegu wodnego a pompami (10, 11) tłoczącymi wodę do krystalizatorów (1), włączono nastawny zawór redukcyjny (23), zaś kolektor (16), mający połączenie rurowe (14, 15) z pompami (10, 11), zasilający w wodę wszystkie krystalizatory (1), połączony jest dodatkowym rurowym przewodem (30), z pominięciem pomp (10, 11), z zewnętrzną siecią rurociągową (27), z którą to również połączony jest przewodem rurowym (26) odcinek rurociągu (21) zasilający pompy (10, 11).

2. Układ obiegu wody według zastrz. 1, **znamienny tym**, że każdy krystalizator (1) połączony jest

z zasilającym kolektorem (6) poprzez rurowy przewód (7), zawory odcinające (8) i rotametr (9), oraz dodatkowym odcinkiem rurowym (33) z zaworem odcinającym (34), z pominięciem rotametru (9).

3. Układ obiegu wody według zastrz. 1, **znamienny tym**, że na przewodzie (26) łączącym zasilający przewód (21) z ogólną siecią wodociagową (27), za-
5 instalowane są zawory zwrotne (28, 29), a na przewodzie (30) łączącym kolektor (6) z siecią wodociagową

gową (27), zainstalowany jest zawór (31) z ręcznym lub elektromagnetycznym sterowaniem.

4. Układ obiegu wody według zastrz. 1, **znamienny tym**, że pompy (10, 11) po stronie zasilania mają zainstalowane na zasilających przewodach (18) odcinające zawory (19, 20) ze sterowaniem elektromagnetycznym, oraz dodatkowo na wylotowych przewodach (14, 15) odcinające zawory (16, 17).

