

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

66749

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 55b,3/40

Zgłoszono: 24.VII.1967 (P 121 861)

Pierwszeństwo: 29.VII.1966 Szwecja

MKP D21c 7/10

Opublikowano: 16.IV.1973

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Państwa Rzeczypospolitej

Właściciel patentu: AB Svenska Fläktfabriken, Sztokholm (Szwecja)

Sposób odzyskiwania ciepła z mieszaniny powietrza i pary wodnej ze zbiornika do rozpuszczania stopionej masy w urządzeniu do produkcji pulpy

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób odzyskiwania ciepła z mieszaniny powietrza i pary wodnej ze zbiornika do rozpuszczania stopionej masy w urządzeniu do produkcji pulpy.

W celu odzyskiwania chemikalii i ciepła z odpadkowych cieczy przy produkcji pulpy chemicznej, stosuje się głównie aparaturę inżektorową zawierającą piec do stapiania oraz kocioł. Po procesie odparowania do odpowiedniej wartości koncentracji, płyn zostaje wstrzyknięty do pieca do stapiania, gdzie zostaje on całkowicie odparowany dzięki zetknięciu się z gorącymi spalinami, zapalony i spalony. Chemikalia są zwykle odzyskiwane w formie aparatury, a ciepło spalin jest odprowadzone do chłodzonych wodą ścianek pieca oraz do zespołu rur systemu grzejnego kotła.

W aparaturze odzyskującej, gorąca masa stopiona jest odprowadzona z kotła do zbiornika do rozpuszczania, gdzie zostaje wprowadzony roztwór wodny, słaba ciecz, w celu przygotowania tak zwanego roztworu surowego. Zwykle, słaby płyn jest dostarczany do zbiornika do rozpuszczania w temperaturze 65°C, podczas gdy masa stopiona rozpuszcza się w wodzie, a część jej odparowuje w postaci pary, co odpowiada różnicy pomiędzy ciepłem rozpuszczania masy stopionej i jej ciepłem ponad temperaturą roztworu z jednej strony, a ciepłem koniecznym do podgrzania słabego płynu w zbiorniku do rozpuszczania z drugiej strony.

Znana jest aparatura do odzyskiwania części

2

ciepła zawartego w mieszaninie powietrze — para wodna uciekającej ze zbiornika do rozpuszczania. Dotychczas w takiej aparaturze mieszanina powietrza i pary wodnej, która opuszcza kondensator lub skuber w celu przygotowania gorącej wody, jest wypuszczana do atmosfery.

Celem niniejszego wynalazku jest sposób, który umożliwi maksymalne odzyskanie ciepła z cieczy odpadowej w mechanicznym procesie produkcji pulpy.

Cel wynalazku został osiągnięty dzięki temu, że dla pełniejszego wykorzystania ciepła, mieszaninę powietrza i pary wodnej, po przejściu przez podgrzewacz wody zawraca się do zbiornika do rozpuszczania, w którym jest koncentrowana ponownie z parą skondensowaną w czasie kolejnego przejścia przez podgrzewacz wody.

Dzięki sposobowi według wynalazku, 100% ciepła oddanego w zbiorniku do rozpuszczania może być zużytkowana przy przygotowywaniu gorącej wody. Ma to wielkie znaczenie ekonomiczne, ponieważ temperatura mokrej mieszaniny powietrze — para wodna może być utrzymana na poziomie 85°C bez powstawania trudności spowodowanych przeciekami pary. Dzięki wysokiej temperaturze mokrej pary jest możliwe produkowanie gorącej wody o temperaturze 75°C. Pozwala to na zastosowanie odzyskanego ciepła nie tylko w zakładach produkujących białoną celulozę, gdzie wymaga się wody o temperaturze 73°C w oddziale bielenia, ale także

3

w fabrykach produkujących celulozę niebiealoną, ponieważ można ją zużyć do podgrzania wody przy produkcji wody gorącej w aparaturze wyparkowej.

Sposób według wynalazku posiada również inne jeszcze zalety. W dotychczas stosowanej aparaturze istniały duże przecieki powietrza do układu, głównie przy otworach na stopioną masę. Powietrze to utlenia masę do pewnego stopnia, dzięki czemu pewna część siarczku sodu przechodzi w tiosiarczan sodu a nawet w siarczan sodu. Siarczan sodu jest niepożądanym związkiem w wytwarzanej masie, ponieważ jego obecność w białym płynie, otrzymanym z roztworu masy, powoduje wzrost korozji warnika i aparatury do płukania. Siarczan sodu jest także związkiem niepożądanym, ponieważ stanowi bezużyteczny balast, który powoduje wzrost strat na chemikaliach podczas jego przejścia przez oddział sodowy, warnik kaustyzujący, oraz oddziały wyimywania i odparowania chemicznej fabryki pulpy.

Zgodnie z wynalazkiem mieszanina powietrze — para wodna powraca z grzejnika na gorącą wodę do zbiornika do rozpuszczania, gdzie tlen z powietrza w mieszaninie gazów zostaje stopniowo pochłonięty. Otrzymuje się obiegowy gaz obojętny tak, że nie może mieć miejsca jakiegokolwiek utlenienie siarczku. W takim rozwiązaniu, jest możliwym usunięcie z układu niewielkiej części mieszaniny powietrze — para wodna oraz zastąpienia jej w otworze wlotowym zbiornika do rozpuszczania przez spaliny, które posiadają niską prężność tlenu. W ten sposób unika się nadmiernego utleniania, w szczególności w pierwszej fazie procesu. Spaliny także zostają doprowadzone po oczyszczeniu ich w odpowiednim urządzeniu tak, aby uniknąć zatknięcia się przewodów, wynikłego z istnienia w nim dużej ilości pyłu.

Wynalazek jest bliżej wyjaśniony na podstawie rysunku, który przedstawia urządzenie do odzyskiwania ciepła z mieszaniny powietrza i pary wodnej znajdującej się w aparaturze do rozpuszczania.

Dział regeneracji (odzyskiwania) 1 posiada wylotowy kanał 2, przez który przepływa stopiona masa będąca wynikiem spalania płynu, a następnie jest wprowadzana pod specjalną osłoną 4 do zbiornika 3 do rozpuszczania stopionej masy. Jeżeli jest to konieczne, urządzenie może posiadać szereg wylotowych kanałów 2. Osłony 4 mają za zadanie zredukowanie strumienia powietrza wchodzącego do zbiornika 3 do rozpuszczania stopionej masy, w stopniu największym jak tylko możliwe. Następnie mieszanina powietrza — para wodna wypływa ze zbiornika 3 przez kanał 5 prowadzący do podgrzewacza wody 6, który w tym przykładzie wykonania posiada konstrukcję kondensatora. Zimna woda wprowadzona rurowym przewodem 7 podgrzana wypływa przez rurę 8.

4

Wielkość jej przepływu jest kontrolowana przez zawór 9 w zależności od żądanej temperatury. Nieskroploną część mieszaniny powietrza i pary wodnej usuwa się z podgrzewacza 6 kanałem 10 w kierunku wentylatora 11. Łopatki 12 wraz z przyrządem 13 kontrolującym temperaturę — regulują wydajność wentylatora. Przyrząd 13 odbiera impulsy temperaturowe z kanału 5, w który wbudowany jest nadajnik impulsów 14. Z wentylatora 11 mieszanina powietrza i pary wodnej jest skierowywana z powrotem przez kanał 15, który łączy się z osłoną 4 na zbiorniku do rozpuszczania.

W przypadku wyjątkowo dużej ilości masy stopionej, wypływ pary ze zbiornika do rozpuszczania może być większy niż zdolność skraplania w podgrzewaczu wodnym 6, który ma wymiary optymalne z ekonomicznego punktu widzenia. W takim przypadku kanał 16 wraz z odcinającym zaworem 17 łączy się z kanałem 5. Przez zawór 17 część mieszaniny powietrze — para wodna może być wyrzucona do atmosfery. W celu zredukowania wymaganej przestrzeni zajmowanej przez aparaturę, stosuje się ejektor 18, który ma za zadanie zwiększyć ciąg mieszaniny powietrze — para wodna. Dzięki temu można wyraźnie zmniejszyć wymiary kanału.

W celu zapobieżenia utlenianiu się masy stopionej, dostarcza się do układu gaz wylotowy z pomieszczenia na wodorotlenek sodu z dozwoloną wartością nadwyżki powietrza, przez kanał 19, w którym znajduje się kontrolny zawór 20 podczas gdy odpowiednia ilość mieszaniny powietrze — para wodna jest wyrzucana z układu przez kanał 21, który jest wyposażony w ejektor 22. Wyloty ejektora 18 i ejektora 22 mogą być połączone w jeden wspólny kanał skierowany do góry przez dach zakładu. Kondensat powstały w podgrzewaczu wodnym poddaje się separacji znaną metodą, a następnie skierowuje z powrotem poprzez przewód osuszający do naczynia 3 do rozpuszczania bezpośrednio lub pośrednio przez kanał 5.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób odzyskiwania ciepła z mieszaniny powietrza i pary wodnej ze zbiornika do rozpuszczania stopionej masy w urządzeniu do produkcji pulpy przez przepuszczenie mieszaniny przez podgrzewacz wody, **znamienny tym**, że dla pełniejszego wykorzystania ciepła, mieszaninę powietrza i pary wodnej po przejściu przez podgrzewacz wody (6) skierowuje się ponownie do zbiornika (3) do rozpuszczania stopionej masy.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że dla ograniczenia ilości tlenu w mieszaninie powietrza i pary wodnej, do zbiornika do rozpuszczania (3) stopionej masy doprowadza się gazy z urządzenia produkującego pulę.

