



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

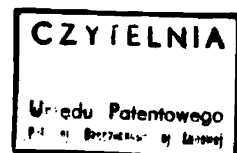
Zgłoszono: 23.06.78 (P. 207859)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 25.02.80

Opis patentowy opublikowano: 30.03.1985

Int. Cl.³ C02F 1/00



Twórcy wynalazku: Alojzy Szyndler, Józef Grabowski, Józef Czaja,
Eugeniusz Surowiec, Walerian Bućko

Uprawniony z patentu: Zakłady Chemiczne „Oświęcim”,
Oświęcim (Polska)

Sposób uzdatniania wody z wykorzystaniem oparów kondensatu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób uzdatniania wody z wykorzystaniem oparów kondensatu, w zakładach przemysłowych, stosujących otwarty system zbioru kondensatu.

Stosowany powszechnie w przemyśle otwarty system zbioru kondensatu polega na tym, że uzyskiwany z różnego rodzaju przeponowych odbiorników pary kondensat, spływa pod własnym ciśnieniem do otwartych zbiorników lokalnych stacji jego zbioru, skąd za pomocą pomp przetłaczany jest do sieci zasilających bezpośrednio obiegi kotłowe lub procesy technologiczne, a w przypadku, gdy urządzenia energetyczne lub procesy technologiczne wymagają wyższych jakościowo parametrów wody zasilającej, kondensat ten, kieruje się do uzdatniania w centralnej stacji uzdatniania wody.

Dla wyrównania potrzeb ilościowych wody zasilającej kotły lub procesy technologiczne, ubytki kondensatu uzupełnia się wodą surową, po jej wcześniejszym uzdatnieniu w centralnej stacji uzdatniania wody metodą zmiękczenia i/lub demineralizacji.

Główną wadą tego sposobu uzdatniania wód są duże ubytki kondensatu i straty energii cieplnej, spowodowane uchodzącymi do atmosfery oparami przez odpowietrzenia zbiorników stacji zbioru kondensatu, a także zwiększone zużycie pary do podgrzewu wody surowej, kierowanej do procesów uzdatniania. Straty te ocenia się w wysokości kilku procent zużycia węgla przez kotłownie przemysłowe.

Czynione próby likwidacji wtórnego parowania kondensatu, polegające na sprężaniu oparów za pomocą

2

strumienic i następnym ich przepuszczaniu przez odbiorniki przeponowe, nie znalazły powszechnego zastosowania. Są to bowiem rozwiązania indywidualne, o ograniczonej możliwości ich stosowania i zależą bądź to od ilości stopni i wysokości ciśnienia pary w sieciach jej rozsyłu, bądź też od wielkości ciepła odpadowego oparów, potrzeb technologicznych, lub grzewczych, warunków lokalnych odbiorców itp., co powoduje często nieopłacalność ich stosowania.

Celem wynalazku było opracowanie takiego sposobu uzdatniania wody w otwartym systemie zbioru kondensatu, który pozwoliłby na wykorzystanie oparów i ich energii cieplnej.

Sposób uzdatniania wody według wynalazku, mający zastosowanie w otwartym systemie zbioru kondensatu, polega na tym, że kondensat pochodzący z przeponowych odbiorników pary, poddaje się ciągłemu schładzaniu w lokalnych stacjach jego zbioru, do temperatury nieco niższej lub równej temperaturze wrzenia, za pomocą kontrolowanego wstrzyku wody surowej.

Wodę surową podaje się poprzez zraszacze wodne o dowolnej konstrukcji w takiej ilości, aby twardość mieszaniny kondensatu i wody nie była wyższa niż 1,5 mval/litr. Tak uzyskaną w zbiornikach stacji mieszaninę kondensatu i wody wtłacza się za pomocą pomp do sieci zwrotu kondensatu, zasilającej proces uzdatniania wody lub podaje wprost do procesów technologicznych lub niskociśnieniowych urządzeń energetycznych.

Nieoczekiwanie okazało się, że dyszowy wtrysk kontrolowanej ilości wody surowej, dozowanej w lokal-

3

nnych stacjach zbioru kondensatu do dużej masy kondensatu o wysokiej temperaturze, powoduje likwidację twardości węglanowej tej wody.

Jak wykazały badania, utrzymanie twardości mieszaniny kondensatu i wody w granicach 0,5 do 1,5 mval/litr, nie powoduje osadzania się kamienia kotłowego w instalacji przesyłu tej mieszaniny, ponieważ kwaśne węglany zobojętniają się nie na ściankach urządzeń, lecz w masie przepływającego w sposób ciągły gorącego kondensatu.

Sposób według wynalazku pozwala na całkowitą likwidację oparów kondensatu, w wyniku czego ulega zmniejszeniu dodatek wody surowej uzupełniającej, przez co obniża się zużycie energii cieplnej wymaganej do procesów uzdatniania tej wody.

Uzyskiwany efekt ekonomiczny w postaci zakumulowanej energii cieplnej i masy oparów, przemawia za powszechnym stosowaniem tego sposobu uzdatniania nawet w takich zakładach, gdzie kondensat powrotny dotychczas zużywany był bezpośrednio do zasilania kotłów niskoprężnych lub procesów technologicznych, a uzdatnianiu poddawana była tylko woda dodatkowa, uzupełniająca potrzeby masowe wód zasilających.

Przykład. Sposób uzdatniania wody według wynalazku, jest bliżej objaśniony w powiązaniu ze schematem Fig. 1, przedstawiającym obieg kondensatu w otwartym systemie jego zbioru. Kondensat z przeponowych odbiorników pary 1 spływa pod własnym ciśnieniem poprzez odwadniacze 2 do otwartych zbiorników 3 lokalnych stacji jego zbioru w rejonach A, B, C itd.

W kolektorze przepływu kondensatu z odwadniaczy 2 do zbiornika 3, zamontowany jest zraszacz wodny 4, stanowiący podziurkowaną rurę, tak zwaną „barbotkę”, przez którą podaje się określoną ilość wody surowej, stosowanej jako woda dodatkowa, uzupełniająca po-

4

trzeby dla odpowiedniej wielkości produkcji wody uzdatnionej. Wstrzyk wody do kondensatu powoduje obniżenie jego temperatury i zlikwidowanie oparów uchodzących do atmosfery odpowietrzeniem 5. Mieszaninę kondensatu i wody ze zbiornika 3 przetłacza się za pomocą pompy 6 do sieci zwrotu kondensatu, prowadzącej do centralnej stacji uzdatniania wody 7, skąd wodę uzdatnioną przesyła się dalej do zasilania kotłów lub procesów technologicznych.

Stosowanie sposobu według wynalazku zapewnia kompleksowe odzyskiwanie oparów kondensatu z lokalnych stacji jego zbioru oraz przecieków pary przez garnki kondensacyjne, co umożliwia wykorzystanie ciepła odpadowego i masy oparów dla pokrycia strat cieplnych i masowych w procesie produkcji wody uzdatnionej. W wyniku zastosowania tego sposobu w Zakładach Chemicznych „Oświęcim” uzyskano oszczędność paliwa umownego w ilości około 6200 ton w skali rocznej. Zlikwidowanie oparów zapobiega ponadto niszczeniu konstrukcji i obiektów znajdujących się w pobliżu źródeł parowania.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób uzdatniania wody z wykorzystaniem oparów kondensatu w otwartym systemie jego zbioru, **znamienny tym**, że kondensat pochodzący z przeponowych odbiorników pary, poddaje się ciągłemu schładzaniu w lokalnych stacjach jego zbioru, do temperatury nieco niższej lub równej temperaturze wrzenia, za pomocą kontrolowanego wstrzyku wody surowej, **dodawanej w takiej ilości**, aby twardość mieszaniny kondensatu i wody nie była wyższa niż 1,5 mval/litr, a następnie mieszaninę kondensatu i wody przesyła się do stacji uzdatniania wody lub podaje wprost do procesów technologicznych lub niskociśnieniowych urządzeń energetycznych.

Fig. 1