



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 14.11.78 (P. 210956)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 16.06.80

Opis patentowy opublikowano: 31.05.1985

Int. Cl.³ C02F 5/00
C02F 9/00



Twórcy wynalazku: Witold Marchewka, Ryszard Dobrowolski

Uprawniony z patentu: Zespół Elektrociepłowni im. W. Lenina,
Łódź (Polska)

**Sposób przygotowania wody dodatkowej
do obiegu chłodzenia skraplaczy turbin parowych i obiegu ciepłowniczego
w elektrociepłowniach, elektrowniach i siłowniach**

Przedmiotem wynalazku jest sposób przygotowania wody dodatkowej do obiegu chłodzenia skraplaczy turbin parowych i obiegu ciepłowniczego w elektrociepłowniach, elektrowniach i siłowniach.

We wszystkich systemach ciepłowniczych, w których nośnikiem ciepła jest woda krążąca w sieci ciepłej, w obiegach wodnych powstają straty wody. Straty te uzupełniane są tak zwaną wodą dodatkową odpowiedniej jakości. Wymagania jakościowe wody dodatkowej są różne w poszczególnych obiegach wodnych, stąd też technologia jej przygotowania jest odmienna dla poszczególnych obiegów.

Podstawowym wymaganiem jakościowym dla wody dodatkowej dla sieci ciepłej jest jej twardość węglanowa, która nie powinna przekraczać $0,7 \text{ val/dm}^3$. Zawartość zawiesin w wodzie nie powinna przekraczać 5 mg/dm^3 , natomiast odczyn pH wody nie powinien być niższy od 7 i wyższy od 9,5.

Według znanych sposobów wodę dodatkową wstępnie przygotowuje się wspólnie dla obiegu chłodzenia skraplaczy turbin parowych i obiegu ciepłowniczego, przez dekarbonizację całej ilości wody dodatkowej roztworem wodorotlenku wapniowego w reaktorach wirowych. Następnie wodę tą poddaje się filtracji w filtrach żwirowych ciśnieniowych. Część tak przygotowanej wody służy do uzupełnienia strat w obiegu chłodzącym. Pozostała jej ilość poddawana jest zmiękczeniu w wymiennikach jonitowych i pompowana do obiegu ciepłowniczego w celu uzupełnienia strat w tym obiegu. Ze względu na rozmiary stacji przygotowania wody powstają znaczne ilości ścieków i stałych odpadów. Wymaga to dużych nakładów pracy na konserwację stacji oraz jej obsługę.

Znane jest również tak zwane szczepienie wody dodatkowej do obiegu chłodzenia, kwasem solnym lub siarkowym. Ma ono jednak dotychczas ograniczone zastosowanie ze względu na znaczny wzrost stężenia jonów chlorkowych i siarczanowych w wodach obiegów chłodzących i związaną z tym korozję den sitowych i rurek skraplaczy. Wzrost stężenia chlorków i siarczanów spowodowany jest tym, że w zamkniętych obiegach chłodzenia odsalanie (odmulanie) jest minimalne, głównie w postaci przecieków. Przy stosowaniu szczepienia wody kwasem rośnie również

zagrożenie kotłów korozją nawet przy nieznacznych nieszczelnościach rurek skraplaczy, gdyż zasolenie wody bywa wtedy znaczne, często przewyższające dopuszczalne zasolenie około dziesięciokrotnie.

Sposób według wynalazku polega na tym, że przygotowanie wody dodatkowej prowadzi się wspólnie dla obiegu chłodzenia skraplaczy turbin parowych i obiegu ciepłowniczego poprzez dekarbonizację wody surowej za pomocą kwasu mineralnego. Następnie całą tę ilość wody dodatkowej kieruje się przez chłodnię do obiegu chłodzenia skraplaczy turbin parowych. Z obiegu chłodzenia pobiera się wodę podgrzaną w skraplaczach turbin parowych w ilości niezbędnej do uzupełnienia strat w obiegu ciepłowniczym i kieruje do tego obiegu.

Sposób według wynalazku pozwala na zrezygnowanie ze skomplikowanych stacji uzdatniania wody dodatkowej. Obniża więc koszty jej przygotowania a równocześnie zmniejsza ilość ścieków i odpadów stałych z procesów przygotowania wody. Połączenie obiegu chłodniczych z siecią ciepłą w jeden wspólny system pozwala również na wykorzystanie ciepła ze schładzania kondensatu i skroplin w wymiennikach ciepła, do podgrzewania wody dodatkowej do obiegu ciepłowniczego. Dzięki ciągłemu odprowadzaniu wody z obiegu chłodzącego do ciepłowniczego, zasolenie zamkniętego obiegu chłodzącego utrzymuje się na niskim dopuszczalnym poziomie. Woda doprowadzana z obiegu chłodzącego jako dodatkowa do obiegu ciepłowniczego odpowiada wymaganiom tego obiegu.

Sposób według wynalazku jest bliżej wyjaśniony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat obiegu wodnego w elektrociepłowni.

Wodę surową pobieraną ze studni głębinowych **1** w ilości około $300 \text{ m}^3/\text{h}$, przeznaczoną na wodę dodatkową do obiegu chłodzenia skraplaczy turbin parowych i obiegu ciepłowniczego, przepływającą w rurociągu **2** traktuje się kwasem siarkowym **3**. Następnie całą ilość wody uzdatnionej w ten sposób kieruje się przez chłodnię kominową **4** do obiegu chłodzenia skraplaczy **5** turbin parowych. Z obiegu chłodzenia pobiera się wodę podgrzaną w skraplaczach w ilości około $300 \text{ m}^3/\text{h}$ i kieruje poprzez odgazowywacz sieciowy **6** do sieci ciepłej **7**.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Sposób przygotowania wody dodatkowej do obiegu chłodzenia skraplaczy turbin parowych i obiegu ciepłowniczego w elektrociepłowniach, elektrowniach i siłowniach polegający na dekarbonizacji wody surowej za pomocą kwasu mineralnego, **znamienny tym**, że przygotowanie wody dodatkowej prowadzi się wspólnie dla obu obiegu przez dekarbonizację surowej wody za pomocą kwasu mineralnego, po czym całą ilość tak przygotowanej wody kieruje się przez chłodnię do obiegu chłodzenia skraplaczy turbin parowych, skąd następnie określoną ilość wody podgrzanej w skraplaczach pobiera się jako wodę dodatkową do obiegu ciepłowniczego.

