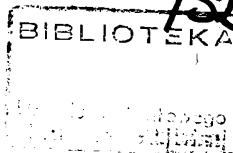


Fold 25/32



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 40249

Kl. 14 c, 13/02

Inż. mgr Tadeusz Janke

Gliwice, Polska

Sposób i instalacja do wytwarzania energii z ciepła pary odlotowej w turbozespołach pracujących okresowo

Patent trwa od dnia 28 stycznia 1952 r.

W obecnych instalacjach energetycznych stosuje się bardzo wysokie ciśnienie i temperatury pary wodnej, by osiągnąć stosunkowo nieznaczne podwyższenie sprawności.

W celu osiągnięcia dobrej sprawności rozwija się regenerację, powiększając liczbę upustów pary w turbinie i pobierając parę z nich do podgrzewania wody zasilającej kotły.

Obecnie instalacje energetyczne do wytwarzania energii mechanicznej lub elektrycznej nie wykorzystują odpowiednio naturalnych źródeł zimna do pogłębiania próżni w skraplaczach. W ten sposób, nie tracąc dodatkowo paliwa i nie używając specjalnych stali stopowych można wytwarzać w znacznym okresie czasu energię mechaniczną lub elektryczną.

Istotą wynalazku jest sposób i instalacja do wytwarzania energii z ciepła pary odlotowej z turbiny pracującej stale w turbozespołe pracującym okresowo, przy wykorzystaniu do chłodzenia skraplaczy chłodnej cieczy ze źródeł naturalnych, w postaci nie zamarzających roztworów ochładzanych w chłodniach różnego

rodzaju lub basenach rozpryskowych, atmosferycznym powietrzem lub przez chłodzenie skraplaczy bezpośrednio chłodnym powietrzem. Stosując ochładzanie pary w skraplaczu roztworem nie zamarzającym można skraplać parę odlotową z turbiny przy temperaturze poniżej 0°C. W takim przypadku, nie zużywając dodatkowo paliwa, powiększa się ilość wytwarzanej pracy mechanicznej.

Na rysunku jest przedstawiony jeden ze schematów cieplnych instalacji turbinowej.

Świeżą parę z kotłów 1 doprowadza się do turbiny 2 i po rozprężeniu w niej, — parę odlotową kieruje się do kondensacyjnej turbiny 3 turbozespołu pracującego okresowo, gdzie dodatkowo rozpręża się i następnie płynie do skraplacza 5 chłodzonego nie zamarzającym roztworem, np. ($H_2O + NaCl$) lub ($H_2O + CaCl_2$). Roztwór tłoczony jest do skraplacza pompą 25 i dalej do chłodni lub basenu rozpryskowego 26, gdzie ochładza się powietrzem atmosferycznym. Przez cały okres zimowy, przy temperaturach powietrza atmosferycznego po-

niżej 0°C, turbina 3 pracuje z maksymalną mocą, a przy temperaturach powietrza powyżej 0°C może pracować przez pewien okres czasu przy pogorszonej próżni, uzależnionej od temperatury powietrza atmosferycznego i ze zmiennym mniejszym obciążeniem. Skropliny ze skraplacza 5 spływają do pompy 6, która tłoczy je do podgrzewacza mieszkankowego 9, po czym pompy 7 i 8 tłoczy te skropliny, łącznie ze skroplinami z pary upustowej regeneracyjnej turbiny upustowej 4, należącej do turbozespołu okresowego, — przez podgrzewacze 10 i 11, skąd skropliny w ilości odpowiadającej ilości doprowadzanej pary upustowej, tłoczy się pompami 12, 13, 14 (wraz ze skroplinami pary upustowej) przez podgrzewacze mieszkankowe 15, 16, 17, a reszta skroplin, odpowiadająca ilości pobranej ze skraplacza 5, tłoczy się pompą 18; następnie razem ze skroplinami z pary upustowej z turbiny 2, pompy 19, 20 tłoczy skropliny przez mieszkankowe podgrzewacze 21, 22, 23 do pompy 24 wody zasilającej kotły 1, do której doprowadza się również skropliny z podgrzewacza 17. Turbina 4, zasilana świeżą parą z kotła w ilości potrzebnej do podgrzewania skroplin w podgrzewaczach, pracuje tak samo jak turbina 3 z pełnym obciążeniem przy temperaturze powietrza atmosferycznego poniżej 0°C. Przy temperaturach powyżej 0°C obciążenie jej, uzależnione od temperatury skroplin, — jest mniejsze i zmienne.

Do regulowania ciśnienia (próżni) poza turbiną 2 część pary odlotowej może być odprowadzana przez zasuwę regulacyjną 30 bezpośrednio do skraplacza 5, a w razie odstawienia turbozespołu okresowego z ruchu, para odlotowa z turbiny 2 całkowicie jest odprowadzana do skraplacza 5 i wtedy pompa 6 przez zasuwę 31 tłoczy skropliny do podgrzewacza 21.

W istniejących instalacjach, w razie ich zmodernizowania przez ustawienie dodatkowych turbozespołów okresowych, możliwe jest wykorzystanie skraplacza 27, pompy do skroplin 28

i wody chłodzącej 29, w zależności od warunków lokalnych.

W razie podgrzewania skroplin z turbozespołu okresowego parą z innych stale i normalnie pracujących turbozespołów lub przez pobieranie części pary odlotowej z turbiny 2 albo przez wykonanie upustów na turbinie 3, turbina 4 jest wtedy zbędna.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania energii z ciepła pary odlotowej w turbozespołach pracujących okresowo, znamienny tym, że parą odlotową z turbiny stale pracującej odprowadza się do turbiny lub turbozespołu pracującego okresowo, w którym rozpręża się do bardzo głębokiej próżni i następnie skrapla w skraplaczu przy temperaturze poniżej zero stopni Celsjusza, przy czym jako ciecz chłodząca stosowany jest roztwór nie zamarzający lub bezpośrednio zimne powietrze.
2. Instalacja do wykonywania sposobu według zastrz. 1, znamienna tym, że parę świeżą z kotła (1), po wykorzystaniu w turbozespołe (2), doprowadza się do turbiny kondensacyjnej (3) turbozespołu (3, 4) pracującego okresowo, gdzie dodatkowo rozpręża się i następnie skrapla w skraplaczu (5), ochładzanym bezpośrednio zimnym powietrzem lub roztworem nie zamarzającym, tłoczonym pompą (25) do chłodni lub basenu rozpryskowego (26).
3. Instalacja według zastrz. 2, znamienna tym, że turbiny (2 i 3) są wykonane jako jednawalowe, połączone sprzęgłem i pracujące na jeden generator, przy czym turbina (3) jest odstawiana z ruchu przez odłączenie na sprzęgle.
4. Instalacja według zastrz. 2 i 3, znamienna tym, że turbiny (2 i 3), przy zbędnej turbinie (4), są wykonane bez upustów pary.

Inż. mgr Tadeusz Janke

