

2

8 czerwca 1932 r.

FO1k 3/12

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 15951.

Kl. 14 h 3.

Ruthsaccumulator A. B.
(Stockholm, Szwecja).

Układ instalacji przesyłowej do podziału energii na zaopatrywanym w prąd terenie o zmiennem obciążeniu.

Zgłoszono 26 maja 1930 r.

Udzielono 15 marca 1932 r.

Pierwszeństwo: 26 czerwca 1929 r. (Niemcy).

Wiadomo, że rozprowadzanie energii elektrycznej do miejsc zużycia w obrębie miasta jest nadzwyczaj kosztowne w porównaniu z kosztami wytwarzania prądu elektrycznego, co ma swe uzasadnienie w zbyt jednostronnym rozdziale energii elektrycznej zapomocą kabli elektrycznych. Wynalazek umożliwia zastosowanie innych środków do rozdziału energii elektrycznej.

Rozdział energii elektrycznej odbywa się obecnie przeważnie w ten sposób, że prąd z jednej lub większej liczby stacyj, po przetworzeniu z napięcia generatora odpowiednio na wyższe napięcie np. z 6 kV na 40 kV, zostaje przesyłany zapomocą pod-

ziemnych kabli do pewnych punktów miasta, gdzie prąd znów przetwarza się zpowrotem na odpowiednie niższe napięcie. To podwójne przetwarzanie napięcia prądu wymaga nadzwyczaj wysokich kosztów zakładowych w postaci transformatorów i kabli, które są bardzo drogie, ponieważ muszą posiadać przekroje dla maksymalnego zapotrzebowania, które, według doświadczenia, podczas roku występuje tylko przez kilka godzin na dobę podczas dni zimowych.

Wynalazek niniejszy ma na celu obniżyć te wysokie koszty zakładowe, a mianowicie zapomocą podwójnego systemu przenoszenia energii, który polega na tem, że

podstawowa moc, jak dotychczas, przenosi się zapomocą przewodników elektrycznych, natomiast energia pokrywająca szczyty obciążenia przesyła się zapomocą cieplnych przewodów przesyłowych (np. w postaci pary lub gorącej wody) do stacji silnikowych w pobliżu miejsc zużycia i tamże przy zastosowaniu urządzenia zasobnikowego zostaje w silnikach parowych przetworzona na prąd elektryczny.

Podczas gdy dotychczas zadanie zasobników ograniczało się tylko do obniżenia kosztów wytwarzania prądu, to według wynalazku zadanie tych zasobników polega również na znacznym zmniejszeniu kosztów rozdziału energii elektrycznej przez jednoczesne przenoszenie prądu elektrycznego i ciepła. Przytem wyrównanie szczytowego obciążenia może być przez zasobniki ciepłe dokonywane w ciągu 24 godzin, tak że przewód do pary w przeciwieństwie do dawniej stosowanych kabli elektrycznych musi posiadać wymiary tylko dla średniego zużycia.

Rysunek przedstawia przykład wykonania układu, zapomocą którego zostaje jednocześnie przenoszony prąd elektryczny i ciepło. Koło 1 oznacza obwód wielkiego miasta. Poza obrębem tego obwodu znajduje się stacja silnikowa 2, skąd, zapomocą kabli 3 z włączonemi do nich transformatorami, zostają zaopatrywane w prąd elektryczny najważniejsze punkty miasta. W myśl wynalazku zapomocą tych kabli przenoszona jest przeważnie energia elektryczna do pokrycia podstawowej mocy.

W tych punktach miasta, w których ma miejsce szczególnie wysokie zużycie prądu, np. w punktach A i B, zastosowane są ciepłe urządzenia zasobnikowe 4, do których z centrali 2 prowadzi przewód parowy 5. Ponieważ przez przewód parowy można w ciągu 24 godzin dostarczać równomiernie jednostajny prąd pary, może on więc posiadać wymiary wystarczające do pokrycia średniego zużycia prądu, względnie pary, a

wskutek tego przewód ten posiadać będzie, jak to wykazały doświadczenia, bardzo mały przekrój przepływowy.

Tego rodzaju dalekosiężne przewody parowe nie są stosowane obecnie, ponieważ przyjęto, że para o wysokiej prężności nie może być przenoszona na dalekie odległości bez dużych strat. Obliczenia jednakże wykazują, że przy dopuszczalnym spadku ciśnienia, np. 10 at dla zapotrzebowania 100000 kWh przewodem o średnicy 300 mm przy początkowym ciśnieniu np. 25 at można przenosić parę na odległość 10 km bez widocznej znacznej straty ciepła.

Parowe zasobniki ciepła połączone są, w znany sposób, z turbiną parową i w czasie maksymalnego zapotrzebowania energii pokrywają szczyty obciążenia.

Za skraplaczem turbiny parowej zbiera się skropliny w zbiorniku 7, skąd cienkim przewodem odpływowym skropliny doprowadza się zpowrotem równomiernym prądem do kotłów stacji silnikowej 6 lub też odnośnego urządzenia regeneracyjnego, wskutek czego ciepło skroplin przy nieznacznych kosztach zakładowych przewodu zostaje zpowrotem zużytkowane. Przewód do skroplin może być jednakże pominięty, nie powodując ujemnych skutków dla całości urządzenia.

Do wytwarzania pary stosuje się bądź to specjalne małe kotłownie, bądź kotły centralnej stacji silnikowej 2. Pod niektórymi względami korzystnie jest, aby przewód parowy posiadał ocołkolwiek większe wymiary, aby w godzinach nocnych, gdy obciążenie kotłów jest małe, można było skutecznie ładowanie parowych zasobników ciepła.

Jeżeli na obwodzie miasta znajduje się więcej podstawowych stacyj silnikowych, np. 2 i 6, to przewód parowy układu się pomiędzy temi stacjami, np. 2 do 6.

Uwzględniając nowoczesne dążenia w budowie kotłów, można ustawić na stacjach silnikowych 2 i 6 kotły wysokoprężne, pobierając z nich parę do silników przed do-

przewodzeniem jej do przewodu daleko-
sieźnego.

W pewnych przypadkach bywa rzeczą
korzystną zastosowanie wysokoprężnych
turbין parowych, pracujących przez całą
dobę, przyczem para odlotowa tych turbין
o bardzo jeszcze wysokiej prężności kieru-
je się do zasobników cieplnych lub do tur-
bin ze skraplaniem, ustawionych bezpo-
średnio w tych punktach, gdzie mają być
pokrywane obciążenia szczytowe. Wysoko-
prężne te turbiny ustawia się bądźto na
stacjach silnikowych 2, 6, bądź we wskaza-
nych powyżej punktach A, B zasilania ob-
ciążen szczytowych, przyczem w tym ostat-
nim przypadku para może być doprowadza-
na do tych turbין na odległość, to jest np.
z punktów 2 lub 6 do punktów A lub B. Po-
nieważ zużycie pary na kWh w tych turbi-
nach wysokoprężnych jest stosunkowo duże,
osiągnąć można przez ich pracę całkowite
obciążenie kotłów i turbין parowych pod-
czas pory nocnej.

Dzięki powyższemu układowi koszty za-
kładowe instalacji do przenoszenia energii,
o ile one dotyczą kabli, są nadzwyczaj ma-
łe, ponieważ zapomocą kabli przenosi się
tylko podstawowa moc, natomiast wytwa-
rzanie maksymalnej mocy prądu do pokry-
wania szczytów obciążenia odbywa się w
bezpośredniej bliskości miejsc zużycia e-
nergji, a wskutek tego odpadają drogie in-
stalacje w postaci transformatorów i dłu-
gich elektrycznych przewodników o znacz-
nym przekroju.

Zależnie od miejscowych warunków za-
leca się ustawiać bezpośrednio przy zasob-
nikach parowych małe kotły zapasowe, któ-
re byłyby tylko w tym przypadku urucho-
miane, jeżeli nastąpiłoby uszkodzenie cen-
tralnej stacji silnikowej 2 lub przewodu
parowego 5.

Zapomocą wspomnianego układu zosta-
ją zmniejszone koszty rozdziału energii w
porównaniu z dotychczasowymi, a zadymia-
nie miasta zostaje usunięte.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Układ instalacji przesyłowej do po-
działu energii na zaopatrywany w prąd
teren o zmiennem obciążeniu, znamien-
ny tem, że czynnik roboczy do wytwarzania
prądu szczytowego (np. para, woda gorą-
ca) doprowadza się przewodem daleko-
sieźnym do układu zasobników ciepła (4),
umieszczonych w pobliżu miejsc zużycia e-
nergji (A, B), gdzie powstają obciążenia
szczytowe, i zasilających silniki, wytwarza-
jące prąd szczytowy, gdy tymczasem energia
do pokrywania pozostałego podstawowego
obciążenia dostarcza się do zużywających
ją odbiorników bezpośrednio w postaci pra-
du elektrycznego, przesyłanego przewodami
elektrycznymi (3).

2. Układ instalacji przesyłowej według
zastrz. 1, znamien-ny tem, że moc podsta-
wowa wytwarza się częściowo, bądź też w
całości w siłowniach (2 względnie 6), albo
też w punktach zasilania obciążen szczyto-
wych (A względnie B), zapomocą silników,
których para wylotowa doprowadza się do
zasobników ciepła (4).

3. Układ instalacji przesyłowej według
zastrz. 1 i 2 z odprowadzaniem skroplin
maszyn, pokrywających szczytowe obciąże-
nia do zasilania kotłów siłowni, znamien-
ny tem, że w przewód zwrotny, prowadzący do
siłowni (2 względnie 6), włączony jest za
skraplaczem zbiornik (7) do wody.

Ruths accumulator A. B.
Zastępca: M. Skrzykowski,
rzecznik patentowy.

