



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

58266

Patent dodatkowy
do patentu: _____

Kl. 21 c, 65/10

Zgłoszono: 25. VII. 1968 (P 128 316)

Pierwszeństwo: _____

MKP H 02 j

3/00

Opublikowano: 25. IX. 1969

UKD

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Sławomir Reinhard, inż. Piotr Ma-
lewski, mgr inż. Krystyna Przedmojska, Sta-
niław Cyraski

Właściciel patentu: Zakłady Energetyczne Okręgu Centralnego, War-
szawa (Polska)

Urządzenie zapewniające ciągłą współpracę elektrowni przemysłowej z układem elektroenergetycznym

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie zapew-
niające ciągłą współpracę elektrowni przemysł-
owej wyposażonej w turbogeneratory przeciwprężne
z układem elektroenergetycznym połączonym z tą
elektrownią dwiema liniami wysokiego napięcia.

Elektrownie przemysłowe połączone są zwykle
z układem elektroenergetycznym za pomocą dwóch
linii wysokiego napięcia, z których jedna linia
jest połączona z częścią turbogeneratorów elek-
trowni i określoną grupą odbiorów, a druga li-
nia — z resztą turbogeneratorów i pozostałymi
odbiorami. Wymieniony układ jest korzystny pod
względem ruchowym, gdyż wzajemne rezerwowa-
nie się linii elektroenergetycznych pozwala na
utrzymanie ciągłości zasilania, lecz wykazuje tę
wadę, iż każde zakłócenie na jednej z linii zasi-
lających powoduje przerwę bezprądową, w czasie
której część turbogeneratorów elektrowni zostaje
odłączona od układu elektroenergetycznego.

Przerwa bezprądowa trwa zwykle ponad 1 sek.
to znaczy dostatecznie długo aby spowodować
utrata równowagi statycznej turbogeneratorów,
przy czym ponowne przywrócenie tej równowagi
po upływie wymienionego czasu przerwy bezpra-
dowej jest mało prawdopodobne zwłaszcza w przy-
padku znacznego obciążenia turbogenerators prze-
ciwprężnego.

Samoczynne i skuteczne nawiązanie współpracy
elektrowni wyposażonej w turbogeneratory prze-
ciwprężne jest możliwe tylko wówczas, gdy prze-

2

łączenie elektrowni na linię rezerwową nastąpi
bezzwłocznie.

Znane dotychczas rozwiązania służące temu ce-
lowi — składające się z zespołu przełączników pod-
napięciowych i zwłocznych — nie są skuteczne
z powodu stosowania opóźnień czasowych w celu
uniemożliwienia zadziałania urządzeń samoczyn-
nego załączania rezerwowego w przypadku zwarć
poza wspomnianymi liniami zasilającymi. Opóź-
nienie to może być ponadto powiększone wskutek
działania zanikającego napięcia resztkowego wy-
tworzanego przez silniki odbiorcze wówczas, gdy
linie zasilające są liniami odczepowymi.

Wymienionych wad i niedogodności jest całko-
wicie pozbawione urządzenie według wynalazku,
którego przełącznik odległościowy zainstalowany
w rozdzielni elektroenergetycznej jest połączony
za pośrednictwem przełącznika pomocniczego z wy-
łącznikiem sprzęgłowym, co powoduje zamknięcie
tego wyłącznika przy równoczesnym otwarciu wy-
łącznika liniowego w przypadku zadziałania prze-
łącznika odległościowego wskutek zwarcia na do-
wolnym odcinku linii łączącej elektrownię z ukła-
dem elektroenergetycznym. Dzięki tak pomyśla-
nemu rozwiązaniu następuje bezzwłoczne przełą-
czenie elektrowni na linię rezerwową z zachowa-
niem równowagi statycznej turbogeneratorów
przeciwprężnych i możliwością dalszego zasilania
odbiorców przyłączonych do pozostałych odcin-
ków linii, które nie zostały uszkodzone.

Przedmiot wynalazku jest szczegółowo wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat połączeń elektrowni przemysłowej z układem elektroenergetycznym za pomocą dwóch linii wyposażonych w urządzenie według wynalazku, a fig. 2 — blokowy schemat tego urządzenia.

Na fig. 1 oznaczono przez 1 — elektrownię przemysłową wyposażoną w turbogeneratory przeciwpięne; 2 — rozdzielnię elektroenergetyczną wysokiego napięcia; 3 — odcinki linii łączącej elektrownię 1 z układem elektroenergetycznym 4, oraz 5 — wyłącznik sprzęgłowy szyn zbiorczych zainstalowany w rozdzielni 2.

Urządzenie według wynalazku (fig. 2) składa się z kompletu przekazyńców odległościowych 6, wyłączników liniowych 7 zainstalowanych na początku i na końcu każdego odcinka linii 3, członów podnapięciowych 8, członu zwłocznego 9, przystawki samoczynnego ponownego załączania (SPZ) 10, w które zaopatrzony jest każdy przekazyńcy 6, członu blokującego 11 oraz przekazyńcy pomocniczego 12.

Przekazyńcy odległościowe 6, zainstalowane w rozdzielni 2 w kierunku układu elektroenergetycznego 4 w przeciwieństwie do przekazyńców 6 w pozostałych odcinkach linii 3, są nastawiane w ten sposób, że wydłużeniem pierwszej strefy obejmują wszystkie odcinki linii 3 od rozdzielni 2 do układu 4. Każdy z 2-ch przekazyńców 6 w rozdzielni 2 jest przyłączony do obwodów wtórnych prądowych bezpośrednio i obwodów wtórnych napięciowych pośrednio przez człon blokujący 11 oraz łączy się z przekazyńcykiem pomocniczym 12 i przystawką SPZ 10, która jest połączona z wyzwalaczami zamknięcia wyłącznika liniowego 7 oraz z członem zwłocznym 9. Natomiast przekazyńcy pomocniczy 12 jest połączony z wyzwalaczami otwarcia wyłącznika 7 oraz z cewką załączającą wyłącznika sprzęgłowego 5.

Człon podnapięciowy 8 składa się z dwóch przekazyńców podnapięciowych połączonych z członem blokującym 11 oraz z członem zwłocznym 9, który łączy się z cewką załączającą wyłącznika 5, z przystawką 10 oraz cewką wyłączającą wyłącznika liniowego 7.

Działanie urządzenia według wynalazku wynika z jego budowy i odbywa się w sposób opisany poniżej.

W przypadku pracującej elektrowni przemysłowej 1 (fig. 1) każde zwarcie — przemijające lub trwałe — na dowolnym odcinku linii 3 powoduje

bezwzględne zadziałanie przekazyńcy odległościowego 6 zainstalowanego w rozdzielni 2 i tym samym pobudzenie przekazyńcy pomocniczego 12 i przystawki SPZ 10 wskutek czego przekazyńcy 12 otwiera wyłącznik liniowy 7 i równocześnie bezzwłocznie zamyka wyłącznik sprzęgłowy 5. W tym czasie przystawka 10 po odmierzeniu czasu przerwy beznapięciowej powoduje zamknięcie wyłącznika 7. Dzięki szybkiemu zamknięciu wyłącznika 5 zostaje zachowana równowaga statyczna turbogenerators przeciwpięnego w elektrowni 1, nie wywołując tym samym żadnych zakłóceń w pracy zakładu przemysłowego.

Jeżeli natomiast elektrownia 1 nie pracuje, wówczas każde zwarcie trwałe występujące w dowolnym miejscu odcinka linii 3 wywołuje zanik napięcia na jednym z układów szyn zbiorczych w rozdzielni 2, co powoduje pobudzenie członu podnapięciowego 8 i uruchomienie członu zwłocznego 9.

Człon ten po nastawionym czasie podaje impuls na otwarcie wyłącznika 7, pobudzenie przystawki SPZ 10 i zamknięcie wyłącznika 5. Z chwilą zamknięcia wyłącznika 5 oba układy szyn zbiorczych w rozdzielni 2 znajdują się pod napięciem wskutek czego ta część zakładu przemysłowego, która uprzednio była pozbawiona napięcia, odzyska wpływ energii elektrycznej.

Natomiast człon blokujący 11 blokuje działanie przekazyńcy 6 i członu podnapięciowego 8 w przypadku powstania zwarcia w obwodach napięciowych wtórnych linii 3.

Przeprowadzone doświadczenia wykazały, że urządzenie według wynalazku, oprócz wymienionych uprzednio zalet, cechuje nieskomplikowana budowa i niezawodność działania.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie zapewniające ciągłą współpracę elektrowni przemysłowej z układem elektroenergetycznym, **znamiennie tym**, że jego przekazyńcy odległościowy (6), zainstalowany w rozdzielni elektroenergetycznej (2), jest połączony za pośrednictwem przekazyńcy pomocniczego (12) i przystawki SPZ (10) z wyłącznikiem liniowym (7) i wyłącznikiem sprzęgłowym (5) w celu bezzwłocznego zamknięcia wyłącznika (5) w przypadku powstania zwarcia na dowolnym odcinku linii (3) łączącej elektrownię przemysłową (1) z układem elektroenergetycznym (4).

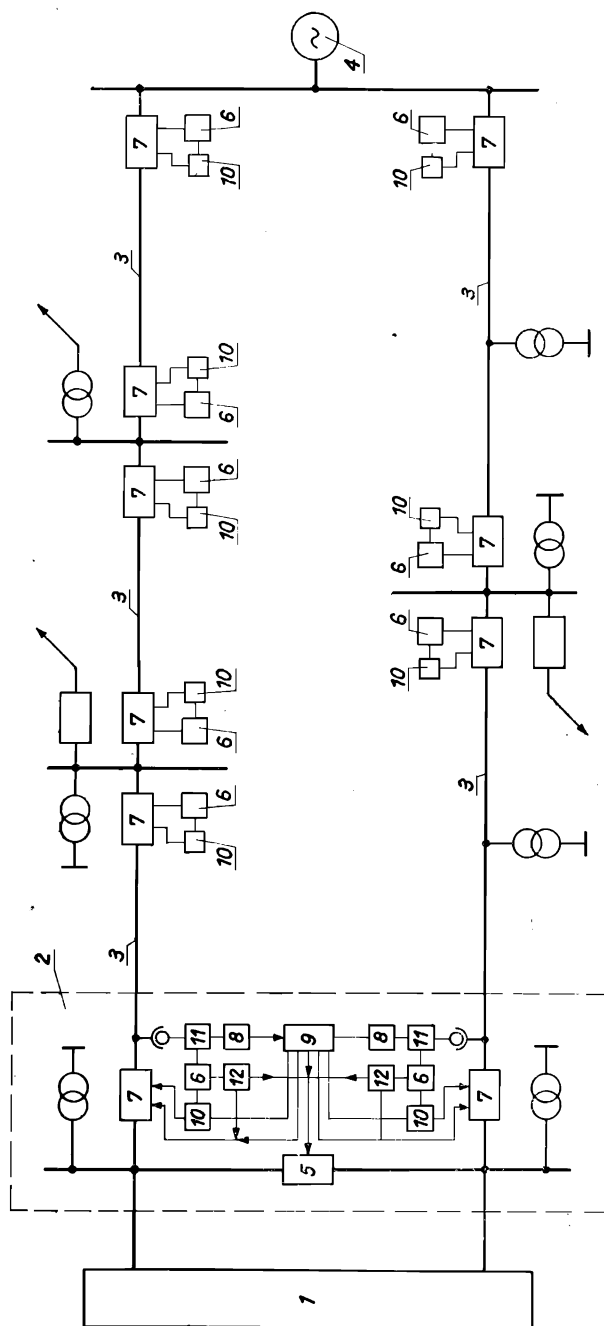
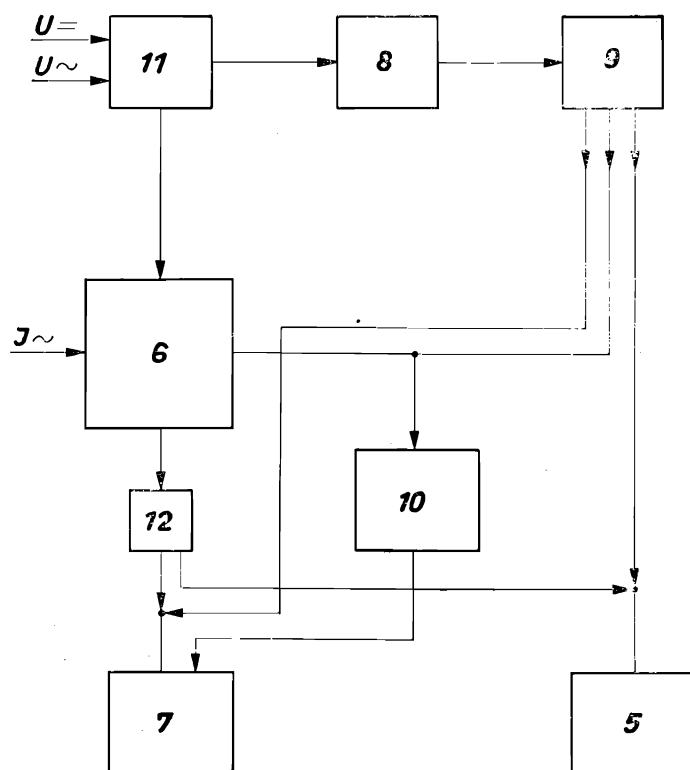


Fig. 1

*Fig. 2*