



(12) **BREVET DE INVENȚIE**

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată
în termen de 6 luni de la data publicării

(21) Nr. cerere: 98-01297

(22) Data de depozit: 14.08.1998

(30) Prioritate:

(41) Data publicării cererii:
BOPI nr.

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
30.10.2000 BOPI nr. 10/2000

(45) Data eliberării și publicării brevetului:
BOPI nr.

(61) Perfecționare la brevet:
Nr.

(62) Divizată din cererea:
Nr.

(86) Cerere internațională PCT:
Nr.

(87) Publicare internațională:
Nr.

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 109686; 83395

(71) Solicitant: POPESCU SORIN, CÂMPINA, RO;

(73) Titular: POPESCU SORIN, CÂMPINA, RO;

(72) Inventatori: POPESCU SORIN, CÂMPINA, RO;

(74) Mandatar:

(54) **METODĂ DE ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICĂ A
CONSUMATORILOR DE JOASĂ TENSIUNE**

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la o metodă de alimentare cu energie electrică a consumatorilor de joasă tensiune, prin trecerea funcționării rețelelor electrice de distribuție de 0,4 kV la o tensiune superioară, până la limita de 1kV ce caracterizează nivelul maxim de joasă tensiune, în vederea îmbunătățirii performanțelor tehnico-economice și a indicatorilor de calitate a energiei electrice. Metoda constă în utilizarea unui transformator de putere (1), cu raport de transformare corespunzător noii tensiuni a rețelei de distribuție, cu păstrarea elementelor constructive ale postului de transformare și ale rețelei electrice de joasă tensiune, cutie de distribuție (2), conductoare de fază (3) și de nul (4), realizând alimentarea consumatorilor monofazați la tensiunea de utilizare de 230 V prin intermediul unui transformator monofazat (5) și a consumatorilor trifazați la tensiunea de utilizare de 400V prin intermediul unui grup de transformatoare monofazate în montaj trifazat sau a unui transformator trifazat.

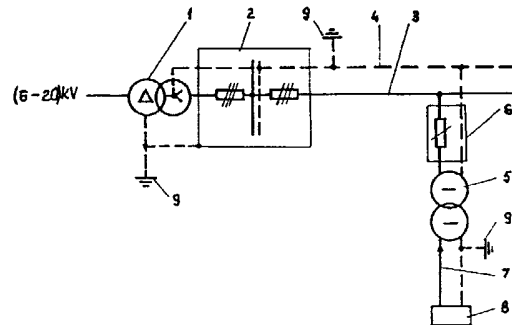


Fig. 1

Revendicări: 1
Figuri: 4

RO 116141 B1



RO 116141 B1

Invenția se referă la o metodă de alimentare cu energie electrică a consumatorilor de joasă tensiune, prin trecerea funcționării rețelelor de distribuție de 0,4 kV la o tensiune superioară, până la limita de 1 kV, ce caracterizează nivelul maxim de joasă tensiune, în vederea îmbunătățirii performanțelor tehnico-economice și a indicatorilor de calitate a energiei electrice.

În acest scop, este cunoscută metoda de alimentare cu energiei electrice a consumatorilor din rețelele de distribuție, prin linii electrice aeriene sau în cablu de 0,4 kV. Alimentarea cu energie electrică a rețelei de distribuție 0,4 kV se realizează din rețeaua de medie tensiune (6-20) kV, prin intermediul unui post de transformare de (6-20) kV/0,4 kV.

Această metodă de distribuție a energiei electrice prezintă următoarele dezavantaje:

- limitarea lungimilor de utilizare a liniilor electrice de 0,4 kV la valori relativ mici și anume (400-800) m;

- realizarea unui număr mare de posturi de transformare și linii electrice de medie tensiune, pentru obținerea indicatorilor de calitate a energiei electrice și funcționarea economică a rețelei de distribuție 0,4 kV;

- imposibilitatea racordării de noi consumatori sau extinderea rețelei, datorită obținerii unor căderi de tensiune mari, cu depășirea căderii de tensiune admise;

- pierderi mari de putere și energie electrică activă, datorită valorii maxime limitate a secțiunii conductoarelor utilizate, în special, pentru liniile electrice aeriene de 0,4 kV;

- imposibilitatea realizării sensibilității protecției prin siguranțe fuzibile, datorită valorilor mici a curenților de scurtcircuit monofazat și a valorilor mari a curenților de sarcină.

Problema pe care o rezolvă invenția este aceea a realizării unei metode de distribuție a energiei electrice, prin rețelele electrice aeriene sau în cablu de 0,4kV, prin trecerea funcționării acestora la o tensiune superioară, cu obținerea unor performanțe tehnico-economice și a unor indicatori de calitate a energiei electrice, superiori metodei existente.

Metoda de alimentare cu energie electrică a consumatorilor de joasă tensiune constă în utilizarea, pentru rețelele electrice de distribuție de joasă tensiune, a unei tensiuni superioare celei actuale de 0,4 kV, până la limita superioară de 1 kV, ce caracterizează nivelul maxim de joasă tensiune, prin utilizarea unui transformator de putere cu raport de transformare corespunzător noii tensiuni a rețelei de distribuție, cu păstrarea celorlalte elemente constructive ale postului de transformare și ale rețelei electrice de joasă tensiune.

Alimentarea cu energiei electrice a consumatorilor monofazați, la tensiunea de utilizare de 230 V, se realizează prin intermediul unor transformatoare monofazate, iar a consumatorilor trifazați la tensiunea de utilizare de 400 V, se realizează prin intermediul unui grup de transformatoare monofazate în montaj trifazat sau a unui transformator trifazat.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- este simplă, ușor de executat, permițând folosirea de materiale și tehnologii cunoscute;

RO 116141 B1

- necesită cheltuieli de investiții și cheltuieli de exploatare-întreținere mai mici, cu obținerea indicatorilor de calitate (tensiune) necesari, în comparație cu metoda de construcție a unor noi linii electrice de 20 kV și posturi de transformare 20/ 0,4 kV, pentru crearea unor noi puncte de injecție în rețeaua de 0,4 kV;

- reduce valoarea efectivă a căderilor de tensiune în liniile electrice; 50

- reduce pierderile de putere și energie electrică activă, în liniile electrice;

- permite creșterea valorii puterii vehiculate pe liniile electrice pentru aceeași densitate economică de curent;

- asigură sensibilitatea protecției liniilor electrice, prin folosirea unor siguranțe fuzibile de valori nominale mai mici. 55

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, pentru alimentarea consumatorilor monofazați și trifazați din rețeaua electrică de distribuție ce funcționează la o tensiune nominală superioară tensiunii de 0,4 kV, în legătură cu fig.1...4 care reprezintă:

- fig. 1, schema monofilară a postului de transformare, a rețelei de distribuție și de racordare la rețea, a unui consumator monofazat; 60

- fig.2, schema de racordare la rețeaua aeriană de distribuție, a mai multor consumatori monofazați;

- fig.3, schema de racordare la rețeaua aeriană de distribuție a unui consumator trifazat; 65

- fig.4, schema de racordare la rețeaua în cablu de distribuție, a consumatorilor monofazați și trifazați dintr-o zonă urbană.

Sursa de alimentare a rețelei de distribuție, conform fig.1, o reprezintă transformatorul postului de transformare **1**, realizat cu un raport de transformare corespunzător noii tensiuni a rețelei de distribuție, ce alimentează în sistem trifazat, prin cutia sau tabloul de distribuție **2**, rețeaua electrică reprezentată prin conductoarele de fază **3** și de nul **4**. 70

Alimentarea cu energie electrică a consumatorilor, conform invenției, se realizează în funcție de structura rețelei de distribuție, aeriană sau în cablu și tipul consumatorilor, monofazați sau trifazați. 75

Alimentarea unui consumator monofazat sau a unui grup de consumatori monofazați, din rețeaua de distribuție aeriană, se efectuează conform fig.1 și 2, prin intermediul unui transformator monofazat, de mică putere **5**, racordat la rețeaua de distribuție, prin cutia de siguranțe **6**, iar pe partea înfășurării secundare, se leagă brânșamentul monofazat **7**, care alimentează consumatorul sau consumatorii **8** la tensiunea de utilizare de 230 V. 80

Instalația de legare la pământ **9** se realizează, în comun sau separat, cu asigurarea tensiunilor de atingere și de pas, conform normelor, iar **10** reprezintă un stâlp intermediar pentru execuția brânșamentelor individuale la consumatori.

Alimentarea cu energie electrică, a unui consumator trifazat sau un grup extins de consumatori monofazați (fig.3), dintr-o rețea de distribuție aeriană **3** și **4**, ce funcționează la o tensiune superioară celei de 0,4 kV, se efectuează utilizând aceleași tipuri de transformatoare monofazate în montaj trifazat sau a unui transformator trifazat **5**, care au tensiunea secundară nominală de 0,4 kV. Racordul trifazat **7** alimentează 85

90 firida generală **8** a consumatorului la tensiunea de 0,4 kV, neutrul înfășurărilor de 0,4 kV se leagă la priza de pământ a rețelei și a consumatorului **9**.

În fig.4, se dă un exemplu de realizare a alimentării cu energie electrică din rețeaua de distribuție în cablu **3**, a unor consumatori monofazați sau trifazați într-o zonă urbană. Transformatoarele trifazate **5** date ca exemplu în figură se racordează la rețeaua electrică de distribuție în cablu, prin intermediul firidelor generale **6**, iar prin 95 coloana **7**, se racordează firida principală **8** la tensiunea de utilizare de 0,4 kV, care permite alimentarea cu energie a consumatorilor, abonați casnici dintr-un bloc de locuințe, magazine, școli etc.

100 Construcția rețelelor de distribuție noi sau trecerea celor existente de 0,4 kV la o tensiune superioară de funcționare se poate realiza menținând structura actuală atât pentru posturile de transformare, cât și pentru liniile electrice aeriene sau în cablu de 0,4 kV.

105 Nivelul de izolație a izolatoarelor de joasă tensiune, conductoarelor torsadate TYIR din construcția liniilor electrice aeriene și a cablurilor electrice tip ACYA(B)Y din construcția liniilor electrice subterane, corespunde unei tensiuni maxime de serviciu de 1kV, astfel încât aceste elemente pot fi folosite la tensiuni superioare celei existente în rețelele actuale de distribuție. De asemenea, tehnologiile de execuție a racordurilor, coloanelor, cutiilor de distribuție etc, nu suferă modificări, prin utilizarea unei tensiuni superioare celei actuale de 0,4 kV, în funcționarea rețelelor electrice de distribuție.

110

Revendicare

115 Metodă de alimentare cu energie electrică, a consumatorilor de joasă tensiune, **caracterizată prin aceea că** realizează trecerea funcționării rețelelor electrice de distribuție de 0,4 kV la o tensiune superioară, până la limita de 1 kV ce caracterizează nivelul maxim de joasă tensiune, prin utilizarea unui transformator de putere **(1)** cu raport de transformare corespunzător noii tensiuni a rețelei de distribuție, cu păstrarea elementelor constructive ale postului de transformare și ale rețelei electrice de joasă tensiune, cutie de distribuție **(2)**, conductoare de fază **(3)** și de nul **(4)**, realizează 120 alimentarea consumatorilor monofazați la tensiunea de utilizare de 230 V prin intermediul unui transformator monofazat **(5)** și a consumatorilor trifazați la tensiunea de utilizare de 400 V prin intermediul unui grup de transformatoare monofazate în montaj trifazat sau a unui transformator trifazat.

Președintele comisiei de examinare: **ing. Erhan Valeriu**

Examinator: **ing. Cojocaru Lavinia**

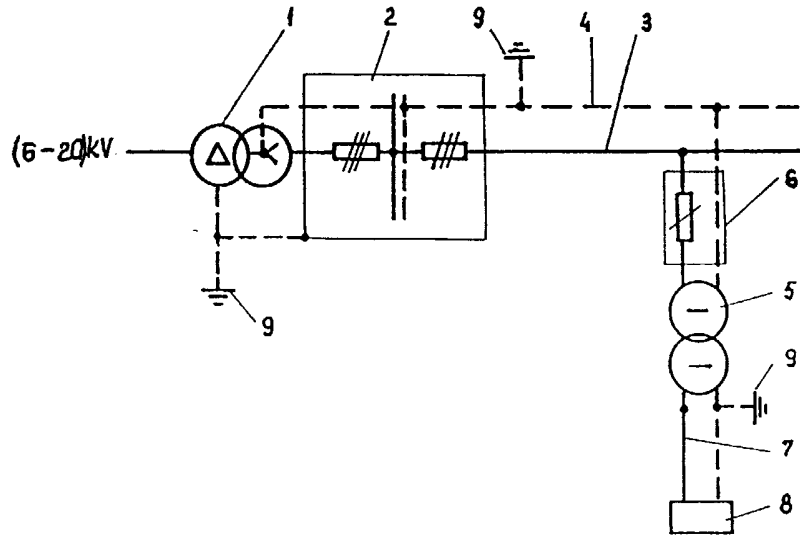


Fig. 1

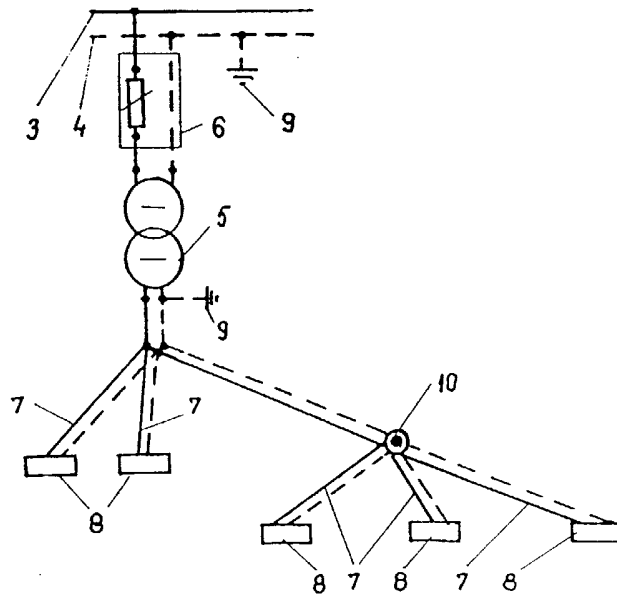


Fig. 2

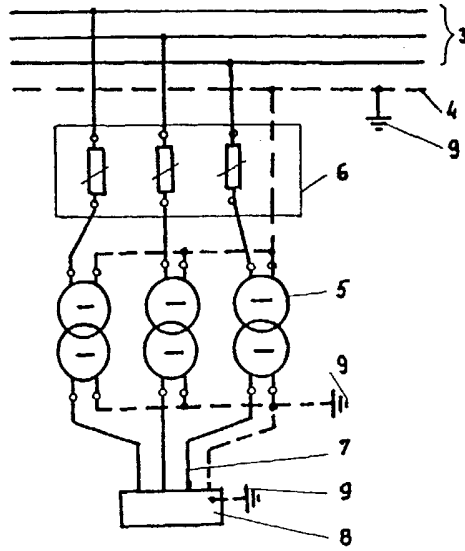


Fig. 3

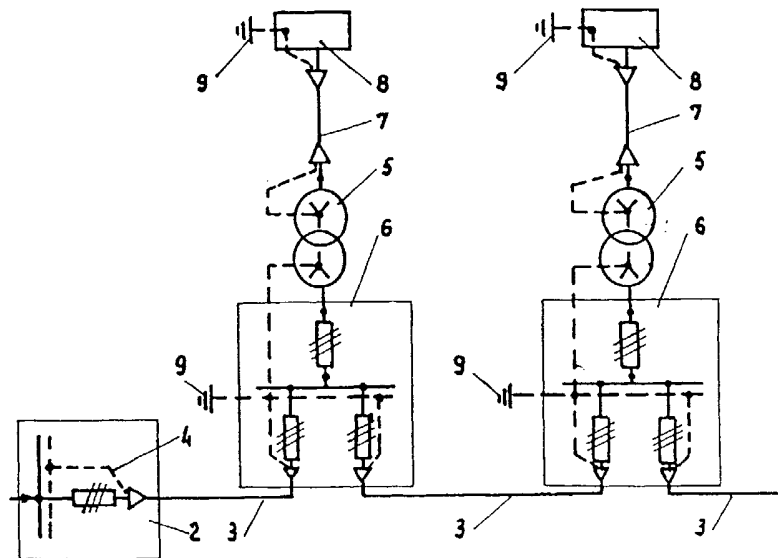


Fig. 4

