



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2011 00405

(22) Data de depozit: 10.05.2011

(41) Data publicării cererii:
30.01.2012 BOPI nr. 1/2012

(71) Solicitant:
• POPESCU SORIN, BD. CAROL I
NR. 129A, CÂMPINA, PH, RO

(72) Inventatori:
• POPESCU SORIN, BD. CAROL I
NR. 129A, CÂMPINA, PH, RO

(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 1 kV, ce caracterizează nivelul maxim de joasă tensiune, în vederea îmbunătățirii performanțelor tehnice și a indicatorilor de calitate a energiei electrice. Metoda conform invenției constă în utilizarea unui transformator (1) de putere cu raport de transformare corespunzător noii tensiuni a rețelei de distribuție, care alimentează în sistem trifazat, printr-o cutie (2) de distribuție, rețeaua electrică reprezentată de niște conductoare (3 și 4) de fază și de nul, realizând alimentarea consumatorilor monofazați la tensiunea de utilizare de 230 V, prin intermediul unui transformator (5) monofazat, și a consumatorilor trifazați la tensiunea de utilizare de 400 V, prin intermediul unui grup de transformatoare monofazate în montaj trifazat sau al unui transformator trifazat.

Revendicări: 1

Figuri: 4

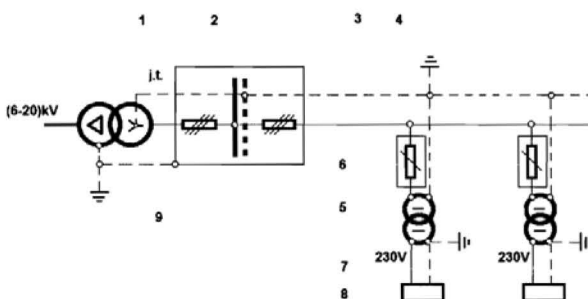
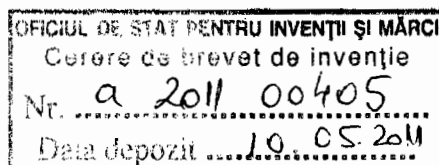


Fig. 1





DESCRIEREA INVENȚIEI

METODĂ DE ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICĂ A CONSUMATORILOR DE JOASĂ TENSIUNE

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 energie electrică 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;

Exemplar nr.

- imposibilitatea racordării de noi consumatori sau extinderea rețelei datorită obținerii unor căderi de tensiune mari, cu depășirea căderii de tensiune admise;
- pierderi de putere și energie electrică activă mari datorită valorii maxime limitate a secțiunii conductoarelor utilizate, în special pentru liniile electrice aeriene de 0.4kV;
- 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 0.4 kV, 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 energie electrică 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;
- 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;
- 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;

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției, pentru alimentarea consumatorilor monofazați și trifazați din rețeaua 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;

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;

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).

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.

Alimentarea unui consumator monofazat sau a unui grup de consumatori monofazați din rețeaua de distribuție aeriană, se efectuează conform fig. 1 și fig.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 bransamentul monofazat (7), care alimentează consumatorul sau consumatorii (8) la tensiunea de utilizare de 230 V.

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 bransamentelor 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 (5) sau a unui transformator trifazat, care au tensiunea secundară nominală de 0,4 kV. Racordul trifazat (7) alimentează firida generală (8) a consumatorului la tensiunea de 0,4 kV, neutrul

înfășurărilor de 0,4 kV se leagă la priza de pământ (9) și prin intermediul conductorului de nul la priza de pământ 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 coloana (7) se racordează firida principală (8) la tensiunea de utilizare de 0,4 kV, care permite alimentarea cu energie electrică a consumatorilor, abonați casnici dintr-un bloc de locuințe, magazine, școli, etc.

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.

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 1 kV, 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.

Autor

Sorin POPESCU

REVENDICARE

Metoda 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 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.

Autor

Sorin POPESCU



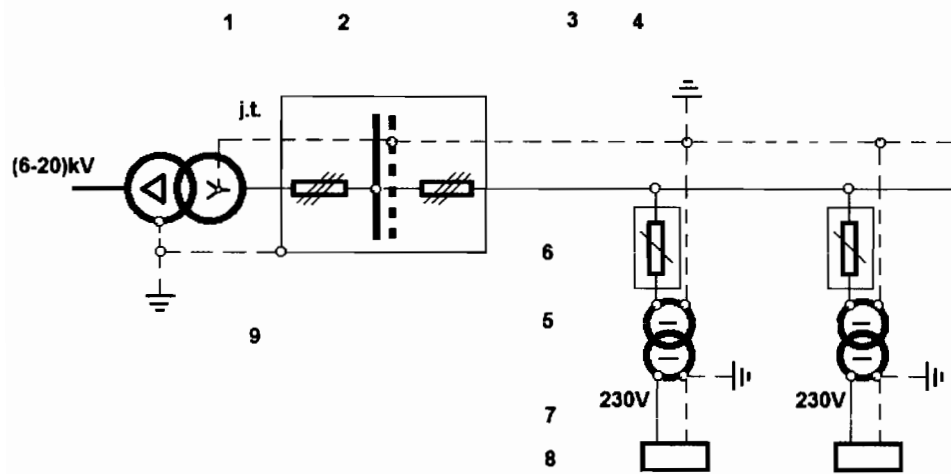


Fig.1

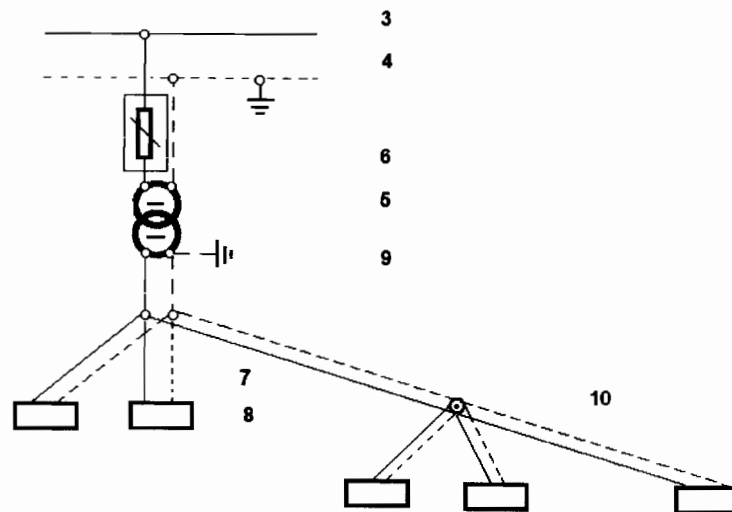


Fig.2

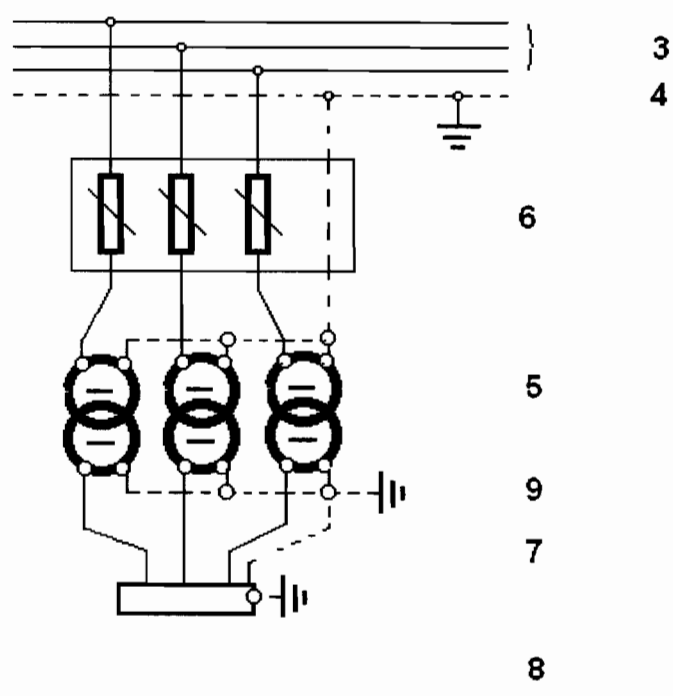


Fig.3

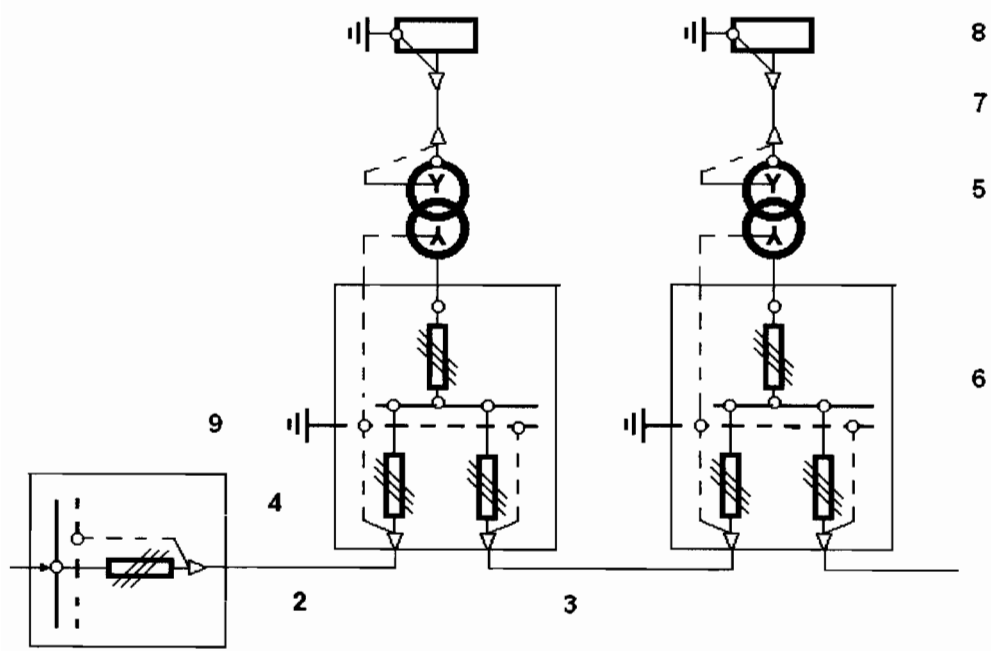


Fig.4