



MD 3935 G2 2009.06.30

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **3935** ⁽¹³⁾ **G2**

(51) Int. Cl.: *H02J 3/00* (2009.01)
H02J 3/18 (2006.01)
H02J 4/00 (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE**

<p>(21) Nr. depozit: a 2008 0044 (22) Data depozit: 2008.02.15</p>	<p>(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2009.06.30, BOPI nr. 6/2009</p>
<p>(71) Solicitant: INSTITUTUL DE ENERGETICĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD (72) Inventatori: RIMSCHII Valentin, MD; PAȚIUC Vladimir, MD; BERZAN Vladimir, MD; ANISIMOV Vladimir, MD; ANDROS Irina, MD (73) Titular: INSTITUTUL DE ENERGETICĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD</p>	

(54) **Instalație pentru transportul energiei electrice**

(57) **Rezumat:**

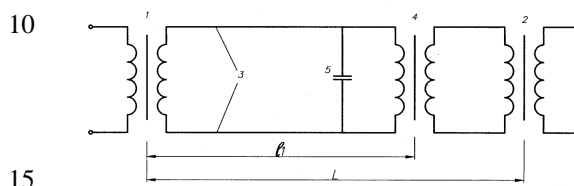
Invenția se referă la electrotehnică, și anume la instalațiile pentru transportul energiei electrice la distanțe mari, comensurabile cu lungimea de undă la frecvența de lucru.

Instalația pentru transportul energiei electrice conține primul (1) și al doilea (2) transformatoare, unite la o linie de transport de energie electrică (3) cu impedanță caracteristică. Instalația conține cel puțin un transformator (4) suplimentar și un element (5) cu reactanță capacitivă, conectat la înfășurarea primară a transformatorului (4) suplimentar, formând o sarcină egală cu impedanța caracteristică a liniei de transport de energie electrică (3). Transformatorul suplimentar (4) este

conectat la linia de transport de energie electrică (3) la o distanță predeterminată de la primul transformator (1).

Revendicări: 1

Figuri: 2



MD 3935 G2 2009.06.30

Descriere:

Invenția se referă la electrotehnică, și anume la instalațiile pentru transportul energiei electrice la distanțe mari, comensurabile cu lungimea de undă la frecvența de lucru.

5 Este cunoscută o instalație pentru transportul energiei electrice, care conține o linie de înaltă tensiune și două transformatoare [1].

Este cunoscută, de asemenea, o instalație pentru transportul de energie electrică, care conține două transformatoare I și II și o linie de transport de energie electrică cu o anumită rezistență de undă [2].

10 Dezavantajul acestor instalații este domeniul restrâns de utilizare – doar la distanțe mult mai mici decât lungimea de undă la frecvența de lucru.

Acest dezavantaj este legat de faptul că la distanțele comensurabile cu lungimea de undă la frecvența de lucru încep să apară efecte de undă, iar puterea indusă depinde mult de corelația dintre distanță și lungimea de undă.

Problema pe care o rezolvă prezenta invenție este extinderea domeniului de utilizare.

15 Invenția propusă înlătură dezavantajul menționat mai sus prin aceea că instalația pentru transportul energiei electrice conține primul și al doilea transformatoare, unite la o linie de transport de energie electrică cu impedanță caracteristică. Instalația conține cel puțin un transformator suplimentar și un element cu reactanță capacitivă, conectat la înfășurarea primară a transformatorului suplimentar, formând o sarcină egală cu impedanța caracteristică a liniei de transport de energie electrică, transformatorul suplimentar fiind conectat la linia de transport de energie electrică la o distanță l_1 de la primul transformator, determinată de relația:

$$l_1 = (2n + 1) \frac{\lambda}{8},$$

unde:

n este un număr natural (1, 2, 3...);

λ – lungimea undei la frecvența de lucru.

25 Particularitățile invenției asigură o sarcină a liniei electrice la o rezistență egală cu cea de undă și divizarea liniei electrice la o rezistență egală cu cea de undă în porțiuni, unde pierderile de energie electrică sunt mai mici. Anume în punctele liniei electrice amplasate la distanțele:

$$l_1 = (2n + 1) \frac{\lambda}{8},$$

30 puterea maximă se transmite la o sarcină egală cu cea a rezistenței de undă. Astfel, se obține soluționarea problemei propuse – extinderea domeniului de aplicare până la distanțe comensurabile cu lungimea de undă la frecvența de lucru.

Invenția se explică prin desenele din fig. 1 și 2, care reprezintă:

- fig. 1, primul exemplu de realizare a instalației;

- fig. 2, al doilea exemplu de realizare a instalației.

35 Instalația pentru transportul energiei electrice conform primul exemplu de realizare conține primul și al doilea 2 transformatoare, unite la o linie de transport de energie electrică 3 cu impedanță caracteristică. Instalația conține cel puțin un transformator 4 suplimentar și un element 5 cu reactanță capacitivă, conectat la înfășurarea primară a transformatorului 4 suplimentar, formând o sarcină egală cu impedanța caracteristică a liniei de transport de energie electrică 3. Transformatorul suplimentar 4 este conectat la linia de transport de energie electrică 3 la o distanță predeterminată de la primul transformator 1.

40 Instalația pentru transportul energiei electrice conform celui de-al doilea exemplu de realizare conține primul 1 și al doilea 2 transformatoare, unite la o linie de transport de energie electrică 3 cu impedanță caracteristică. Instalația conține cel puțin un transformator 4 suplimentar și un element 5 cu reactanță capacitivă, conectat la înfășurarea primară a transformatorului 4 suplimentar, formând o sarcină egală cu impedanța caracteristică a liniei de transport de energie electrică 3. Transformatorul suplimentar 4 este conectat la linia de transport de energie electrică 3 la o distanță predeterminată de la primul transformator 1. Instalația este utilizată în cazurile când diferența dintre distanțele L și l_1 , este aproape cat un sfert din lungimea de undă λ , la frecvența de lucru. La distanța l_2 de la primul transformator 4 suplimentar este conectat cel de-al doilea transformator suplimentar 6 la intreruperea liniei 3. Paralel cu înfășurarea primară este conectat cel de-al doilea element 7 cu reactanță capacitivă. Mărimea distanței l_2 se determină după formula:

$$l_2 = \lambda / 8.$$

Instalația funcționează în felul următor.

55 Energia electrică trece prin transformatorul 1 în linia electrică 3. Pe distanța l_1 trece în primul transformator suplimentar 4. Acesta, împreună cu primul element 5 cu reactanță capacitivă, are o

rezistență egală cu rezistența de undă a liniei 3. De aceea, transportul energiei are loc cu un randament înalt. În acest caz, se poate induce o putere mare anume la această sarcină. Ulterior, energia electrică în instalația din fig. 1 trece în transformatorul 2 (care diminuează), apoi ajunge la consumator. În al doilea exemplu de realizare a instalației (fig. 2) energia electrică pe distanța l_2 trece în al doilea transformator suplimentar 6, care în comun cu elementul 7 (condensatorul) are o rezistență egală cu rezistența de undă a liniei 3. Transportul energiei în ambele transformatoare suplimentare 4 și 6 are coeficientul de transformare egal cu 1, iar transportul energiei prin linia 3 are loc la aceeași tensiune de lucru. Anume introducerea transformatoarelor suplimentare cu elemente cu rezistență egală cu rezistența de undă a liniei 3 și instalarea acestor transformatoare la distanțele indicate permite de a extinde domeniul de utilizare a liniilor de transport de energie electrică la distanțe mari, comensurabile cu lungimea de undă la frecvența de lucru.

15

((57) Revendicări:

Instalație pentru transportul energiei electrice, care conține primul și al doilea transformatoare, unite la o linie de transport de energie electrică cu impedanță caracteristică, **caracterizată prin aceea că** conține cel puțin un transformator suplimentar și un element cu reactanță capacitivă, conectat la înfășurarea primară a transformatorului suplimentar, formând o sarcină egală cu impedanța caracteristică a liniei de transport de energie electrică, transformatorul suplimentar fiind conectat la linia de transport de energie electrică la o distanță l_1 de la primul transformator, determinată de relația:

$$l_1 = (2n + 1) \frac{\lambda}{8},$$

unde:

25

n – număr natural (1, 2, 3...);
 λ – lungimea undei la frecvența de lucru.

30

(56) Referințe bibliografice:

1. SU 1001267 A 1983.02.28
2. Revista electronică „Problemele energiei regionale” IE AȘM, 2008, № 2 a fost accesată în internet 2009.04.01, www.ieasm.webart.md/contents_ro/?volume_id=15

Șef Secție:

SĂU Tatiana

Examinator:

GULPA Alexei

Redactor:

LOZOVANU Maria

5

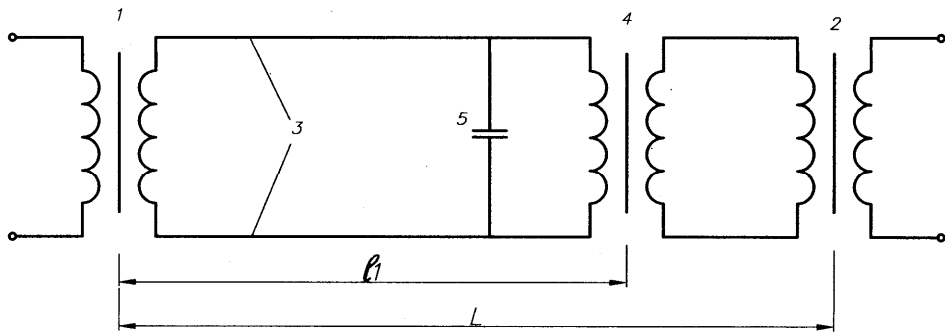


Fig. 1

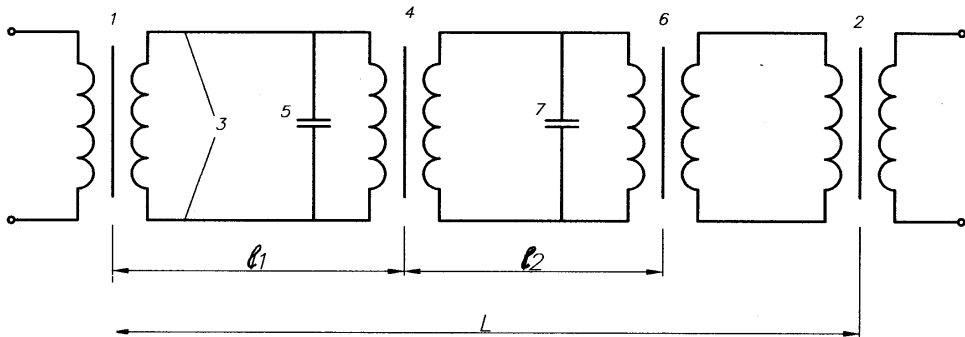


Fig. 2