



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2010 01388**

(22) Data de depozit: **22.12.2010**

(41) Data publicării cererii:
30.07.2012 BOPI nr. 7/2012

(71) Solicitant:
• **UNIVERSITATEA "ȘTEFAN CEL MARE"**
DIN SUCEAVA, STR. UNIVERSITĂȚII NR. 13,
SUCEAVA, SV, RO

(72) Inventatori:
• **GEORGESCU DANIEL ȘTEFAN,**
STR. PUTNA NR. 14A, BL. B9, SC. A, ET. 3,
AP. 9, SUCEAVA, SV, RO;
• **DAVID CRISTINA,**
STR. ȘERBAN RUSU ARBORE NR. 2, BL. A2,
ET. 3, AP. 13, SUCEAVA, SV, RO;
• **NIȚAN ILIE, STR. PRINCIPALĂ,**
CASA 428, ILIȘEȘTI, SV, RO;

• **MILICI MARIANA RODICA,**
STR. GHEORGHE MIHUȚĂ NR. 2A, CASA 4,
SAT LISAURA, COMUNA IPOTEȘTI, SV,
RO;
• **MILICI LAURENȚIU DAN,**
STR. GHEORGHE MIHUȚĂ NR. 2A, CASA 4,
SAT LISAURA, COMUNA IPOTEȘTI, SV,
RO;
• **RAȚĂ MIHAI, BD. GEORGE ENESCU**
NR. 2, BL. 7, SC. D, AP. 13, ET. 4, SUCEAVA,
SV, RO;
• **CERNOMAZU DOREL, STR. RAHOVEI**
NR. 3, BL. 3, SC. J, AP. 325, ROMAN, NT,
RO

(54) COMUTATOR SINCRON

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un comutator sincron, destinat alimentării primarului unui transformator electric, în vederea studierii regimurilor de alimentare în gol și în scurtcircuit ale acestuia. Comutatorul conform invenției este constituit dintr-un micromotor (1) sincron reactiv, pe axul căruia este fixat un disc (2), pe suprafața căuia este fixat, în direcție radială, un magnet (3) permanent, care se rotește solidar cu discul (2), în fața discului (2) și coaxial cu acesta este montat un alt disc (4) având plasate, pe una dintre fețe, pe direcție radială și în poziții diametral opuse, două contacte (5 și 5') cu acționare magnetică, iar pe fața opusă este plasată o scală (6) gradată în grade sexagesimale, de la 0° la 360°, care se rotește solidar cu discul (4), modificând poziția contactelor (5 și 5') față de o poziție de referință indicată de un reper (7) fixat în fața scalei (6) gradate; modificarea poziției discului (4) se poate realiza prin intermediul unei rozete (8) care, împreună cu discul (4), este fixată pe un ax (9) montat pe un suport (10) fix. La fiecare rotație a discului (2) antrenat de motorul (1) sincron, magnetul (3) acționează asupra contactelor (5 și 5'), determinând închiderea pentru scurtă durată a acestora.

Revendicări: 1
Figuri: 3

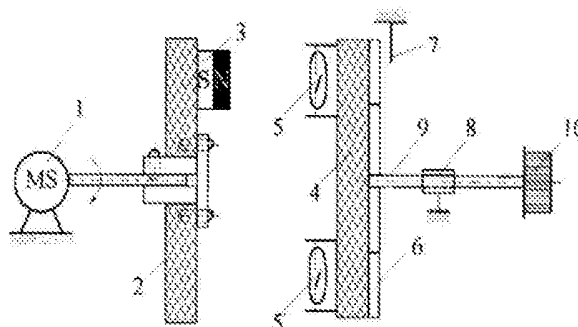
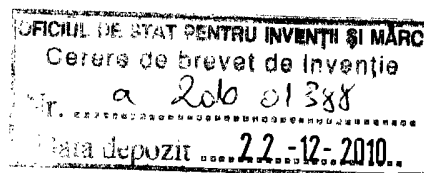


Fig. 1





Comutator sincron

Invenția se referă la un comutator sincron destinat alimentării primarului unui transformator electric în vederea studierii regimurilor de alimentare în gol și în scurtcircuit.

În scopul studierii regimurilor de funcționare în gol și în scurtcircuit este cunoscută o metodă [1] constând dintr-o sursă de alimentare trifazăată, un întrerupător tripolar, un transformator de curent montat pe una din fazele înfășurării primare, conectat la bornele unui osciloscop și un divizor de tensiune rezistiv cuplat între două puncte de măsurare amplasate pe două faze diferite a transformatorului care alimentează al doilea osciloscop. Soluția descrisă prezintă dezavantajul că este ancombrantă, nefiind în măsură să exprime într-o manieră sugestivă și completă fenomenele care se produc în transformator în cazul șocului de curent la conectare cât și în cazul unui scurtcircuit brusc pe una din fazele transformatorului.

Comutatorul sincron, conform invenției, înlătură dezavantajele arătate prin aceea că este constituit dintr-un micromotor sincron reactiv, pe axul căruia este fixat un disc, pe suprafața căruia, în direcție radială, este fixat un magnet permanent în formă de bară, care se rotește solidar cu discul cu aceeași viteză de rotație ca și a motorului sincron amintit și unde, în fața discului menționat și coaxial cu acesta este așezat un alt disc realizat dintr-un material nemagnetic, de preferință electroizolant, și pe care sunt montate, pe direcție radială, în poziție diametral opuse, două contacte cu acționare magnetică și unde, pe fața opusă a discului este fixată o scală gradată în grade sexagesimale de la 0° la 360° , și care scală, solidară cu discul menționat, poate fi rotită în raport cu o poziție de referință, cu ajutorul unei rozete fixată la extremitatea axului pe care este fixat și discul menționat anterior.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu figura 1, figura 2 și figura 3, care reprezintă după cum urmează:

- figura 1 – schema de principiu a comutatorului sincron;
- figura 2 – schema electrică asociată comutatorului sincron;

- figura 3 – explicativă la reglarea fazei de conectare.

Comutatorul sincron (figura 1), conform invenției, este constituit dintr-un micromotor sincron reactiv 1, pe axul căruia este fixat un disc 2, de preferință neferomagnetic, pe suprafața căruia, în direcție radială, pe un traseu circular marginal, este fixat un magnet permanent 3, în formă de bară, care se rotește astfel solidar cu discul 2 cu o viteză de rotație de 3000 rot/min. În fața discului 2 și coaxial cu acesta este așezat un alt disc 4, unde pe direcție radială, și în poziții diametral opuse, sunt plasate două contacte cu acționare magnetică 5 și 5' de tip REED. Pe fața opusă a discului este montată o scală 6 gradată în grade sexagesimale, de la 0° la 360°. Unghiul cu care se rotește discul 4 reprezintă faza conectării, notată cu „ α_0 ”. În scopul citirii fazei conectării, în fața scalei gradate este fixat un reper 7 care marchează poziția de referință a contactului 5. Modificarea poziției discului 4 se poate realiza prin intermediul unei rozete 8, care împreună cu discul 4 sunt fixate la extremitățile unui ax 9. Axul precizat este montat într-un suport fix 10. La fiecare rotire a discului 2, antrenat de motorul sincron 1, magnetul 3 acționează, pe rând, asupra contactelor 5 și 5', determinând închiderea pentru scurtă durată a acestora. Cele două contacte cu acționare magnetică 5 și 5' rezultă decalate între ele cu 180° astfel încât comanda prin butonul BA (figura 2) să preceadă comanda de alimentare efectivă prin comutatorul sincron de reglare a fazei conectării.

Funcționarea schemei din figura 2 decurge astfel: se apasă pe butonul BA, pregătindu-se astfel anclanșarea releului 1R. Această anclanșare survine abia când magnetul aflat în mișcare de rotație ajunge în dreptul contactului 5'. Închiderea acestuia determină alimentarea bobinei releului 1R, urmată de închiderea contactului normal-deschis 1R-1, care realizează automenținerea alimentării bobinei releului 1R. Simultan se închide și contactul normal-deschis 1R-2 al aceluiași releu, pregătind astfel anclanșarea releului 2R. Această anclanșare se produce după ce magnetul s-a rotit față de poziția precedentă la un unghi de 180°. În această poziție magnetul ajunge în dreptul contactului 5, determinând închiderea acestuia, și ca urmare este alimentată bobina releului 2R. Automenținerea alimentării acestui releu devine posibilă prin închiderea contactului propriu 2R-1, conectat în paralel cu contactul 5. Simultan se închide și contactul normal-deschis 2R-2 al aceluiași releu prin care se alimentează transformatorul studiat. În acest mod, comanda prin butonul BA se realizează întotdeauna înainte de închiderea contactului 5, excluzându-se astfel cazurile care conduc la o reglare imprecisă a fazei conectării. Aducerea în starea „zero” a instalației este posibilă prin apăsarea butonului BD. În scopul creșterii preciziei funcționării instalației, toate releele utilizate în schemă sunt relee cu acționare magnetică tip REED, caracterizate prin timpi de închidere și deschidere foarte mici, cu durate inferioare a 0,8...1 ms. Contactele 5 și 5' aparțin unui releu din această categorie.

Comutatorul sincron, conform invenției, poate fi reprodus cu aceleași caracteristici și performanțe ori de câte ori este nevoie, ceea ce reprezintă un argument în favoarea respectării criteriului de aplicabilitate industrială.

Revendicare

Comutator sincron, realizat pe principiul contactelor cu acționare magnetică, caracterizat prin aceea că este constituit dintr-un micromotor sincron reactiv (1), pe axul căruia este fixat un disc (2), pe suprafața căruia, în direcție radială, este fixat un magnet permanent (3), care se rotește solidar cu discul menționat cu o viteză de sincronism de 3000 rot/min; în fața discului (2) și coaxial cu acesta este așezat un alt disc (4), unde pe direcție radială și în poziții diametral opuse, sunt plasate două contacte cu acționare magnetică (5) și (5'); pe fața opusă a discului este plasată o scală (6) gradată în grade sexagesimale, de la 0^0 la 360^0 , și care se rotește solidar cu discul menționat, modificând poziția contactelor (5) și (5') față de o poziție de referință, și unde în scopul citirii fazei conectării, în fața scalei gradate este fixat un reper (7) care marchează poziția de referință a contactelor (5) și (5'); modificarea poziției discului (4) se poate realiza prin intermediul unei rozete (8), care împreună cu discul (4) sunt fixate la extremitățile unui ax (9), montat într-un suport fix (10), și unde la fiecare rotație a discului (2) antrenat de motorul sincron (1), magnetul (3) acționează asupra contactelor (5) și (5'), determinând închiderea pentru scurtă durată a acestora.

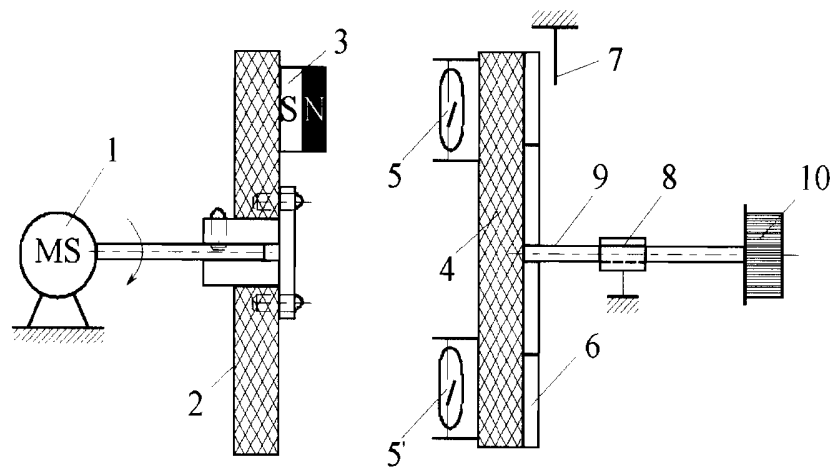


Figura 1

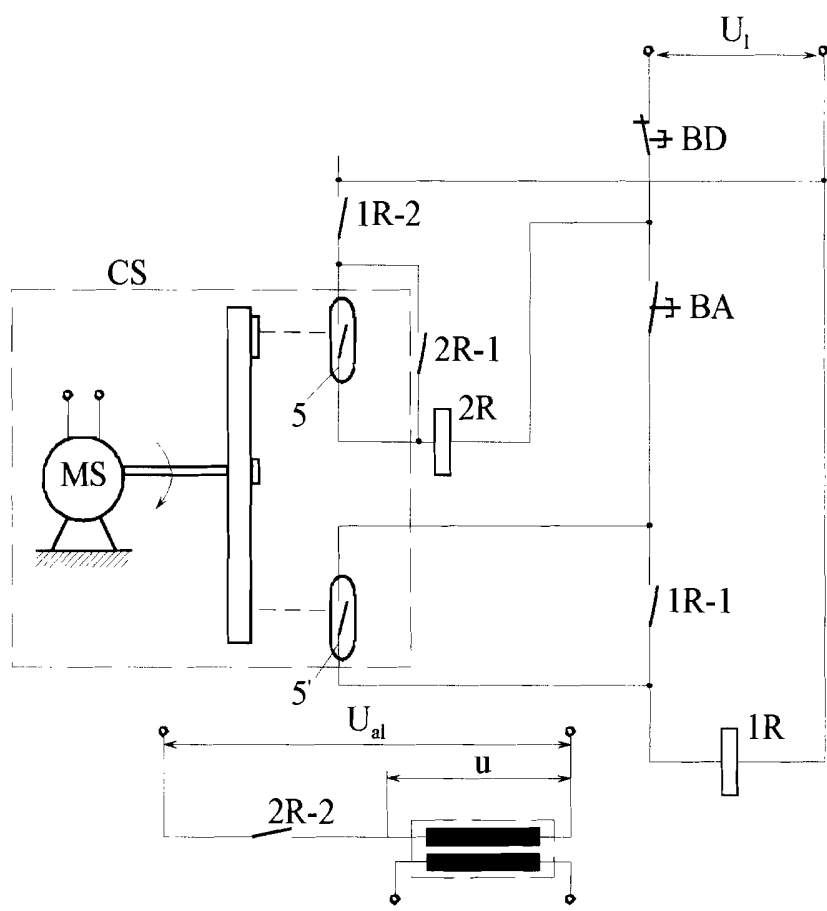


Figura 2

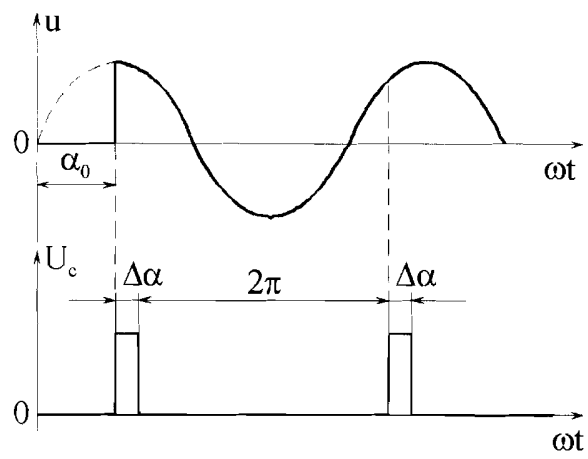


Figura 3