

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2014 00569

(22) Data de depozit: 28/07/2014

(41) Data publicării cererii:
29/01/2016 BOPi nr. 1/2016

(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;
• POIENAR MIHAELA, SAT VALEA PUTNEI
NR. 113, COMUNA POJORĂTA, SV, RO;
• ȚANȚA OVIDIU,
STR. ALEXANDRU CEL BUN NR. 1, BL. K,
SC. A, AP. 6, SUCEAVA, SV, RO;

• NIȚAN ILIE, STR.PRINCIPALĂ, CASA 428,
COMUNA ILIȘEȘTI, SV, RO;
• OLARIU ELENA-DANIELA,
STR. PRIVEGHETORII NR.18, BL.40, SC.A,
AP.14, SUCEAVA, SV, RO;
• UNGUREANU CONSTANTIN, STR.OITUZ
NR. 30, BL.H 9, SC.A, ET.5, AP.36,
SUCEAVA, SV, RO;
• MANDICI LEON,
STR.PROF.LECA MORARIU NR.6, BL.D,
SC.B, AP.19, SUCEAVA, SV, RO;
• CERNOMAZU DOREL, STR.RAHOVEI,
BL.3, SC.J, AP.325, ROMAN, NT, RO

(54) INSTALAȚIE DEMONSTRATIVĂ PENTRU FENOMENUL DE
SCURTCIRCUIT BRUSC

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o instalație destinată studiului fenomenului tranzitoriu de scurtcircuit bruscat la transformatoarele de putere. Instalația conform invenției este constituită, în principal, dintr-un sistem (1) magnetic monofazat, cu întrefier, cu jugul frontal superior demontabil, pe coloana centrală a sistemului (1) magnetic fiind plasată o înfășurare (2) rigidă, care constituie înfășurarea primară și care este realizată în trei variante interșanjabile, și o înfășurare (3) secundară realizată dintr-un conductor flexibil care este modelat după un traseu elicoidal, conectată în scurtcircuit printr-o punte (3') deformabilă și suspendată de niște suporturi (4 și 4') laterale, verticale, prin intermediul unui cadru (5) reglabil și al unor resorturi (6, 6', 6'', 6'''), cadrul (5) reglabil alunecând pe suporturile (4 și 4') verticale și putând fi imobilizat într-o poziție convenabilă, prin intermediul unor rozete (7 și 7') de fixare, iar suporturile (4 și 4') fiind fixate pe o suprafață (8) orizontală de sprijin prin intermediul unor piese (9 și 9') de fixare.

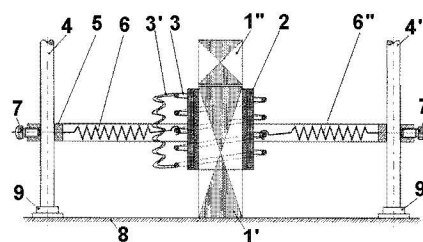


Fig. 1

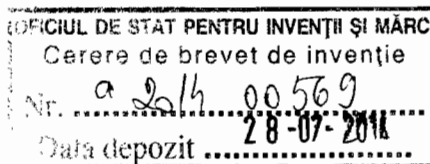
Revendicări: 1

Figuri: 4

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



27



Instalație demonstrativă pentru fenomenul de scurtcircuit brusc

Invenția se referă la o instalație destinată studiului fenomenului tranzitoriu de scurtcircuit brusc la transformatoarele de putere.

În scopul studiului regimului tranzitoriu de scurtcircuit brusc la transformatoarele de putere este cunoscută o soluție de studiu (Lazu, C. *Mașini electrice*. București: Editura Didactică și Pedagogică, 1966, p. 286-294) bazată pe utilizarea de formule matematice, figuri, diagrame și fotografii. Soluția descrisă prezintă dezavantajul unui randament scăzut al învățării justificat, în parte, și prin faptul că latura intuitivă, voluntară a învățării este valorificată într-o mică măsură.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în înlocuirea metodei teoretice a studiului fenomenului tranzitoriu de scurtcircuit brusc printr-o metodă bazată pe experiment și observație și care este capabilă, astfel, să valorifice, într-o măsură mai mare, latura intuitivă voluntară de studiu.

Instalația demonstrativă, conform invenției, înlătură dezavantajul menționat, prin aceea că, este constituită, în principal, dintr-un sistem magnetic monofazat cu întrefier, cu jugul frontal superior demontabil, pe care este montat un ansamblu de două înfășurări concentrice unde, înfășurarea exterioară, cu rol de înfășurare secundară, este conectată în scurtcircuit, fiind realizată dintr-un conductor elastic, modelat în forma unui resort elicoidal cu un singur început și care este suspendată de un suport reglabil prin intermediul unor resoarte și unde înfășurarea interioară cu rol de înfășurare primară, este realizată în trei variante interșanjabile concepute pentru a asigura următoarele condiții: înfășurările au aceeași înălțime; înfășurările au înălțimi diferite; înfășurările au aceeași înălțime dar la înfășurarea interioară lipsește o porțiune din mijloc.

Invenția este caracterizată prin următoarele avantaje:

- prezintă într-o manieră clară, intuitivă, efectele mecanice create de forțele axiale, forțele radiale și forțele interioare asupra înfășurărilor, în condițiile unui scurtcircuit brusc;

- are simplitate constructivă;

- este realizată la un preț de cost relativ redus.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu fig. 1, fig. 2, fig. 3 și fig. 4, care reprezintă după cum urmează:

- fig. 1 – secțiune longitudinală prin instalația demonstrativă;

- fig. 2 – vedere de sus a instalației demonstrative;

- fig. 3 – explicativă la forțele axiale, radiale și interioare pentru cele trei cazuri analizate în practică;

- fig. 4 – variantele de înfășurări primare realizate pentru cazul interșanjabilității.

Instalația demonstrativă conform invenției este constituită, în principal, dintr-un sistem magnetic în manta 1, în componența cărora intră o parte fixă în formă de „E”, 1' și o parte demontabilă 1'', reprezentată printr-un jug frontal superior. Pe coloana centrală a sistemului magnetic este plasată o înfășurare rigidă 2, care constituie înfășurarea primară și care este realizată în trei variante interșanjabile, prezentate în fig. 4 (varianta cu înălțime mare; varianta cu înălțime redusă; varianta cu înălțime mare la care lipsește o porțiune din mijloc).

În componența instalației mai intră o înfășurare 3 legată în scurtcircuit printr-o punte deformabilă 3' și care reprezintă înfășurarea secundară a transformatorului. Înfășurarea 3 este realizată dintr-un conductor flexibil ce este modelat după un traseu elicoidal cu un singur început. Această înfășurare este suspendată de niște suportți laterali 4 și 4', aflați în poziție verticală, prin intermediul unui cadru reglabil 5 și a unor resoarte 6, 6', 6'', 6'''. Cadru reglabil 5 alunecă pe suportții verticali 4 și 4' putând fi imobilizat într-o poziție convenabilă prin intermediul unor rozete de fixare 7 și 7'.

Suportții laterali 4 și 4' sunt fixați într-o poziție verticală, pe o suprafață orizontală de sprijin 8 prin intermediul unor piese de fixare 9 și 9'. Resoartele 6, 6', 6'' și 6''', folosite pentru suspendarea înfășurării secundare, sunt fixate de cadrul mobil 5 prin intermediul unor șuruburi de fixare 10, 10', 10'' și 10''' (a se vedea fig. 2).

Prin modificarea poziției cadrului mobil 5 se poate obține poziția reciprocă dorită pentru înfășurările 2 și 3.

În fig. 3 sunt prezentate cele trei variante de înfășurări primare intersanjabile: cu înălțime mare fig. 3.a); cu înălțime mică fig. 3.b); cu înălțime mare la care lipsește porțiunea mediană fig. 3.c).

Prin folosirea variantelor expuse anterior în fig. 3 sunt realizate cazurile prezentate în explicativa din fig. 4 unde sunt indicate: forțele axiale, forțele radiale și forțele interioare care intervin în cazul unui scurtcircuit brusc.

Instalația demonstrativă, conform invenției, poate fi reprodusă cu aceleași performanțe și caracteristici ori de câte ori este necesar, fapt care reprezintă un argument în favoarea respectării criteriului de aplicabilitate industrial.

Revendicare

1. Instalație demonstrativă, conform invenției, caracterizată prin aceea că este constituită, în principal, dintr-un sistem magnetic în manta (1), în componența cărora intră o parte fixă în formă de „E”, (1¹) și o parte demontabilă (1²), reprezentată printr-un jug frontal superior, pe coloana centrală a sistemului magnetic fiind plasată o înfășurare rigidă (2), care constituie înfășurarea primară și care este realizată în trei variante intersanjabile; în componența instalației mai intră o înfășurare (3), realizată dintr-un conductor flexibil ce este modelat după un traseu elicoidal cu un singur început, legată în scurtcircuit printr-o punte deformabilă (3¹) și care reprezintă înfășurarea secundară a transformatorului; această înfășurare este suspendată de niște suportți laterali (4) și (4¹), aflați în poziție verticală, prin intermediul unui cadru reglabil (5) și a unor resoarte (6), (6¹), (6²), (6³); cadrul reglabil alunecă pe suportții verticali putând fi immobilizat într-o poziție convenabilă prin intermediul unor rozete de fixare (7) și (7¹); suportții laterali sunt fixați într-o poziție verticală, pe o suprafață orizontală de sprijin (8) prin intermediul unor piese de fixare (9) și (9¹); resoartele sunt fixate de cadrul mobil prin intermediul unor șuruburi de fixare (10), (10¹), (10²) și (10³).

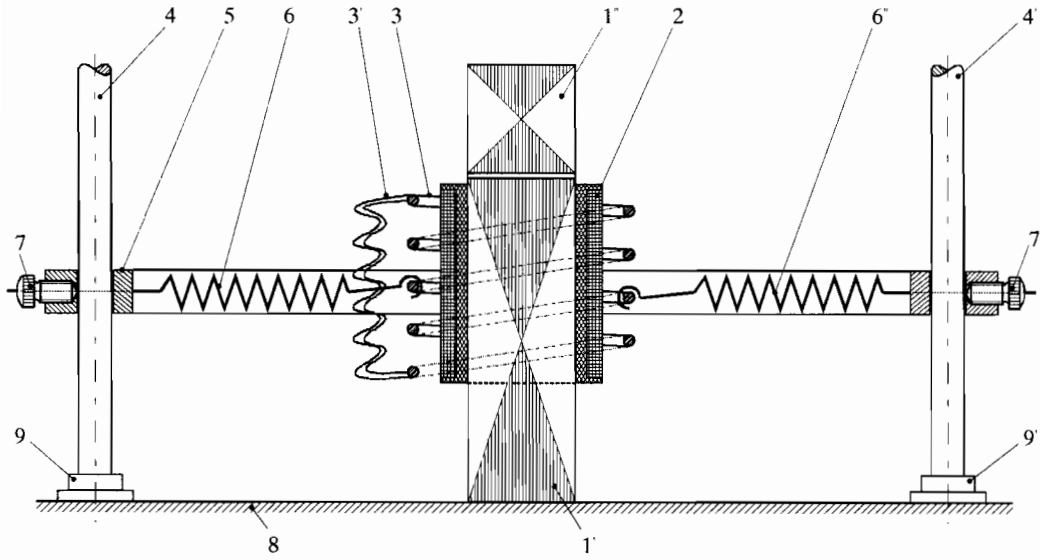


Fig. 1

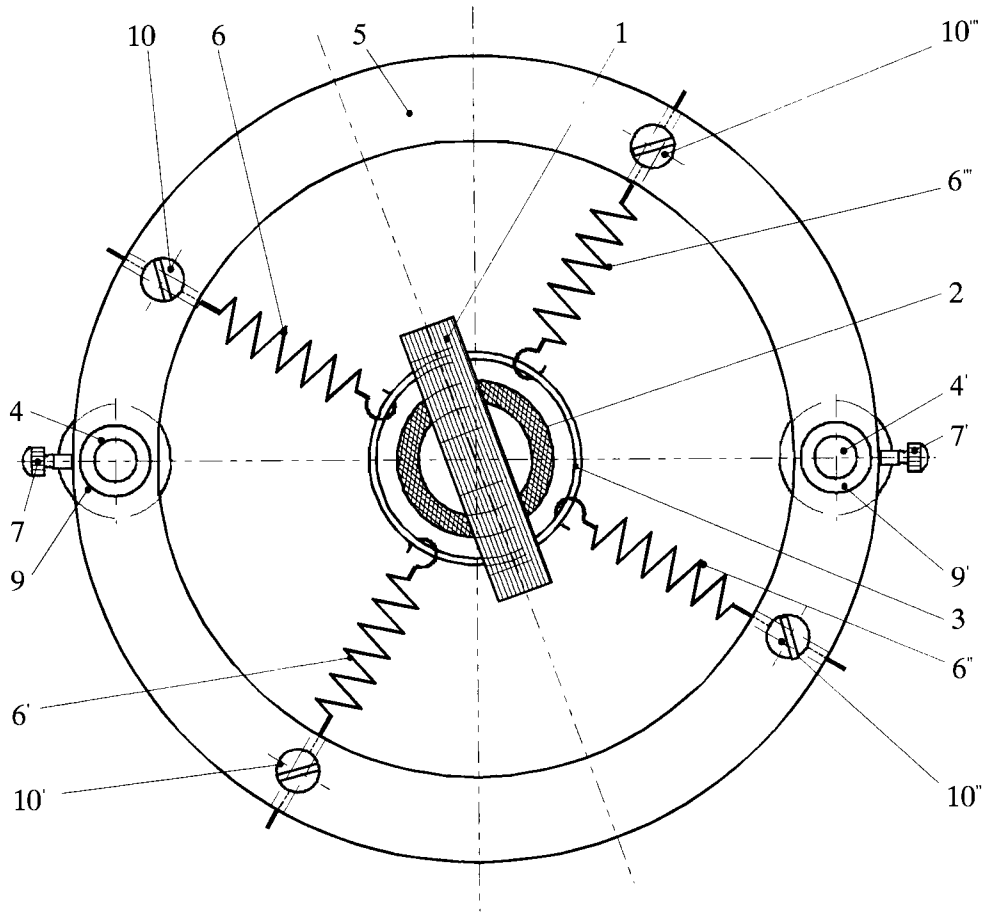


Fig. 2

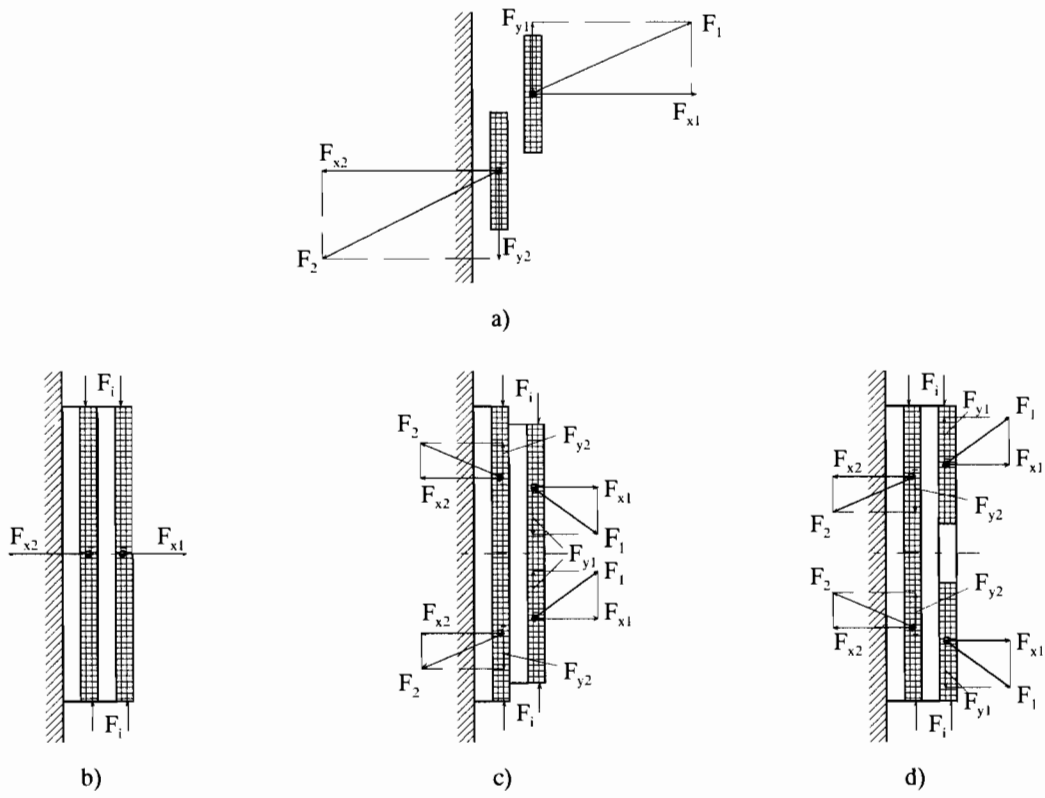


Fig. 3

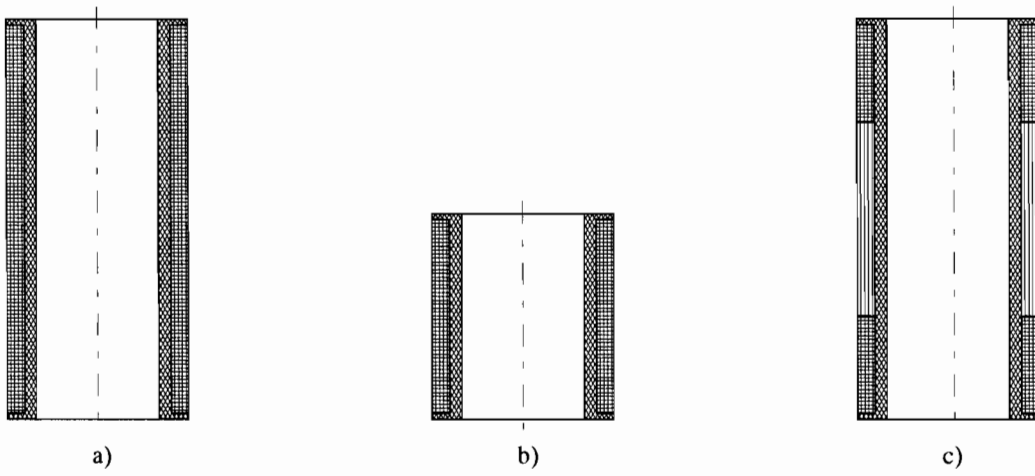


Fig. 4