



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2014 00570

(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:
• NIȚAN ILIE, STR.PRINCIPALĂ, CASA 428,
COMUNA ILIȘEȘTI, SV, RO;

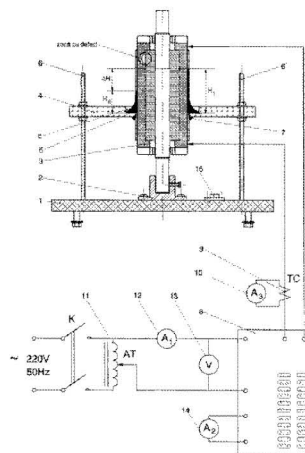
• OLARIU ELENA-DANIELA,
STR.PRIVIGHETORII NR.18, BL.40, SC.A,
AP.14, SUCEAVA, SV, RO;
• UNGUREANU CONSTANTIN, STR.OITUZ
NR.30, BL.H 9, SC.A, ET.5, AP.36,
SUCEAVA, SV, RO

(54) INSTALAȚIE PENTRU DEFECTOSCOPIA COLIVIEI
ROTORICE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o instalație pentru controlul defectoscopic al coliviei rotorice, aferentă motoarelor asincrone, în legătură cu acele defecte survenite la turnarea rotoarelor cu aluminiu și care se manifestă prin întreruperea, îngustarea sau fisurarea barelor coliviei. Instalația conform invenției este constituită, în principal, dintr-o suprafață (1) de sprijin, orizontală, pe care este plasat un dispozitiv (2) de fixare, în interiorul căruia este introdus un rotor (3) cu o înfășurare în colivie, care urmează a fi supus controlului, pe suprafața căruia este fixată o placă (4) realizată din material electroizolant, prevăzută cu un canal (c) circular, aflat în contact cu suprafața rotorului, în canal (c) fiind depusă o cantitate de ferofluid (5), colivia rotorică fiind conectată la o sursă (8) de curent prin intermediul unor conexiuni flexibile, fixate pe inelele de scurtcircuitare ale coliviei, cu ajutorul unor bride de strângere cu șurub reglabil, astfel încât pe traseul barelor rotorice se formează niște dungi de ferofluid, având o înălțime dependentă de valoarea curentului asociat, generând coloane de ferofluid cu o înălțime mai mică pentru barele afectate de îngustare sau fisurare, comparativ cu înălțimea aferentă barelor fără defect.

Revendicări: 1
Figuri: 1



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).



8

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. <u>a 2014 00570</u>
Data depozit <u>28-07-2014</u>

Instalație pentru defectoscopia coliviei rotorice

Invenția se referă la o instalație pentru controlul defectoscopic al coliviei rotorice aferentă motoarelor asincrone, în legătură cu acele defecte survenite la turnarea rotoarelor cu aluminiu, în special al celor turnate prin metoda statică, și care se manifestă prin întreruperea, îngustarea sau fisurarea barelor coliviei.

În scopul diagnosticării rotoarelor în colivie, turnate cu aluminiu, aferente motoarelor asincrone este cunoscută o metodă (NEGRU, M. B.; CREȚU, N.; CERNOMAZU, D.; et. al. *Metodă privind defectoscopia rotoarelor în colivie*. Brevet RO nr. 122756 B1) bazată pe utilizarea unui detector de flux magnetic reprezentat printr-o folie flexibilă, care include particule de nichel dispersate într-o masă gelatinoasă. Pentru aplicarea acestei metode, inelele de scurtcircuitare ale rotorului sunt conectate la un transformator coborât cu o tensiune de 1,5-2,5 V. Reglând tensiunea de alimentare, în înfășurarea secundară, se obține, un curent de 300-500 A. Curentul, trecând prin barele coliviei rotorice, creează în jurul fiecărei bare un câmp magnetic, în condițiile precizate, rotorul se înfășoară cu o folie detectoare de flux. După conectarea coliviei rotorice la sursa de curent, pe suprafața foliei detectoare de flux, apar niște urme care diferă între ele prin contrast și lățime și care reprezintă criterii defectoscopice prin care pot fi diagnosticate defectele cauzate de îngustarea, fisurarea sau chiar de întreruperea barelor coliviei. Dezavantajul metodei descrise constă în faptul că diagnosticarea îngustărilor și fisurilor barelor nu poate fi identificată cu suficientă precizie.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția are ca obiect creșterea preciziei la identificarea unor defecte în barele coliviei rotorice, provocate de îngustarea sau fisurarea lor.

Instalația pentru defectoscopia coliviei rotorice, conform invenției, înlătură dezavantajul menționat anterior, prin aceea că, folosește o baie circulară de ferrofluid plasată în jurul rotorului investigat, aflat într-o poziție verticală, astfel încât, pe traseul barelor rotorice, conectate prin intermediul inelelor de scurtcircuitare, la secundarul transformatorului

coborâtor de tensiune, se formează niște dungi de ferrofluid având o înălțime dependentă de valoarea curentului asociat; în modul descris pe direcția barelor afectate, prin îngustare sau fisurarea, coloanele de ferrofluid vor avea o înălțime mai mică în comparație cu înălțimea aferentă barelor fără defect.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- precizie ridicată la identificarea barelor defecte,
- simplitate constructivă.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu figura 1 care reprezintă o secțiune longitudinală a instalației asociate rotorului investigat.

Instalația pentru defectoscopia coliviei rotorice este constituită, în principal, dintr-o suprafață de sprijin orizontală 1, pe care este plasat un dispozitiv de fixare 2, în care este introdus capătul liber al unui rotor cu o înfășurare în colivie 3, supus analizei diagnostice. Pe suprafața cilindrică exterioară a rotorului este fixată o placă 4, realizată dintr-un material electroizolant prevăzută cu un canal circular "c", aflat în contact cu suprafața rotorului. În canalul "c" este depusă o cantitate de ferrofluid 5. Placa 4 este fixată prin intermediul unor tiranți 6, 6', 6'' și 6''' și este etanșată în raport cu rotorul 3 prin intermediul unei pelicule de lac adeziv 7. Colivia rotorică este conectată la o sursă de curenți tari (o trusă de curent 8) prin intermediul unor conexiuni flexibile fixate pe inelele de scurtcircuitare ale coliviei cu ajutorul unor bride de strângere cu șurub reglabil. Curentul furnizat de trusa de curent 8 este măsurat prin intermediul unui transformator de curent 9 asociat cu un ampermetru 10. Trusa de curent este alimentată de la o sursă de curent alternativ prin intermediul unui autotransformator reglabil 11, tensiunea și curentul fiind controlate prin intermediul unor aparate de măsură 12, 13, 14. Pentru verificarea planeității instalației este folosită o nivelă 15.

În figura 1 este analizat cazul în care una din barele coliviei rotorice este afectată de o îngustare. Îngustarea are ca efect creșterea rezistenței ohmice a traseului conductor și drept urmare o diminuare a curentului care traversează bara. În consecință, înălțimea coloanei de ferrofluid, H_1 , asociată barei cu defect va fi mai mică decât înălțimea coloanei de ferrofluid, H_2 , asociată unei bare normale. Existența diferenței ΔH , dintre înălțimile coloanelor de ferrofluid aferente celor două bare analizate, indică existența unei îngustări sau a unei fisuri în bara cu defect. Cu cât diferența ΔH este mai mare, cu atât îngustarea barei este mai pronunțată.

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

Revendicare

Instalația pentru defectoscopia coliviei rotorice este **caracterizată prin aceea că** este constituită, în principal, dintr-o suprafață de sprijin orizontală (1), pe care este plasat un dispozitiv de fixare (2), în interiorul căruia este introdus un rotor cu o înfășurare în colivie (3), supus analizei diagnostice, pe suprafața căruia este fixată o placă din material electroizolant (4) prevăzută cu un canal circular ("c") aflat în contact cu suprafața rotorului, și, în care canal este depusă o cantitate de ferrofluid (5); colivia rotorică este conectată la o sursă de curent (8) prin intermediul unor conexiuni flexibile fixate pe inelele de scurtcircuitare ale coliviei cu ajutorul unor bride de strângere cu șurub reglabil, astfel încât pe traseul barelor rotorice se formează niște dungi de ferrofluid având o înălțime dependentă de valoarea curentului asociat, generând coloane de ferrofluid cu o înălțime mai mică pentru barele afectate de îngustare sau fisurare, comparativ cu înălțimea aferentă barelor fără defect.

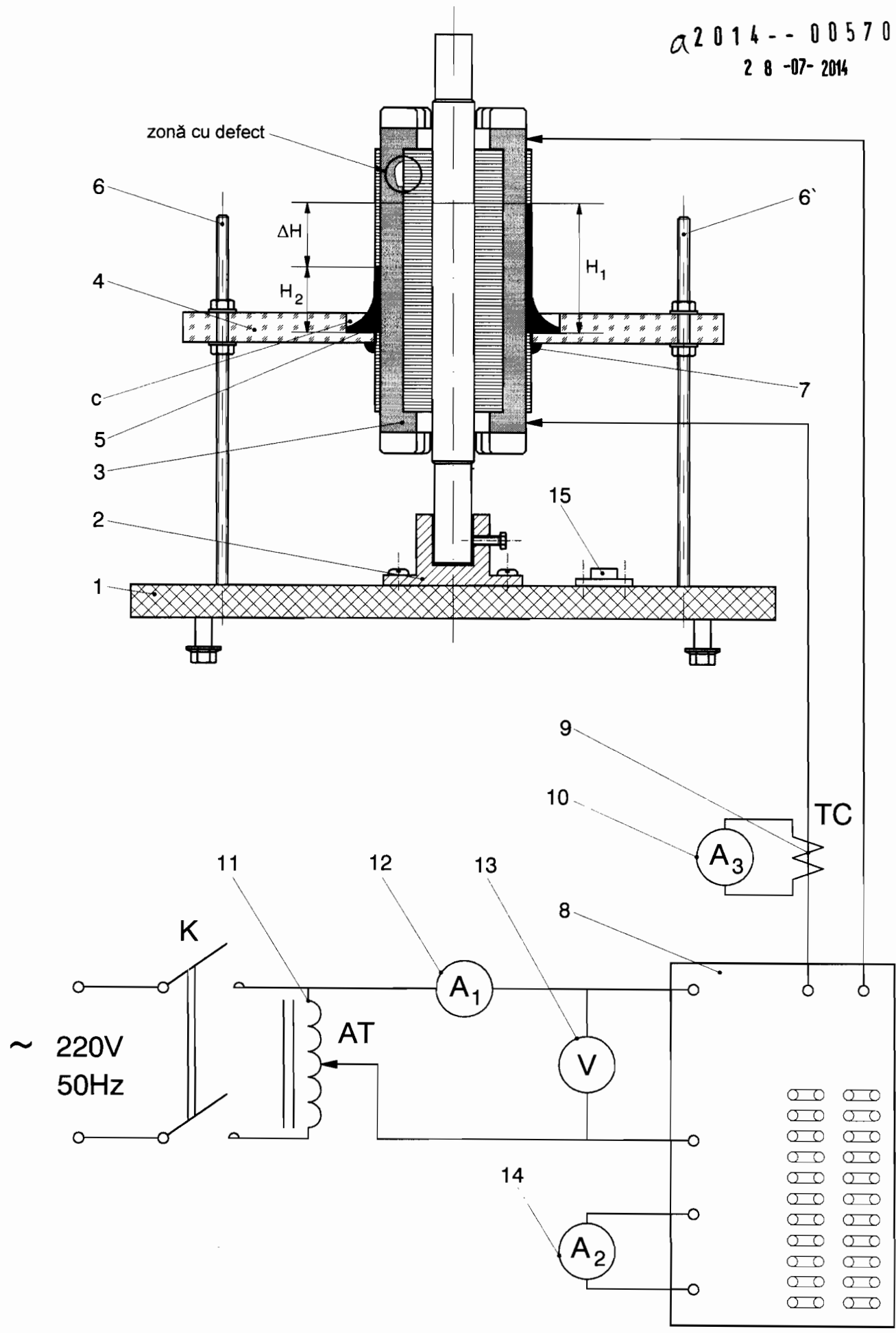


Fig. 1