



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2014 00570**

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

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29/04/2022** BOPI nr. **4/2022**

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

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

(72) Inventatori:  
• **CERNOMAZU DOREL, STR.RAHOVEI**  
**NR.3, BL.3, SC.J, AP.325, ROMAN, NT, RO;**  
• **ȚANȚA OVIDIU-MAGDIN,**  
**STR. ALEXANDRU CEL BUN NR. 1, BL. K,**  
**SC. A, AP. 6, SUCEAVA, SV, RO;**  
• **MANDICI LEON, STR.PROF.LECA**  
**MORARIU NR.6, BL.D, SC.B, AP.19,**  
**SUCEAVA, SV, RO;**

• **POIENAR MIHAELA, SAT VALEA PUTNEI**  
**NR.113, COMUNA POJORĂȚA, SV, RO;**  
• **ROMANESCU ADRIAN NECULAI,**  
**BD. BUCOVINA, BL. 7, SC. B, AP. 12,**  
**GURA HUMORULUI, SV, RO;**  
• **NIȚAN ILIE, STR.PRINCIPALĂ, NR.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**

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**RO 122756 B1; RO 103704;**  
**CN 202837503 U**

(54) **INSTALAȚIE PENTRU DEFECTOSCOPIA COLIVIEI**  
**ROTORICE**



# RO 130885 B1

1           Invenția se referă la o instalație pentru controlul defectoscopic al coliviei rotorice  
2 pentru motoarele asincrone, în legătură cu acele defecte survenite la turnarea rotoarelor cu  
3 aluminiu, în special al celor turnate prin metoda statică, și care se manifestă prin întreru-  
4 perea, îngustarea sau fisurarea barelor coliviei.

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

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

22           Instalația pentru defectoscopia coliviei rotorice, conform invenției, înlătură dezavan-  
23 tajul menționat anterior, prin aceea că, folosește o baie circulară de ferrofluid plasată în jurul  
24 rotorului investigat, aflat într-o poziție verticală, astfel încât, pe traseul barelor rotorice,  
25 conectate prin intermediul inelelor de scurtcircuitare, la secundarul transformatorului  
26 coborâtor de tensiune, se formează niște dungi de ferrofluid având o înălțime dependentă de  
27 valoarea curentului asociat; în modul descris pe direcția barelor afectate, prin îngustare sau  
28 fisurarea, coloanele de ferrofluid vor avea o înălțime mai mică în comparație cu înălțimea  
29 aferentă barelor fără defect.

30           Invenția prezintă următoarele avantaje:

- 31 - precizie ridicată la identificarea barelor defecte;
- 32 - simplitate constructivă.

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

35           Instalația pentru defectoscopia coliviei rotorice este constituită, în principal, dintr-o  
36 suprafață de sprijin orizontală **1**, pe care este plasat un dispozitiv de fixare **2**, în care este  
37 introdus capătul liber al unui rotor cu o înfășurare în colivie **3**, supus analizei diagnostice. Pe  
38 suprafața cilindrică exterioară a rotorului este fixată o placă **4**, realizată dintr-un material  
39 electroizolant prevăzută cu un canal circular **c**, aflat în contact cu suprafața rotorului. În  
40 canalul **c** este depusă o cantitate de ferrofluid **5**. Placa **4** este fixată prin intermediul unor  
41 tiranți **6**, **6''**, **6'''** și **6''''** și este etanșată în raport cu rotorul **3** prin intermediul unei pelicule de  
42 lac adeziv **7**. Colivia rotorică este conectată la o sursă de curenți tari (o trusă de curent **8**)  
43 prin intermediul unor conexiuni flexibile fixate pe inelele de scurtcircuitare ale coliviei cu  
44 ajutorul unor bride de strângere cu șurub reglabil. Curentul furnizat de trusa de curent **8** este  
45 măsurat prin intermediul unui transformator de curent **9** asociat cu un ampermetru **10**. Trusa  
46 de curent este alimentată de la o sursă de curent alternativ prin intermediul unui autotrans-  
47 formator 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**.

# RO 130885 B1

În fig. 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  $\Delta H$ , 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  $\Delta H$  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.

# RO 130885 B1

## Revendicare

1

3

5

7

9

11

13

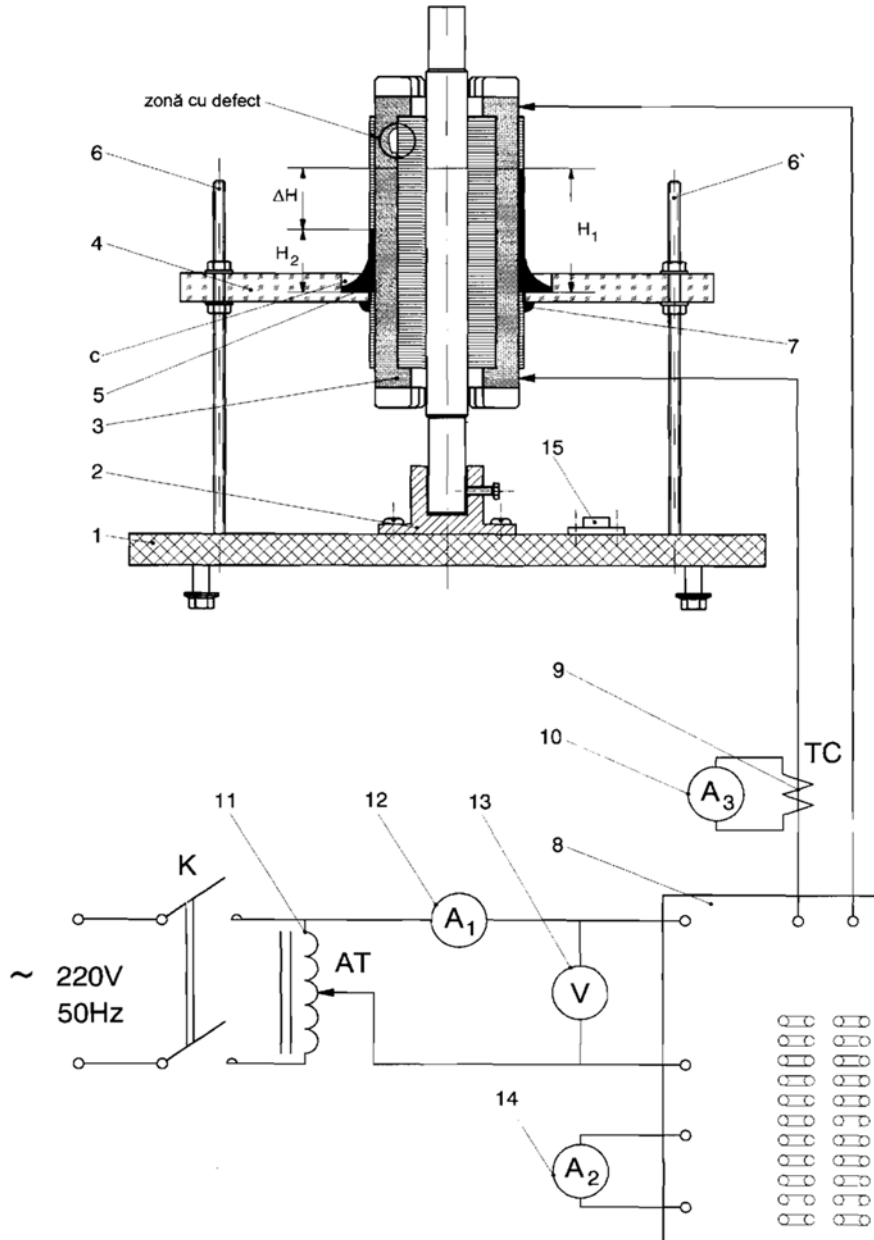
Instalație pentru defectoscopia coliviei rotorice **caracterizată prin aceea că** este constituită, în principal, dintr-o suprafață de sprijin orizontală (1), pe care este plasat un dispozitiv de fixare (2), în interiorul căruia este introdus un rotor cu o înfășurare în colivie (3), supus analizei diagnostice, o placă din material electroizolant (4) fixată pe suprafața dispozitivului de fixare (2), prevăzută cu un canal circular (c) aflat în contact cu suprafața rotorului, și, în care canal este depusă o cantitate de ferofluid (5), și o sursă de curent (8) conectată la colivia rotorică 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.

# RO 130885 B1

(51) Int.Cl.

H02H 7/08 (2006.01),

G01R 31/00 (2006.01)



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM  
Tipărit la Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci  
sub comanda nr. 164/2022