



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2012 00579

(22) Data de depozit: 06.08.2012

(41) Data publicării cererii:  
30.05.2014 BOPI nr. 5/2014

(71) Solicitant:  
• UNIVERSITATEA "PETRU MAIOR" DIN  
TÂRGU MUREȘ, STR. NICOLAE IORGA  
NR. 1, TÂRGU MUREȘ, MS, RO

(72) Inventatori:  
• GLIGOR ADRIAN, STR. PARÂNGULUI  
NR. 66/19, TÂRGU MUREȘ, MS, RO;  
• DUMITRU CRISTIAN, STR. TISEI  
NR. 28/5, TÂRGU MUREȘ, MS, RO

(54) DISPOZITIV UTILIZAT ÎN INSTALAȚIA DE MONITORIZARE ȘI CONTROL A PARAMETRILOR UNUI GRUP EOLIAN DE MICĂ PUTERE CU MAGNEȚI PERMANENȚI

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv utilizat în cadrul unei instalații de monitorizare și control a parametrilor unui grup eolian de mică putere. Dispozitivul conform invenției este alcătuit dintr-un modul (ADP) de adaptare a semnalelor electrice de tensiune și curent, și dintr-un modul de prelucrare ce rulează pe un sistem de calcul (SC), în care modulul de adaptare (ADP) este alcătuit, la rândul lui, dintr-un submodul (SG) având funcția de separare galvanică, constituit din două module (TU și TC) de transformare a semnalelor, unul de tensiune și unul de curent, și dintr-un modul (AS) de adaptare a semnalelor, utilizat pentru conversia semnalelor de tensiune și curent în semnale de 0...1 V, care sunt transmise sistemului de calcul (SC) care, prin intermediul unui modul (MA) de achiziție, constând dintr-o placă de sunet sau un dispozitiv similar, convertește semnalele analogice primite în semnale digitale, și le transmite unui modul (MP) de prelucrare, ce realizează condiționarea, corecția și extragerea parametrilor de interes, cum ar fi: viteza de rotație a grupului eolian, tensiunea la bornele generatorului sau puterea furnizată, care pot fi stocați sau pot fi vizualizați prin intermediul unei interfețe (HMI), sau constituie parametri de intrare într-un submodul (MCC) de comandă și control, în vederea reglării puterii grupului eolian, sau pentru protecția acestuia.

Revendicări: 2  
Figuri: 3

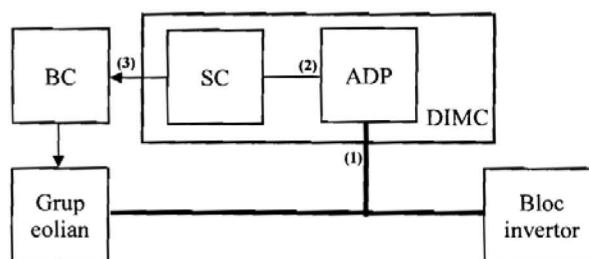


Fig. 1

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).



## Dispozitiv utilizat în instalația de monitorizare și control a parametrilor unui grup eolian de mică putere cu magneți permanenți

Invenția se referă la un dispozitiv utilizat în instalația de monitorizare a unor parametri electrici și mecanici, destinat a fi folosit în cadrul unui sistem de producere a energiei electrice din sursă eoliană prin intermediul unui grup eolian de mică putere cu magneți permanenți.

Sunt cunoscute instalații pentru monitorizarea și controlul grupurilor eoliene, în special de mare putere, realizate cu ajutorul unor sisteme tip SCADA, sau a unor dispozitive complexe bazate pe traductoare, module de achiziție de date și sisteme de calcul sau sisteme încorporate în cazul grupurilor de mică putere.

Soluțiile cunoscute prezintă următoarele dezavantaje:

- fiind sisteme dedicate, pot fi utilizate doar în cazul unei singure aplicații;
- în caz de defectare necesită înlocuirea cu un sistem similar sau adoptarea unei noi soluții;
- nu permit adăugarea de noi funcțiuni, sau dacă permit acestea sunt limitate.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este aceea de a realiza un dispozitiv, parte componentă a instalației pentru monitorizarea și controlul unui grup eolian de mică putere prin urmărirea semnalelor electrice de tensiune și curent de la bornele generatorului și prelucrarea acestora în vederea extragerii parametrilor electrici și mecanici de interes utilizați în procesul de monitorizare și control.

Dispozitivul pentru instalația de monitorizare și control a parametrilor unui grup eolian de mică putere, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate anterior prin aceea că este constituit dintr-un ansamblu modular, care dispune de un modul de adaptare a semnalelor electrice, semnale ce pot fi transmise unui sistem de calcul de tip sistem încorporat sau calculator compatibil PC și apoi prelucrate în vederea generării comenzilor necesare sau utilizate în scopuri statistice sau de monitorizare.

Dispozitivul pentru instalația de monitorizare și control a parametrilor unui grup eolian de mică putere, conform invenției prezintă următoarele avantaje:

- permite utilizarea unui sistem de calcul compatibil PC ce dispune de un port de intrare audio pentru monitorizare, control sau diagnoză;
- prin utilizarea unui sistem încorporat ce beneficiază de funcții de comunicare se poate realiza și o monitorizare de la distanță;
- permite adăugarea de noi funcții implementabile software;
- dispozitivul are o structură robustă ușor de remediat la nivel de module în caz de defectare.

În cele ce urmează se prezintă modul de realizare a obiectului invenției în legătură cu figurile 1 - 3 care reprezintă:

- Fig. 1. Schema bloc a instalației de monitorizare și control a parametrilor unui grup eolian de mică putere cu magneți permanenți
- Fig. 2. Schema bloc a dispozitivului utilizat în instalația de monitorizare și control a parametrilor unui grup eolian de mică putere cu magneți permanenți;
- Fig. 3. Schema electrică de principiu a modulului de adaptare a dispozitivului utilizat în instalația de monitorizare și control a parametrilor unui grup eolian de mică putere cu magneți permanenți.

Dispozitivul pentru instalația de monitorizare și control a parametrilor unui grup eolian de mică putere (DIMC) este alcătuit conform Fig. 1 dintr-un modul de adaptare a semnalelor electrice de tensiune și curent (ADP) și un modul de prelucrare ce rulează pe un sistem de calcul (SC) constituit dintr-un sistem încorporat sau un calculator compatibil PC ce comandă blocul de comandă electronic (BC). Modulul ADP, conform Fig. 2, este constituit

SC

dintr-un submodul (SG) cu funcția de separare galvanică constituit din două module de transformare a semnalelor, unul de tensiune (TU) și unul de curent (TC) și un modul de adaptare semnal (AS) utilizat pentru conversia semnalelor de tensiune și curent, de la bornele (1) la un semnal de 0-1 V obținut la bornele (2), respectiv de la bornele (3) la un semnal de tensiune de 0-1 V obținut la bornele (4), și care sunt transmise pe cele două canale ale portului audio (3) al sistemului de calcul. Sistemul de calcul prin intermediul modulului de achiziție (MA) ce este o placă de sunet sau un dispozitiv similar, convertește semnalele analogice în semnale digitale, semnale care sunt apoi transmise modulului de prelucrare (MP) ce realizează condiționarea, corecția și extragerea parametrilor de interes, precum ar fi viteza de rotație a grupului eolian, tensiunea la bornele generatorului sau puterea furnizată. Acești parametri se transmit spre stocare, local sau prin rețea, sunt accesați și urmăriți prin intermediul unei interfețe specializate om-mașină (HMI) sau constituie intrarea submodulului de comandă și control (MCC) în vederea reglării puterii grupului sau pentru protecția acestuia.

Conform invenției, în vederea conectării dispozitivului la diferite tipuri de grupuri eoliene de mică putere, modulul ADP are schema electrică de principiu conform Fig. 3 în care modulul SG se implementează cu două transformatoare de cost redus, unul de tensiune (TU) și unul de curent (TC), iar modulul (AS) se implementează cu două rezistențe în montaj potențiomtric  $R_{p1}$ ,  $R_{p2}$  pentru adaptarea de semnal.

JG  
AE

*REVENDICĂRI*

1. Dispozitivul utilizat în instalația de monitorizare și control a parametrilor unui grup eolian de mică putere cu magneți permanenți se caracterizează prin aceea că poate fi conectat direct între bornele statorice ale grupului eolian și un dispozitiv de calcul pentru monitorizarea și controlul parametrilor electrici și mecanici ai grupului eolian.
2. Dispozitivul utilizat în instalația de monitorizare și control a parametrilor unui grup eolian de mică putere este caracterizat prin aceea că are o structură modulară ce permite monitorizarea prin intermediul unui sistem de calcul dedicat sau prin intermediul unui calculator compatibil PC.



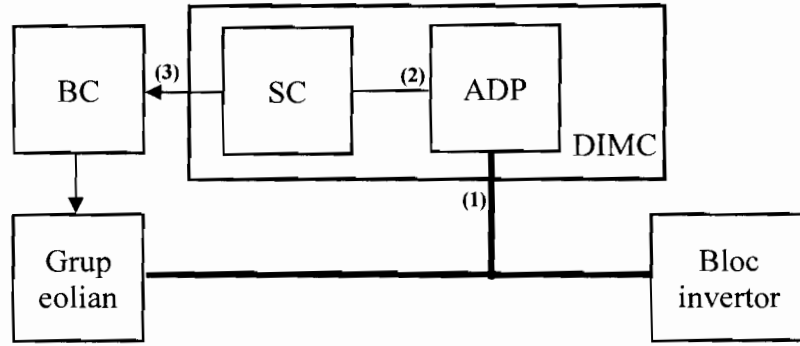


Figura 1. Schema bloc a instalației de monitorizare și control a parametrilor unui grup eolian de mică putere cu magneți permanenți

*[Handwritten signature]*

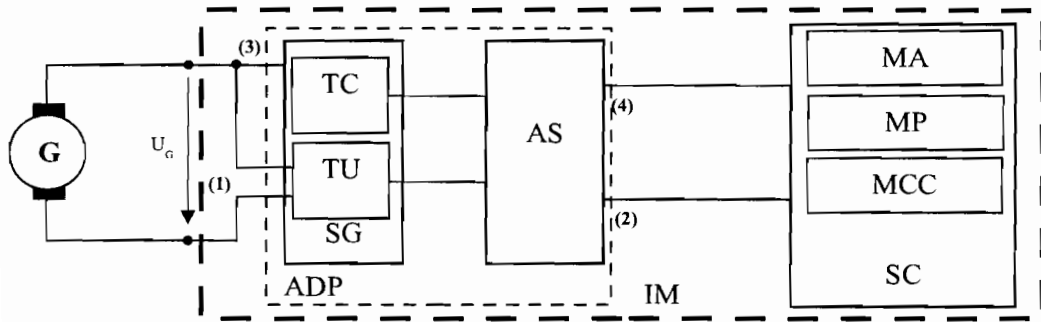


Figura 2. Schema bloc a dispozitivului utilizat în instalația de monitorizare și control a parametrilor unui grup colian de mică putere cu magneți permanenți

IC

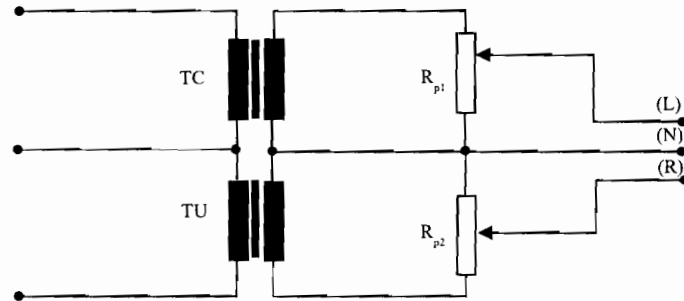


Figura 3. Schema electrică de principiu a modului de adaptare a dispozitivului utilizat în instalația de monitorizare și control a parametrilor unui grup eolian de mică putere cu magneți permanenți

*J. E. [Signature]*