

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2009 00853

(22) Data de depozit: 23.10.2009

(41) Data publicării cererii:
29.07.2011 BOPI nr. 7/2011

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

(72) Inventatori:
• GUTT GHEORGHE, STR.VICTORIEI
NR. 185 BIS, SAT SFÂNTU ILIE, SV, RO;
• GUTT SONIA, STR.VICTORIEI NR.185
BIS, SAT SFÂNTU ILIE, SV, RO;
• OROIAN MIRCEA ADRIAN,
STR. UNIVERSITĂȚII NR.20, SUCEAVA,
SV, RO

(54) VISCOZIMETRU ELECTRONIC

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un viscozimetru electronic, destinat determinării viscozității mediilor lichide omogene, precum și a lichidelor cu suspensii. Viscozimetruul conform invenției este format dintr-o parte (m) mecanică de antrenare a unui sistem (f) de frecare rotativ, scufundat într-un mediu de cercetat și dintr-o unitate (e) electronică, partea (m) mecanică fiind alcătuită dintr-un corp (1), un motor (2) de curent continuu, un disc (3) perforat montat pe axul rotorului motorului (2), un led (4) emițător și o fotodiodă (5) receptoare, sistemul (f) de frecare fiind alcătuit la rândul lui dintr-o mandrină (6), pe care se pot monta pe rând unul dintre corpurile (8, 9, 10, 11, 12 și 13) de frecare, și dintr-o tijă (7) cilindrică de antrenare pe care este trasat un reper (r) circular de scufundare, unitatea electronică (e) fiind alcătuită dintr-o sursă (14) de curent continuu, un numărător electronic (15), o unitate centrală (16) de achiziție, prelucrare și afișare date prevăzută cu un display (17) alfanumeric, un buton și un întrerupător (k) electric.

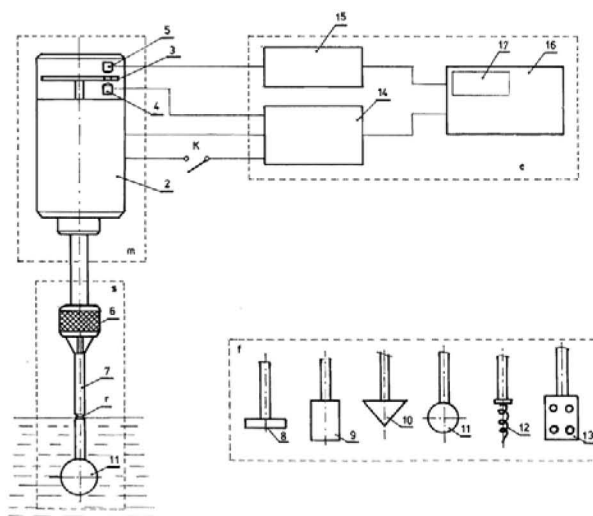


Fig. 2

Revendicări: 1
Figuri: 3



21

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MARC
Cerere de brevet de invenție
Nr. <u>a 2009 00 853</u>
Data depozit <u>23.10.2009</u>

VISCOZIMETRU ELECTRONIC

Invenția se referă la un viscozimetru electronic portabil universal destinat determinării vîscozității mediilor lichide omogene precum și a lichidelor cu suspensii.

În vederea determinării vîscozității mediilor lichide omogene și a lichidelor cu suspensii sînt folosite viscozimetre dinamice care măsoară vîscozitatea mediului analizat prin intermediul momentului mecanic rezistiv opus de acesta rotației unui corp de o anumită geometrie scufundat în acesta. Modalitatea de măsurare a momentului poate fie analogă sau electronică.

În propunerea de invenție [xxxx] este descrisă o soluție de măsurare electronică a proprietăților reologice ale unui mediu lichid vîscos prin intermediul măsurării creșterii curentului absorbit de un servomotor de curent continuu, ca urmare a frînării proporționale cu vîscozitatea, a rotației a două conuri lipite la baza mare, scufundate în mediul analizat și antrenate de un ootor de curent continuu prin intermediul unei tije.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui aparat electronic portabil, de tip viscozimetru dinamic, cu un singur corp rotativ, cu alimentare electrică autonomă, deosebit de sensibil, destinat determinării vîscozității într-o gamă reologică mare.

În acest scop este folosit un servomotor de curent continuu, un sistem de corpuri de frecare și o parte electronică ce se găsesc asamblate într-o structură unitară. Servomotorul antrenează, prin intermediul unei tije cilindrice, un corp de frecare de o anumită geometrie, scufundat în mediul cercetat. Turația rotorului servomotorului reprezintă o expresie a reologiei mediului cercetat în sensul că turația acestuia scade proporțional cu vîscozitatea (fig.3). Valoarea vîscozității se determină automat, de către microprocesorul aparatului, cu ajutorul unei curbe de etalonare ce corelează scăderea turației rotorului motorului de antrenare cu vîscozitatea ce crează un moment mecanic rezistiv proporțional cu valoarea ei pe corpul de frecare. Determinarea variației turației se efectuează prin intermediul unui sistem incremental cu fotobarieră și disc perforat, cel din urmă fiind montat chiar pe axul rotorului găsindu-se poziționat în interiorul statorului.

Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje:

- folosirea unui traductor incremental care dă zeci de semnale la o singură rotație a corpului de frecare duce la creșterea mare a sensibilității aparatului
- mărirea de ieșire tip digital a traductorului elimină conversia analog-digitală necesară procesării electronice avansate a valorilor măsurate
- prin folosirea unui singur corp rotativ se crează posibilitatea realizării de aparate electronice portabile de dimensiuni mici, insensibile la șocuri, care nu necesită reglări de paralelism și coaxialitate, ceea ce permite folosirea aparatului la măsurări de viscozitate operative și in situ
- prețul de cost al aparatului este redus datorită folosirii unei soluții constructive simple și fiabile de măsurare

- utilizarea aparatului nu necesită cunoștințe de specialitate
- prin folosirea mai multor corpuri de frecare de geometrii diferite, ușor schimbabile între ele, se acoperă, în condițiile unor rezoluții și sensibilități ridicate, un domeniu mare pentru măsurătorile de vâscozitate

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

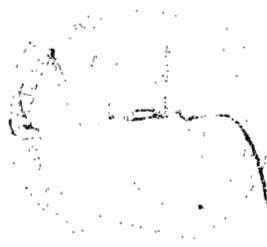
Fig.1 - vederea generală a vîscozimetruului electronic

Fig.2 - schema de principiu a vîscozimetruului electronic

Fig. 3 - curba caracteristică de calibrare vîscozitate - turație

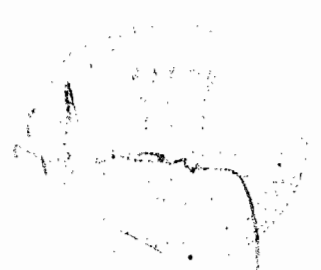
Vîscozimetruul conform invenției este format dintr-o parte mecanică de antrenare m din sistemul de frecare rotativ s , un lot de elemente de frecare f și o unitate electronică e . Partea mecanică m se compune dintr-un corp 1 , un motor 2 de curent continuu, un disc 3 perforat montat pe axul rotorului motorului, un led 4 emițător, o fotodiodă 5 receptoare, sistemul s de frecare rotativ se compune dintr-o mandrină 6 de prindere și fixare și o tija 7 cilindrică de antrenare pe care este trasat un reper r circular de scufundare. Lotul de elemente de frecare f cuprinde corpurile de frecare rotative: $8, 9, 10, 11, 12, 13$ acestea avînd diverse geometrii și dimensiuni pentru a acoperi o gamă largă de domenii și problematice de vîscozitate. Partea electronică e este formată dintr-o sursă 14 de curent continuu, un numărător electronic 15 , o unitate centrală 16 de achiziție, prelucrare și afișare date, un display 17 alfanumeric un buton 18 și un întrerupător k electric.

Modul de lucru este următorul: după experiența operatorului, privind aprecierea vîscozității mediului analizat, acesta prinde un corp de frecare rotativă $8, 9, 10, 11, 12, 13$ în mandrina 6 , după care ține corpul 1 al aparatului în mîină și scufundă corpul de frecare rotativ în mediul lichid l de cercetat pînă la reperul r circular de scufundare după care apasă butonul 18 care pornește, prin intermediul întrerupătorului k , motorul 2 de curent continuu. După un timp prestabilit și memorat în partea microprocesorului aparatului are loc afișarea automată pe display-ul 17 alfanumeric a valorii vîscozității ca rezultat al extrapolării valorii medii a turației rotorului motorului 2 . În cazul în care corpul de frecare ales de operator nu acoperă optim domeniul de vîscozitate în care se înscrie materialul cercetat, pe display-ul 17 alfanumeric în locul valorii vîscozității apare un mesaj de eroare în care este indicat totodată și numărul corpului rotativ recomandat care trebuie poziționat în locul celui cu care s-a făcut determinarea. După înlocuirea corpului rotativ se repetă determinarea.



REVENDICARE

Invenția viscozimetru electronic caracterizată prin aceea că în vederea determinării vîscozității mediilor lichide omogene precum și a lichidelor cu suspensii pe baza corelării turației unui corp rotativ scufundat în mediul de cercetat cu vîscozitatea acestui mediu este folosit un aparat portabil monobloc format dintr-o parte mecanică de antrenare (*m*), un sistem (*s*) de frecare rotativ ce include un lot de elemente de frecare (*f*) și o unitate electronică (*e*), partea mecanică (*m*) se compune la rîndul ei dintr-un corp (**1**), un motor (**2**) de curent continuu, un disc (**3**) perforat montat pe axul rotorului motorului, un led (**4**) emițător și o fotodiodă (**5**) receptoare, sistemul (*s*) de frecare rotativ cuprinde o mandrină (**6**) pe care se pot monta pe rînd unul din corpurile de frecare (**8**), (**9**), (**10**), (**11**), (**12**), (**13**) ce fac parte din lotul de elemente de frecare (*f*), o tija (**7**) cilindrică de antrenare pe care este trasat un reper (*r*) circular de scufundare, partea electronică (*e*) se compune dintr-o sursă (**14**) de curent continuu, un numărător electronic (**15**), o unitate centrală (**16**) de achiziție, prelucrare și afișare date, un display (**17**) alfanumeric, un buton (**18**) și un întrerupător (*k*) electric.



Figuri

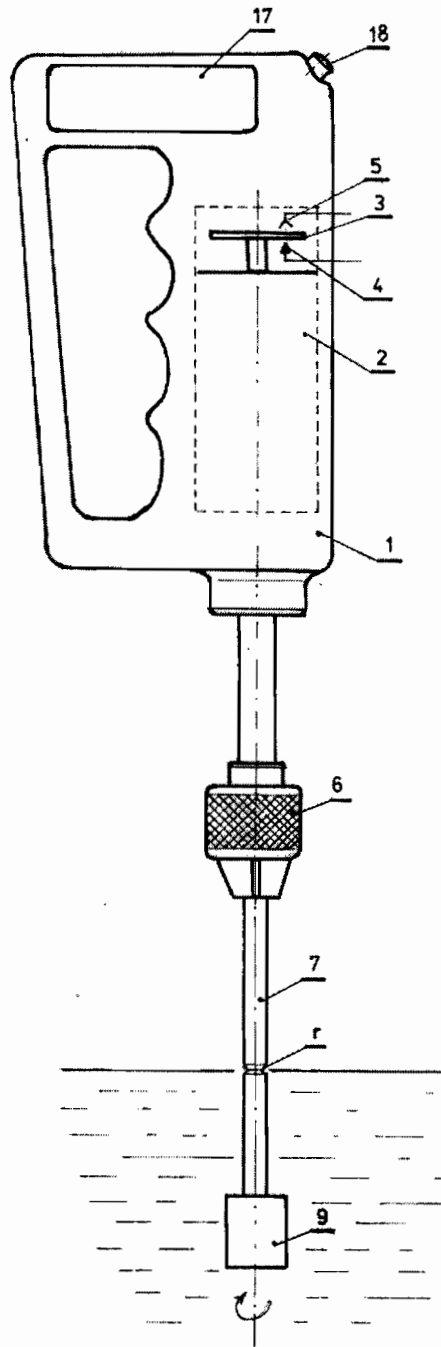


FIG.1



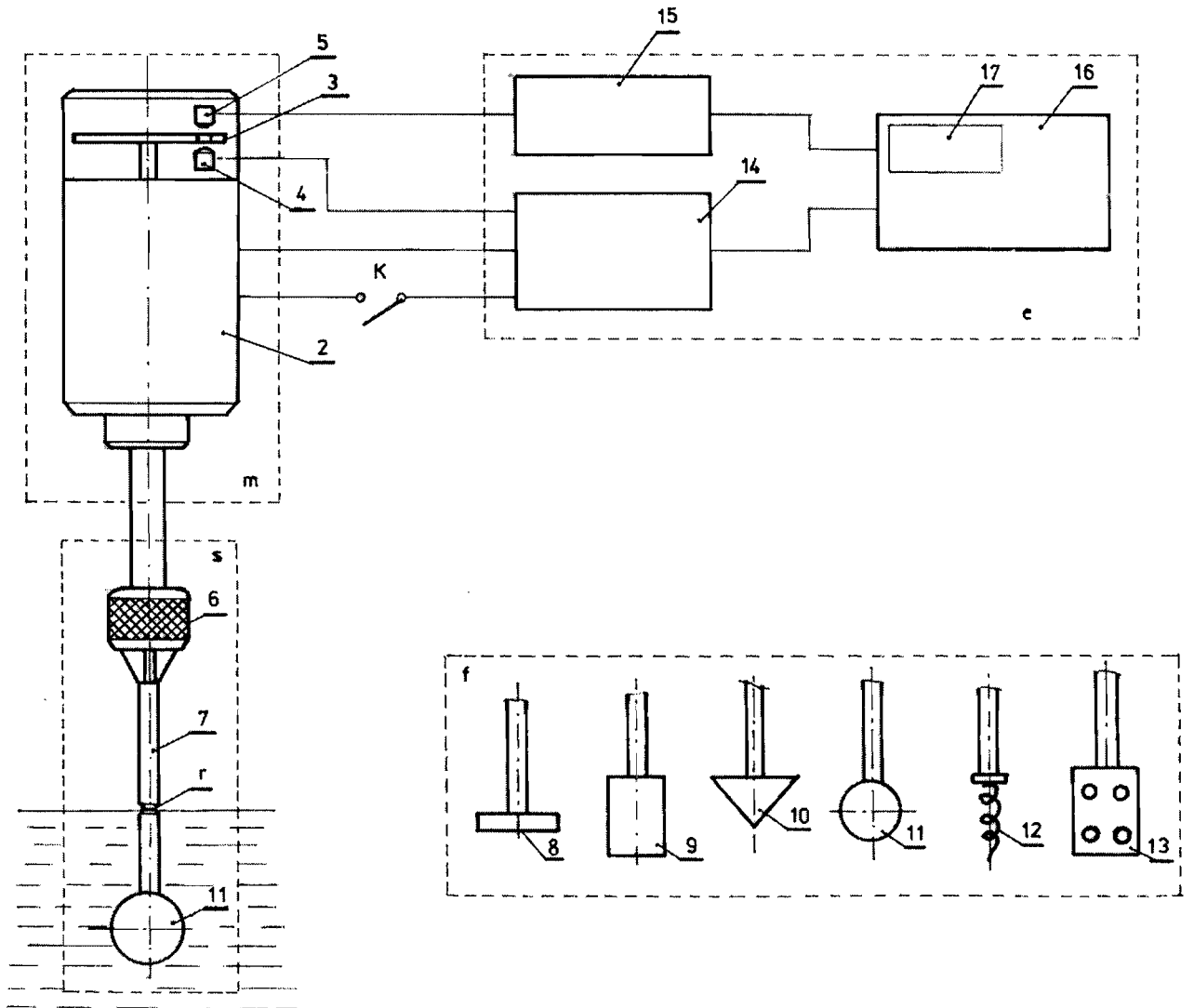
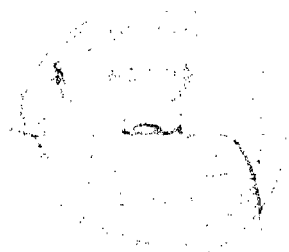


FIG.2



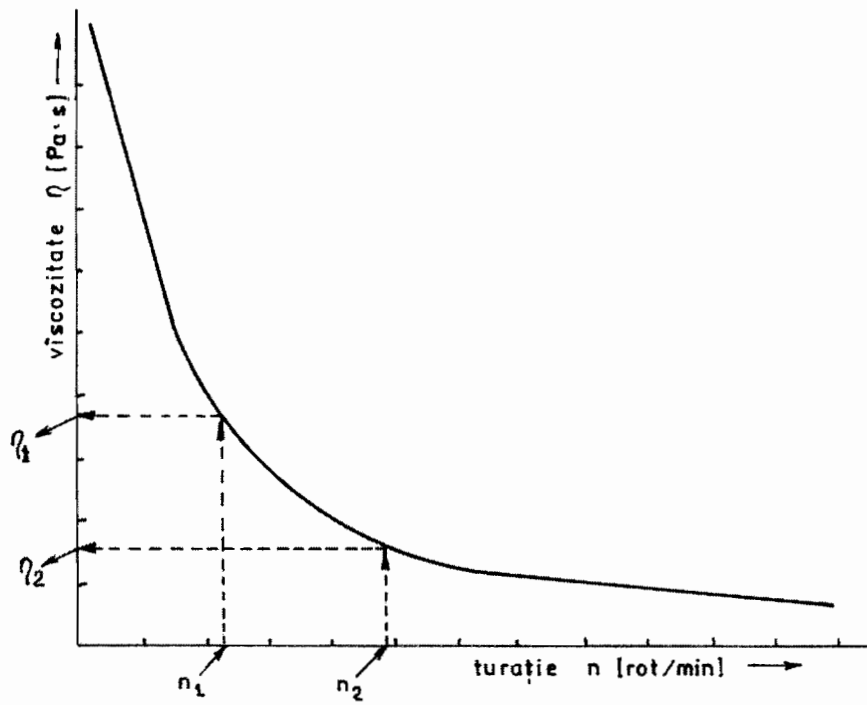


FIG.3

