



S.C. ROSEAL[®] S.A.

Nicolae Bălcescu, nr.5/A, Odorheiu Secuiesc, jud.Harghita, 535600

Tel:0040-266-21998; -218122, Fax.:0040-266-215912, Tel.mobil: 0040 747 116610,

E-mail:office@roseal.topnet.ro; www.roseal.ro

SECȚIUNEA 1

RAPORTUL ȘTIINȚIFIC ȘI TEHNIC (RST)

ETAPA DE EXECUȚIE NR. IV

CU TITLUL

Realizare prototip de sistem de etansare pe baza de nanofluidе magnetice pentru robineti de gaz de.

Introducerea in fabricatie a sistemelor de etansare cu nanofluidе magnetice pentru robineti de gaz.

€ RST – raport științific și tehnic în extenso

€ PVAI – proces verbal de avizare internă

€ PVRLP – procese verbale de recepție a lucrărilor de la parteneri*

1. Raport de cercetare

Cuprins

2.1. Obiectivele generale

2.2. Obiectivele etapei de execuție

2.3. Rezumatul fazei

2.4. Descrierea stiintifica si tehnica

2.5. CONCLUZII

2.6. Bibliografie

2.1. Obiectivele generale

Obiective generale specifice programului

- asimilarea în producție a rezultatelor cercetării, în vederea îmbunătățirii competitivității economice;
- întărirea capacității de inovare;
- stimularea parteneriatului dintre SC ROSEAL SA și entități de cercetare.

Obiective generale tehnice

- sistem de etansare pe baza de nanofluid magnetice ce echipează robineti de gaz;
- robineti de gaz echipat cu sistem de etansare pe baza de nanofluid magnetice
- valorificarea capacității de producție a stației micropilot de procesare a nanofluidelor magnetice la SC ROSEAL SA

2.2. Obiectivele etapei de execuție

- Realizarea prototip de sistem de etansare pe baza de nanofluid magnetice pentru robineti de gaz.
- Realizarea prototip de nanofluid magnetice.
- Realizarea prototip magneti.
- Caracterizarea magnetică a probelor de nanofluid magnetic cu magnetizată ridicată.
- Realizarea prototip de robineti de gaz care va fi echipat cu sistem de etansare pe baza de nanofluid magnetice.

2.3. Rezumatul fazei

În cadrul acestui proiect SC ROSEAL SA urmărește realizarea unor sisteme de etansare ce aplică tehnologia de etansare cu nanofluid magnetic cu avantaje importante comparativ cu etansările mecanice cunoscute, realizând etansare fără scapări; durata de funcționare, fără intervenție, excepțional de lungă (~ 5 ani); construcție relativ simplă și cost de execuție redus.

Acest obiectiv se realizează prin asimilare în producție a rezultatelor cercetării obținute în unitățile de cercetare partenere acestui proiect. Astfel Academia Română Filială Timișoara (ARFT) oferă consultanță tehnică și coordonează procesarea nanofluidului magnetic ce va echipa sistemul de etansare. Pe de altă parte INCĐIE ICPE-CA oferă metoda de simulare și calcul a cimpurilor magnetice necesare realizării unor etansări optime cu nanofluid magnetice. Etansările proiectate în cadrul proiectului vor fi fabricate la SC ROSEAL și vor echipa robineti de gaze fabricați de S.C. FEPA S.A. Barlad, de asemenea partener în proiect.

In cadrul **etapei I** a proiectului, s-a urmarit proiectarea modelului experimental de sistem de etansare pe baza de nanofluide magnetice pentru robineti de gaz. In acest sens, beneficiarul final al produsului, FEPA Birlad, a furnizat specificatia tehnica (desene tehnice) pentru robinetul de gaz ce urmeaza a fi echipat cu sistemul de etansare inovativ. In baza acestor desene se pune in evidenta geometria si dimensiunile etansarii. ARFT a elaborat documentatia de procesare nanofluide magnetice, furnizind totodata caracteristicile magnetice ale acestora, magnetizarea.

Aceste date (geometria si dimensiunile etansarii si caracteristicile magnetice ale nanofluidelor) au fost utilizate de catre INCDIE ICPE-CA in elaborarea modelului de cimp magnetic. Pe baza acestor calcule se stabilesc dimensiunile si caracteristicile magnetilor permanenti ce urmeaza a fi utilizati.

In final, pe baza simularii pe calculator SC ROSEAL SA proiecteaza modelul experimental al sistemului de etansare.

In cadrul **a doua etapa** a proiectului, s-a realizat modelului experimental de sistem de etansare pe baza de nanofluide magnetice pentru robineti de gaz si modelului experimental de robineti de gaz care va fi echipat cu sistemul de etansare pe baza de nanofluid magnetic cu magnetizare ridicata. In acest sens ARFT a realizat nanofluid magnetic cu magnetizare ridicata- probe de laborator, ROSEAL pe baza procedurile permise in laborator micropilot a repetat realizarea nanofluid magnetic cu magnetizare ridicata cu asistenta tehnica din partea ARFT. ICPE-CA a realizat model experimental de magneti si a livrat la ROSEAL, totodata a executat caracterizarea magnetica a probelor de nanofluide magnetice. ROSEAL a realizat modele de experimentale de sisteme de etansare pe baza de nanofluide magnetice pentru robineti de gaz, beneficiarul final al produsului, FEPA Birlad, a realizat modele experimentale de robineti de gaz echipat cu sisteme de etansare pe baza de nanofluide magnetice.

In cadrul **a treia etapa III** proiectul ,s-a realizat experimentarea modelului de sisteme de etansare pe baza de nanofluide magnetice pentru robineti de gaz. In acest sens ARTF a realizat in faza de laborator nanofluide magnetice compozit in prezenta Roseal, totodata asigurand asistenta tehnica pentru realizarea nanofluide magnetice compozite. ICPE-CA a acordat asistenta tehnica in vederea respectarii campului magnetic si asigura magneti necesari pentru experimentarea sistemelor de etansare. Totodata s-a caracterizat nanofluidelor magnetice elaborate de Roseal si s-a emis buletin de incercari. Roseal a experimentat diferite sisteme de etansare cu diferite nanofluide magnetice variind forma constructiva a interfierului, campul magnetic si nanofluide magnetice. Pe baza rezultatelor s-a echipat sistemul de etansare cu magneti si nanofluide magnetice/ nanofluide magnetice compozite cu care a echipat robinetul de gaz pentru experimentarea. Experimentarea s-a efectuat la FEPA Birlad in vederea verificarii la rezistenta la presiune ajungand la presiune de 40 bar.

In cadrul **etapei IV** proiectul urmareste realizarea prototip de sisteme de etansare pe baza de nanofluide magnetice pentru robineti de gaz. In acest sens ARTF acorda asistenta tehnica la realizarea nanofluide magnetice si fluide compozit magnetizabile la Roseal totodata caracterizeaza nanofluide magnetice si fluide compozit magnetizabile . ICPE-CA acorda asistenta tehnica in vederea respectarii campului magnetic si asigura magneti necesari pentru prototip de sisteme de etansare. Totodata face caracterizarea nanofluidelor magnetice elaborate de Roseal si emite buletin de incercari. Roseal realizeaza prototipuri de sisteme de etansare cu diferite nanofluide magnetice utilizand rezultatele din etapa III pentru forma constructiva a interfierului, campul magnetic si nanofluide magnetice totodata realizeaza introducerea in fabricatie a sistemelor de etansare cu nanofluide magnetice si fluide compozit magnetizabile.

2.4. Descrierea stiintifica si tehnica

Obiectivul permanent al unui fabricant de etansari este perfectionarea acestora in sensul realizarii unei etansari fara scapari. In aceasta tendinta se inscrie tandemul etansare mecanica – cu nanofluide magnetice, ca solutie sigura pentru etansari fara scapari la pompele cu gaz lichefiat si sisteme de depunere in vid. Acest aranjament dual ofera si avantajul posibilitatii de operare concomitent cu diferente de presiune de etansare relativ mare si regim de operare fara scapari, de lunga durata

Etansarea cu nanofluide magnetica are ca element component de baza, nanofluide magnetice (ferofluide).

Pe baza caracteristicilor, s-a concluzionat ca magnetizatia de saturatie (concentratia volumica a nanoparticulelor magnetice) a nanofluidului magnetic trebuie adusa la valori apropiate de valoare maxima posibila data de limita de sus a concentratiei volumice hidrodinamice (cca 0.60), insa cu pastrarea unor caracteristici de curgere acceptabile regimului de exploatare. Aceasta valoare este in jur de 1000 G. De asemenea, s-a apreciat ca pentru sistemul de etansare conceput si realizat la SC ROSEAL SA se poate aplica cu rezultate foarte bune fluidul magnetic compozit "nano-micro" tip D, cu magnetizatia de saturatie cu un ordin de marime mai ridicata de cca 6000 G. Incercarile experimentale au vizat atat nanofluidele magnetice FM/Utr (940) si FM/Utr (1000), cat si fluide compozite tip D, in particular D1 cu $M_s=5620$ G (valorile de magnetizatie indicate sunt valori nominale). In cazul fluidului compozit s-a utilizat ca mediu de baza FM/Utr (940).

Datele experimentale obtinute de colectivul SC ROSEAL SA cu modele de robinet de gaz arata, de ex in cazul FM/Utr (940), valori ale capacitatii de etansare de cativa zeci de bari.

Aceste date arata ca fluidul magnetic selectat este adecvat pentru aplicatia urmarita, atat ca fluid magnetic de etansare, cat si ca mediu de baza pentru fluidul compozit tip D.

Fluidele compozite magnetizabile (FCM) tip "D" cu magnetizatie de saturatie foarte ridicata au fost realizate conform procedurii descris in cererea de brevet D. Bica, L. Vekas, F. Balanean, I. Borbath, T. Boros, D. Galffy, OSIM Nr. Depozit 2008-00326/05.05./2008 (Conform Hatarare de acordare brevet nr. 3/191.30.09.2009). (Raport de activitate IV.1.1 Partener 1 – ARFT).

INCDIE ICPE-CA a efectuat caracterizare magnetica ale nanofluide magnetice compozite (fuide compozite magnetizabile) si a realizat magneti din materiale ALNICO si a livrat pentru realizarea prototipuri conform Anexa 2 (Raport de activitate IV.1.2. Partener 2-INCDIE ICPE-CA).

SC ROSEAL a realizat nanofluide magnetice compozit si a trimis la caracterizarea la Partenerii 1 si 2 si totodata a echipat protitipurile de sistem de etansare pe baza de nanofluide magnetice pentru robineti de gaz cu diferite tipuri de nanofluide magnetice si nanofluide magentice compozite (fluide compozite magnetizabile) :

-Etansare cu nanofluid magnetic 810-7689-04-00;

-Etansare cu nanofluid magnetic 810-7690-04-00;

-Etansare cu nanofluid magnetic 810-7691-04-00;

Anexa 2 (Raport de activitate IV.1.0 Cordonator- ROSEAL)

SC ROSEAL a facut incercarile prototipurilor sisteme de etansare si robinetl de gaz echipate cu sisteme de etansare pe baza nanofluidice magnetice:

-Etansare cu nanofluid magnetic 810-7689-04-00;

-Etansare cu nanofluid magnetic 810-7690-04-00;

-Etansare cu nanofluid magnetic 810-7691-04-00;

-Robinet cu ac cu etansare nanofluid magnetic 810-7689-00;

-Robinet cu ac cu etansare nanofluid magnetic 810-7690-00;

-Robinet cu distribuitor cu etansare nanofluid magnetic 810-7691-00;

2.5. CONCLUZII

- SC ROSEAL SA are ca domeniu de activitate cercetarea, proiectarea si comercializarea pe piata din tara si din strainatate a etansarilor mecanice si magnetofluidice, ale pieselor specifice, a pieselor realizate din prelucrarea metalelor si materialelor nemetalice precum si prestari de servicii în domeniul etansarilor mecanice si magnetofluidice.
- In cadrul acestui proiect SC ROSEAL SA urmareste realizarea unor sisteme de etansare ce aplica tehnologia de etansare cu nanofluidice magnetice cu avantaje importante comparativ cu etansarile mecanice cunoscute realizind etansare fara scapari; durata de functionare fara interventie exceptional de lunga (~ 5 ani); constructie relativ simpla si cost de executie redus
- Etansarile cu nanofluidice magnetice au utilizare extinsa de la sistemele de vid inalt si unitatile de disc ale computerelor pina la protectia mediului in rafinarii si uzine chimice. Recentele avantaje in acest domeniu includ viteza mare, diametru mare, toleranta strinsa a etansarile cu nanofluidice magnetice pentru prelucrarea de inalta precizie a componentelor optice si pentru etansarea lichidelor;
- Dezvoltarea tehnologiei de etansare cu nanofluidice magnetice este strins legata de proprietatile magnetice, termo fizice si de curgere ale nanofluidelor magnetice proiectate special pentru fiecare aplicatie.
- Nanofluidice magnetice sunt utilizate pentru etansari ce doteaza robineti de gaz – fabricant FEPA Birlad;
- Proiectarea etansarilor cu nanofluidice magnetice pentru diferite aplicatii se face utilizind o metoda grafic-analitica dezvoltata luind in considerare caracteristicile magnetice ale magnetilor permanenti si ale componentelor magnetic moi (pol. Piese, rotor) precum si spatiul de etansat si valorile de uzura specifice pentru cazuri practice. In acest scop INCDIE ICPE-CA a utilizat Programul MagNet de la Infolytica.
- In cadrul etape II s-a creat procedeu de procesare nanofluidemagnetic cu magnetiztia ridicata 1000-1200 M.

- In cadrul etape III s-a creat procedeu de procesare nanofluidelor magnetice compozite (fluide compozite magnetizabile) cu magnetizatia ridicata 1000-6000 M.
- S-a verificat modelul de calcul de cimp magnetic luind in considerare geometria etansarii corespunzatoare tipurilor de robineti livrati de FEPA Birlad;
- Utilizind aceste date SC ROSEAL s-a realizat modele experimentale de sisteme de etansare pe baza de nanofluidelor magnetice pentru robineti de gaz;
- Utilizand model experimental de sisteme de etansare pe baza de nanofluidelor magnetice pentru robineti de gaz FEPA Birlad s-a realizat modele experimentale de robineti de gaz;
- S-a experimentat sistemul de etansare cu nanofluidelor magnetice si nanofluidelor magnetice compozite (fluide compozite magnetizabile);
- S-a experimentat robineti pentru gaz cu sistem de etansare cu nanofluidelor magnetice si nanofluidelor magnetice compozite (fluide compozite magnetizabile) . Performanta robinetului ajungand pana la 40 bar fara scapari;
- In urma caracterizarii nanofluidelor magnetice compozite (fluide compozite magnetizabile) atat de catre Partenerul 1-ARTF si Partenerul- ICPE-CA s-a concluzionat ca procedura de masurare trebuie sa fie corectata cu omogenizarea nanofluidelor magnetice compozite (fluide compozite magnetizabile). Acest lucru este necesar la masurare si inaintea introducerii intre interfierul;
- **In cadrul acestei etape IV** s-a realizat de catre ROSEAL nanofluidelor magnetice compozite (fluide compozite magnetizabile) cu magnetizatia ridicata 1000-6000 M conform „Procedeu de obtinere fluidelor magnetice compozite pentru etansari magnetofluidice rotitoare pentru presiuni ridicate” pentru care partenerul1 ARFT a acordat asistenta tehnica si totodata a caracterizat flidele realizate (Conform Anexa 2 Partener 1 – ARFT) ;
- S-a verificat modelul de calcul de cimp magnetic luind in considerare geometria etansarii corespunzatoare tipurilor de robineti livrati de FEPA Birlad prin acordarea sistenta tehnica din partea Partenerul 2 ICPE-CA(Conform Anexa 2 Partener 2 – ICPE-CA);
- S-a pus la dispozitia Roseal de catre Partenerul 2 ICPE-CA(Conform Anexa 2 Partener 2 – ICPE-CA) magneti care s-a utilizat la realizarea prototipurile de sistem de etansare.
- SC ROSEAL a realizat prototipuri de sisteme de etansare pe baza de nanofluidelor magnetice pentru robineti de gaz;
- Utilizand prototipuri de sisteme de etansare pe baza de nanofluidelor magnetice pentru robineti de gaz s-a echipat robineti de la FEPA Birlad cu sisteme de etansare cu nanofluidelor magnetice .;
- S-a incercat sistemul de etansare cu nanofluidelor magnetice si nanofluidelor magnetice compozite(fluide compozite magnetizabile) realizand o etansaitate pana la 40 bar ;
- S-a incercat robinati pentru gaz cu sistem de etansare cu nanofluidelor magnetice si nanofluidelor magnetice compozite(fluide compozite magnetizabile) . Performanta robinetului ajungand pana la 40 bar fara scapari;
- S-a introdus in fabricatie sisteme de etansare cu nanofluidelor magnetice din fluide compozite magnetizabile la Roseal.

2.6. BIBLIOGRAFIE

1. U.S. Pat. No. 5,975,536 MAGNETO-FLUIDIC SEAL WITH WIDE WORKING TEMPERATURE RANGE
2. I. Borbáth¹, Z. Kacsó¹, L. Dávid¹, I. Potencz², Doina Bica³, Oana Marinică², L. Vékás³. APPLICATIONS OF MAGNETIC NANOFUIDS IN ROTATING SEALS in: Convergence of micro- and nanoengineering, Bucharest; Romanian Academy Publ.House (2006), pp.200-210.
3. Manual Program MagNet Infolytica Corporation editia 2005.
- 4..Masini electrice vol.I de Rudolf Richter, Editura tehnica 1958.
5. Hotarare de acordare a brevetului nr. 3/191/30.09.2009 cu titlul: „ PROCEDURE DE OBTINERE A FLUIDELOR MAGNETICE PERNTRU ETANSARI MAGNETOFLUIDICE ROTITOARE PENTRU PRESIUNI RIDICATE”.
6. Susan-Resiga, Daniela, PhD Thesis, West University, Timisoara, 2001.
7. Vékás, L., Doina Bica, Daniela Gheorghe, I. Potencz, M. Raşa, J. Magn. Magn. Mater., **201**, 159(1999).
8. Daniela Resiga, L. Vekas, Doina Bica, A. Chiriac, Comportarea reologica a fluidelor magnetizabile, Ed. Orizonturi Universitare Timisoara (2002).
9. T.S. Chow, Phys. Rev. E 48 (1993)1997; Phys. Rev. E 50 (1994) 1274.

Director de proiect

Ing. Borbath Istvan

Anexa 2

Raport activitate IV.1.1.

Partener 1 ARFT

Laboratorul de Lichide Magnetice
Centrul de Cercetari Tehnice Fundamentale si Avansate
Academia Romana - Filiala Timisoara (ARFT)

Raport de cercetare

Etapa IV.2009. Faza Septembrie 2009

Activitatea IV.1.1.

Asistenta tehnica privind nanofluidele magnetice din prototipul de sistem de etansare.

Asistenta tehnica producere nanofluid magnetic pentru sistem de etansare robinet de gaz

1. Nanofluidel magnetice pentru sistem de etansare robinet de gaz

Din analiza sistemului de etansare robinet de gaz rezulta urmatoarele caracteristici de baza ale fluidului magnetizabil destinat acestei aplicatii:

- lichidul de baza trebuie sa aiba viteza de evaporare redusa si viscozitate dinamica moderata, astfel ca s-a ales uleiul de transformator, o hidrocarbura –mediu lichid nepolar;
- magnetizatia de saturatie trebuie sa fie cat mai ridicata, avand in vedere ca un robinet de gaz are presiunea operationala la cateva zeci de bari;
- viteza de rotatie a arborelui etansat din sistemul robinetului este foarte redusa (de ordinul unitatilor de rot/min).

Pe baza caracteristicilor aratate mai sus, s-a concluzionat ca magnetizatia de saturatie (concentratia volumica a nanoparticulelor magnetice) a nanofluidului magnetic trebuie adusa la valori apropiate de valoare maxima posibila data de limita de sus a concentratiei volumice hidrodinamice (cca 0.60), in sa cu pastrarea unor caracteristici de curgere acceptabile regimului de exploatare. Aceasta valoare este in jur de 1000 G.

De asemenea, s-a apreciat ca pentru sistemul de etansare conceput si realizat la SC ROSEAL SA se poate aplica cu rezultate foarte bune fluidul magnetic compozit “nano-micro” tip D, cu magnetizatia de saturatie cu un ordin de marime mai ridicata de cca 6000 G.

Incercarile experimentale au vizat atat nanofluidel magnetice FM/Utr (940) si FM/Utr (1000), cat si fluide compozite tip D, in particular D1 cu $M_s=5620$ G (valorile de magnetizatie indicate sunt valori nominale). In cazul fluidului compozit s-a utilizat ca mediu de baza FM/Utr (940).

Datele experimentale obtinute de colectivul SC ROSEAL SA cu modele de robinet de gaz arata, de ex in cazul FM/Utr (940), valori ale capacitatii de etansare de cativa zeci de bari.

Aceste date arata ca fluidul magnetic selectat este adecvat pentru aplicatia urmarita, atat ca fluid magnetic de etansare, cat si ca mediu de baza pentru fluidul compozit tip D.

2. Producere nanofluid magnetic pentru sistem de etansare robinet de gaz

Din analiza efectuata si prezentata in mod sintetic mai sus, rezulta ca *stabilitatea coloidala* a nanofluidului magnetic FM/Utr (aprox. 1000), utilizat de asemenea si la obtinerea fluidelor compozite tip D, are importanta fundamentala pentru functionarea corespunzatoare a robinetelor de gaz cu etansare magnetofluidica.

Stabilitatea coloidala necorespunzatoare, adica prezenta unei fractiuni de nanoparticule magnetice aglomerate, altereaza in timp proprietatile de curgere ale fluidului de etansare (“thickening in use”) si robinetul de gaz se blocheaza si nici nu asigura etanseitatea prevazuta.

Pentru a testa calitatile FM/Utr obtinut, s-a preparat o serie de nanofluide magnetice cu magnetizatia (fractia volumica fizica) crescatoare de la 0 la 1200 G (0-0.25) si s-a determinat dependenta vascozitatii dinamice adimensionale, η/η_{CL} , de fractia volumica hidrodinamica a nanoparticulelor magnetice, ϕ_h , dupa metodologia descrisa in [1,2, 3]. Testul urmareste influenta distantei medii dintre particule asupra proprietatilor de curgere, adica masura in care se mentine comportarea aprox. Newtoniana a nanofluidului magnetic odata cu microrarea acestei distante, ca urmare a cresterii concentratiei volumice a nanoparticulelor magnetice.

Determinarile experimentale s-au facut cu reometrul de cercetare PHYSICA MCR 300, pe domeniul de temperaturi 0- 70 °C , iar datele obtinute au fost fitate cu formulele Quemada, Chong, Krieger-Dougherty, Rosensweig si Chow. Volumul mare de date obtinute a fost sintetizat in diagrama din fig.1.

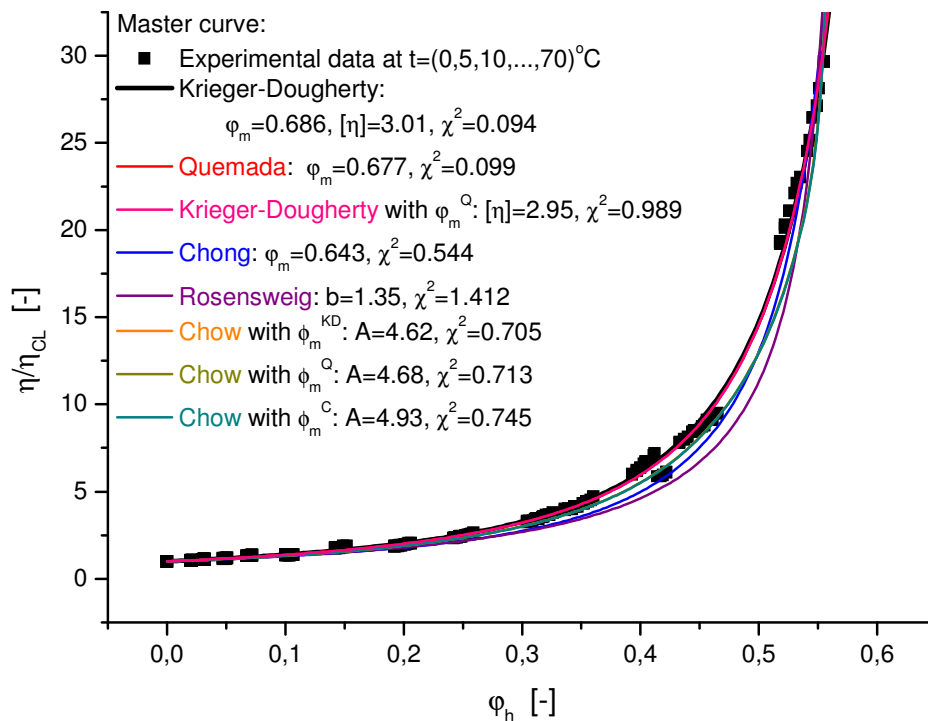


Fig.1. Dependenta vascozitatii dinamice adimensionale de fractia volumica hidrodinamica a nanoparticulelor magnetice

Pentru caracterizarea stabilitatii coloidale a seriei de nanofluidе magnetice pana la valori ridicate ale magnetizatiei de saturatie, de cca 1200 G, s-a apelat la interpretarea datelor oferita de formula lui Chow [4]:

$$\frac{\eta}{\eta_o} = \exp\left(\frac{2.5\phi_h}{1-\phi_h}\right) + \frac{A\phi_h^2}{1-A\phi_h^2\phi_{hm}}$$

Coeficientul A caracterizeaza interactiunea dintre particule si anume, valoarea teoretica $A= 4.67$ se refera la o suspensie de particule *nemagnetice*, ale caror interactiuni se reduc la ciocnirile dintre ele, adica nu include si interactiuni cu raza de actiune mare, cum sunt interactiunile tip dipole-dipol specifice nanofluidelor magnetice.

Valorile rezultate din fiturile prezentate sunt in intervalul **4.6-4.9**, adica aproximeaza foarte bine valoarea teoretica **4.67**.

In concluzie, interactiunile magnetice dintre particule nu au influenta semnificativa asupra proprietatilor de curgere, ceea ce indica stabilitatea coloidala remarcabila a nanofluidelor magnetice tip FM/Utr sintetizate la nivel micropilot la SC ROSEAL SA Odorheiu Secuiesc.

Ca urmare, fluidul FM/Utr (940) este un mediu de baza adecvat pentru dispersarea de particule micrometrice de Fe si obtinerea de fluide compozite tip D utilizabile la sistemul de etansare robinet de gaz.

Referinte

1. Susan-Resiga, Daniela, PhD Thesis, West University, Timisoara, 2001
2. Vékás, L., Doina Bica, Daniela Gheorghe, I. Potencz, M. Raşa, J. Magn. Magn. Mater., **201**, 159(1999)
3. Daniela Resiga, L. Vekas, Doina Bica, A. Chiriac, Comportarea reologica a fluidelor magnetizabile, Ed. Orizonturi Universitare Timisoara (2002)
4. T.S. Chow, Phys. Rev. E 48 (1993)1997; Phys. Rev. E 50 (1994) 1274

Anexa 2

Raport activitate IV.1.2.

Partener 2 INCDIE ICPE-CA



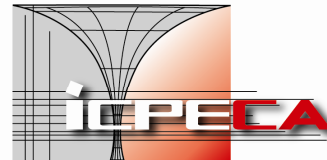
INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE
PENTRU INGINERIE ELECTRICĂ INCDIE ICPE-CA



Nr. Registrul Comerțului
J40/3800/2001
Cod Fiscal R 13827850
Capital Social: 381.108 Lei
Trezorerie:
RO56TREZ7035069XX001105

Cont : ROL
RO52RNCB0076029424690001
BCR Sucursala Sector 5, București
Splaiul Unirii nr. 313, sector 3
București, 030138, România

Email: office@icpe-ca.ro
Tel: +4021.346.7231
+4021.346.8297
Fax: +4021.346.8299



APROBAT
Director General
Prof.dr. Wilhelm KAPPEL

**Raport de asistență tehnică privind respectarea modelului de câmp magnetic în realizarea
prototipului de sistem de etansare pe baza de nanofluidice magnetice pentru robineti de gaz
Nr. 02 din 28.09.2009**

În realizarea prototipului de sistem de etansare pe baza de nanofluidice magnetice pentru robineti de gaz INCDIE ICPE-CA a contribuit cu:

- Asistența tehnică privind respectarea modelului de câmp magnetic.
- Livrare magneti.
- Caracterizare magnetică a nanofluidului magnetic utilizat pentru sisteme de etansare robinet de gaz.

Această activitate finalizează cercetările desfășurate în cadrul proiectului: *Sistem de etansare pe baza de nanofluidice magnetice pentru robineti de gaz – SEMAROGAZ*, finanțat în Programul INOVARE. Pe parcursul proiectului în cadrul etapei I, Activitatea I.1.2 “Proiectare model de calcul câmp magnetic” s-a conceput un model de câmp magnetic pentru o configurație optimă în sistemul de etansare cu nanofluidice magnetice, în cadrul Activității III.1.2 s-au urmărit elementele principale ale modelului de câmp magnetic, pentru dimensionarea modelului experimental de sistem de etansare pe baza de nanofluidice magnetice. În cadrul acestei activități s-a urmărit optimizarea circuitului magnetic, stabilind valorile optime pentru :

- distanța minimă față de alte piese din material magnetic moale care influențează circuitul magnetic;
- dimensiunea întrefierului dintre piesa polară și ax;

- tipul de magnet permanent și fluidul magnetic folosit în circuitul magnetic;

Etapa finală de asistență tehnică a urmărit utilizarea corectă de către SC.ROSEAL SA a modelului de cimp magnetic pentru sistemul de etanșare pe bază de nanofluid magnetice pentru robinete de gaz. În proiectarea modelului experimental în primul rând s-a ținut cont de influențele care pot apărea asupra circuitului magnetic și anume elemente cum ar fi bușe metalice, rulmenți, carcasa exterioară, care au fost poziționate la o distanță mai mare de 1 mm. Concluzia modelărilor din etapa experimentală au evidențiat faptul că influențele negative asupra cimpului magnetic pot fi evitate folosind carcasa din material nemagnetic. În concluzie în realizarea prototipului s-a urmărit respectarea acestei condiții.

În ceea ce privește dimensiunea întrefierului dintre piesa polară și ax, s-a urmărit respectarea valorilor optime stabilite în etapa de model experimental pentru două tipuri de piese polare:

Tipul 1:

- 6 dinți cu lățimea dintelui 0.25 mm, înălțimea pe rază de 0.6 mm;
- întrefier 0.1 mm.

Tipul 2:

- 5 dinți cu lățimea dintelui 0.24 mm, înălțimea pe rază de 0.7mm;
- întrefier 0.07 mm.

În conformitate cu concluziile etapei anterioare, de model experimental, magnetii permanenți utilizați au fost de tip AlNiCo care prezintă o inducție ce nu saturează materialul magnetic moale la nivelul dinților exteriori și interiori. Folosind magnetul de tip AlNiCo fluidul magnetic a închis complet circuitul magnetic așezându-se pe ambele piese polare realizându-se etanșare magnetică. Magnetii de tip AlNiCo au fost livrați cu un buletin de caracterizare.

Conform datelor furnizate de încercările efectuate pe modelul experimental de etanșare cu nanofluid magnetice s-a utilizat nanofluidul cu magnetizarea de saturare de 918,66 G.

În urma efectuării măsurătorilor folosind condițiile constructive prezentate mai sus, magneți de tipul AlNiCo și ferofluidul cu magnetizare de 918,66 G. s-a constatat o rezistență a etanșării la 40 de bari, presiune la care a fost făcută încercarea.

CONCLUZII

Au fost respectate condițiile optime stabilite în cadrul etapei de model experimental

- utilizarea unei carcase din material nemagnetic;
- dimensiunea întrefierului dintre piesa polară și ax, a fost de:

Tipul 1:

- 6 dinți cu lățimea dintelui 0.25 mm, înălțimea pe rază de 0.6 mm;

- intrefier 0.1 mm.

Tipul 2:

- 5 dinți cu lățimea dintelui 0.24 mm, înălțimea pe rază de 0.7mm;

- intrefier 0.07 mm.

- s-au folosit magneti de tip AlNiCo ce au asigurat închiderea completa a circuitului realizându-se etanșare magnetică;
- s-a respectat utilizarea de fluide magnetice cu o magnetizație de saturație mai mare de 800 G.
- s-a constatat o rezistență a etanșării la 40 de bari, presiune la care a fost făcută încercarea.

Intocmit

Partener 2

INCDIE ICPE-CA

Membru echipa proiect

Ing. Stancu Nicloae

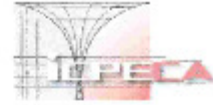


INSTITUTUL NATIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE
PENTRU INGINERIE ELECTRICA INCIE ICPE-CA

No. Registrul Comercial: J40/3800/2001
Cod Fiscal: 11027820
Capital Social: 301.700 Lei
Sediul: Bucuresti, Splaiul Unirii nr. 313, Sector 3
0059116 / 70250000 / 001005

Con. SRL
ROE288020078029424680000
ROE288020078029424680000
Splaiul Unirii nr. 313, sector 3
Bucuresti, COD 0302 Bucuresti

Email: office@icpeca.ro
Tel: +40713461700
+407134619257
Fax: +407134619230



DECLARATIE DE CONFORMITATE

Nr. *067*

Beneficiar: SC ROSEAL SRL
Contract/Comanda: Asistenta tehnica

Noi, **INCIE ICPE – Cercetari Avansate** cu sediul in Bucuresti, Splaiul Unirii nr 313, Sector 3, cod 74204, inregistrata la Registrul Comertului sub numarul J 40/3800/2001, asiguram, garantam si declaram pe propria raspundere, conform prevederilor din Hotararea Guvernului nr 1.022/2002 privind regimul produselor si serviciilor care pot pune in pericol viata, sanatatea, securitatea muncii si protectia mediului ca produsul/serviciul:

Magneti Alnico 37/5

Cod RP 313929

6 bucati .

(denumire, tip sau model, numarul lotului, sarjei sau seriei, nr.buletinului de incercare, nr.exemplare)

la care se refera aceasta declaratie nu pune in pericol viata, sanatatea, securitatea muncii, nu produce un impact negativ asupra mediului si este in conformitate cu:

SR CEI 60404-8-1 /2001 , PL 2.4 -1

(titlul si/sau numarul si data publicarii documentului/documentelor normativ/normative)

respectand prevederile sistemului de management al calitatii conform ISO 9001:2000 si sistemului de management de mediu conform ISO 14001:1996, certificat de SRAC cu certificatul nr 594/1 respectiv nr.45

Garantie: Lot experimental

DIRECTOR GENERAL,
Prof.dr.fiz.Wilhelm KAPPEL

28.09.2008

Bucuresti,
(Locul si data emiterii)
Cod F-P-21

Editia 2+



RESPONSABIL C.T.C.,
Ing. Ilie Cristinel



Resp.AC 2.4
Ing.Sorina Mitrea

[Signature]

3922/27.08.2009

COMM JOURNAL		MON, 28-SEP-09 15:20 INCIDIE IOPE-CA 40 1 3468299 0 1 346				
DATE	PAGES	DURATION	X/R	IDENTIFICATION	RESULTS (CODE)	
28-SEP 15:17	4	2' 51	XMT	0040 263 215912	OK	

INC DIE ICPE-CA
Cod Dep 2.4

PROCES VERBAL DE PREDARE PRIMIRE

Nr. 24
Incheiat astazi 28.09.2009

La sediul **INC DIE ICPE-CA**, Splaiul Unirii, nr.313, sector 3, Bucuresti, intre Ing. Nicolae Stancu
reprezentant **INC DIE ICPE_CA** si Borbath Istvan reprezentant
SC ROSEAL SRL s-a incheiat
Prezentul proces verbal, privind precarea-primirea produse:

nr.crt	Denumire produs	U/M	pret (euro)	cantitate	Pret unitar (RON)	Total valoare (RON)	TVA
1	Magnet alnico RP 313929	buc	0	6	0.00	0.0	0
2					0.00	0.0	0.00
						total	0.0
						valoare totala	0.00

Magnetii se predau fara valoare in baza contului si factura tubiera

Produsele fac obiectul contractului **D2.4 2020/2009** au fost expediate cu factura nr. si corespunde cantitativ si calitativ.

Plata se fa: Fila CEC Ordin de Plata X numerar

Prezentul proces verbal s-a incheiat in 2 exemplare, din care un exemplar la beneficiar

EXECUTANT
Ing. Nicolae Stancu



BENEFICIAR
Borbath Istvan

1 euro	4.260
1 usd	0.00



INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOALTARE
PENTRU INGINERIE ELECTRICALĂ ÎN CADRUL ICPE-CA



Nr. Registrul Comerțului
J40.3000/2001
Căi Postală R: 13027050
Căminul Social 201, Căile
Inovație
RO 60192 JUCI 0000002 X00000

Cont - RO:
RO388400330000043980001
BUC. Șoseaua Sector 5, București
Șpitalul Lucei nr. 313, sector 3
București, 030135, România

E-mail: office@roseal-ca.ro
Tel: +4021.346.7231
+4021.346.8297
Fax: +4021.346.8299



LABORATOR DE CARACTERIZARI SI INCERCARI MATERIALE SI PRODUSE ELECTROTEHNICE

Pag. 1/3
Exemplar nr...

RAPORT DE ÎNCERCĂRI

Nr. 47 / 10.09.2009

COMANDA: contract nr. 7025/2007

CLIENT: S.C. ROSEAL S.A.
PRODUSUL DE ÎNCERCAT:

Proba NFM/UTr

ÎNCERCAREA SOLICITATĂ: Magnetizare de saturare și ciclu de histerzis

REZULTATELE ÎNCERCĂRIILOR SE REFERĂ NUMAI LA PRODUSELE ÎNCERCATE
ACEST DOCUMENT POATE FI REPRODUS NUMAI ÎN ÎNTEGRIE



INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLIARE
PENTRU INGINERIE ELECTRICĂ ICPE-CA



Nr. Registrul Comerțului
J40/390/2003
Cămin nr. 8 1382/850
Capital Social: 391.000 lei
Societate
R15HTRFZVUS50FCX2X00105

Cant. - RO
ROHARRC88050000013590001
DCR Sucursala Sector 6, Bucuresti
Subsidiar Unitate nr. 313, sector 3
Bucuresti, 030130, România

Unitate: office@icpe-ca.ro
Tel: +4021.345.7731
+4021.345.8297
Fax: +4021.345.8299



LABORATOR DE CARACTERIZARI SI INCERCARI MATERIALE SI PRODUSE ELECTROTEHNICE

Pag. 2/3
Exemplar nr...

DATE TEHNICE SI NUMAR ESANTIONANE:

Probele au fost prezentate sub forma lichida, cate un esantion din fiecare tip de proba.

DATA PRIMIRII PRODUSELOR: 09.09.2009

PERIOADA INCERCARILOR: 09.09.2009-10.09.2009

MODUL DE PRELEVARE: Probele au fost prelevate de catre client

DOCUMENTELE CARE STAU LA BAZA INCERCARILOR:P1-03, STAS 6822-83, STAS 11479-81

MOD DE LUCRU SI REZULTATE:

Conditii de incercare:

Aparatul:

- Magnetometru cu proba vibranta.VSM tip LAKESHORE 7300
- Temperatura de lucru : 20 °C ± 5 °C

REZULTATE

Date despre probe:

$m = 0.0137 \text{ g,}$

$V = 19,03 \times 10^{-3} \text{ cm}^3$



INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE
PENTRU INGINERIE ELECTRICĂ INCIE ICPE-CA



Nr. Reg. in Comert: J40/0007/001
Cod Fisca R 13827857
Capital Social: 380.000 Lei
Televizi: REPETREZ/20090804/0105

Cont: ROL
4054400260500004058000
BCR Sucursala Sector 5, Bucuresti
Sibiu ului nr. 215, sector 5
Bucuresti 050130, Romania

Email: office@icpe-ca.ro
Tel: +4031 348 6333
+4031 348 6297
Fax: +4031 348 6299



LABORATOR DE CARACTERIZARI SI INCERCARI MATERIALE SI PRODUSE ELECTROTEHNICE

Pag. 3/3

Exemplar nr...

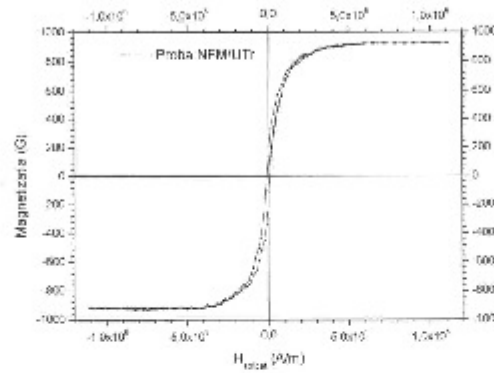


Fig. 1. Ciclul de histerezis al probei NFM/UTr

Proba	Magnetizatie de saturatie (G)	H _v (A/m)
NFM/UTr	918.66	9815

EXECUTANT:

Fiz. Eros-Alexandru PATROI

INTOCMIT: RESPONSABIL DE TEMA

Fiz. Eros-Alexandru PATROI

Patroi
Patroi

Anexa 2

Raport activitate IV.1.0 si IV.1.3

Conducatorul de proiect ROSEAL

Raport cercetare proiect SEMAROGAZ

Etapa 4

Realizare prototip de sistem de etansare pe baza de nanofluid magnetice pentru robineti de gaz .

Introducerea in fabricatie a sistemelor de etansare cu nanofluid magnetice pentru robinati de gaz.

Activitatea IV.1.0

Realizare prototip de sistem de etansare pe baza de nanofluid magnetice pentru robineti de gaz .

Activitatea IV.1.3

Introducerea in fabricatie a sistemelor de etansare cu nanofluid magnetice pentru robinati de gaz.

Activitatea IV.1.0

Realizare prototip de sistem de etansare pe baza de nanofluid magnetice pentru robineti de gaz .

Robinetii de gaz cu etansare magnetofluidica trebuie sa aiba capacitate de etansare cat mai ridicata, ceea ce se poate realiza printr-o etansare multietajata, cu n etaje (inele de lichid magnetic) respectiv prin utilizarea unui fluid magnetic cu magnetizatie de saturatie cat mai ridicata. Aceste cerinte reies din formula capacitatii de etansare

$$\Delta P_{\max} = n\mu_0 M_s (H_{\max} - H_{\min})$$

care sta la baza dimensionarii si proiectarii acestor robineti magnetofluidici.

Pe baza unui procedeu original (Doina Bica si colab., propunere de brevet OSIM) colectivul ARFT impreuna cu ROSEAL, au sintetizat probe de fluid magnetic compozit tip D, care se obtin in doua etape:

1. Sintetizarea unui nanofluid magnetic pe baza de ulei de transformator-NFM/Utr- de concentratie foarte ridicata, cu magnetizatia de saturatie de cca. 1200 G: NFM(1200 G)/Utr
2. Realizarea, prin dispersare in NFM (1200)/Utr, a unor particule de fier carbonil (produs Merck), a unui fluid compozit tip D, cu magnetizatie de cca 2000 G.

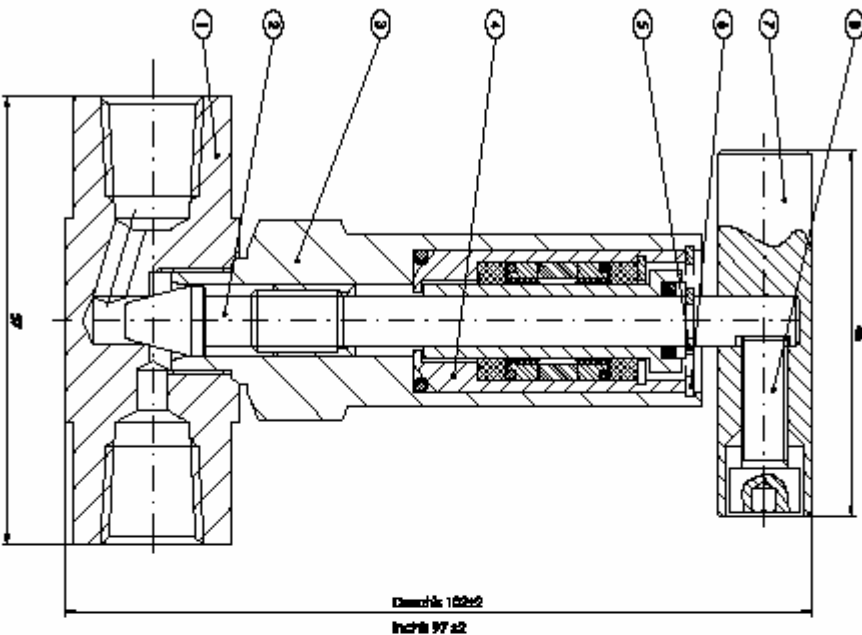
Viteza de rotatie a arborelui etansat in cazul robinetilor este foarte redusa, deci nu se pun conditii privind limitarea superioara a viscozitatii fluidului de etansare. Efectul magnetoviscos in cazul probelor de tip D poate depasi cu mult valorile observate in cazul nanofluidelor magnetice si viscozitatea efectiva in camp magnetic poate ajunge la 10-100 ori viscozitatea in absenta campului.

Prepararea nanofluidului NFM (1200 G) inseamna cresterea fractiei volumice a nanoparticulelor magnetice pana la limita superioara fizica, adica pana cand fractia volumica hidrodinamica atinge valoarea de cca. **0.60- 0.65**, la care NFM are inca proprietati de curgere potrivite aplicatiei. In cazul NFM cu nanoparticule de **magnetita** aceasta limita inseamna **Ms = 1000- 1200 G**. Apoi, prin dispersarea unei cantitati bine precizate de particule de Fe, se realizeaza fluidul magnetic compozit tip D, cu magnetizatia de saturatie dorita. Procedeu aplicat a insemnat valorificarea de know-how in domeniu, dezvoltat de catre colectivul Lab. Lichide Magnetice-CCTFA-ARF Timisoara si aplicat de catre colectivul SC ROSEAL SA. Probele de fluid compozit D au fost caracterizate prin magnetometrie cu proba vibrata, una dintre curbele de magnetizare completa fiind redada in fig.1.(proba D3). (Raport cercetare Activitatea II.1.0)

Fluidele compozite magnetizabile (FCM) tip "D" cu magnetizatie de saturatie foarte ridicata au fost realizate conform procedurii descris in cererea de brevet D. Bica, L. Vekas, F. Balanean, I. Borbath, T. Boros, D. Galffy, OSIM Nr. Depozit 2008-00326/05.05./2008. Aceste fluide compozite au magnetizatie de saturatie foarte ridicata, intre **1000 si 6000 G**.

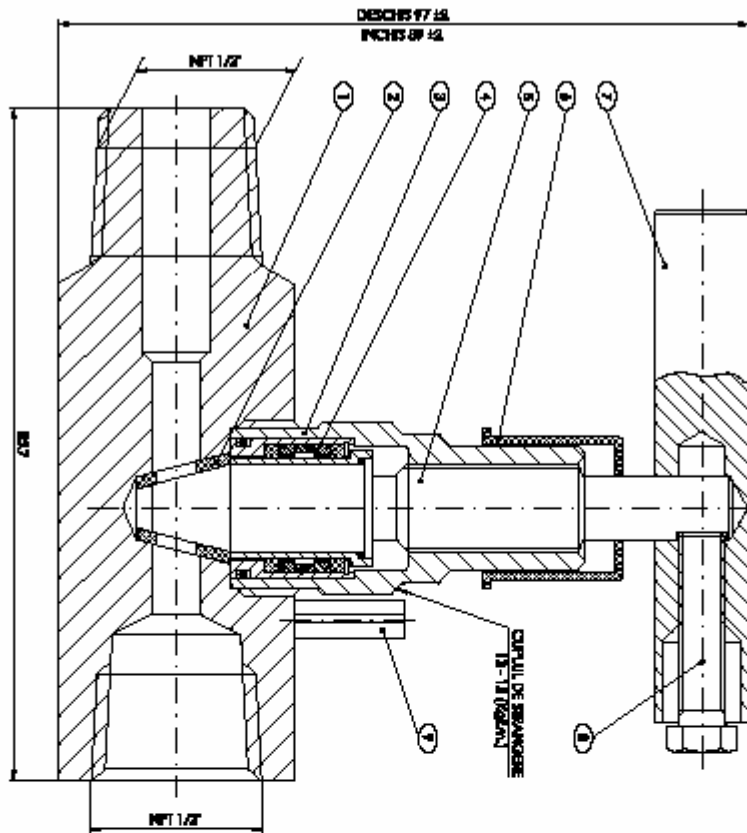
A. In cadrul etapei IV ROSEAL s-a executat prototip de sistemele de etansare (Etansare cu nanofluid magnetic 810-7689-04-00; Etansare cu nanofluid magnetic 810-7690-04-00 si Etansare cu nanofluid magnetic 810-7691-04-00;) cu diferite tipuri nanofluide magnetice compozite elaborat (Proba 1 si Proba 6)

Totodata s-a incercat prototipurile de sisteme etansare si in robinetii din fabricatie FEPA Birlad cusistemele de etansare (Robinet cu ac cu etansare nanofluid magnetic 810-7689-00; Robinet cu ac cu etansare nanofluid magnetic 810-7690-00 si Robinet cu distribuitor cu etansare nanofluid magnetic 810-7691-00;



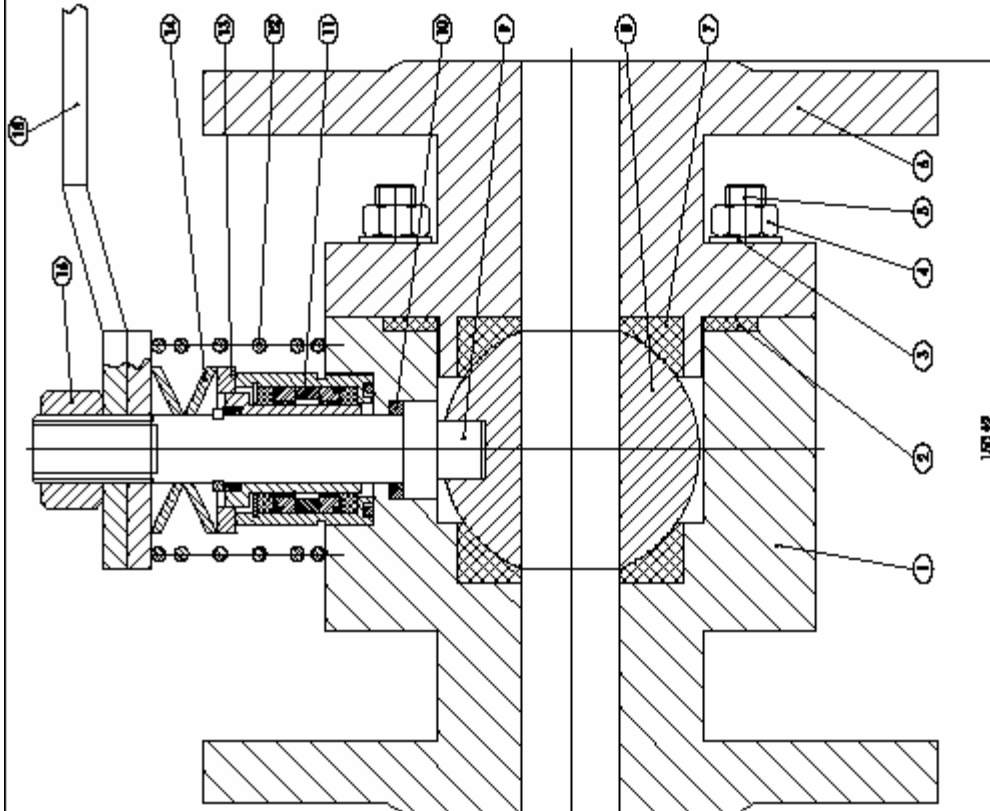
8.	Surub	51x3 5144-00	1	02		
7.	Morman	810-7489-07	1	02		
6.	Inel elastic	810-7489-06	1	05		
5.	Inel elastic	810-7489-05	1	05		
4.	Butucuri cu renorile din magnezic	810-7489-04-01	1	-	Blackoxmetal	
3.	Pneumatici	810-7489-03	1	02		
2.	Surub	810-7489-02	1	02		
1.	Copac	810-7489-01	1	02		
Pos. Descriere		Nr. desen sau 51x3	Buc.	Material	Observatii	Nota memo

Model Model Model Model Model Model	Model Model Model Model Model Model	810-7489-00 Inlocuitor al model: nr. 810-7489-01 Nr. Inlocuitor:	S.C. ROSEAL S.A. Dobrotiței-Sevăleasca	2-1 Data: 01.11.2017	Robinet cu ac cu etanșare cu renorile din magnezic
--	--	---	---	--------------------------------	---

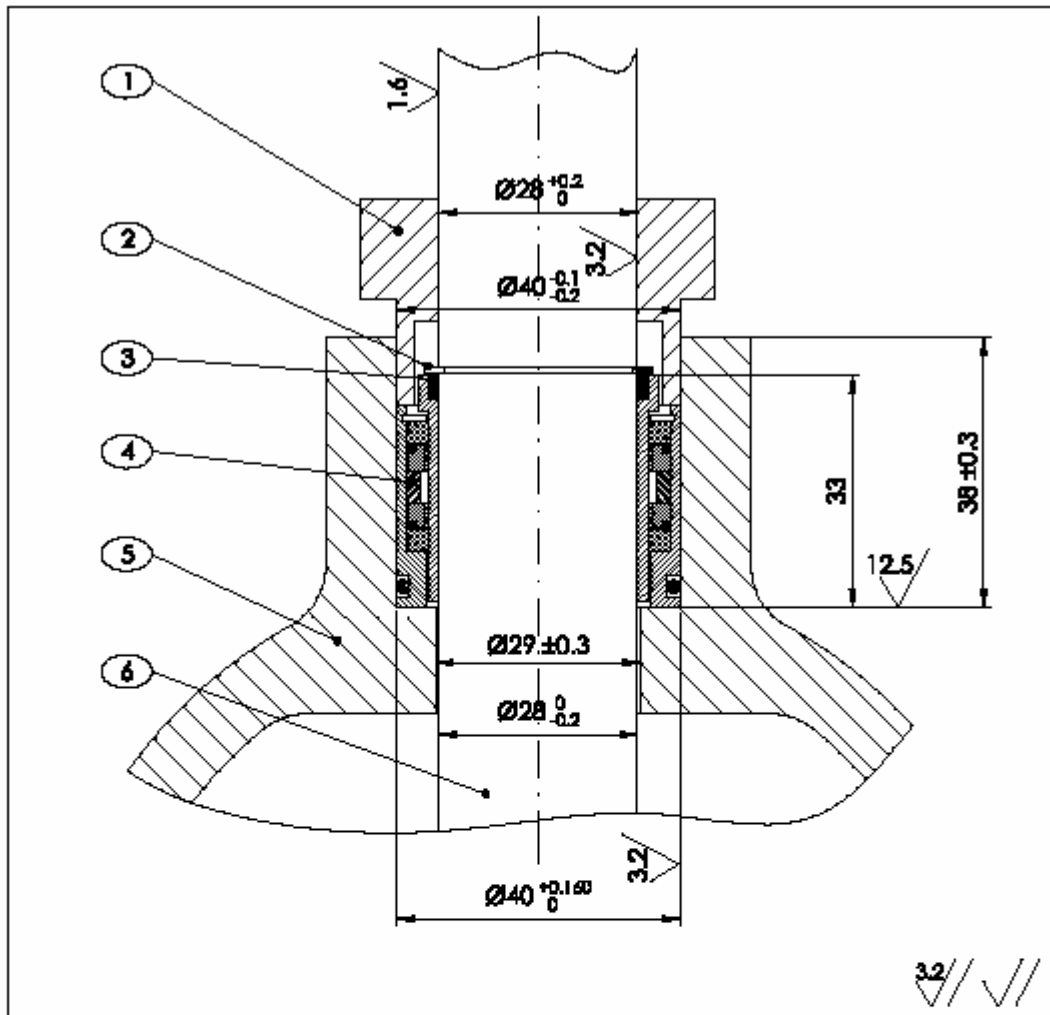


1.	SURT-électro	STAS 9729/0-00	1	OUCE3		
2.	Buton	STAS 9828/00	1	CZ		
3.	Mecaniz	810-7890-07	1	CZ		
4.	Conducitor	810-7890-06	1	Poziționare		
5.	Tip	810-7890-05	1	CZ		
6.	Bornare cu nemolăți magnetice	810-7890-04-00	1	-	Substanțabil	
7.	Priză tip 0	810-7890-03	1	CZ		
8.	Securitate	810-7890-02	1	NTLON		
9.	Corp	810-7890-01	1	CZ		

8.C. ROSEAL S.A.
 Octornu-Seclusnic
 2:1
 Proiectat de ing. [blank]
 sau etanșare cu nemolăți magnetice

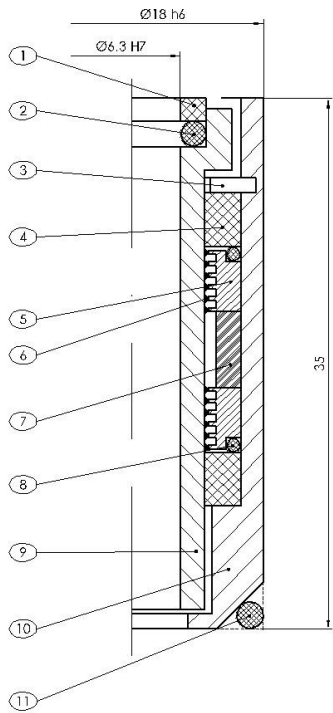


Pos.	Denumirea	Nr. desen sau STAS	Buc.	Material	Observatii	Marca neka
17.	Limitator	BIC-769-17	1	YI 4541		
16.	Pufin M14	STAS 752-80	1	DL 80		
15.	Subcaruciu de pozitie	BIC-769-15-00	1	-		
14.	Arc disc	BIC-769-14	2	G5		
13.	Difuzor	BIC-769-13	1	DL 80		
12.	Acc. elctrodici	BIC-769-12	1	G5		
11.	Etanasa cu nanofluid magnetic	BIC-769-11-00	1		subcaruciu	
10.	Logar	BIC-769-10	1	FITE		
9.	Ax	BIC-769-09	1	40CrCl0		
8.	Distribuitor sfertic	BIC-769-08	1	YI 4541		
7.	Gornitura sferica	BIC-769-07	2	FITE		
6.	Flansa	BIC-769-06	1	DL-C 45		
5.	Prazon Ni	STAS 4551-80	6	DL-C 45		
4.	Pufin Ni	STAS 752-80	6	DL-C 45		
3.	Scobor Gornitur Ni	STAS 7666-88	6	DL-C 55A		
2.	Gornitura	BIC-769-02	1	Martel 2.5		
1.	Corp	BIC-769-01	1	DL-C 25		
Nr. desen sau STAS						
Denumirea						
Material						
Observatii						
Marca neka						
Nr. Invertite						
Instructiuni desene nr. BIC 07.02.02.02						
-						
STAS 7691-00						
Robinet cu distribuitor sfertic cu etanasa cu nanofluid magnetic						
Z1						
Data 20.11.2009.						



6.	Tija	-	1	20Cr130	Se prelucraza	
5.	Capac	-	1	-	Existent	
4.	Etansare cu nanofluid magnetic	810-8007-04-00	1	-		
3.	Inel apasare	810-8007-03	1	G10 (T1)		
2.	Inel elastic	810-8007-02	1	G5		
1.	Presetupa	810-8007-01	1	DL 50	Se prelucraza	
Poz.	Denumirea	Nr. desen sau STAS	Buc.	Material	Observatii	Masa neta
Proiectat	David Lazda			810-8007-00		
Desenat	Rodica Iboytca					
Verificat	Kocso Zoltan			Inlocuibile desen nr:		
Centru STAS	Kocso Zoltan			Nr. Inventar:		
Aprobat	Barbath Idvian					
S.C. ROSEAL S.A. Odorheleu-Seculesc		1:1		Robinet cu sertar pana cu etansare cu nanofluid magnetic		
		Data: 28.07.2008.				

T8\Autocad\BDDP-01

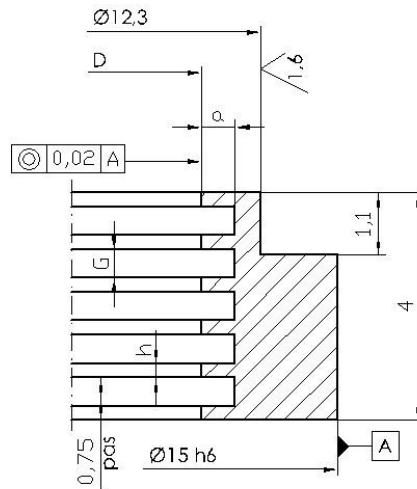


11.	Inel "O"	810-7689-04-11	1	S3		
10.	Corp	810-7689-04-10	1	OLC25		
9.	Bucsa	810-7689-04-09	1	OLC15		
8.	Inel "O"	810-7689-04-08	2	S3		
7.	Magnet	810-7689-04-07-1÷2	1	AINiCo24		
6.	Nanofluid magnetic	810-7689-04-06-1÷4	1	-		
5.	Piesa polara	810-7689-04-05-1÷12	2	OLC15		
4.	Lagar	810-7689-04-04	2	B14(Y2)		
3.	Inel elastic	810-7689-04-03	1	G5		
2.	Inel "O"	810-7689-04-02	1	S3		
1.	Inel apasare	810-7689-04-01	1	G2(Y2)		

Poz.	Denumirea	Nr. desen sau STAS	Buc.	Material	Observatii	Masa neta

Proiectat	Davila I. Criste		810-7689-04-00	
Desenat	Davila Lucian			
Verificat	Koczo Zoltan		Inlocuieste desen nr.:	
Contr. STAS	Koczo Zoltan		Nr. Inventar:	
Aprobat	Borbos Istvan	Masa neta:		
S.C. ROSEAL S.A. Odorheiu-Secuiesc		%	Etansare cu nanofluid magnetic	
		Data: 30.11.2007.		

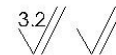
T13 - Amendment 17689-04



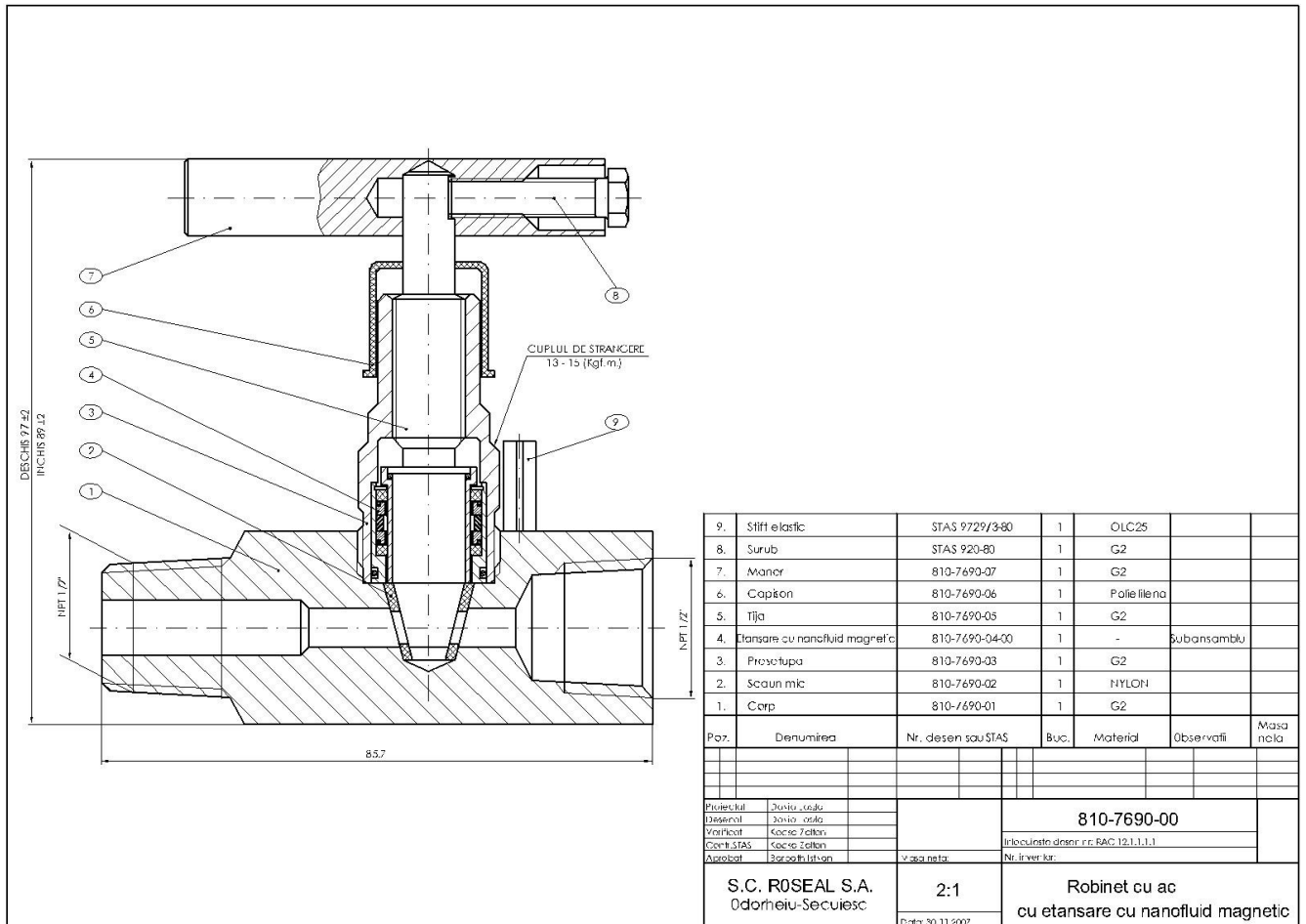
Nr. crt	D	a	h	G	Nr. desen
1	10,2	0,6	0,25	0,5	810-7689-04-05-1
2	10,2	0,6	0,33	0,4	810-7689-04-05-2
3	10,2	0,7	0,25	0,5	810-7689-04-05-3
4	10,2	0,7	0,33	0,4	810-7689-04-05-4
5	10,2	0,8	0,25	0,5	810-7689-04-05-5
6	10,2	0,8	0,33	0,4	810-7689-04-05-6
7	10,16	0,6	0,25	0,5	810-7689-04-05-7
8	10,16	0,6	0,33	0,4	810-7689-04-05-8
9	10,16	0,7	0,25	0,5	810-7689-04-05-9
10	10,16	0,7	0,33	0,4	810-7689-04-05-10
11	10,16	0,8	0,25	0,5	810-7689-04-05-11
12	10,16	0,8	0,33	0,4	810-7689-04-05-12

NOTA:

- Tolerante fr conform STAS 2300-88
- Muchile exterioare se vor tesii la 0.1x45°



Proiectat		David Laszlo	OLC15	810-7689-04-05-1÷12		
Desenat		Denes Margil		Inlocuitor desen nr:		
Verificat		Kacso Zoltan		Nr. inventar:		
Contr. STAS		Kacso Zoltan				
A. probat		Barbaliu Isivan	Masa neia:			
S.C. ROSEAL S.A. Odorheiu-Secuiesc			%		Piesa polara	
			Data: 30.11.2007			



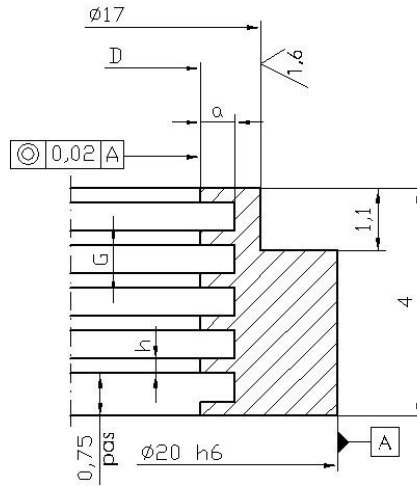
9.	Stift elastic	STAS 9729/3-80	1	OLC25		
8.	Surub	STAS 920-80	1	G2		
7.	Maner	810-7690-07	1	G2		
6.	Capiton	810-7690-06	1	Poliefilena		
5.	Tija	810-7690-05	1	G2		
4.	Etansare cu nanofluid magnetic	810-7690-04-00	1	-	Subansamblu	
3.	Presetupa	810-7690-03	1	G2		
2.	Scaun mic	810-7690-02	1	NYLON		
1.	Corp	810-7690-01	1	G2		

Poz.	Denumirea	Nr. desen sau STAS	Buc.	Material	Observatii	Masa nola

Proiectat	Dusko Gudu					
Desenat	Dusko Gudu					
Verificat	Kecse Zoltan					
Client STAS	Kecse Zoltan					
Altecat	Borsanyi Istvan					
S.C. ROSEAL S.A. Odomeiu-Secuiesc		2:1	810-7690-00			
			Inlocuitor desen nr. RAG 12.1.1.1.1			
			Nr. inregistr.			
			Data: 20.11.2007			
			Robinet cu ac cu etansare cu nanofluid magnetic			

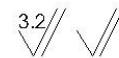
A3

715 Accesorii 7496 12

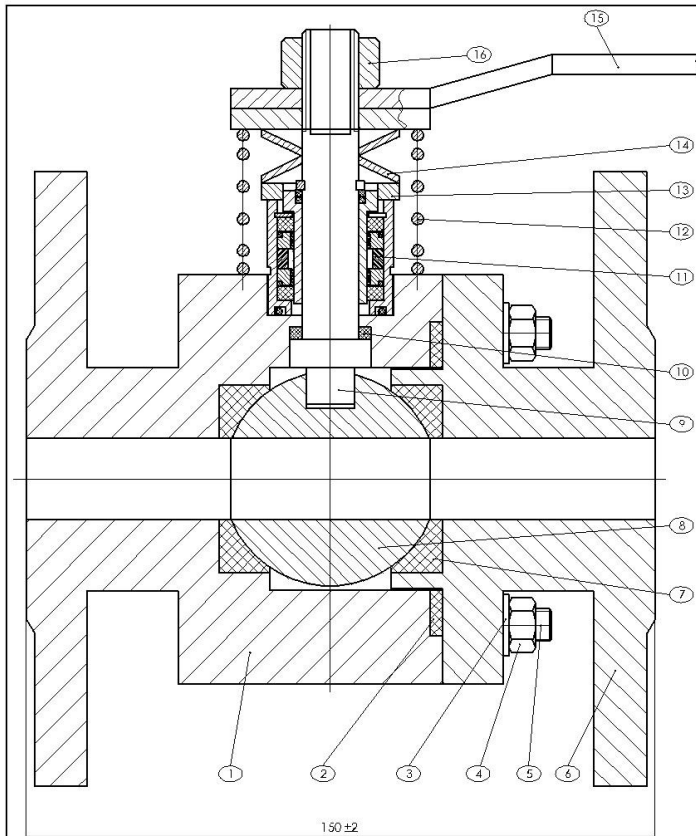


Nr. crt	D	a	h	G	Nr. desen
1	14,5	0,6	0,25	0,5	810-7690-04-05-1
2	14,5	0,6	0,33	0,4	810-7690-04-05-2
3	14,5	0,7	0,25	0,5	810-7690-04-05-3
4	14,5	0,7	0,33	0,4	810-7690-04-05-4
5	14,5	0,8	0,25	0,5	810-7690-04-05-5
6.	14,5	0,8	0,33	0,4	810-7690-04-05-6
7	14,46	0,6	0,25	0,5	810-7690-04-05-7
8	14,46	0,6	0,33	0,4	810-7690-04-05-8
9	14,46	0,7	0,25	0,5	810-7690-04-05-9
10	14,46	0,7	0,33	0,4	810-7690-04-05-10
11	14,46	0,8	0,25	0,5	810-7690-04-05-11
12	14,46	0,8	0,33	0,4	810-7690-04-05-12

NOTA:
 - Tolerante fR conform STAS 2300-88
 - Muchiile exterioare se vor tesii la 0.1x45°



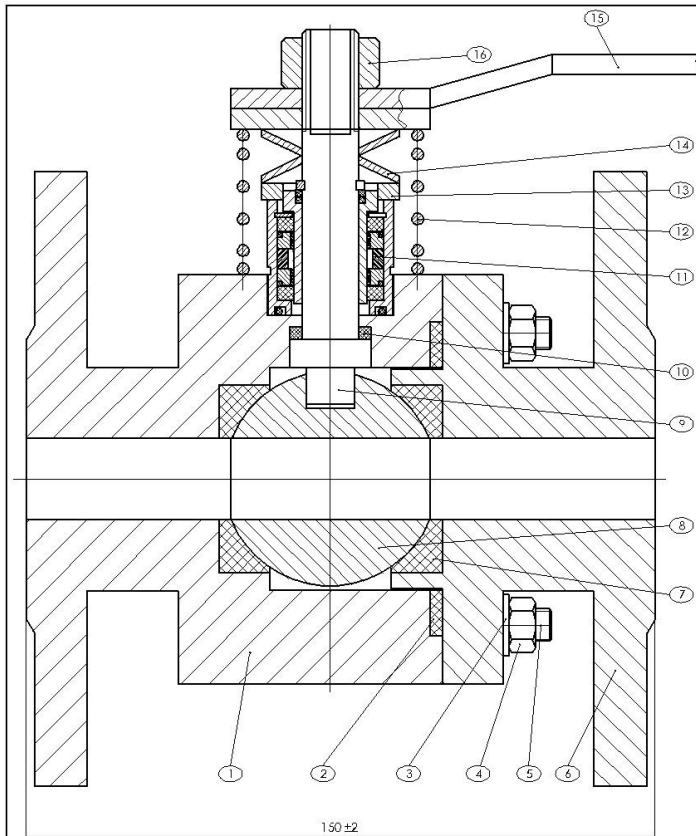
Proiectat		David Laszlo	OLC15	810-7690-04-05-1÷12		
Desenat		Denes Margit		Inlocuieste desen nr:		
Verificat		Kacso Zoltan		Nr. inventar:		
Contr.STAS		Kacso Zoltan				
A probat		Barbath Istvan		Masa neta:		
S.C. ROSEAL S.A. Odorheiu-Secuiesc			%		Piesa polara	
			Data: 30.11.2007			



17.	Limitator	810-7691-17	1	W1 4541		
16.	Piulița M4	STAS 922-80	1	OL 50		
15.	Subansamblu parghie	810-7691-15-00	1	-		
14.	Arc disc	810-7691-14	2	G5		
13.	Distanțier	810-7691-13	1	OL 60		
12.	Arc elicoidal	810-7691-12	1	G5		
11.	Etansare cu nanofluid magnetic	810-7691-11-00	1		subans	
10.	Lagăr	810-7691-10	1	PTFE		
9.	Ax	810-7691-09	1	408Cr10		
8.	Distribuitor sferic	810-7691-08	1	W1 4541		
7.	Garnitura sferică	810-7691-07	2	PTFE		
6.	Flansa	810-7691-06	1	OLC 45		
5.	Prezon M6	STAS 4551-80	6	OLC 45		
4.	Piulița M6	STAS 922-80	6	OLC 45		
3.	Salba Grower H6	STAS 7666-88	6	OLC 55A		
2.	Garnitura	810-7691-02	1	Morsit 2.5		
1.	Corp	810-7691-01	1	OLC 25		

Poz.	Denumirea	Nr. desen sau STAS	Buc.	Material	Observatii	Masa neta

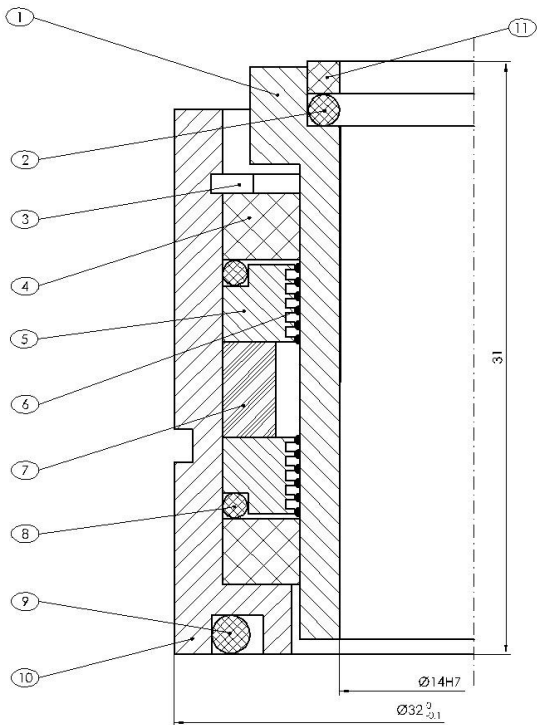
Proiectat	David Lăsiș					
Desenat	Fodor Ilona					
Verificat	Trasca Zoltan					
Cont. STAS	Trasca Zoltan					
Aprobat	Bobari Ivan					
		-	810-7691-00			
			Intocmesc de desen nr: 436/09.06.02.20			
			Nr. inventar:			
S.C. ROSEAL S.A.		2:1	Robinet cu distribuitor sferic			
Odorheiu-Secuiesc		Data 30.11.2007.	cu etansare cu nanofluid magnetic			



17.	Limitator	810-7691-17	1	W1 4541		
16.	Piulita M4	STAS 922-80	1	OL 50		
15.	Subansamblu parghie	810-7691-15-00	1	-		
14.	Arc disc	810-7691-14	2	G5		
13.	Distanțier	810-7691-13	1	OL 60		
12.	Arc elicoidal	810-7691-12	1	G5		
11.	Etansare cu nanofluid magnetic	810-7691-11-00	1		subans	
10.	Lagăr	810-7691-10	1	PTFE		
9.	Ax	810-7691-09	1	408Cr10		
8.	Distribuitor sferic	810-7691-08	1	W1 4541		
7.	Garnitura sferică	810-7691-07	2	PTFE		
6.	Flansa	810-7691-06	1	OLC 45		
5.	Prezon M6	STAS 4551-80	6	OLC 45		
4.	Piulita M6	STAS 922-80	6	OLC 45		
3.	Salba Growar H6	STAS 7666-88	6	OLC 55A		
2.	Garnitura	810-7691-02	1	Morsit 2.5		
1.	Corp	810-7691-01	1	OLC 25		

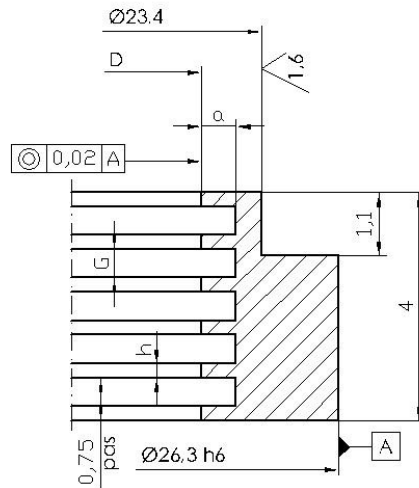
Poz.	Denumirea	Nr. desen sau STAS	Buc.	Material	Observatii	Masa neta

Proiectat	David Lăsiș					
Desenat	Fodor Ilona					
Verificat	Ilacso Zoltan					
Cont. STAS	Ilacso Zoltan					
Approbat	Borbath Levan					
		-	810-7691-00			
			Intocmiesc desen nr: 436/09.06.02.20			
			Nr. inventar:			
S.C. ROSEAL S.A.		2:1	Robinet cu distribuitor sferic			
Odorheiu-Secuiesc		Data 30.11.2007.	cu etansare cu nanofluid magnetic			



11	Inel apasare	810-7691-11-11	1	T1(Y2)		
10	Corp	810-7691-11-10	1	OLC25		
9	Inel "O"	810-7691-11-09	1	S3		
8	Inel "O"	810-7691-11-08	2	S3		
7	Magnet	810-7691-11-07-1+2	1	AINiCo24		
6	Nanofluid magnetic	810-7691-11-06-1+4	1	-		
5	Piesa polara	810-7691-11-05-1+12	2	OLC15		
4	Lagar	810-7691-11-04	2	B14(Y2)		
3	Inel elastic	810-7691-11-03	1	G5		
2	Inel "O"	810-7691-11-02	1	S3		
1	Bucsa	810-7691-11-01	1	OLC15		
Poz.	Denumirea	Nr. desen sau STAS	Buc.	Material	Observatii	Masa neta
Proiectat	David Losko			810-7691-11-00		
Desenat	David Losko			Inlocuiesc desenul:		
Verificat	Kucsko Zoltan			Nr. inventar:		
Contr. STAS	Kucsko Zoltan			Masa neta:		
Acrobat	Balbo Istvan			Nr. inventar:		
S.C. ROSEAL S.A. Odorheiu-Seceiuesc			%	Etansare cu nanofluid magnetic		
			Data: 30.11.2007			

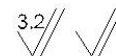
I:\Acadromen\810\891110



Nr. crt	D	a	h	G	Nr. desen
1	18,4	0,6	0,25	0,5	810-7691-11-05-1
2	18,4	0,6	0,33	0,4	810-7691-11-05-2
3	18,4	0,7	0,25	0,5	810-7691-11-05-3
4	18,4	0,7	0,33	0,4	810-7691-11-05-4
5	18,4	0,8	0,25	0,5	810-7691-11-05-5
6.	18,4	0,8	0,33	0,4	810-7691-11-05-6
7	18,36	0,6	0,25	0,5	810-7691-11-05-7
8	18,36	0,6	0,33	0,4	810-7691-11-05-8
9	18,36	0,7	0,25	0,5	810-7691-11-05-9
10	18,36	0,7	0,33	0,4	810-7691-11-05-10
11	18,36	0,8	0,25	0,5	810-7691-11-05-11
12	18,36	0,8	0,33	0,4	810-7691-11-05-12

NOTA:

- Tolerante IR conform STAS 2300-88
- Muchile exterioare se vor tesii la 0,1x45°



Proiectat		David Laszlo	OLC15	810-7691-11-05-1+12	
Desenat		Denes Margit		Inlocuieste desen nr: Nr. inventar:	
Verificat		Kacso Zoltan			
Contr. STAS		Kacso Zoltan			
Aprobat		Barbath Istvan	Masa ncta:		
S.C. ROSEAL S.A. Odorheiu-Secuiesc			%	Piesa polara	
			Data: 30.11.2007		

A4

T7\Autocad\810-7690-11-0

B. Realizarea nanofluidelor magnetice cu magnetizare ridicata

Cu asistenta tehnica din partea ARFT s-a realizat nanofluid magnetic cu magnetizatie ridicata:

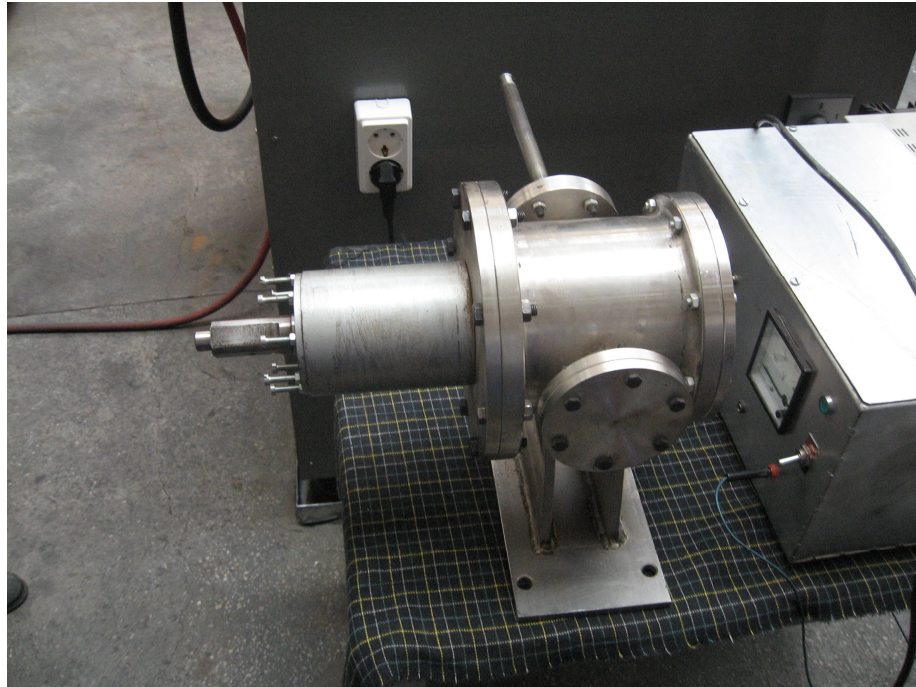
-Sintetizarea unui nanofluid magnetic pe baza de ulei transformator- NFM/Utr de concentratie foarte ridicata, cu magnetizatia de saturatie de cca 1000-1200 M.

-Realizarea prin dispersie in NFM(600-1000M)/Utr, a unor particule de fier carbonil (produs Merck), a unui fluid compozit tip D, CU magnetizatie cca**1000- 6000 M**.

C. Incercarile sistemele de etansare pe baza de nanofluide magnetice cu diferite nanofluide magnetice.

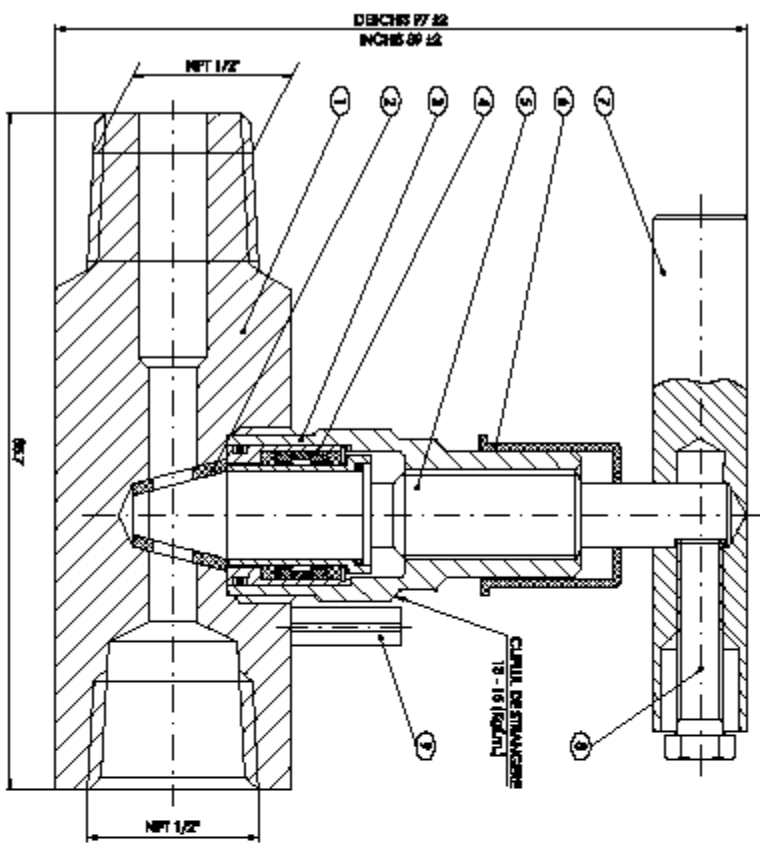
Efectuarea probelor de presiune cu de nanofluide magnetice sistemul de etansare nu s-a observat scapari la 25 bar iar cu cele fluidelor magnetice compozite pana la 40 bar. .





Concluzie

Protipurile de sisteme de etansare pe baza de nanofluid magnetice cu care sunt echipate robineti rezista cu nanofluid magnetice pana la 25 bar iar cu fluide magnetice compozite pana la 40 bar.



9.	Stift electric	STAS 9779/04-00	1	OLCMI		
8.	Surub	STAS 992-80	1	GZ		
7.	Matur	810-749D-07	1	GZ		
6.	Copertor	810-749D-04	1	Pulverizat		
5.	Tipa	810-749D-05	1	GZ		
4.	Element cu reamă magnetice	810-749D-04-00	1	-	Indeterminabil	
3.	Prestelupa	810-749D-08	1	GZ		
2.	Scara rto	810-749D-02	1	NYLON		
1.	Corp	810-749D-01	1	GZ		

Fig.	Descrierea	Nr. desen sau STAS	Duc.	Material	Dimensiuni	Material

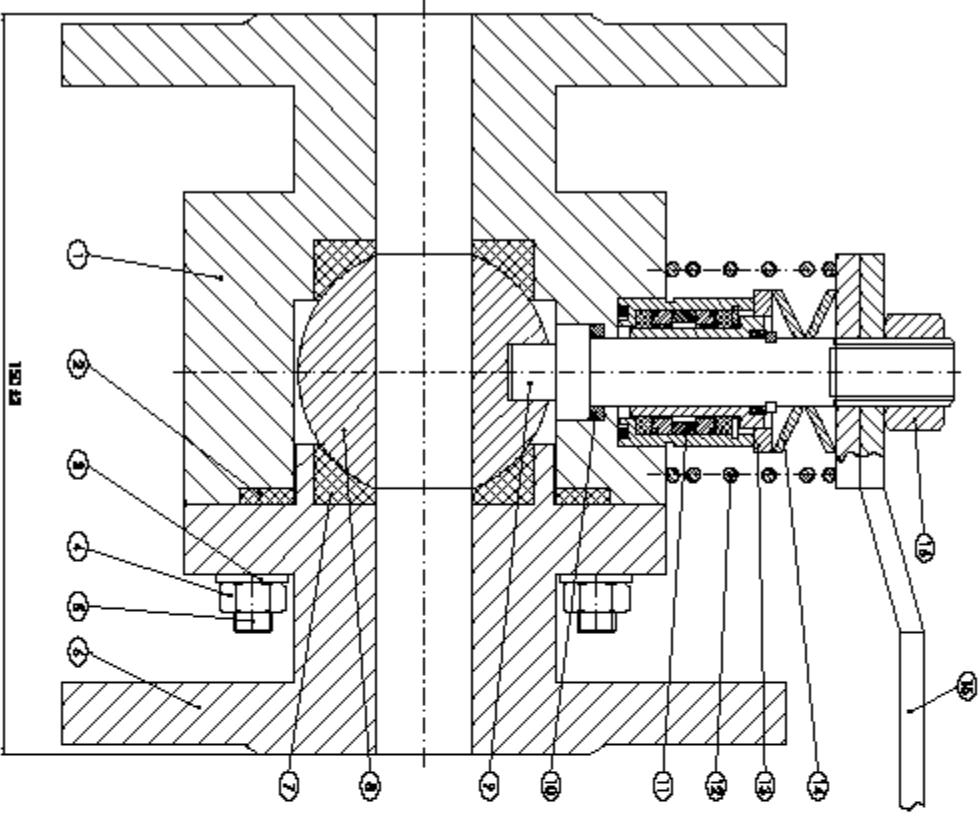
PREZENTARE	Model 1/2 inch	810-749D-00
Descriere	Model 1/2 inch	
Verificare	Model 1/2 inch	
Construcție	Model 1/2 inch	

Model 1/2 inch	810-749D-00
Model 1/2 inch	810-749D-00

B.C. ROSEAL S.A.
Ocolnita-Secăleşti

Robinet cu ac
cu etanșare cu reamă magnetice

Data: 20.11.2007

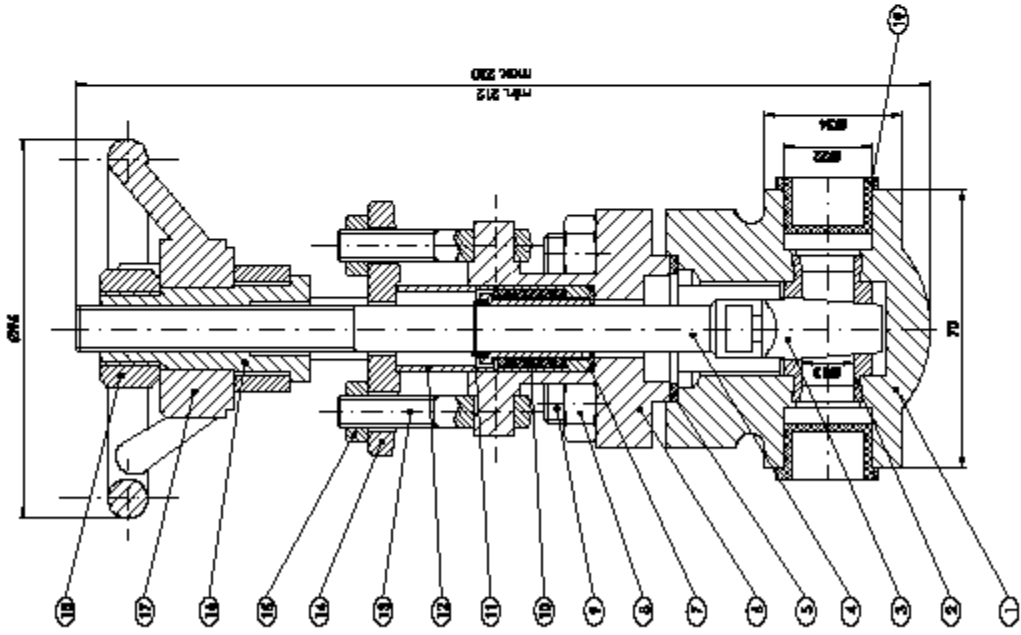


17.	Litiner	810-7891-17	1	WT 4541	
16.	Pulpa M14	57AS 9224-00	1	OL 20	
15.	Schioara nrbu poartei	810-7891-15-00	1	-	
14.	Arc drc	810-7891-14	2	CS6	
13.	Distributie	810-7891-13	1	OLC 80	
12.	Arc elasticabil	810-7891-12	1	Q9	
11.	Stransa cu namolul magnetic	810-7891-11-00	1		subora
10.	Logor	810-7891-10	1	PTE	
9.	Air	810-7891-09	1	408C10	
8.	Distributie elastic	810-7891-08	1	WT 4541	
7.	Gantitura electric	810-7891-07	2	PTE	
6.	Flanta	810-7891-06	1	OLC 48	
5.	Pruusa M6	57AS 4581-00	5	OLC 49	
4.	Pulpa M6	57AS 9224-00	4	OLC 48	
3.	Scobea Crosoar M6	57AS 7666-08	4	OLC 56A	
2.	Gantitura	810-7891-02	1	MK8U7 25	
1.	Comp	810-7891-01	1	OLC 26	

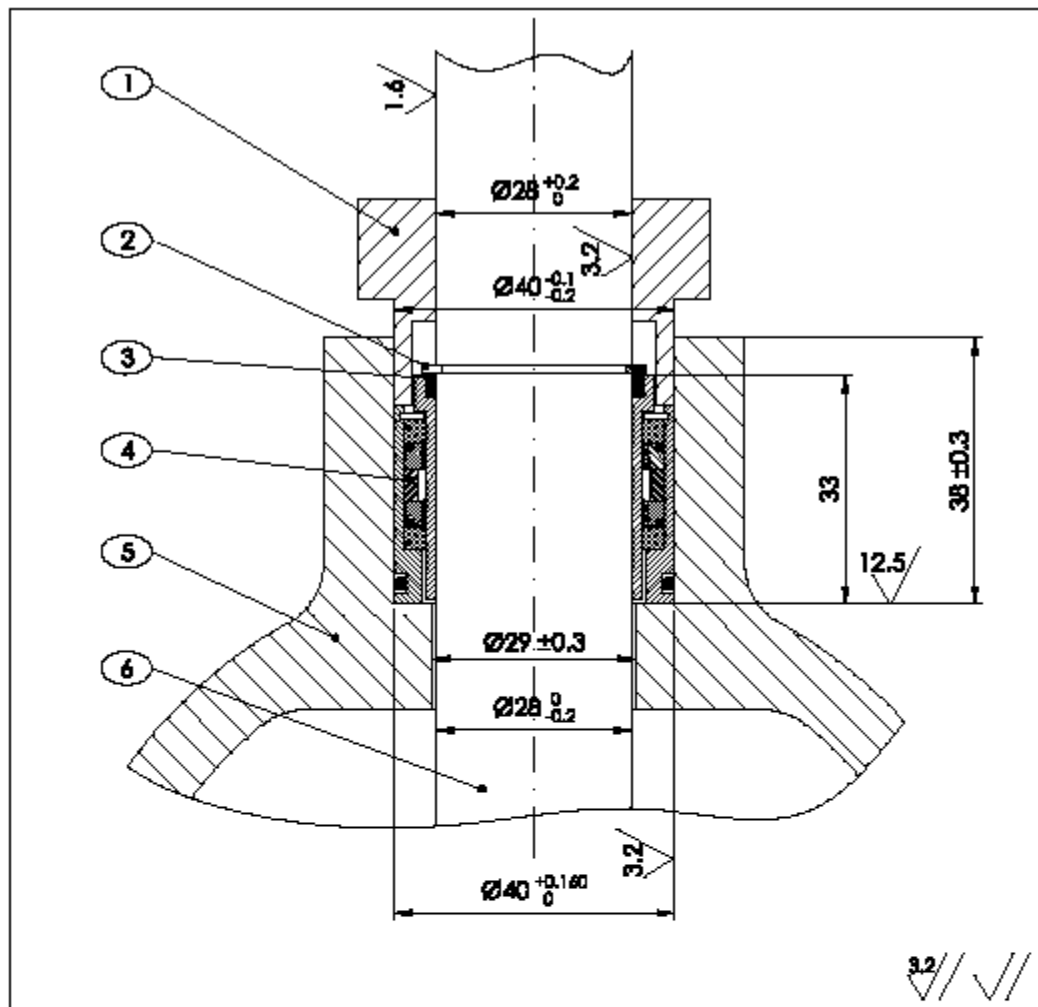
Partea	Dimensiune	Nr. desenul sau 57AS	BUC	Materiale	Observatii	MARCA

810-7891-00
 810-7891-01
 810-7891-02
 810-7891-03
 810-7891-04
 810-7891-05
 810-7891-06
 810-7891-07
 810-7891-08
 810-7891-09
 810-7891-10
 810-7891-11
 810-7891-12
 810-7891-13
 810-7891-14
 810-7891-15
 810-7891-16
 810-7891-17

B.C. ROUSEAL S.A.
Odorheiu Secolui
21
Deza 5011/1000.
Robinet cu distribuitor elastic
cu stransare cu namolul magnetic
 810-7891-00
 Proiectant: ing. H. TIVARIC
 Deseneaza: ing. I. GAVRILIU
 Verifica: ing. I. GAVRILIU



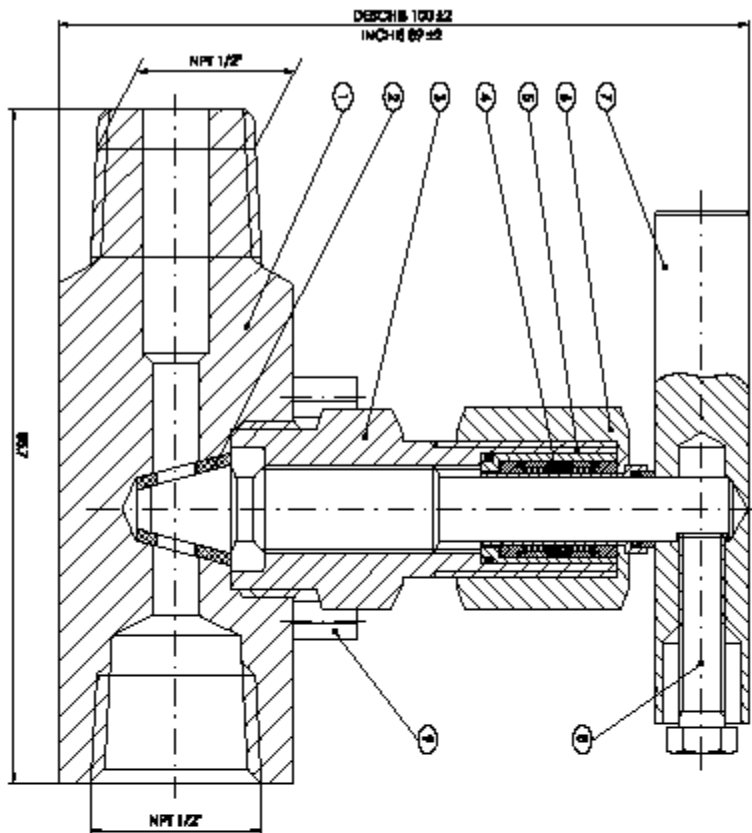
Nr.	Desp. protecie	BIU-7909-19	2	Profesiana			
19.	Platou M10x1,5	SEAS 922-76	1	DUCAB			
18.	Roata manevra	BIU-7909-17	1	Fc 280			
17.	Bucsa balota	BIU-7909-16	1	Cubajiproz			
16.	Platou M8	SEAS 922-76	2	Ø1			
15.	Paruzi	BIU-7909-14	1	Ø1			
14.	Sauza cu ulei M4x30	SEAS 641-60	2	Ø1			
13.	Presguritoare	BIU-7909-12	1	Ø1			
12.	Inel elastic	BIU-7909-11	1	GS			
11.	Etanșare cu mastic	BIU-7909-10-03	1	-			
10.	Presam M10x40	SEAS 461-80	4	Ø1			
9.	Platou M10	SEAS 922-76	4	Ø1			
8.	Inel Ø7	BIU-7909-07	1	Ø1			
7.	Chibrit robinet	BIU-7909-06	1	Ø1			
6.	Chibritura	BIU-7909-06	1	M4J			
5.	Ac	BIU-7909-04	1	Ø1			
4.	Profilo corbio	BIU-7909-05	1	Ø1			
3.	Roata	BIU-7909-02	2	Ø1			
2.	Corp	BIU-7909-01	1	Ø1			
1.	Corp	BIU-7909-01	1	Ø1			
Poz.		Desp. protecie	Nr. desen sau STAS	Reu.	Material	Dispozitiv	Marca
Indicor							
Urmare							
Caracter							
Annot							
S.C. RIDSEAL S.A.							
Dobroteu-Șerca/leac							
1:1							
BIU-7909-00							
Robinet de Izolare							



6.	Tija	-	1	20Cr130	Se prelucraza	
5.	Capac	-	1	-	Existent	
4.	Etansare cu nanofluid magnetic	810-8007-04-00	1	-		
3.	Inel apasare	810-8007-03	1	G10 (T1)		
2.	Inel elastic	810-8007-02	1	G5		
1.	Presetupa	810-8007-01	1	OL 50	Se prelucraza	
Poz.	Denumirea	Nr. desen sau STAS	Buc.	Material	Observatii	Masa neta
Proiectat				810-8007-00 Inlocuiesc desen nr.: Nr. inventar:		
Desenat						
Verificat						
Contr. STAS						
Aprobat						
S.C. ROSEAL S.A. Odorheiu-Seculesc		Masa neta:	1:1			
			Robinet cu sertar pana cu etansare cu nanofluid magnetic			
			Data: 28.07.2008.			

44

T6\Autocad\8007-00



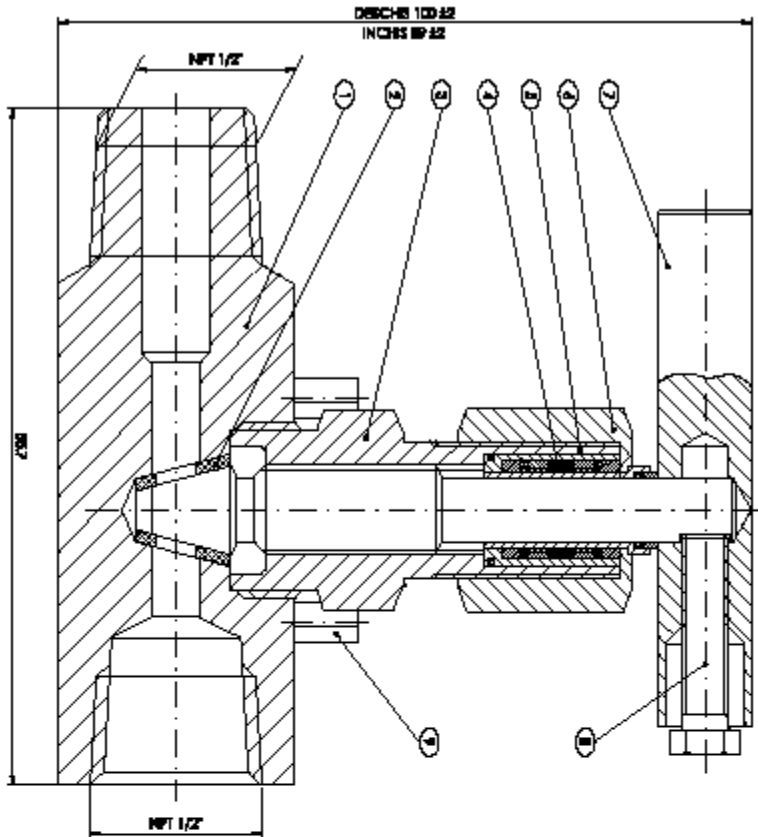
Pos.	Descrierea	nr. desen nr. 8749	Qant.	Material	Observatii	Nota
1.	Corp	810-8010-01	1	G2	solidari	
2.	Scaun rufe	810-8010-02	1	NITLON	solidari	
3.	Orbitel	810-8010-03	1	G2	se produceaza	
4.	Proteza cu nemofield magnetic	810-8010-04-02	1	-	200mmx100mm	
5.	Wc	810-8010-05	1	G2	solidari	
6.	Pastila	810-8010-06	1	-	se produceaza	
7.	Alinaier	810-8010-07	1	G2	solidari	
8.	Sauz	8745 920-00	1	G2	solidari	
9.	SMT electric apard	8745 927/2-00	2	CUCCS	750V-25A	

Fabricator Model Descriere Dimensiuni Material Observatii	Dacia Lada Dacia Lada Dacia Lada Dacia Lada Dacia Lada Dacia Lada	810-8010-00	Inlocuitorii desemnati in SMC 21.11.1
--	--	-------------	---------------------------------------

S.C. ROSEAL S.A.
 Udorileu-Secusice

Desen: 8749 200
 2-1
 Robinet cu ac
 cu elemente cu nemofield magnetic

11, Vaslui, Calea Vasluiului



Pos.	Denumire	Nr. desen sau STAS	Qant.	Material	Observatii	Material	Observatii
1.	Corp	810-8014-01	1	C22	colored		
2.	Socului rula	810-8014-02	1	NM10N	colored		
3.	Grind	810-8014-03	1	Q2			
4.	Buzunari cu namolul magnetic	810-8014-04-00	1	-	Buzunari cu namolul magnetic		
5.	Ti	810-8014-05	1	Q2	colored		
6.	Plasuti/po	810-8014-06	1	Q2	colored		
7.	Mazur	810-8014-07	1	Q2	colored		
8.	Surub	810-8014-08	1	Q2	colored		
9.	Sint elastic special	810-8014-09	2	CRUC25	7/8x1/2x0.018		

S.C. ROSEAL S.A.
Odornitiu-Seculiac

Model 2-1
 cu etansare cu namolul magnetic

810-8014-00
 S.C. ROSEAL S.A.
 Odornitiu-Seculiac

Activitatea IV.1.3

Introducerea in fabricatie a sistemelor de etansare cu nanofluidе magnetice pentru robinati de gaz.

S-a introdus in fabricatie sisteme de etansare cu nanofluidе magnetice pana la 25 bar si sisteme de etansare cu fluidе magnetice compozite pana la 40 bar utilizate la echiparea robinetilor de gaz.

Ing. Borbath Istvan

SC ROSEAL® SA

Address: ROMANIA
535600 ODORHEIU SECUIESC
Nicolae Balcescu Str. No.5/A
Phone: 0040-266-215998; 0040-266-218122
Fax: 0040-266-215912
E-mail: office@roseal.topnet.ro
Site: www.topnet.ro/roseal

GAS VALVES UP TO 40 BAR EQUIPPED WITH SEALING SYSTEM WITH MAGNETIC NANOFUIDS OR MAGNETIC COMPOSITE FLUIDS

DESCRIPTION:

These gas valves are equipped by a sealing system based on magnetic nanofluids or magnetic composite fluids with an important advantage compared to the well-known mechanical seals, making the seal leakage-free, with an exceptional long working life without any intervention (~ 5 years). These valves have a relatively simple construction and low producing cost.

TEHNICAL CHARACTERISTICS OF THE PRODUCT:

<i>Diameter</i>	Dn 50
<i>Dimmension (mm)</i>	85,7x135x67
<i>Nominal pressure</i>	40 bar
<i>Material</i>	Inox (W1.4541)
<i>Maximum temperature</i>	80°C
<i>Screw-thread</i>	Npt ½
<i>Seal</i>	Bush OLC15
<i>Type of magnetic nanofluid</i>	UTR
<i>Magnetization of magnetic nanofluid (Ms)</i>	1000G
<i>Magnet type</i>	NdFeB

APPLICATION AREA OF THE PRODUCT: Vessel/pipe closing/insulation

