

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2014 00655

(22) Data de depozit: 28.08.2014

(41) Data publicării cererii:
30.12.2014 BOPI nr. 12/2014

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA "TRANSILVANIA" DIN
BRAȘOV, BD.EROILOR NR.29, BRAȘOV,
BV, RO

(72) Inventatori:
• PAPUC RADU, STR. GRAURULUI NR. 15,
BL. E6, AP. 5, BRAȘOV, BV, RO;
• TODI-EFTIMIE ALINA-LUCIANA,
STR. 13 DECEMBRIE NR. 15, BL. 1B, SC.E,
AP. 8, BRAȘOV, BV, RO;

• GAVRILĂ CORNEL-CĂTĂLIN,
STR. BRAȘOVULUI NR. 30,
SAT FELDIOARA, COMUNA FELDIOARA,
BV, RO;
• BOBANCU ȘERBAN EMILIAN
ALEXANDRU, STR. SFÂNTU IOAN NR. 18,
BRAȘOV, BV, RO;
• EFTIMIE LUCIAN, STR. 13 DECEMBRIE
NR. 15, BL. 1B, SC. E, AP. 8, BRAȘOV, BV,
RO

(54) DISPOZITIV DESTINAT DETERMINĂRII COEFICIENȚILOR
STATICI DE FRECARĂ DE ALUNECARE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv destinat determinării coeficienților statici de frecare de alunecare, utilizat pentru determinarea coeficientului static de frecare de alunecare dintre mai multe suprafețe plane, de tip patină de întindere a unui lanț, și suprafețe complexe, de tip segmente de zale de lanț. Dispozitivul conform invenției este alcătuit dintr-o placă (2) dreptunghiulară, pe care sunt fixate, cu niște șuruburi (5) cu guler, trei segmente de patină (4) de întindere, pe direcție paralelă cu direcția de alunecare, poziționate ipotetic, în vârful unui triunghi echilateral, o placă (8) de formă triunghiulară echilaterală, cu o gaură filetată în centrul acesteia, și cu câte o gaură filetată străpunsă în colțurile acesteia, prin care trece câte un șurub (7) profilat, cu o frezare conică în vârful tijei, ce are ca scop centarea și ghidarea acesteia pe câte o bilă (6) care, la rândul ei, se autocentrează pe același tip de elemente ale unor zale (3) de lanț sau ale porțiunii de curea dințată, așezate paralel și în aceeași direcție cu direcția de alunecare, pe câte un segment de patină (4) de întindere, iar în gaura filetată a plăcii (8) de formă triunghiulară se montează un element (10) cilindric,

filetat la un capăt, cu rolul de a susține o piesă (9) de tip greutate, pentru a simula condițiile reale de testare, întreg ansamblul fiind așezat și fixat într-o cuvă (1) de tip baie de ulei, pentru posibilitatea determinării coeficientului de frecare static într-un mediu uscat sau lubrifiant.

Revendicări: 1
Figuri: 2

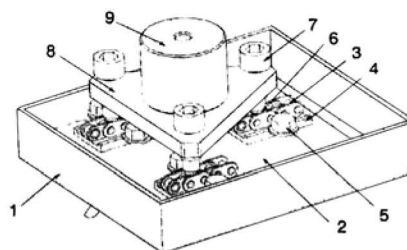
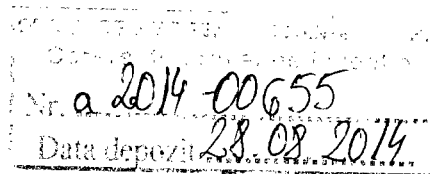


Fig. 1



Nr. Inv. B.P.T.: 153/25.08.14



7

Dispozitiv destinat determinării coeficienților statici de frecare de alunecare

Prezenta invenție se referă la un dispozitiv de prindere-fixare pentru testări tribologice - destinat, de exemplu la determinarea coeficientului static de frecare de alunecare dintre mai multe suprafețe plane de tip patină de întindere a unui lanț, și suprafețe complexe de tip segmente de zale de lanț a unei transmisii, oferind o simplitate a testărilor, fiabilitate, adaptabilitate a dispozitivului asamblat cu aparatul de testat sau cu orice aparat cu funcție similară, și posibilitatea ca testările efectuate să fie cât mai apropiate de condițiile reale de funcționare.

Sunt cunoscute dispozitive de determinare a coeficienților statici de frecare între diferite tipuri de suprafețe, utilizând un aparat cu plan înclinat și unghi ajustabil [Museb Saleh Alhusain, *Apparatus for determining coefficients of friction*, 2012, US 20140060149 A1] sau utilizând aparate specializate cu senzori de forță și senzori de mișcare. Soluțiile nu prezintă metode specifice de prindere-fixare destinate la determinarea coeficientului static de frecare de alunecare dintre mai multe suprafețe plane de tip patină de întindere a unui lanț, și suprafețe complexe de tip segmente de zale de lanț a unei transmisii. Metodele nu prezintă simplitate tehnică pentru determinarea coeficientului de frecare static într-un mediu uscat sau lubrifiat.

Problema tehnică pe care o rezolvă această invenție este realizarea unui dispozitiv de testări tribologice, evidențiind o simplitate tehnică, care corelează funcțiunea de dispozitiv pentru prinderea-fixarea unor suprafețe plane de tip patină de întindere a unui lanț al unei transmisii pentru determinarea coeficientului de frecare static într-un mediu uscat sau lubrifiat, apoi funcțiunea de utilizare, în favoarea cercetătorului, având o metodică de calcul uzuală ce permite măsurarea și evaluarea rezultatelor sub forma grafică.

Conform invenției, dispozitivul de prindere-fixare pentru determinarea coeficientului static de frecare de alunecare, rezolvă problema tehnică enunțată, prin aceea că este alcătuit astfel: o placă dreptunghiulară, pe care sunt fixate cu șuruburi cu guler trei segmente de patină de întindere, pe direcție paralelă cu direcția de alunecare, poziționate - ipotetic - în vârfurile unui triunghi echilateral, o placă de formă triunghiulară echilaterală, cu o gaură filetată în centrul

acesteia, și cu câte o gaură filetată străpunsă în colțurile acesteia, prin care trece câte un șurub profilat, cu o frezare conică în vârful tijei, ce are ca scop centrarea și ghidarea acesteia pe câte o bilă, care la rândul ei, se autocentrează pe același tip de elemente ale zalelor de lanț ale unei transmisii, așezate paralel și în aceeași direcție cu direcția de alunecare, pe câte un segment de patină de întindere. În gaura filetată a plăcii de formă triunghiulară se montează un element cilindric filetat la un capăt, cu rolul de a susține o piesă cilindrică tip greutate, pentru a simula condițiile reale de testare. Întreg ansamblul este așezat și fixat într-o cuvă tip baie de ulei, pentru posibilitatea determinării coeficientului de frecare static într-un mediu uscat sau lubrifiat.

În această variantă, dispozitivul destinat prinderii-fixării unor suprafețe plane de tip patină de întindere a unui lanț al unei transmisii, și suprafețe complexe de tip segmente de zale de lanț al unei transmisii, se poate monta pe un dispozitiv de tip plan înclinat, sau orice aparat cu funcție similară. dispozitiv în care: se pot monta diferite tipodimensiuni ale pieselor de tip patină de întindere - segmente de zale de lanț sau curea dințată, se pot utiliza aceleași sisteme de fixare indiferent de grosimea lor.

Invenția prezintă următoarele avantaje: simplitate tehnică; se poate monta pe un dispozitiv de tip plan înclinat, sau orice aparat cu funcție similară; se pot monta diferite tipodimensiuni ale pieselor de tip patină de întindere - segmente de zale de lanț sau curea dințată; se pot utiliza aceleași sisteme de fixare indiferent de grosimea pieselor de tip patină de întindere.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției cu referire la figura 1 și figura 2, care prezintă:

Fig. 1 - vedere generală, în spațiu, a dispozitivului destinat prinderii-fixării ansamblului patină de întindere - segmente de zale de lanț sau curea dințată;

Fig. 2 - vedere generală, în spațiu, explodată, a dispozitivului destinat prinderii-fixării ansamblului patină de întindere - segmente de zale de lanț sau curea dințată.

Conform invenției, dispozitivul de prindere-fixare pentru determinarea coeficientului static de frecare de alunecare, rezolvă problema tehnică enunțată, prin aceea că este alcătuit astfel. Fig.1: o placă dreptunghiulară 2, pe care sunt fixate cu șuruburi cu guler, 5, trei segmente de patină de întindere 4, pe direcție paralelă cu direcția de alunecare, poziționate - ipotetic - în vârfurile unui triunghi echilateral, o placă de formă triunghiulară 8 echilaterală, cu o gaură

filetată în centrul acesteia, și cu câte o gaură filetată străpunsă în colțurile acesteia, prin care trece câte un șurub profilat 7, cu o frezare conică în vârful tijei, ce are ca scop centrarea și ghidarea acesteia pe câte o bilă 6, care la rândul ei, se autocentrează pe același tip de elemente ale zalelor de lanț 3 sau ale porțiunii de curea dințată ale unei transmisii, așezate paralel și în aceeași direcție cu direcția de alunecare, pe câte un segment de patină de întindere 4. În gaura filetată a plăcii de formă triunghiulară 8 se montează un element cilindric 10, filetat la un capăt, cu rolul de a susține o piesă cilindrică tip greutate 9, pentru a simula condițiile reale de testare. Întreg ansamblul este așezat și fixat într-o cuvă tip baie de ulei 1, pentru posibilitatea determinării coeficientului de frecare static într-un mediu uscat sau lubrifiat.

Pentru această variantă, în legătură cu Fig. 1 și Fig. 2, placa dreptunghiulară 2 se fixează în baia de ulei 1 pentru asigurarea unui mediu de testare în condiții de lubrifiere, apoi se fixează cu câte două șuruburi cu guler 5, trei segmente de patină de întindere 4, apoi se așează pe fiecare patină 4 și în poziție similară, câte un segment de zale de lanț 3 sau curea dințată ale unei transmisii, de dimensiuni egale, astfel încât să fie paralele cu direcția de alunecare și să nu depășească suprafața de așezare a patinei de întindere 4, se așează în aceeași zonă câte o bilă 6 în centrul fiecărui segment de zale 3 sau curea dințată, după care se înfiletează șuruburile profilate 7 în placa triunghiulară 8, în aceeași direcție și la aceeași lungime, pentru a asigura echilibrarea montajului, apoi se montează în centrul plăcii triunghiulare 8 elementul cilindric 10 filetat și piesa tip greutate 9 și se așează cu zonele conice ale șuruburilor profilate 7 pe bilele 6.

Pentru obținerea unor rezultate experimentale corespunzătoare, mai exact a coeficientului static de frecare de alunecare, placa dreptunghiulară 2 trebuie să aibă suprafețele de contact paralele și plane, atât segmentele de patină de întindere 4 cât și segmentele de zale de lanț 3 sau curea dințată ale unei transmisii să aibă orintare paralelă cu direcția de alunecare, ansamblul placă triunghiulară 8 - șuruburi profilate 7 trebuie să fie echilibrat, iar șuruburile profilate 7 să aibă aceeași poziție relativă față de placa triunghiulară 8.

BIBLIOGRAFIE

Bobancu Ș., Certificat de inovator Nr. 25 din 14.06.2004.

Cozma R., Bobancu S., Cioc V., *Aparate și dispozitive pentru determinări tribologice*. Ed. Matrix Rom. București, 2005.

Faghihnejad A., Zeng H., *Fundamentals of Surface Adhesion, Friction, and Lubrication, in Polymer Adhesion, Friction, and Lubrication*. Ed. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, USA, 2013. doi: 10.1002/9781118505175.ch1.

Garcia J.M., Martini A., *Measured and Predicted Static Friction for Real Rough Surfaces in Point Contact*. Journal of Tribology, Vol.134, Issue 3, Elastohydrodynamic Lubrication. Ed. American Society of Mechanical Engineers, 2012, DOI:10.1115/1.4006917.

Hongbo Z., *Polymer Adhesion, Friction, and Lubrication*. Ed. John Wiley & Sons. 2013, ISBN: 111850514X, 9781118505144.

Jaliu C., Todi-Eftimie A.L., Saulescu R.: *Solutions to optimize transmission chains characteristics*. Proceedings of the Annual Session of Scientific Papers "IMT Oradea - 2012". Vol. XI (XXI), Nr.2, ISSN 1583-0691, Ed. Universitatii din Oradea, 2012.

Jaliu C., Velicu R., Papuc R., *Tensioning and guiding systems used in chain drives*. Annals of the Oradea University, Fascicle of Management and Technological Engineering, Volume XI (XXI), 2. (2012), 2.17-2.22.

Kaminski A., Salewski K., *Device and method for determining a friction coefficient*. 2002, WO 2002082058 A3

Museb S. A., *Apparatus for determining coefficients of friction*. 2012, US 20140060149 A1.

Patrick L.N., *Apparatus and method for determining coefficients of friction*. 1992, US 5107448A.

REVEDICĂRI

Dispozitiv destinat determinării coeficienților statici de frecare de alunecare

1. Dispozitiv de prindere-fixare pentru testări tribologice, denumit dispozitiv destinat determinării coeficienților statici de frecare de alunecare, în legătură cu Fig.1 și Fig.2, caracterizat prin aceea că este alcătuit dintr-o placă dreptunghiulară 2, pe care sunt fixate cu șuruburi cu guler 5, trei segmente de patină de întindere 4, pe direcție paralelă cu direcția de alunecare, poziționate - ipotetic - în vârfurile unui triunghi echilateral, o placă de formă triunghiulară echilaterală 8, cu o gaură filetată în centrul acesteia, și cu câte o gaură filetată străpunsă în colțurile acesteia, prin care trece câte un șurub profilat 7, cu o frezare conică în vârful tijei, ce are ca scop centrarea și ghidarea acesteia pe câte o bilă 6, care la rândul ei, se autocentrează pe același tip de elemente ale zalelor de lanț 3 sau ale porțiunii de curea dințată, așezate paralel și în aceeași direcție cu direcția de alunecare, pe câte un segment de patină de întindere 4, apoi în gaura filetată a plăcii de formă triunghiulară 8 se montează un element cilindric 10, filetat la un capăt, cu rolul de a susține o piesă cilindrică tip greutate 9, pentru a simula condițiile reale de testare, după care întreg ansamblul este așezat și fixat într-o cuvă tip baie de ulei 1, pentru posibilitatea determinării coeficientului de frecare static într-un mediu uscat sau lubrifiat.

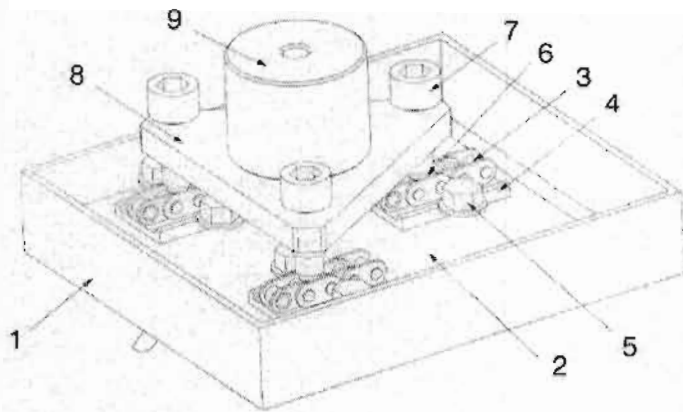


Fig. 1

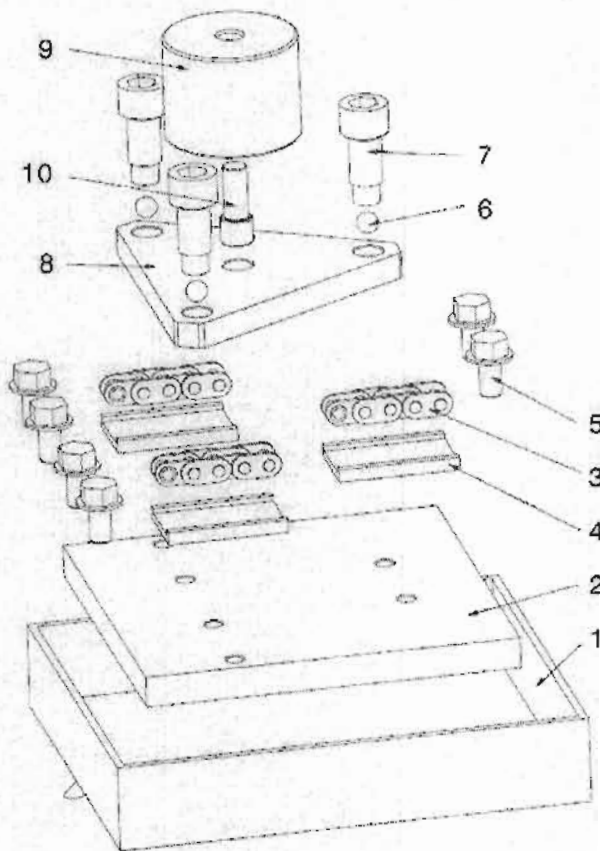


Fig. 2