



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2011 00354

(22) Data de depozit: 15.04.2011

(41) Data publicării cererii:  
29.11.2012 BOPI nr. 11/2012

(71) Solicitant:  
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE  
DEZVOLTARE PENTRU SECURITATE  
MINIERĂ ȘI PROTECȚIE ANTIEXPLOZIVĂ -  
INSEMEX PETROȘANI,  
STR. GENERAL VASILE MILEA NR.32-34,  
PETROȘANI, HD, RO

(72) Inventatori:  
• PĂUN FLORIN ADRIAN, STR. JIET  
NR.186, PETRILA, HD, RO;  
• PĂRĂIAN MIHAELA, STR. AVRAM IANCU  
BL. 8 AP. 7, PETROȘANI, HD, RO;  
• GHICIOI EMILIAN,  
STR. GEN. VASILE MILEA BL. 17 AP. 9,  
PETROȘANI, HD, RO;  
• SICOI SORIN LAURENȚIU,  
STR. CENTRU I, NR. 91, ANINOASA, HD,  
RO

(54) STAND DE ÎNCERCARE PENTRU DETERMINAREA  
CÂMPULUI ELECTROSTATIC GENERAT DE O BANDĂ DE  
TRANSPORT UȘOARĂ ÎN FUNCȚIONARE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la proiectarea și realizarea unui stand de încercare ce să permită determinarea câmpului electrostatic generat de o bandă de transport ușoară în funcționare. Standul conform invenției este constituit dintr-un cadru (7) metalic, pe care sunt montate niște tambure (2 și 6) din oțel, cu diametrul de 200 mm sau mai mare, tamburul (6) de antrenare este cilindric și montat fix, tamburul (2) antrenat este mobil și bombat, iar tamburul (6) de antrenare este acționat cu ajutorul unui motoreductor (9), pe cele două tambure (2 și 6) se deplasează o bandă (3) de transport fără capăt, ce reprezintă eșantionul de încercare; pe cadrul (7) metalic este montat și un dispozitiv (8) de tensionare, din componența căruia fac parte o celulă tensiometrică și un indicator de greutate, un dispozitiv (1) de măsurare/înregistrare a câmpului electrostatic, o placă (5) de oțel legată la pământ, pentru efectuarea corecției ca urmare a distorsiunii câmpului electrostatic generat de un electrod de măsurat, și o placă (4) de oțel legată la

pământ, pentru efectuarea corecției ca urmare a distorsiunii câmpului electrostatic generat de o ramură de întoarcere a unei epruvete.

Revendicări: 1  
Figuri: 2

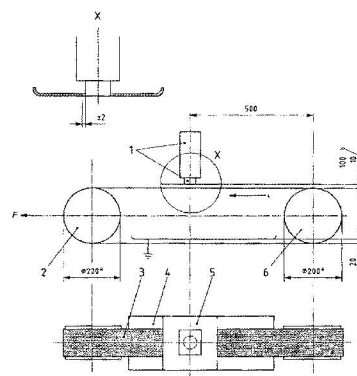


Fig. 1



16

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2011 00354
Data depozit 15-04-2011

## STAND DE ÎNCERCARE PENTRU DETERMINAREA CÂMPULUI ELECTROSTATIC GENERAT DE O BANDĂ DE TRANSPORT UȘOARĂ ÎN FUNCȚIONARE

### Descriere

Invenția se referă la proiectarea și realizarea unui stand de încercare care să permită determinarea câmpului electrostatic generat de benzile de transport ușoare în funcționare. Pe durata funcționării benzilor de transport în construcție ușoară pot să apară o serie de pericole și riscuri importante printre care se identifică și acela de încărcare electrostatică periculoasă pentru aprinderea substanțelor inflamabile.

Descărcarea câmpului electrostatic acumulat în timpul funcționării de către benzile de transport în construcție ușoară prezintă pericol de inițiere a atmosferelor explozive generate de gaze, vapori, cețuri și/sau pulberi/prafuri combustibile în amestec cu aerul.

Cerințele de securitate pentru prevenirea încărcării electrostatice se referă la limitarea rezistenței electrice sau a potențialului de electrizare la anumite valori de securitate; valori care sunt date în standarde.

La ora actuală, la nivel național și internațional nu există un astfel de stand de încercare care să permită determinarea performanțelor de securitate specifice acumulării sarcinilor electrostatice la materialele (câmpul electrostatic generat în timpul funcționării la benzile de transport în construcție ușoară).

Problema pe care o rezolvă invenția constă în asigurarea unui nivel ridicat din punct de vedere al securității și sănătății în muncă la utilizarea benzilor de transport în construcție ușoară, în medii cu atmosfere potențial explozive, care generează în timpul funcționării un câmp electrostatic.

Determinarea câmpului electrostatic generat în timpul funcționării permite evaluarea ulterioară a conformității benzilor de transport în construcție ușoară, cu cerințele esențiale de securitate referitoare la prevenirea și protecția împotriva exploziilor.

Pe de altă parte oferă informații de real interes pentru producătorii de benzi de transport în construcție ușoară în ceea ce privește proiectarea și construcția acestora în scopul evitării pericolului de inițiere a atmosferelor potențial explozive.

Metoda de testare a benzilor de transport în construcție ușoară în vederea determinării câmpului electrostatic generat în timpul funcționării, conform invenției, constă în elaborarea testelor care se efectuează în laborator pentru parametrii de securitate ai benzilor de transport, înainte de utilizarea efectivă a acestora.

Se exemplifică în continuare realizarea invenției, în legătură și cu fig.1 și fig. 2 – determinarea câmpului electrostatic generat de benzile de transport ușoare în funcționare.

Ca și principiu al metodei de încercare, acesta constă în deplasarea unui eșantion de bandă transportoare în construcție ușoară fără capăt pe doi tamburi din oțel cu viteza de 5 m/s timp de 30 minute, timp în care se măsoară câmpul electrostatic generat.

Standul de încercare pentru determinarea câmpului electrostatic generat de o bandă de transport ușoară în funcționare, conform invenției, (fig. 1), (fig. 2) se compune din: cadrul metalic (7) pe care sunt montați tamburii din oțel (2) și (6) cu diametrul de 200 mm sau mai mare distanța dintre lagăre fiind de 120 mm. Starea suprafeței celor doi tamburi este dată de o suprafață brută, neplăcată, cu rugozitatea maximă  $R_a = 1,6$   $\mu\text{m}$ , acoperirea finală fiind realizată prin cromare. Tamburul de antrenare (6) este cilindric și este montat fix, cel antrenat (2) fiind mobil pentru a se putea realiza tensionarea benzii și bombat ( $h = 0,6$  mm). Tamburul de antrenare este acționat cu ajutorul unui motoreductor tip FAF 27 DT 80 N2 (9). Pe cei doi tamburi se deplasează o bandă de transport fără capăt (3) care reprezintă eșantionul de încercare.

De asemenea pe cadrul metalic (7) este montat dispozitivul de tensionare (8) din componența acestuia făcând partea o celulă tensiometrică tip TEDEA model 1250 și un indicator de greutate tip SC 1; dispozitivul de măsurare/înregistrare a câmpului electrostatic (1); o placă de oțel (5) cu dimensiunea de 200 x 200 mm legată la pământ, pentru efectuarea corecției ca urmare a distorsiunii câmpului electrostatic generată de electrodul de măsurat și o placă de oțel (4) cu dimensiunea de 600 x 200 mm legată la pământ pentru efectuarea corecției ca urmare a distorsiunii câmpului electrostatic generată de ramura de întoarcere a epruvetei.

<sup>a</sup> - diametrul de 200 mm sau peste; <sup>b</sup> - distanța de măsurare de la suprafața eșantionului de încercare care nu este în contact cu rola; <sup>c</sup> - direcția de antrenare.

Scopul conceperii și realizării standului de încercare este acela de a permite determinarea câmpului electrostatic generat de benzile de transport în construcție ușoară în funcționare, pentru evaluarea ulterioară a acestora din punct de vedere al pericolului de aprindere a substanțelor inflamabile/combustibile și de inițiere a atmosferelor explozive ca urmare a descărcării potențialului respectiv.

Determinarea câmpului electrostatic cu ajutorul standului de încercare permite de asemenea evaluarea conformării benzilor de transport în construcție ușoară cu cerințele esențiale de securitate și sănătate aplicabile în vederea certificării acestora, dat fiind domeniul de utilizare al acestora și anume mediile cu pericol de explozie.

Certificarea benzilor de transport în construcție ușoară este deosebit de importantă având în vedere riscul de explozie care există și care trebuie minimizat în scopul asigurării securității vieții și sănătății oamenilor și pentru prevenirea avarierii bunurilor și a mediului, precum și pentru libera circulație a produselor, când acestea satisfac cerințele esențiale de securitate la nivel european.

Asimilarea și implementarea metodei de încercare și a noului stand permite determinarea performanțelor de securitate ale benzilor de transport în construcție ușoară contribuind totodată la extinderea capacității de încercare și implicit de evaluare pentru certificarea conformității, cunoscut fiind faptul că demonstrarea conformării produselor cu standardele europene armonizate conferă prezumția de conformitate cu cerințele Directivei Europene corespunzătoare.

Prin conceperea și realizarea standului de încercare se asigură dotarea laboratorului de încercări, acreditat la nivel național, cu aparatură de încercare conform noii metode standardizate la nivel european, ceea ce implică extinderea domeniului de acreditare al laboratorului și implicit a capacității de evaluare și certificare a conformității organismului de certificare.

De asemenea odată conceput și realizat standul de încercare se poate răspunde solicitărilor primite de la diverși producători sau utilizatori de benzi de transport privind testarea proprietăților electrostatice ale benzilor în scopul evaluării conformității cu cerințele de securitate.

Metoda de încercare permite asigurarea repetabilității și reproductivității încercării în diverse laboratoare de încercări, ceea ce este de o importanță deosebită întrucât

ofera o baza reală de comparare a rezultatelor încercărilor efectuate în laboratoarele acreditate pe plan european în scopul evaluării corecte a conformității cu cerințele esențiale de securitate

Pentru a avea o bază eficientă de comparație, încercările trebuie să se efectueze cu metode de încercare bine precizate, care să ia în considerare anumiți factori de influență și care să poată asigura o repetabilitate și reproductibilitate adecvată.

Determinarea câmpului electrostatic utilizând standul de încercare oferă totodată și o imagine de ansamblu asupra tipului de bandă și a caracterului acesteia din punct de vedere al cantității de sarcină de natură electrostatică acumulată în timpul funcționării.

## Revendicări

Stand de încercare pentru determinarea câmpului electrostatic generat de o bandă de transport ușoară în funcționare, caracterizat prin aceea că se compune din: cadrul metalic (7) pe care sunt montați tamburii din oțel (2) și (6) cu diametrul de 200 mm sau mai mare distanța dintre lagăre fiind de 120 mm. Starea suprafeței celor doi tamburi este dată de o suprafață brută, neplacată, cu rugozitatea maximă  $R_a = 1,6 \mu\text{m}$ , acoperirea finală fiind realizată prin cromare. Tamburul de antrenare (6) este cilindric și este montat fix, cel antrenat (2) fiind mobil pentru a se putea realiza tensionarea benzii și bombat ( $h = 0,6 \text{ mm}$ ). Tamburul de antrenare este acționat cu ajutorul unui motoreductor tip FAF 27 DT 80 N2 (9). Pe cei doi tamburi se deplasează o bandă de transport fără capăt (3) care reprezintă eșantionul de încercare.

De asemenea pe cadrul metalic (7) este montat dispozitivul de tensionare (8) din componența acestuia făcând partea o celulă tensiometrică tip TEDEA model 1250 și un indicator de greutate tip SC 1; dispozitivul de măsurare/înregistrare a câmpului electrostatic (1); o placă de oțel (5) cu dimensiunea de 200 x 200 mm legată la pământ, pentru efectuarea corecției ca urmare a distorsiunii câmpului electrostatic generată de electrodul de măsurat și o placă de oțel (4) cu dimensiunea de 600 x 200 mm legată la pământ pentru efectuarea corecției ca urmare a distorsiunii câmpului electrostatic generată de ramura de întoarcere a epruvetei.

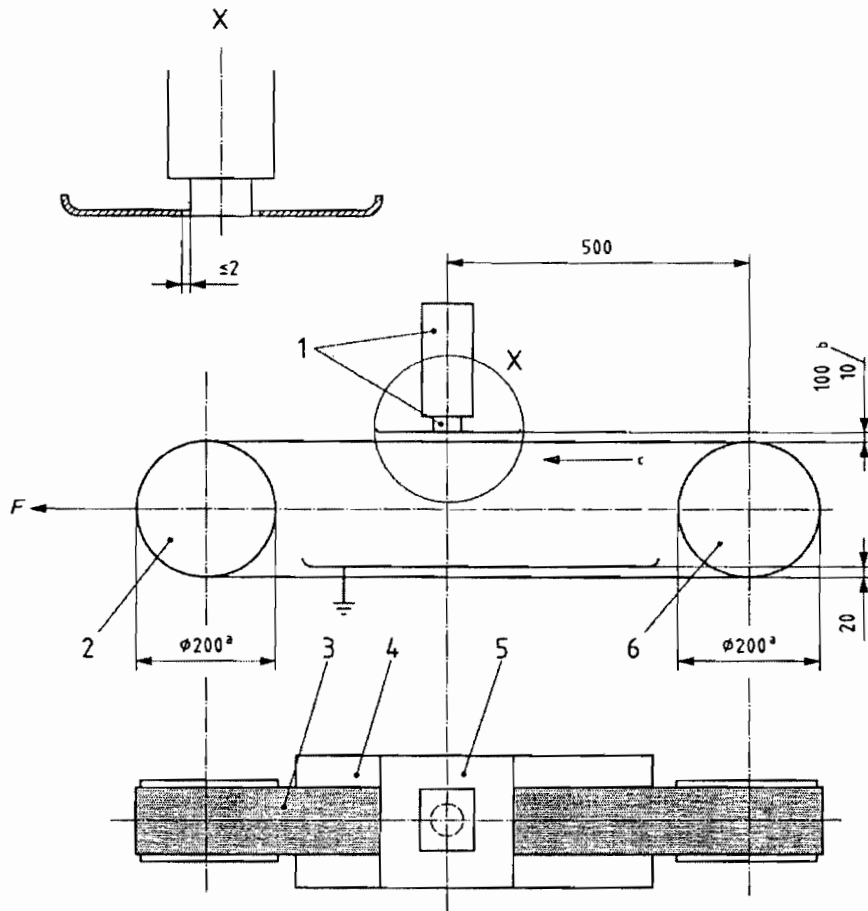


Fig. 1

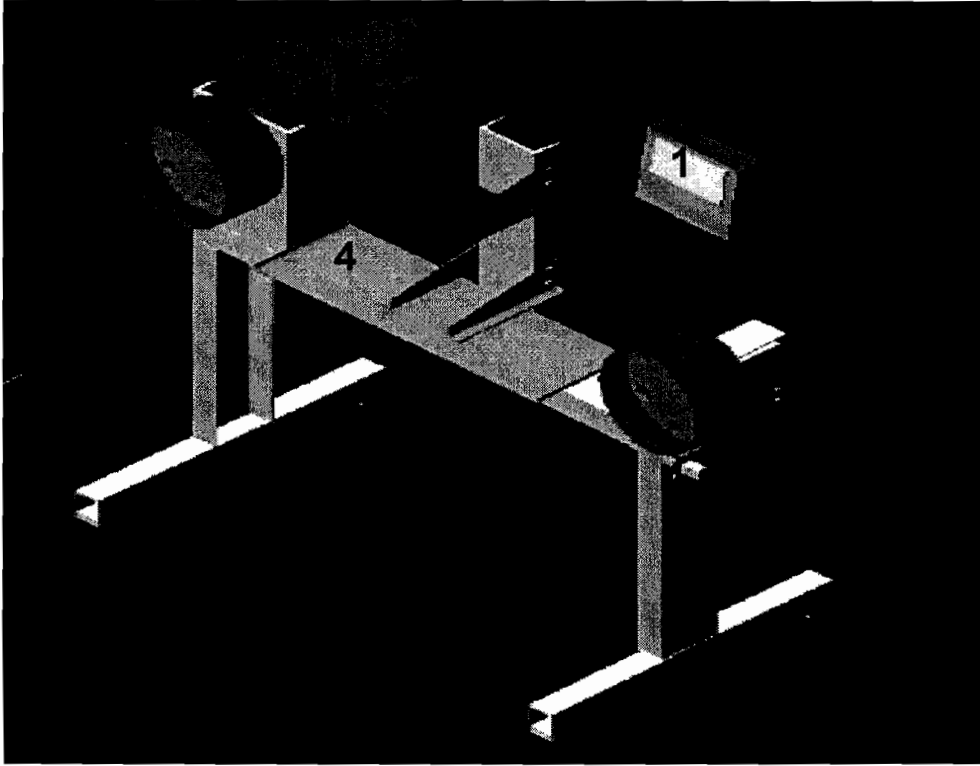


Fig. 2