

Echipament de examinare nedistructivă automată a țevilor din plăci tubulare prin metoda curenților turbionari

Situația actuală



Verificarea integrității sudurilor de capăt din placa tubulară atât la fabricație cât și la inspecțiile periodice se face, de regulă, cu lichide penetrante, metodă care asigură o bună evidențiere a posibilelor fisuri. Mult mai dificilă este însă evidențierea defectelor cauzate de coroziune, eroziune sau uzare apărute pe lungimea țevilor. Pentru rezolvarea acestei probleme se utilizează diferite procedee cum ar fi radiografia și metoda ultrasunetelor. Metoda RX are o aplicabilitate redusă din cauza accesului dificil între țevi și datorită necesității iradierii exact pe direcția fisurii pentru ca aceasta să poată fi sigur evidențiată. La țevi mai groase s-au făcut încercări de a utiliza metoda cu ultrasunete care însă presupune umplerea țevilor cu un lichid cu rol de cuplant. Acest procedeu nu poate fi aplicat la majoritatea plăcilor tubulare de la schimbătoarele de căldură.

Singurul procedeu care poate fi aplicat este cel care are la bază metoda curenților turbionari. Se utilizează sonde special construite care se introduc în interiorul țevilor până la distanța cerută, evidențiindu-se indicațiile de defect. În general operația se realizează manual de către un operator care examinează succesiv țevile din placa tubulară. Înregistrarea rezultatelor are loc manual sau, dacă echipamentul o permite, printr-un software adecvat.

Soluția propusă de ISIM

ISIM Timișoara propune un echipament de control nedistructiv care are la bază metoda curenților turbionari. Echipamentul (prezentat în figură) rezolvă problema examinării automate a fasciculului de țevi din plăcile tubulare ale utilajelor energetice și chimice, prin utilizarea unui traductor cu un senzor din materiale nanostructurate, prin scanarea succesivă a țevilor.

Generarea, captarea, prelucrarea semnalelor precum și gestionarea rezultatelor se produce automat, cu ajutorul unui software specific.



Avantajele tehnice și economice

- Examinarea nedistructivă are ca scop evaluarea calitativă a stării țevilor, în vederea aprecierii gradului de deteriorare datorită coroziunii, cavitației, oboselii materialului, etc., determinarea precisă a localizării defectelor și obținerea unor date pentru aprecierea cantitativă a nivelului de degradare, prin metode comparative (calibrare).
- Prin examinare nedistructivă automată a țevilor plăcilor tubulare se elimină subiectivismul operatorului de examinare nedistructivă și se asigură trasabilitatea încercărilor. Raportul de examinare generat automat de echipament este un mijloc eficient de creștere a nivelului calitativ al siguranței în exploatare a echipamentelor industriale complexe.

Domeniul de aplicare

Controlul automat al țevilor din plăcile tubulare de la instalațiile energetice și chimice

Date tehnice

Diametrul țevilor de controlat:	Ø int. 16,5mm Ø ext. 20,5mm
Puterea instalată:	<1kW
Cursa maximă:	
- orizontală	450mm
- verticală	210mm
- cărucior	1000mm
Viteza maximă de poziționare:	1,5m / min
Precizia de poziționare:	<0,1mm
Viteza de examinare:	0,3...1,5m / min

Persoană de contact: Dr. Nicolae Farbaș

ISIM Timișoara
Bd. Mihai Viteazul nr. 30, 300222 Timișoara

Tel: 0256 491840
Fax: 0256 492797
E-mail: isim@isim.ro, nfarbas@isim.ro

Web: www.isim.ro