

Calibrarea celulei de sarcină

Calibrarea poate fi definită drept un set de operațiuni care compară precizia unui instrument de măsurare, de orice tip (de ex. o celulă de sarcină) cu un standard recunoscut. Procesul de calibrare poate include de asemenea ajustarea instrumentului de măsurare pentru a-l alinia cu standardul respectiv. Prin calibrarea dispozitivelor de măsurare în acest fel, se poate asigura trasabilitatea lor pentru a demonstra conformitatea cu Standardele Internaționale și precizia măsurătorilor.

De ce este necesară calibrarea celulelor de sarcină?

O celulă de sarcină este un dispozitiv utilizat pentru măsurarea greutății sau a forței în diverse aplicații. Celula de sarcină reprezintă un traductor folosit pentru conversia forței în semnal electric. De obicei acest semnal măsoară doar câțiva millivolți și trebuie amplificat înainte de a putea fi utilizat. Majoritatea celulelor de sarcină folosesc tehnologia tensiometrică pentru a obține semnalul electric, aceasta fiind o tehnologie foarte bine stabilită și care este dovedită de peste 40 de ani.

Celulele de sarcină sunt utilizate adesea ca parte a unui sistem de cântărire deoarece ele oferă măsurători neintruzive, de mare precizie, cu celule de sarcină instalate și calibrate corect, care asigură frecvent o precizie între 0.03 și 1% (în funcție de tipul celulei de sarcină). Aceste sisteme au o importanță fundamentală pentru mai multe sectoare industriale, inclusiv industria aerospațială, offshore, industria maritimă, echipamente de ridicare și industria auto. Problemele legate de siguranță și răspunderea pentru produs necesită măsurători de forță cu o precizie demonstrabilă, care este asigurată de obicei prin calibrare în conformitate cu standardele naționale. Această trasabilitate la un standard național reprezintă adesea o cerință pentru conformitatea cu ISO9000, conducând la proceduri interne care stabilesc specificații pentru calibrare și păstrarea unor înregistrări adecvate în cadrul Sistemului de Management al Calității.

Întrucât celulele de sarcină sunt supuse deteriorării datorită utilizării, utilizării necorespunzătoare, abaterilor sau îmbătrânirii, trebuie asigurată calibrarea la intervale periodice pentru a determina modul în care funcționează celula de sarcină la momentul respectiv, indiferent dacă societatea a implementat sau nu un Sistem de Management al Calității. De asemenea precizia celulelor de sarcină poate fi afectată de influențele electrice, efectele mecanice, erori ale dispozitivelor de măsură și cabluri desprinse etc. Neinspectarea sau necurățarea celulelor de sarcină reprezintă un alt factor important care poate conduce la probleme operaționale, deoarece celulele de sarcină pot acumula impurități chiar și în medii curate. În cazul în care calibrarea nu se efectuează frecvent, valorile măsurătorilor de sarcină pot deveni mai inexacte, utilizatorul nefiind neapărat conștient că folosește date eronate.

Conformitatea cu standardele

ISO9000 și multe alte standarde prevăd că perioada maximă dintre recalibrări este de doi ani, și chiar mai mică atunci când deteriorarea dispozitivului în perioada respectivă este semnificativă (în general peste 1%). Mulți dintre utilizatorii de celule de sarcină folosesc un interval standard de calibrare de un an pentru a se asigura că măsurătorile au o precizie cât mai mare, lucru deosebit de important atunci când celulele de sarcină sunt folosite în aplicații în care siguranța este esențială. Totuși, deși mulți utilizatori de celule de sarcină folosesc o calibrare anuală, foarte puțini dintre ei realizează o comparație între calibrarea curentă și cea anterioară pentru a determina gradul de reducere a preciziei. Acesta reprezintă un exercițiu deosebit de util, deoarece rezultatele pot fi folosite pentru a stabili un interval mai adecvat de recalibrare, care poate fi mai mic de un an dacă celula de sarcină este utilizată într-un mediu sau în condiții de funcționare deosebit de dificile (vibrații mari, încărcare excesivă ciclică).



Calibrarea celulei de sarcină

Ce reprezintă calibrarea standard

O calibrare standard va testa repetabilitatea și liniaritatea celulei de sarcină, ambele fiind utilizate în determinarea preciziei. Cea mai des utilizată este metoda celor „5 pași”, în care o sarcină cunoscută este aplicată treptat celulei de sarcină, iar măsurătorile sunt determinate în fiecare etapă. De exemplu, o celulă de sarcină de 100 tone va fi testată la sarcinile de 20, 40, 60, 80 și 100 tone. Acest proces este executat de două ori, iar diferența dintre rezultate este folosită pentru a determina repetabilitatea / precizia. Întrucât majoritatea celulelor de sarcină sunt utilizate cu un anumit tip de indicator / afișaj pentru a reprezenta un sistem de cântărire, celula de sarcină și dispozitivul de măsură trebuie calibrate împreună, atunci când acest lucru este posibil.

Unde se calibrează celulele de sarcină

Majoritatea producătorilor vor livra celule de sarcină calibrate și trasabile, deși mulți dintre ei vor apela la un serviciu independent. Totuși, LCM Systems deține un atelier de calibrare cu o mare varietate de utilaje de test de calibrare, și în plus a avut îndrăznețea inițiativă de a contracta construcția și instalarea a unui utilaj de test de calibrare cu o capacitate de 1500 tone în beneficiul clienților săi.

Acest utilaj permite calibrarea internă a tuturor celulelor, inelelor și bolțurilor de sarcină cu capacități de până la 1500 tone în compresie și 150 tone în tensiune. În plus capacitatea de a executa calibrări de până la 1500 tone este oarecum unică, întrucât în afară de Laboratorul Național de Fizică, în Regatul Unit există un singur utilaj de calibrare capabil de testarea celulelor de sarcină la aceste capacități ridicate.

Pentru clienți, aceasta înseamnă că se pot obține prețuri mai reduse și timpi de livrare mai mici pentru celulele de sarcină de mare capacitate. Și, desigur, toate calibrările sunt trasabile la standardele naționale prin utilizarea unor echipamente de calibrare testate în conformitate cu ISO 7500-1.

LCM Systems (România)
Strada Ștefan Cel Mare 26a,
Tunari, cod. 077180, Ilfov, România
Tel: +40 (0)77 4641899
Fax: +40 (0)31 7107548
Email: ro@lcmsystems.com

Head Office Address
Unit 15, Newport Business Park,
Barry Way, Newport, Isle of Wight,
PO30 5GY, UK
Tel: +44 (0)1983 249264
Email: sales@lcmsystems.com