

Invenția se referă la controlul nedestructiv al materialelor și poate fi utilizată la defectoscopia ultrasonoră oglindă-umbră, de exemplu a șinelor de cale ferată.

Este cunoscut procedeul de defectoscopie ultrasonoră oglindă-umbră, care constă în aceea că pe o suprafață a obiectului supus controlului se instalează un traductor piezoelectric, se excită vibrații ultrasonore în obiect, se recepționează semnalul-ecou de fund, în cazul dispariției semnalului-ecou de fund se determină prezența unui defect [1].

Dezavantajul procedeeului cunoscut este că micșorarea amplitudinii semnalului de fund, care se află sub pragul de înregistrare, se poate datora, de asemenea, modificărilor condițiilor de intrare a vibrațiilor ultrasonore în produsul supus controlului din cauza deteriorării sau dispariției complete a contactului acustic. Acest lucru duce la o indicație falsă referitor la prezența defectului, iar pentru a evalua motivele care duc la micșorarea semnalului de fund este necesar de a efectua o reverificare a obiectului supus controlului, ceea ce duce la micșorarea preciziei și productivității defectoscopiei.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în creșterea preciziei și productivității defectoscopiei, evitarea indicațiilor false referitor la prezența defectelor obiectului supus controlului.

Problema se soluționează prin aceea că în procedeul de defectoscopie ultrasonoră oglindă-umbră pe o suprafață a obiectului supus controlului se instalează un traductor piezoelectric, se excită vibrații ultrasonore în obiect, se recepționează semnalul-ecou de fund. Concomitent cu recepționarea semnalului-ecou de fund se controlează prezența contactului acustic între traductorul piezoelectric și obiectul supus controlului, prezența defectului se determină în cazul dispariției semnalului-ecou de fund concomitent cu prezența contactului acustic.

Rezultatul tehnic constă în eliminarea completă a indicațiilor false și, ca urmare, în excluderea necesității de a reverifica rezultatele de control.

Procedeul de defectoscopie ultrasonoră oglindă-umbră se efectuează în modul următor.

În timpul controlului obiectului, de exemplu a căilor ferate, se selectează permanent un semnal reflectat de la suprafața opusă a obiectului în raport cu suprafața de intrare a vibrațiilor ultrasonore, adică semnalul-ecou de fund. Se determină amplitudinea acestui semnal și simultan se controlează prezența contactului acustic între traductorul piezoelectric și obiectul supus controlului. Controlul de contact acustic se efectuează prin orice metodă cunoscută.

Deoarece informația despre prezența semnalului-ecou de fund și contactului acustic este prelucrată în comun, determinarea prezenței unui defect într-un obiect supus controlului la micșorarea semnalului-ecou de fund mai jos de pragul de înregistrare este posibilă numai în prezența contactului acustic. În cazul în care în același timp lipsește semnalul-ecou de fund și contactul acustic, defectul nu este determinat. Logica deciziei de acceptare în acest caz trebuie să corespundă unui tabel de adevăr, care arată că odată cu pierderea semnalului-ecou de fund semnalul de prezență a unui defect se formează numai în prezența contactului acustic.

Tabel de adevăr

Contact acustic	Semnal-ecou de fund	Semnal de prezență a unui defect
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	0

Aplicarea invenției va permite de a spori precizia defectoscopiei, eficiența ei, precum și de a micșora numărul de operații false.