

Proiect: Analiza cauza rădăcina
Client: Producător global de echipamente industriale

Obiective proiect: Determinarea cauzei rădăcina pentru defectarea timpurie a unui modul de circuite electronice, cu implicații asupra siguranței în funcționare a unui utilaj complex.

Situație inițială: Placa de circuite electronice studiată permite optimizarea funcționării utilajului și oprirea lui în caz de pericol. Placa se defecta cu mult înaintea MTBF garantat de producător. Defectarea plăcii/modulului ducea la oprirea nedorită a utilajului.

Activități principale: Au fost realizate teste cu modulul electronic în condiții de funcționare reală. Prin analize de tip Ishikawa, 5 De Ce și Shainin, s-a demonstrat că placa electronică se defecta ca urmare a defectării unui releu din componența ei. Releul se defecta prematur datorită suprasolicitării contactelor acestuia ca urmare a vibrațiilor combinate cu accelerațiile apărute în funcționarea utilajului. Aceasta cauză probabilă a fost verificată prin filmări cu camera de mare viteză. Filmările au arătat o formă specială de oscilație a contactelor, susceptibilă să genereze ruperea prematură a acestora prin oboseala materialului.

Rezultate: cauza rădăcina a ruperii premature a contactelor a fost demonstrată ca fiind forma nepotrivită a lamelelor ce susțin contactele releului. Aceste lamele, subțiri în partea inferioară, favorizau un mod de oscilație complex care ducea la ruperea prematură a lamelei, datorită oboselei materialului. S-a recomandat schimbarea profilului lamelei prin îngroșarea părții inferioare, fapt ce a dus la eliminarea problemei, conform testărilor ulterioare. Cauza rădăcina găsită a fost astfel confirmată și proiectul a fost finalizat.