

Abstract - The car manufacturing sector is preparing to make a dramatic move in the direction of battery-powered and driverless vehicles. It basically implies that additional electronic equipment will eventually get installed inside automobiles. These parts can comprise different system units or wire harnesses coupled by separable connectors in the automobile sector, which require physical connections for electrical communication. Depending on their usage, the currents carried by these electrical connectors range from high to medium to low. Nevertheless, under real-world conditions, the assembly unit properties, particularly at the points of connection, alter owing to rusting, temperature variation, degradation, stressed harnesses, vibration-induced fractures, and so on. The aforementioned modifications bring new problematic circuits within the overall system. Additionally, under certain circumstances upon which contact resistance rises, the local temperature may increase due to electrical losses, which can lead to an accelerating contact degradation.

This thesis' objectives include an experimental investigation of several contact pairs subjected to accelerated thermal aging and vibrations as well as a computational/numerical evaluation of low current contact resistance of various contact types.

Abstract - Sectorul producției de automobile se pregătește să facă o mișcare spectaculoasă în direcția vehiculelor alimentate cu baterii și autonome. Acest lucru presupune, în esență, că în cele din urmă vor fi instalate echipamente electronice suplimentare în interiorul automobilelor. Aceste componente pot cuprinde diferite sisteme sau cabluri cuplate prin conectori separabili care necesită conexiuni fizice pentru comunicarea electrică. În funcție de utilizarea lor, curenții transportați de acești conectori electrici variază de la mari la medii și mici. Cu toate acestea, în condiții reale, proprietățile părților componentelor, în special în punctele de conectare, se modifică din cauza ruginii, a variațiilor de temperatură, a degradării, a cablajelor tensionate, a fisurilor produse de vibrații etc. Modificările menționate mai sus aduc noi circuite problematice în cadrul sistemului global. În plus, în anumite circumstanțe în care rezistența de contact crește, temperatura locală poate crește din cauza pierderilor electrice, ceea ce poate duce la o degradare accelerată a contactelor.

Obiectivele acestei teze includ o investigație experimentală a mai multor modele de contacte supuse la îmbătrânire termică accelerată și la vibrații, precum și o evaluare numerică a rezistenței de contact la curenți slabi a diferitelor tipuri de contacte.