MCoMef20-001

Obtenção da resistência mecânica de placas de circuito impresso (PCIs) utilizando o ensaio de flexão

Figueiredo, L.S.(1); Rocha, G.S.(1); Freitas, B.M.(1); Pádua, G.F.R.C.(1); Macêdo Neto, J.C.(1); Da Silva, S.C.(1); Rosas, N.S.(1); Junior, J.S.M.(1);
(1) UEA;

As placas de circuito impresso são segmentos fundamentais dos produtos eletrônicos, sejam eles de informática, telecomunicações, consumo ou automação de serviços e processos. O avanço da tecnologia no setor eletroeletrônico solicitou a miniaturização dos componentes eletrônicos, tornando mais complexa a técnica de montagem e soldagem desses componentes nas placas de circuito impresso. Isso ocasionou o aumento da ocorrência de defeitos nas PCIs, requerendo um controle de qualidade mais rigoroso. Mas, por ser difícil a identificação de falhas, muitas indústrias acabam negligenciando a fase de inspeção. Entretanto, o conhecimento das propriedades mecânicas finais das placas de circuito impresso é extremamente importante, visto que os produtos eletrônicos são submetidos, em seu uso, a solicitações mecânicas que podem interferir nos componentes soldados e afetar o seu desempenho. Logo, o projeto em desenvolvimento "Obtenção das propriedades mecânicas de placas de circuito impresso (PCIs) utilizando o ensaio de flexão" tem como objetivos específicos determinar o módulo de elasticidade, a tensão limite de resistência, a tensão limite de escoamento e o alongamento na ruptura das placas de circuito impresso que passaram pelo procedimento de montagem e soldagem SMT (Surface Mount Technology). O objetivo final é verificar se o nível de qualidade e as propriedades mecânicas estão dentro dos parâmetros aceitáveis. O projeto foi dividido em etapas. Na 1ª etapa, houve a aquisição das placas de circuito impresso - FR4 contendo componentes, obtidas no lixo eletrônico do depósito almoxarifado da Universidade do Estado do Amazonas - UEA. O FR4 é um tipo de material composto feito de reforço de fibra de vidro e uma matriz de resina epóxi. O processo de fabricação de uma PCI começa com o uso de FR4 como camada central isolante da placa de circuito. Subsequentemente, uma camada de cobre é aplicada em cada lado da folha FR4, transformando-o no que é conhecido como laminado revestido de cobre. Na 2ª etapa, foi feita a remoção dos componentes das placas de circuito impresso. Na 3ª etapa, foram produzidos os corpos de prova seguindo a norma IPC-TM-650 2.4.4. Foi utilizada uma retifica, uma morsa e mordentes para fixação da placa e a realização do corte de precisão dos corpos de prova. Na 4ª etapa, foi executado o ensaio de flexão em 3 pontos. A máquina de ensaio universal INSTRON foi configurada de acordo com a norma ASTM D790-03 e forneceu os valores do módulo de elasticidade, tensão à flexão em escoamento, carga em escoamento e deslocamento em ruptura de cada corpo de prova. A próxima fase será a análise dos resultados obtidos do ensaio de flexão em 3 pontos, seguida da comparação desses dados com trabalhos científicos publicados. Espera-se que os resultados deste projeto contribuam para a validação da confiabilidade e da resistência de placas de circuito impresso que passaram pelo processo de montagem e soldagem SMT (Surface Mount Technology).