

วิทยานิพนธ์นี้ได้นำเสนอการศึกษาและการวิเคราะห์การเปลี่ยนรูปร่างบัมพ์ที่อยู่ภายในแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (Print Circuit Board) โดยบัมพ์เป็นส่วนที่เชื่อมแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์เข้าด้วยกัน กระบวนการในการประกอบแผงวงจรนี้จะใช้เครื่องให้ความร้อน (Reflow Machine) ซึ่งเครื่องนี้จะทำหน้าที่ส่งผ่านความร้อนสู่บัมพ์เพื่อให้บัมพ์หลอมเชื่อมต่อกับแผงวงจรได้ เนื่องจากบัมพ์เป็นโลหะผสม (Metal Alloy) และมีคุณสมบัติแตกต่างกันไป เมื่อผ่านการหลอมแล้วตรวจสอบด้วยเครื่องเอ็กซ์เรย์จะพบว่าบัมพ์จะผ่านการตรวจสอบและไม่ผ่านการตรวจสอบ ดังนั้นในวิทยานิพนธ์นี้จึงได้ศึกษาคุณสมบัติของบัมพ์ที่มีผลกระทบต่อการเปลี่ยนรูปร่างเมื่อได้รับความร้อน โดยการนำวิธีวิเคราะห์ (Analytical Method) มาใช้ร่วมกับวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ (Finite Element Method) เพื่อที่จะหลีกเลี่ยงเหตุการณ์ที่จะทำให้บัมพ์เสียรูปได้ ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงใช้วิธีวิเคราะห์เพื่อวิเคราะห์หารูปร่างบัมพ์ที่เปลี่ยนแปลงไปแบบสมมาตรและไม่สมมาตรในทางปฏิบัติกระบวนการผลิตไอซีแพ็คเกจจะพบการเปลี่ยนแปลงรูปร่างแบบไม่สมมาตร ดังนั้นเราจึงเน้นการศึกษาแบบไม่สมมาตร และบัมพ์ที่ทำจากโลหะผสมต่างกัน ซึ่งจะพบว่ารูปร่างของบัมพ์ที่เปลี่ยนแปลงแบบไม่สมมาตรจะตรงกับความเป็นจริง และปัจจัยในกระบวนการผลิตไอซีแพ็คเกจ เช่น อุณหภูมิที่มากกว่าจุดหลอมเหลวของบัมพ์, ความตึงผิวของบัมพ์ที่ทำจากโลหะผสมต่างกัน จะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง

213895

This thesis tries to study and analyze deform of Bump in Print Circuit Board. Bump is essential part for joining the Print Circuit Board. All process of assembling Print Circuit Board is done through Reflow machine. In order to assemble Print Circuit Board, heat is transferred from Reflow machine to Bump by melting it in the same machine. Since this Bump is Metal alloy which has different properties, it is found that when it is melt and checked by X-ray machine it is either accepted or denied. Thus this thesis tries to study the property of Bump which undergone changed due to heat. In order to avoid deform of Bump the combination of the model analysis and Finite element Method has been used. This process will reduce the quantity of damage in the part of product. Therefore, in this thesis the analytical method is used for analyzing deform of Bump both in the symmetrical and asymmetrical pattern. In particular, the asymmetrical pattern is focused since it is commonly found in the production process of IC package. Different bumps alloy are analyzed. The results show that deform of model of bump in the asymmetrical pattern is reasonable. In addition, some parameters of IC package production such as high temperature and melting point of bump and tie of Bump affected the deform of Bump.