บทคัดย่อ

T164971

Hot Bar Reflow Soldering เป็นกระบวนการเชื่อมประสานรูปแบบหนึ่งที่นิยมใช้ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิคส์ คุณภาพของงานเชื่อมที่ได้จากกระบวนการจะขึ้นอยู่กับการควบคุมอุณหภูมิของ Hot Bar ให้เป็นไปตามโปรไฟล์เวลา-อุณหภูมิที่เหมาะสม ซึ่งเป็นหน้าที่ของเครื่องควบคุมกระบวนการเชื่อมประสาน วิทยานิพนธ์นี้มีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาคุณลักษณะทางความร้อนของ Hot Bar ที่เกิดจากกระแสไฟฟ้าที่เครื่องควบคุมป้อนให้ ตลอดจนหาแนวทางในการพัฒนา และปรับปรุงลักษณะทางกายภาพของ Hot Bar ที่เหมาะสมต่อกระบวนการเชื่อมประสาน โดยใช้วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ในการแก้ปัญหาที่เป็นการคู่ควบระหว่างกระแสไฟฟ้า และความร้อนที่เกิดขึ้น จากการศึกษาพบว่าลักษณะของการป้อนกระแสไฟฟ้าและรูปร่างของ Hot Bar เป็นปัจจัยกำหนดที่มีผลต่อความสม่ำเสมอของอุณหภูมิบริเวณหัวกด โดยจะต้องพิจารณาปัจจัยทั้งสองควบคู่กันไปในการออกแบบจึงจะควบคุมให้อุณหภูมิมีลักษณะเป็นไปตามต้องการได้

Abstract

TE164971

Hot Bar Reflow Soldering is one of the soldering processes used in electronic part manufacturer. The quality of the joint depends on the ability to control the temperature of the Hot Bar following a suitable time-temperature profile. This function is governing by soldering control unit. This work aimed to study the thermal characteristics of the Hot Bar under the electrical supplied by the controller and provide guidelines to develop and improve the Hot Bar shape suitable for a particular soldering process. A couple finite element scheme of electric and thermal is employed. According to the study, it is found that the electrical current and the Hot Bar shape are the governing parameters to ensure the uniform distributed temperature at the solder tip. Both parameters must be matched at the beginning of the design process.