

捲帶封裝內引腳黏合製程有限元素模擬分析

陳精一, 陳瓊煜

機械工程學系

工學院

meching@chu.edu.tw

摘要

本研究主要目的在於探討捲帶式晶粒接合技術中之內引腳接合製程。由於在接合過程中壓合力量與各元件尺寸所造成的內引腳彎曲結果變化，造成內引腳彎曲處斷裂，對於封裝產品之品質影響甚鉅。本文以 ANSYS 為分析工具，根據產業界實際生產製程之數據進行參數化單引腳不含晶片模型之模擬探討，所選取的參數為引腳突出凸塊量、壓頭突出凸塊量與引腳寬度。引腳彎曲處的應力會隨著凸塊下沉量的增加而先增後減，引腳彎曲處的應力隨著引腳突出凸塊左端的增加而變大，降低壓頭右端突出凸塊量可降低引腳彎曲處的應力，增加引腳截面寬度造成引腳彎曲處應力先增後減。進而再以整組模型含晶片之四分之一方式進行模擬分析，觀察每支引腳彎曲處的應力及其應力改變情形，由結果可知，最大應力皆發生在長、短邊的第一支，但短邊的第二、三支的相對改變量最大。同樣進行尺寸參數化之分析探討，由模擬結果可知，當增加壓頭右端突出凸塊的距離時，將增加引腳彎曲處的應力值，但第二、三支的應力改變量會降低。若是改變壓頭右端突出凸塊的變化，短邊及長邊引腳彎曲處的應力與應力差會大幅度的降低。引腳寬度的增加並不會降低引腳彎曲處的應力，但會降低引腳彎曲處每一支的應力差。

關鍵字：捲帶式晶粒接合、內引腳接合、有限元素法、凸塊、ANSYS、引腳彎曲應力