

鎂合金快速氣壓成形之特性分析

鄒明達, 孫稟厚, 吳泓瑜, 廖經皓, 邱垂泓, 李雄, 陳俊沐

機械工程學系

工學院

ncuwu@chu.edu.tw

摘要

本實驗以探討鎂合金AZ31B在之超塑性盒狀氣壓成形特性研究，在實驗中所使用AZ31B-0平均晶粒大小為 $5.1\ \mu\text{m}$ ，其AZ31B-0薄板片厚度為 0.6mm 。成形條件以 370°C 和 420°C 不同溫度環境下，再分別以不同加壓程序產生不同成形應變速率，將板片吹入盒狀模穴中，以同條件下針對AZ31B-0材快速氣壓成形狀態。利用試片變形狀態，探討AZ31B鎂合金在高溫變形過程中，薄板片於母模成形性、厚度變化、及晶粒組織變化等情形；藉以分析得知溫度對成形參數之影響。在實驗結果顯示，成形性隨溫度不斷提升，在 420°C 時0材於塑性變形時最薄處有動態晶粒成長及靜態退火效應。在超塑變形時材料結構上會有空孔的生長，然而本次實驗並無發現鎂合金有此現象。 370°C 時最薄處為入模角附近， 420°C 時則轉移至成形R角(轉彎角附近)，顯示溫度升高有效助益板片金屬流動，提升高溫塑性變形。實驗結果得到AZ31B-0材利用氣壓成形，得到有效高溫快速氣壓成形發展性。

關鍵字：鎂合金、氣壓成形、快速成形