



液壓成形雙層板 之製程技術開發研究

Development and Study of Hydroforming Technology
for Double Sheet

莊志宇

金屬中心
金屬製程研發處
金屬成形組

陳逸群

金屬中心
金屬製程研發處
金屬成形組

李明富

金屬中心
金屬製程研發處
金屬成形組

關鍵詞(Keywords)

- 雙層板 Double Sheet
- 液壓成形 Hydroforming
- 銲接 Welding

摘要(Abstract)

雙層板是由兩片有造型的板金件相互搭接而成，此種結構件應用廣泛，如引擎蓋、油箱、燃料電池隔板、太陽能吸熱板...等大都有雙層板的造型結構，一般在製作雙層板時會將各別的板金件先作沖壓成形，後再相互搭接或銲合在一起，然而在沖壓時如因形狀或材料易發生翹曲、回彈，將會不利於後續相互組裝銲接，使良率及銲接品質較難

提升。

本研究將試圖改變雙層板的製程順序，先以雙層平板較易銲接，因鋼材在平板狀況時易於互相銲接，銲接品質較佳，銲後再來液壓成形，原理為注入高壓液體於雙層平板的間隙，使其可鼓漲成形以沿貼模穴形狀所需產品外型，另外將介紹利用液壓成型將銲接後平板作成成形之試作過程及現象作探討研究。

Double Sheet is formed by two jointed pieces of sheet metal. This structure is widely used in car hoods, fuel tanks, fuel cell separators, and solar heat absorbers. In general, the makers have the sheet metal pieces stamped and then welded. However, the double sheets are prone to warp, rebound, or yield during the stamping process, thereby deteriorating the welding quality. This study attempts to change the



manufacturing sequence of double sheet. First, two steel sheets are welded because it is easier to do so when the steel sheets are plate-like. Second, the process of hydroforming is performed by injecting high-pressure liquid into the gap between two flat metals; it helps form the desired shapes. This article also discusses the process and phenomenon of hydraulic molding.

1. 前言

液壓成形如圖 1 所示，依下料種類作區分可分類為管件及板件，其中管件液壓成形在歐美已廣泛應用在汽車之管形結構件上，詳如圖 2 所示，在台灣目前則大量應用在自行車、機車車架管及衛浴水龍頭...等方面的產品，如圖 3 所示，為近年來金屬中心有參與輔導的相關實際案例。

板件液壓成形則有單層板與雙層板之區別，在單層板方面由於是由水壓力來當公模或母模，因此在模具設計成本費用上相當可節省半副模

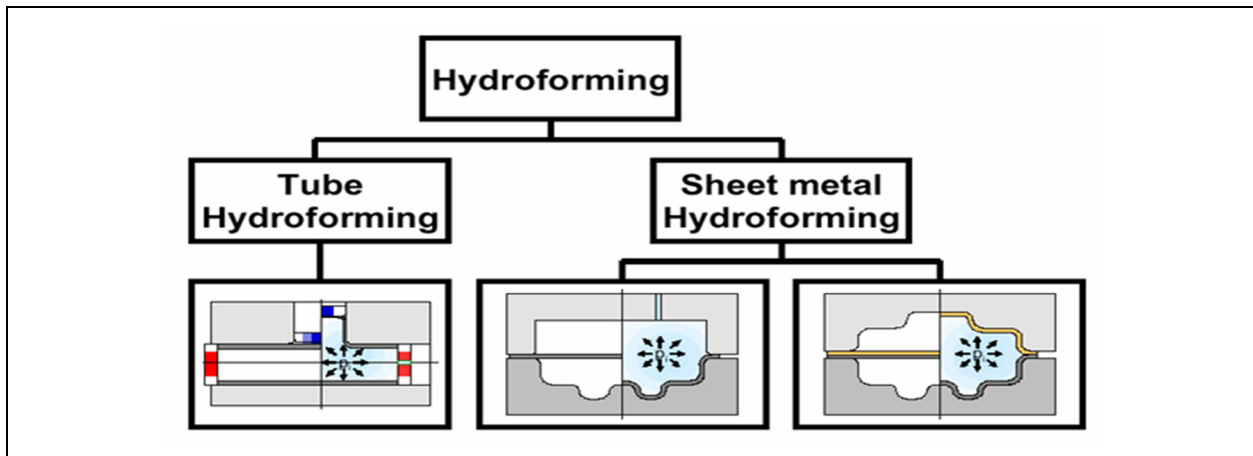


圖 1 液壓成形分類

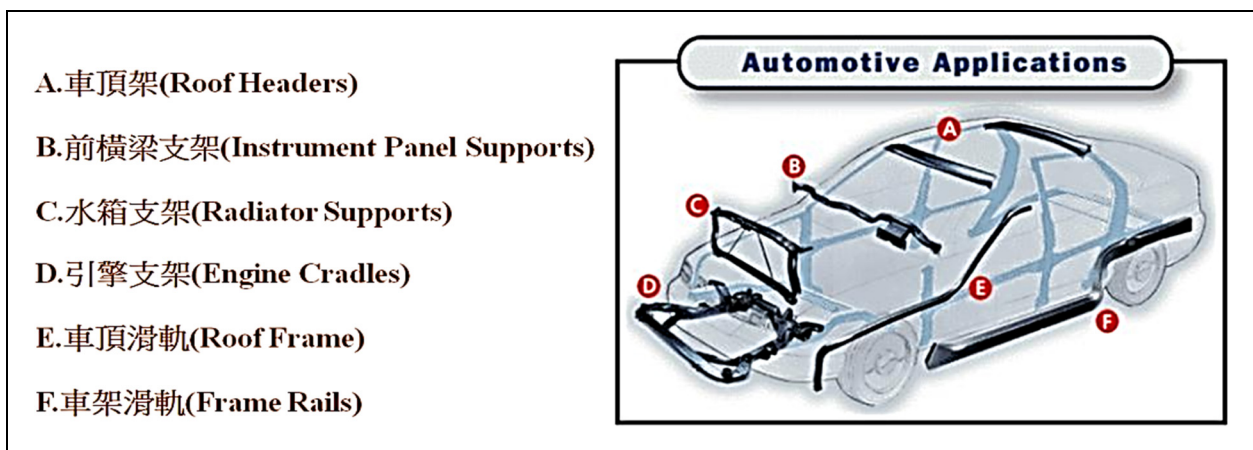


圖 2 管件液壓成形於汽車結構件應用

更完整的內容

請參考【機械工業雜誌】405 期・105 年 12 月號

每期 220 元・一年 12 期 2200 元

劃撥帳號：07188562 工業技術研究院機械所

訂書專線：03-591-9342

傳真訂購：03-582-2011

機械工業雜誌官方網站：www.automan.tw

機械工業雜誌信箱：jmi@itri.org.tw