

# 鍛造機次組件結構分析

傅均貴

富成金屬科技股份有限公司

## 摘要

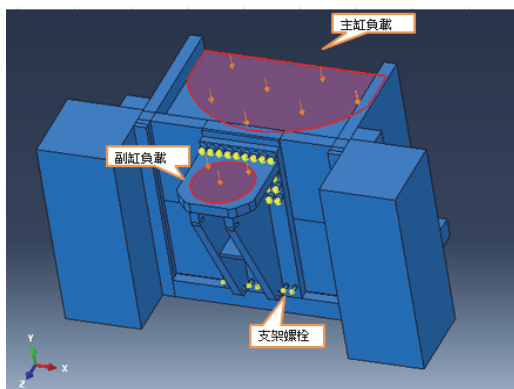
本公司的鍛造機是台灣最大噸數的鍛造設備,主要是用來生產鋁合金卡車輪圈,本來我們使用軟體的首要工作是在輪圈產品設計,但在製造廠裡有些複雜的設備維護也需要瞭解力學特性,例如上述鍛造機,才容易找到問題的徵結,以方便採取有效的改善或防護措施。

前述的鍛造機,主要動力來源有一個主缸及兩個副缸,該設備的副缸支架承受下壓力量時,螺栓出現異常的鬆動現象,這個問題首先引起好奇的地方,是副缸支架上有四五排的螺栓將近40顆鎖固的力量傳遞方式,以及螺栓鎖緊的預力(Preload)和螺帽的接觸問題(Contact Problem)等所形成的結構行為,這類的綜合問題正是Abaqus軟體的解析優點。

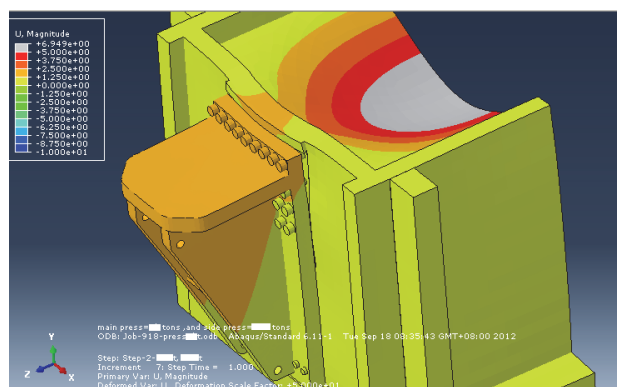
首先,將周邊的結構體與副缸支架連接妥當,以建立適用的結構半模式,例如主壓盤,導柱等;在負載方面,主缸加上幾千噸及副缸近千噸的組合力量,以分析副缸支架上螺栓的傳力特性。

解析的結果,副缸支架上緣的螺栓受力遠大於用傳統手算的數據,這些資料讓我們更了解原結構系統的弱點,進而採取比較完善的防護方法。所以,力學模擬的軟體除了應用於產品設計之外,對於設備的改善也有實質的助益。

**關鍵字：**預力、接觸問題



圖一. 副缸支架分析模式



圖二. 副缸支架螺栓變形狀態