



VSR-10C 振動應力消除機



台灣貝頓企業有限公司

■ <http://www.batons.com.tw>

■ [email:batons@mail2000.com.tw](mailto:batons@mail2000.com.tw)

VSR-10C 振動應力消除機



規格表

型號	VSR-10C
輸入電源	AC220V / 50;60Hz / 單相
最大可帶動重量	20,000 kg
最大轉速	8,000 rpm
控制器功能	手動模式：手動調整振動頻率 自動模式：自動偵測共振頻率+振動加工 列印功能：自動模式加工結果列印
操作介面	螢幕數據顯示、薄膜按鈕操作
馬達功率	1,200 W
連接線長	5米
電源線長	3米

特色說明

利用振動及共振原理，可有效釋放因加工造成的殘留應力，減少後續加工時的形變量，且不會改變材料特性。

相較於低溫退火，振動加工除可提供相似成效的殘留應力消除能力外，更具有「操作時間短、加工成本低、無永久環境汙染、靈活性高」等優點。

與退火熱處理的高耗能及高汙染不同，振動加工期間僅消耗少許電力及產生暫時性的共振噪音，符合現今追求的環境友善目標。

振動加工不受工件尺寸限制，適合處理體積較大的工件，並可處理退火爐無法容納的大型工件。

「振動同步焊接」為振動加工延伸的應力消除技巧，透過焊接作業進行/冷卻期間持續施以振動加工，可直接避免焊接產生的應力殘留在工件內。

VSR-10C 振動應力消除機



加工方式比較

	振動	熱處理(低溫退火)
作業時間	短(15分~4小時)	長(1天以上)
加工成本	便宜	昂貴
去應力效果	佳	優良
作業靈活性	高	低
環境汙染	噪音汙染	廢熱、廢氣汙染
加工限制	工件重量 (取決於馬達功率)	工件尺寸 (取決於退火爐尺寸)

配件一覽

應力消除控制器



振動馬達



加速度計



收納推車



連接線組



固定夾具 & 橡膠腳墊



VSR-10C 振動應力消除機

實際使用照片

工件點焊固定在振動平台進行振動加工

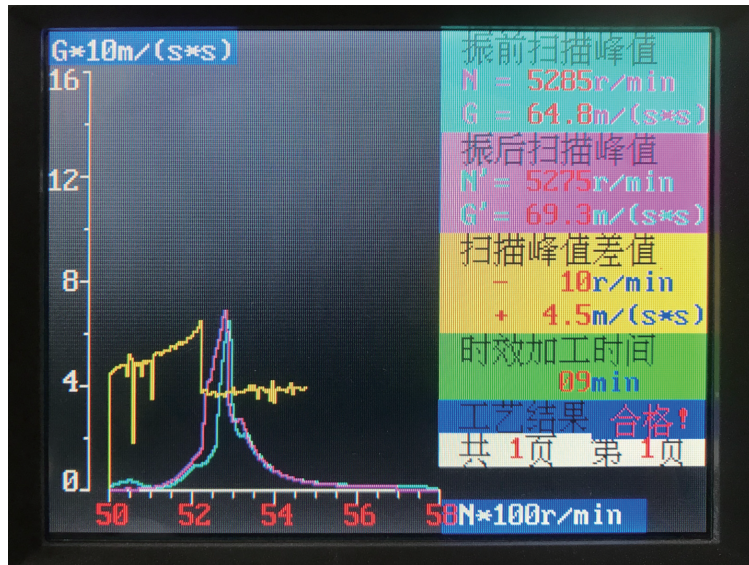


振動馬達直接固定在工件上進行振動加工



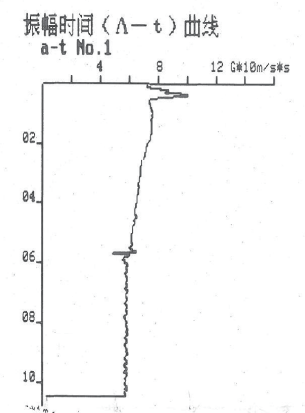
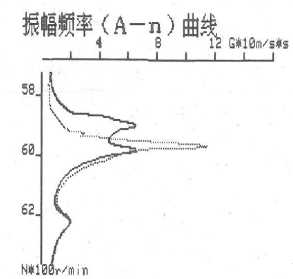
振動前後差異對比

螢幕顯示



加工結果列印

全自动振动时效装置
 编号:
 日期:
 操作者:
 总时间: 13min
 振前扫描:
 1: G=116.9m/s/s
 N=5965rpm
 振后扫描:
 G'=65.8m/s/s
 N'=5896rpm
 G'-G=-51.1m/s/s
 N'-N=-869rpm
 时效时间: 10min
 OK!!



VSR-10C 振動應力消除機

振動加工簡介

振動加工與退火熱處理的基本原理相同，均是透過提供能量促使高應變能的原子重新排列成更穩定的型態，使工件内部的殘留應力獲得釋放。

振動加工是透過共振的原理，使振動馬達提供的能量能在工件中持續累積，直至達到可使高應變能的原子重新排列的能量後，促使高應變能的原子重新排列，以釋放工件内部的殘留應力。

與退火熱處理不同，振動加工並不會改變工件的材質特性以及硬度，因此無法使用傳統的方式判斷殘留應力是否獲得釋放。

由於釋放殘留應力的原理是「促使高應變能的原子重新排列」，表示應力釋放前後工件的共振特性會有些微不同。因此，我們可透過振動加工前後的共振曲線型式以及振幅大小判斷工件的殘留應力是否獲得釋放。

全自动振动时效装置

编号:

日期:

操作者:

总时间: 13min

振前扫描:

1:G=116.9m/s/s

N=5965rpm

振后扫描:

G'=65.8m/s/s

N'=5896rpm

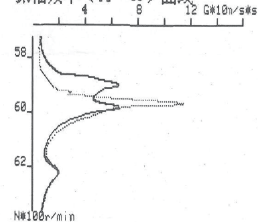
G'-G=-51.1m/s/s

N'-N=-869rpm

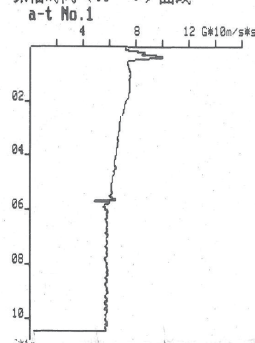
时效时间: 10min

OK!!

振幅频率 (A-n) 曲线



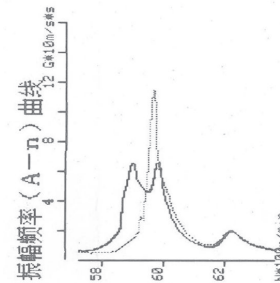
振幅时间 (A-t) 曲线



振動加工結果列印

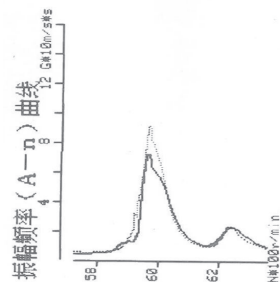
圖表範例解說

[範例A]



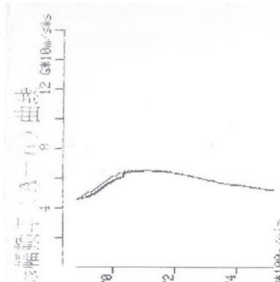
振動加工前後的曲線型式與振福大小均有所不同，表示振動前工件內的殘留應力較多，透過振動加工改變的原子排列的規模較大，以至於共振的曲線型式有顯著差異。

[範例B]



振動加工前後的曲線型式相似而振福不同，表示振動前工件內有殘留些許應力，並已透過振動加工獲得釋放。

[範例C]



振動加工前後的曲線型式與振幅相近，表示工件內已無顯著的殘留應力。

圖表說明：X軸(水平)：振動頻率 / 單位 100 rpm
Y軸(垂直)：共振幅度 / 單位 10 m/s²
曲線(虛線)：振動加工前的共振曲線
曲線(實線)：振動加工後的共振曲線