

麗台國際有限公司

Lead Taiwan International Corporation

台中市台灣大道二段 285 號 20F

TEL : 886-423232026 , Website : www.ltic.com.tw ,

Email : salestw@ltic.com.tw



文件序號：T2020031

技術類別：《齒輪應用》

技術類別	齒輪應用
篇名	有關雷射硬化齒條之硬度
重點	有關雷射硬化齒條之硬度
產出日期	2020/02/10
資料來源	日本 KHK / 台灣昭源提供 麗台國際有限公司整理



有關日本 KHK 雷射硬化齒條（如 SRFD6-2000HLJ）齒面硬度，日本 KHK 公司是以何種方式檢測？檢測位置應在齒條的那個部位？

日本 KHK 齒面雷射熱處理齒條是一種、強度高、價格低的熱處理齒條。齒條毛胚經冷拉方式處理，加工精密價格經濟。

以 SRFD6-2000HLJ 為例：

KHK 是以冷拉後的毛胚，切齒、以雷射方式針對齒面做熱處理，最後再裁切成需要的長度及側孔加工。

雷射熱處理後的齒面硬化層較薄，但齒面硬度（約 HRC55~60）會比高周波熱處理（HRC50~60）來得硬。

但是冷拉成形加工，對中碳鋼齒條來說，會造成毛胚表面的脫碳現象，在熱處理後，毛胚表面無法得到所需求的硬度。

KHK 對有關 KHK 齒面雷射熱處理齒條的硬度檢測方法說明如下：

和高周波熱處理不同，齒條施予雷射熱處理時在齒頂部並沒有硬化、而且硬化層較薄，所以不適用於洛氏硬度（Rockwell Hardness）的檢測方式來檢查齒頂部、毛胚側面及底部的硬度。

而維氏硬度（Vickers Hardness）測定，必須要以試片研磨出金相結晶，對齒條來說是一種破壞性檢查，因此無法每一批都檢查。

基於上述理由，KHK 以下面的方法來檢查雷射熱處理齒條的齒面硬度：

1. 齒面在經雷射熱處理後的測定位置，是在熱處理加工面（Sludge）上，先以硬度銼刀（Hardness Testing Files）測定之。

參考：http://tsubosan.co.jp/products/measurement/hardness_tester/

2. 當加工方法及條件決定，以同批經雷射熱處理齒條製品裁切後，再將剩料之熱處理過的部位（齒面）以顯微維氏硬度計（Micro Vickers Hardness Tester）做詳細的硬度檢查，並比對 1. 硬度銼刀測定的硬度，作為爾後類似雷射熱處理的實際量測操作參考。

參考：https://www.an.shimadzu.co.jp/test/products/mtrl01/hmvg_01.htm

3. KHK 齒面雷射熱處理齒條在加工製作時，是以硬度銼刀做比對測定的。

參考連結：<https://www.amx.com.tw/gallery.php?mode=parts&no=148>

麗台國際有限公司

Lead Taiwan International Corporation
 台中市台灣大道二段 285 號 20F
 TEL : 886-423232026 , Website : www.ltic.com.tw ,
 Email : salestw@ltic.com.tw



硬度検査記録書例

レーザー焼入れ硬さ検査記録書									
検査日	20	17	年	8	月	4	日	機械No:6998	
品名	S	R	F	6	-	2	0	0	H L
ロットNo	2	7	2	9	0	数量		1	2本
硬さ	1	2	3	4	5				
左	61	61	61	X					
中	61	61	56						
右	61	61	61						
検印									