
LEADJECK[®] CNC

聯傑自動化科技股份有限公司
LEADJECK AUTOMATION CO.,LTD.

台中市北屯區松竹路三段 51號
NO.51, SEC.3, SUNG CHU RD., TAICHUNG, TAIWAN, R.O.C.
TEL:886-4-2244-2421 FAX:04-2245-1598 E-mail:leadjeck@ms31.hinet.net
Website: www.leadjeckcnc.com.tw

軋輥磨床改造-要考慮的幾個問題

軋輥磨床需要更新改造,主因大多是電控主件原廠已停產沒有備品,如 CNC 控制器,軸向伺服驅動器,...等,由原廠承接更新改造是沒有風險,但費用高且都在國外無法做快速支援此為其代價。

目前鋼鐵業已進入薄利時代,而磨床已經過幾十年的折舊,若又要花高額的改造費,勢必對公司不利.因此另找其它可靠的廠商,以較低的價格來執行改造案,是軋鋼廠必須思考的問題也是趨勢.由其它廠商來執行,則改造以後的技術支援及售後服務,必由新廠商負責,因此須對磨床改造廠商先做評估.

軋鋼廠是使用單位,工程師會操作,維修及故障排除,即足以達成產線生產任務需求.但若要進行評估,就必須更深入了解軋輥磨床相關機,電及研磨技術,..等,使得評估工作更加困難,因此這是相關單位主管及工程師要學習的課題. 磨床改造是機電整合的工程,必須同時兼顧電控,機械,研磨機能及操控性等,因此要由操作,電氣維護,機械修護等相關部門共同討論及協調.

本公司團隊在工研院機械所負責研發 CNC 控制器,自 1989 年公司成立即專業於工具機的機電整合,2000 年從盛餘公司案跨入磨床改造,至 2014 年完成中鋼第一熱軋案,實績已有 10 台磨床,2 台量測臂及 1 台軋輥吊架.,且 4 個主要廠牌的軋輥磨床都有改造實績. 開始只做電控改造逐漸加入機械部份,到中鋼第一熱軋的機電統包,甚至包括整台量測臂及軋輥吊架的機械設計,製作安裝,這是多年不斷學習及經驗累積的成果.

本公司提供以下幾點意見給相關人員,做為對磨床改造廠商進行評估的參考:

- a.對廠商實績的深入了解,儘量安排相關人員到現場參觀,及對操作及維修人員訪談是最為重要.改造使用半年後,如研磨效率,穩定性,...等問題會呈現出來,訪談心得會較實際.
- b.廠商是否同時擁有電控及機械的實績也很重要,因會影響以後機/電的支援及售後服務品質.
- c.是否有做過相同廠牌軋輥磨床的實績也要考慮,因為不同廠牌的設計會有差異. 若實力較差的廠商設計上有缺失,會影響以後研磨效率及品質.
- d.磨床改造是機電整合工程,相關問題必須同時做整體評估.

1.電控部份:

- *.因電控有軟/硬體系統的整体性,感測元件老化衰減,...等問題,除一般交流馬達,頭座及砂輪馬達外,大都是採全部更新方式.
- *.採用的一般電控元件,盡量和廠內其他設備相同,以減少公司備品庫存.
- *.維修人員任務是以最短的時間找到故障點,以最快的速度換上備品.

因此:

-
- .電控系統穩定性及主件硬體使用壽命.
 - .故障警報資料庫,維修歷史記錄,...等快速維修工具軟體.
 - .中文化的技術資料及詳細確實的教育訓練.
 - .快速維修及預防保養的標準作業程序.
 - .採購足夠的電控主件備品及妥當的備品長期庫存方式.

2.機械部份:

- *.主要可分成老化零件更換,傳動機構改造,床台水平校正及滑道鏟花等,其中又以床台校正及鏟花困難度最高.
- *.因不同廠牌磨床的機械零件會有差異,因此必須有機構圖及是零件表.這些資料在當初新機時應都會在交機文件中,所以較沒問題.
- *.但是因都是國外原廠,所以部份零件在國內可能買不到,所以零件採購能力也要列入評估.
- *.更新馬達或增加伺服軸時,新設計的傳動機構是否會降低研磨剛性,需要詳細確認,否則改造後會降低研磨效率.
- *.雖不同廠牌,但床台滑道都是液靜壓 V 軌及平軌設計,床台底部都是以楔形塊做水平調整,因此施工法及使用的量測工具大都相同.
- *.新床台在製作時,都是用 CNC 大型龍門銑床及平面磨床進行加工.但改造時要將床台拆下運出廠外以機器加工,搬運的風險性太高.因此都在現場由人工做床台水平校正及滑道鏟花.但因床台長且目前要做到好又快的鏟花技師不多,是困難度最高的原因.
- *.軋輥磨床分成砂輪座移動型及工件床台移動型兩種.
滑道鏟花時間: 砂輪座移動型: 約 20~30 天.
工件床台移動型: 約 5~7 天.
- *.廠內溫度在 20~25°C 時,以少量多次調整做水平校正,校正後的穩定性最好. 因一次調整量太多時,床台內應力太大也會影響以後床台穩定性.
- *.最好由一家廠商同時做機電改造,可縮短整個施工期.若有其他原因也可分開做,但必須由同一家廠商執行,萬一改造後研磨品質有問題必須做調機動作,此時責任會很難區分.

3.研磨機能及操控性:

- *.研磨機能是否齊全? 是否有和 4 大磨床製造廠最新機種相類似的機能?
- *.要研磨的輥形,是否有配合的研磨機能? 而以 CVC 曲線因它的研磨困難度最高.
- *.輥形補正機能效率如何? 若要經常要重新研磨會降低效率.
- *.是否有最小平方錐度誤差補正? 因最小平方錐度是確保輥形在輥面平均分佈,可防止在軋延時鋼板往側邊偏移.
- *.是否有遠端操作機能? 因研磨液的水氣對人體有害,非必要操作員盡量在操作室內操控研磨.
- *.操控畫面是否中文化? 是否太複雜? 以縮短磨床手學習時間.
- *.互鎖機能是否完善? 以減少人為操作失誤.
- *.是否有研磨資料庫? 可以追蹤研磨歷史資料,以利修改研磨製程提升效率.

廠商名稱：聯傑自動化科技股份有限公司

總經理：張文裕