

特殊高合金工具鑄鋼軋輥研製

計畫目標

確認高合金高速鑄鋼軋合金成份及金相組織設計，並施以調質熱處理，藉以改善鑄件之強度及伸長率等機械性質，使達到常溫UTS: 800N/mm²以上、硬度需達 HRC 54度以上、衝擊值達2 J/cm²以上之需求，使提升KOCKS 高速工具鑄鋼軋使用品質、降低損耗及更換率，並藉以取代進口產品。

執行成果

如期地完成工具鑄鋼軋輪研製，並已獲得中鋼公司使用單位採用。

新產品 / 新技術 / 新設計 / 新材料簡介

軋輥是軋鋼製程設備中之關鍵性零組件、軋輥的品質，對被軋延材料之表面性質及尺寸精度皆有直接且重要之影響。濬鋒公司為提升國內鑄造軋輥產品之性質及等級，將以合金成份調整靜態鑄造軋輥之金相組織，並施以調質熱處理，藉以改善靜態鑄造軋輥之工作層硬度、硬化深度、工作層抗熱裂性，使提升鋼品軋延品質?降低軋輪更換率並取代部分進口產品暨提升鋼品產能。

技術合作單位及合作內容

合作單位：工業技術研究院工業材料研究所金屬組

- 合作內容：
1. 目標產品確認
 2. 鑄軋成份及鑄造方案確認
 3. 調質熱處理
 4. 組織暨機械性質確認
 5. 期末報告

成果應用領域

濬鋒公司研製工具鑄鋼軋輪鑄件完成後，將可直接應用於KOCKS 高速軋機及相關軋延線，未來希望可擴大至所有傳統熱軋線材及條鋼之二重軋機精軋與預精軋站改良式平軋，市場規模可望增為原來 KOCKS 高速軋機需求之4倍以上。



傳統高速工具鋼多為鍛造製程等級，雖然品質佳，但成本亦高，使得特殊鋼相關生產業者難以推廣，多僅用於較小型刀具及特用模具。希望可藉此機會取代及提升現有較低階耐熱耐磨鑄鋼，並帶動同業間競爭及技術水準，特別是在特殊高合金鑄鋼件之製程技術及調質熱處理參數設計，進而增加特殊合金鋼鑄件品質的穩定性。特殊高合金工具鋼鑄品在需要耐高溫與耐磨耗雙重要求之產業用途廣泛，尤其是在水泥業高溫窯、鋼鐵業熱軋製程及切割製程及其它需耐高溫與耐磨耗之機械零組件，皆有相當龐大的需求。所以本公司將運用經由本研發案所獲得的技術於相關鑄件，促使製程能更得心應手地進行。因高速工具鑄鋼件本身即為切割刀具材料之重要選擇，故機械加工遠比一般鑄鋼材困難許多，且相關高速工具鑄鋼輓輪之加工精度要求亦高。本公司之加工協力廠家已藉此機會研究出這類型鑄件精密機械加工所需的適切條件並使其本身加工技術層次提升許多。又本產品比起一般鑄鋼件附加價值高達數倍，長期以來皆由國外買進，期許特殊合金鑄件產業有存留臺灣之價值，亦可為我國節省不少的外匯支出。



■ 專案執行重要心得

1. 有效運用工業技術研究院材料所技術諮詢資源，並透過本計畫建立特殊高合金工具鑄鋼輓輪之研製技術。使參與該計畫之人員學習到相關技術，得以落實增進本公司的研發能力。
2. 本案輓輪產品係應用於鋼廠新形式三輓可調式高速軋延機，要求輓輪材的機械性能甚高，極需兼具耐高溫性、耐磨性及耐熱裂性等材料特性。有關輓輪的研製頗具挑戰性。
3. 在計畫周詳暨輔導單位工材所金屬組的協助，以及參與計畫研製人員通力的合作下，順利地完成產品開發。除了直接提昇傳統鑄造技術，更帶動調質熱處理、機械加工的技術層級。同時也改善鑄造品的等級，可定位為高品級與高附加價值之商品。
4. 本案產品研製，成功地運用到國內目標市場，獲取業者評定為不遜於進口品等級，深為信任與滿意。於此可協助業者降低進口高成本之壓力及減少外匯支出。相對地，也讓本公司藉以爭取國際市場的信心。