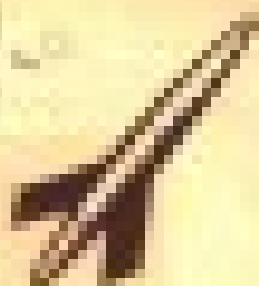
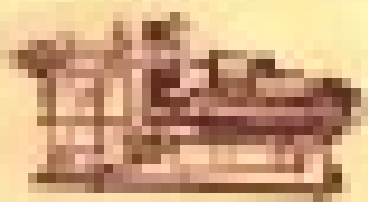


机械工业技术革新丛书

高锰酸钾淬火剂

国营南京汽车制造厂 编

江苏人民出版社



高麗醃醬文化

韓國傳統文化與藝術叢書

韓國傳統文化與藝術叢書

內 容 提 要

本书包括六項技術革新經驗，其中高錳酸鉀淬火劑，適用淬高速鋼制的金屬鋸片、蔴花鑽、鉸刀、錫工具鋼的絲錐等，用此淬火劑淬火后的工件，經過硬度、變形、裂紋等檢查結果，與用熱油淬的相同，此法值得推廣。關於熱處理方面還有兩篇，一是木炭脫氧夾具，一是電極鹽爐快速起動法。此外還介紹了機床棧路適用的萬能電磁起動器控制操縱運行開關箱，以及彈簧測微儀指針製造方法和標準對表量卷。

機械工業技術革新叢書

高錳酸鉀 淬 火 劑

國營南京汽車製造廠編

*

江蘇省書刊出版營業許可證出〇〇一號

江 蘇 人 民 出 版 社 出 版

南 京 湖 南 路 十 一 號

新華書店江蘇分店發行 寧印刷廠印刷

*

開本787×1092 1/32 印張 $\frac{1}{2}$ 字數

一九五八年八月第一版

一九五八年八月南京第一次印

印數 1—7,000

統一書號：T15100·99

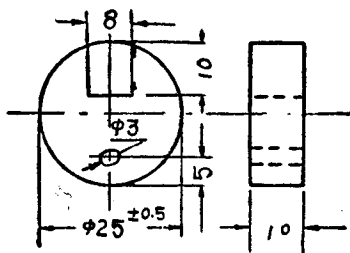
定 價：（5）五

高錳酸鉀(KMnO_4 淬火劑)

56年我廠曾試用3—5%的高錳酸鉀溶液淬火劑，試淬了高速鋼制的金屬鋸片、鎢工具鋼的絲錐、高速鋼的藤花鑽、鉸刀等。工件在淬火前的加熱範圍，與各廠現行的操作相同，分級或等溫的規範也相同，我廠淬火後的工件，經過硬度、變形、裂紋等檢查結果，與用熱油淬的相同。

碳素工具鋼，結構鋼，如45、40分吋等號鋼，也進行了淬火試驗，所得的硬度與在10%的鹽水中淬火的工件硬度相同，而且無裂紋、變形等現象，有時雖然也有發現，但裂紋微小，此項資料57年經一部作先進經驗項目總結時，許多兄弟廠索閱此項資料頗多，其具體內容，除可參閱57年機械工業出版社機械譯叢57.9月號第23頁中轉載的“鋼件熱處理時的冷卻介質”一文外，現把我廠試驗所得的資料介紹如下：

一、取樣，選擇三種鋼料去7.45、40分吋作成如圖形狀和尺寸計去726個、4519個、40分吋24個，進行試驗淬火。



二、高錳酸鉀的濃度、3.06%，比重1.075。劑溫保持在31°—40°C

三、試驗重点：放在开裂的問題上，即是冷却剂的性能問題，故然工件淬火后有关的因素很多，因此选择两个試驗項目：

①採用代表性的上述三种不同的材料；②不同加热的温度。

因此对上述取样，採用如下温度（每5只为一組）。

云7分成5組，淬火温度为 760°C, 780°C, 800°C
820°C, 840°C

45分成4組， 淬火温度为 800°C, 820°C, 840°C
860°C

40 $\frac{1}{2}$ 分成5組，淬火温度为 800°C, 820°C, 840°C
860°C, 880°C

四、加热的步驟：在上述加热范围内，我們考虑保持時間讓它的組織尽可能均匀轉變，顆粒尽可能长大，即是使取样开裂危险性尽可能大，每米有效厚度，~~1分鐘~~由入爐算起，持續10分鐘，冷却方式一律採用由淬火溫度在冷却剂中冷却到室温，即是“淬死水火”。

五、試驗結果：

1. 硬度（端限）

(1) 云7 760°C ^{Δ_1} 780°C ^{Δ_2} 800°C ^{Δ_3} 820°C ^{Δ_1} 840°C

註 Δ 表示有軟点出現

Δ_1 軟点硬度，軟点硬度 Δ_2 Rc55, Δ_3 47, Δ_1 53。

(2) 45 800°C ^{Δ_1} 820°C 840°C 860°C ^{Δ_2}

Rc 52—57 53—57 45—55 47—52

Δ_1 37—45, 45, 50, Δ_2 32

(3) 40 $\frac{1}{2}$ 800°C 820°C 840°C 860°C 880°C

△有軟点49

2. 开裂

①云7 760°—780°C淬火无开裂, 800°—820°C全部开裂, 840°C中4个开裂。

②45 一般均无开裂现象, 只840°C有一只有开裂嫌疑。

③40 $\frac{1}{2}$ 一般均无开裂, 只860°C时一只有嫌疑。

六、小結 根据以上試驗的結果, 我們主观地認為:

1. 高碳鋼超过一定温度范围, 开裂的现象激增, 即是780°C淬火温度以下, 全不开裂, 800°C往上几乎全部开裂。

从試样开裂的部位上看来, 全在尖角处, 說明高錳酸鉀的冷却速度仍然很大, 取样淬火后的应力很大, 虽然不可能有其他原因, 例如未及时回火等, 我們認為是次要的。

2. 中碳鋼及中碳合金鋼全未开裂(40 $\frac{1}{2}$ 860°C, 火时虽然有一只原因尚难判断)。

3. 三种取样, 在淬火后皆有軟点(一小部分), 我們認為有待在成批生产时, 再試的必要, 以确定是冷却剂本身問題, 还是杂質的影响, 或是搅拌不足所造成等等原因。

七、使用高錳酸鉀淬火剂生产时应注意下列事項。

1. 此种淬火剂擱置的时间长久, 容易变質, 尤其是用鉄皮桶做的儲存器, 变質更快, 因此我厂现用瓦缸做儲存器。

2. 碳火工件表面呈黑色。

3. 使用此剂淬火时, 最好加以搅拌, 或用噴射方法。目的最

好使溶剂流动来进行淬火。

4. 压力加工件, 用此剂淬火时, 最好事先做一次低温退火的預热处理, 否則易开裂。

5. 此剂正常使用的温度范围为 $20-40^{\circ}\text{C}$, 最高温度不能超过 60°C 。

木 碳 脫 氧 夾 具

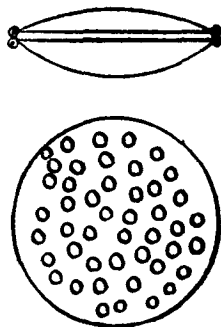
近代另件熱處理大多採用鹽浴爐，因它有着一系列的優點，但作為淬火加熱用的中溫（或高溫）鹽爐，由於外來雜質的代入及工作過程中鹽浴與空氣接觸吸收氧氣，使得其中加熱的另件表面引起減碳，甚至脫碳。為了防止這一缺陷，大多進行“脫氧”處理。

我廠用脫氧劑為木碳，經長期使用結果還比較滿意，其一般操作方法是高溫脫氧 ≤ 850 ，低溫去渣 $> 800^{\circ}\text{C}$ 。

但是這種方法存在有兩個缺點：1.持久性差，每班要進行脫氧一次；2.佔用時間長，每次約半小時。

鑑於這種情況，我廠熱處理車間王云生同志，積極开动腦筋，想辦法設計出脫氧夾具（見圖），用鋼元彎成兩個圓圈各焊上帶孔薄鐵板即成。在使用時，預先把它放入烘箱，中放以木碳，將其沉于鍋底即可進行工作。

由於有還原氣體不停的通過鹽液而起脫氧作用，不僅節約時間，且保證質量，並節約脫氧用的大量硅鐵或硼砂等一類的脫氧劑。

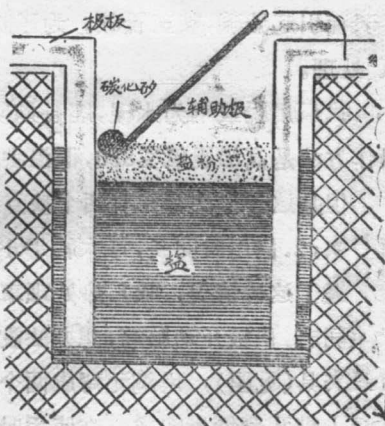


电极盐爐快速启动法

热处理用电极盐浴爐的启动是个引人注意的問題，因为它常常占去很多的工作時間。我車間所用三相定置式电极盐浴爐虽採用过几种方法启动，但由开始到工作必須3—4小时。

最近我們採用一种簡便的启动方法，大大縮短了時間。启动方法如下：

在每次用后盐液不必完全全舀出，余留 $\frac{2}{3}$ 的样子，粉厘动时須再加一部分新盐或旧盐粉約40—50公，在极板和輔助极（鉄棍）間置一小段棒，保証接触良好，通电后一方面由于发热，一方面在輔助极和棒間引起电弧，而将盐很快溶化后逐漸移动輔助



电极，使熔盐能在极板間流通。为了加快熔盐輔助极可暫不取出，而靠近另一电极。为了防止輻射热損失，可在盐液面上放一薄层木炭粉，但要注意电流不可过大，否則会烧伤电极，輔助电极取出时間須視熔盐情况而定，必須使液面不复凝結为止，我們的經驗是熔盐在40公厘左右即可。

利用此法，由启动到应用仅須2个多小时。

流动式万能自动电磁吸铁开关箱

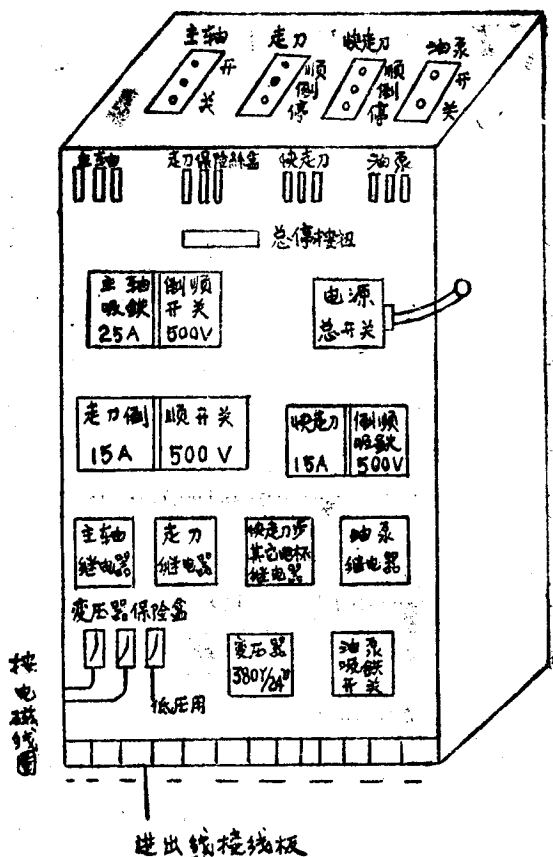
此开关图 1, 是利用归仿苏式可运交流接触器改装的, 並有繼电器和电連鎖等装置, 适合五只电动机以下机床使用, 操作用电按钮, 灵活方便並安全保險, 在复杂的机床綫路和开关出故障后, 半小时内即可接上操作, 不会停工。此开关箱是由电工李定惠装成。

过去 (1) 一般复杂电气设备机床大部是国外货, 开关和綫路装置各有不同, 型式也不統一, 因此损坏后很难有原程式另件換上使用, 往往停工几天, 无法解决。

(2) 在机床出故障較大时, 修理時間太长, 找毛病不快, 即使找到也由于材料等限止不能及时解决。

(3) 修理机床大部在生产時間內, 如果停一天, 即三个班次不能上班, 严重的影响生产任务的完成。

现在 使用此开关后, 即能避免上述的問題产生, 大大縮短停修時間, 保証生产任务的順利完成。

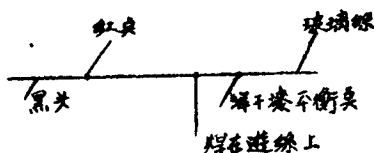


万能电磁起动器控制操纵运行开关箱平面简图

彈簧測微儀指針製造方法

我廠量具修理組老工人陸德全最近試制成功了測微儀上的指針，現將製造方法介紹出來供參考。

採用材料是玻璃棒，其優點是性硬、膨脹收縮小、故不易變形、震動彈抖性小，在實際測量時指針易停止，不會產生搖擺現象，如用金屬絲則熱膨脹影響很大。



製造過程如下

1. 用直徑3—5公厘玻璃棒在煤氣燈上加熱（無煤氣燈在焦炭爐上亦可），到 850° — 900°C 時（接近熔化）兩端用鉗夾持，並加力拉伸最後直徑達到0.15—0.2公厘，選它一般合宜的使用。

2. 小紅點系利用錫紙制成，用一根公厘鋼絲在硬橡皮上加力一壓即成，然後用少許洋干漆焊在玻璃絲上，並用噴漆塗上紅色。

3. 針頭黑色亦可用噴漆塗。

4. 指針後部的平衡小球系利用洋干漆、用一根直徑1.5—2公厘鋼絲磨尖在酒精燈上加熱，然後蘸上洋干漆將其焊在玻璃

焊上、待指针焊在游丝上以后，需调整示值误差，因此需移动小球位置（有时需改变小球大小），方法和焊上时相同，将钢丝烧热，即可移动。

标准对表量圈

在技术革新运动中，八级钳工朱令夔同志提出了标准对表量筒，在加工孔时使用量缸表测量，过去是用分厘卡来校对量缸表的，这样不但花费很多工时，而且孔的精确度也受到影响，根据常用的孔径制成标准对表量圈（如图），为了操作方便，量圈可以配置在铸铁底座上。量圈系利用云母材料制成，硬度RC55—60，表面光度 $\nabla\nabla\nabla\nabla_{10}$ ，并在端部制成圆角，以便于顺利的放入量缸表。

採用标准对表量圈，不仅大大的节约了工时，而且孔加工质量亦得到了提高

