

1959

黑色金屬

技術革新資料

11

上海科學技術出版社出版



冷拔無縫鋼管改用瀝青潤滑

上海市工業館冶金分館編

一、前 言

在1958年大躍進的形勢下，各種工業都在飛速的發展，對無縫鋼管的需要量也有顯著增加，但是國內生產無縫鋼管的僅有鞍鋼一個大型現代化的鋼管廠和上海生產穿孔管胚的一些單位，任務比較繁重；而需要的無縫鋼管又是各種不同的規格都有，因此有一部分無縫鋼管和全部穿孔的管胚必須經過冷拔加工後，才能應用到各個工業部門。然而冷拔工業限於生產設備和多次工序，產量提高不多，尤其是上海自穿的無縫鋼管管胚加工成冷拔無縫鋼管更有困難，非但產量提高得很少，並且增加了冷拔車的負荷，使設備經常損壞。可是這些具體的困難是可以克服的。在黨的領導下，由於工人同志發揚了敢想、敢說、敢做的共產主義風格，終於試驗成功了用瀝青作鋼管拉伸的潤滑劑，非但可以使一般無縫鋼管減少工序，解決了直接用穿孔管胚加工無縫鋼管的困難，而且還

应用到各种合金鋼管冷拔，使以前不能解决的問題得到順利解决。同时，鋼管塗上瀝青后冷拔操作很简单，完全合乎多、快、好、省的原則。现将我厂所得的点滴經驗总结如下，以便相互推广、相互学习，希望同志们提出宝贵的改进意見，使冷拔无縫鋼管工艺能更好的进展，为祖国創造更多的财富。

二、潤滑剂对冷拔无縫鋼管的作用

任何物体在相互摩擦时，都有不同的摩擦系数，为了减少摩擦力，必須加上一定的潤滑剂，这样非但减少了摩擦力，并且保护了工具表面和延長了使用寿命；同时也保护了制品的表面。因此潤滑剂的好坏和应用得当，对于制品和工具来说，意义很大。良好的潤滑剂非但有潤滑作用，即使在高度压力下，也不能破坏它的薄膜，使在制品和工具不受损坏。冷拔无縫鋼管有高度压力的拉伸摩擦，对潤滑剂的要求很高，一方面要降低摩擦力和保护制品、工具，一方面要能扩大拉伸系数和經過多次拉拔后潤滑表面不受破坏，繼續留存在金屬表面，以适应下次加工。因如“瀝青”是冷拔无縫鋼管的比較优良的潤滑剂，它能减少工序以及重复的劳动力，提高产量和质量，并且相应的降低了成本。

三、应用瀝青冷拔无縫鋼管的經過

我厂以前一直采用普通油料作为冷拔的潤滑剂，最早用的是菜油，后来为了节约食用油改用机油，一般都是拉一次退一次火、酸洗一次，……挨次循环操作。所加工冷拔的鋼管都是成型的热軋管。在工作不太紧张的时候潤滑剂并不是一个重大問題，1958年上海无縫鋼管行业正式納入国家計劃

后，任务大量增加，厂中生产立即紧张起来，尤其是冷拔永鑫无缝钢管厂穿空的管胚更加困难，因为表面粗糙壁厚超过一般钢管，非但工作效力无法提高，而且对设备、工具的损坏甚为严重，使生产大受影响。很明显，要提高产量和质量，必须想出一种办法，一方面要减少重复的多次工序，一方面要提高拉伸系数，减低冷拔机的负荷，这样才能使产量提高。在这种情况下，工人同志们提供了我厂以前曾用塗青拉制过不锈钢管的经验，在这一启发下，我们就在无缝钢管上涂上瀝青，积极进行试验，用同一种钢管应用不同的润滑剂分别冷拔，试验结果如下：

1. 用普通机油润滑：拉2次钢管即断（拉伸系数为20%）；
2. 鍍磷润滑：拉3次拉断，成品发脆，表面已无润滑剂（拉伸系数为30~40%）；
3. 塗瀝青润滑：拉4次不断，表面仍有瀝青存在（拉伸系数为30~40%）。

通过以上试验，提高了全厂同志对采用塗瀝青冷拔无缝钢管的信心。起先我们是用手工塗好外表面，再将熔化瀝青倒入管内使其均匀而后倒出的，后来改用瀝青熔化池成批生产，浸入取出即可。管胚可以连拔3次，并且拉力小、负荷低，减少了设备事故。因此我厂就大量应用这一办法，在提高产量和质量上起了一定的作用。

四. 经济价值

使用瀝青作润滑剂后，我们觉得有以下几个优点：

1. 设备简单，操作方便，不必化很大的费用来增加设备，熔化瀝青池的造价约1000元左右，操作人员也不需要经过特

殊的技术训练。

2. 可以多次冷拔，不影响鋼管質量，也不会损坏工具。

3. 减少退火酸洗次数，可以减少重复的劳动和节约大量的煤、硫酸和机油，以1吨鋼管来计算，可以节约 $\frac{1}{2}$ 以上的辅助材料费用和 $\frac{1}{3}$ 的劳动力。

4. 对鋼管和鋼模起隔离作用，减少摩擦力，减少设备事故。

5. 在拉伸鋼管时无跳动现象，可保证鋼管質量。

6. 提高拉伸系数，可使产量增加。

7. 对酸洗不净、附有氧化皮的鋼管亦能順利拉伸。

现将塗瀝青、鍍磷以及用机油作潤滑剂的鋼管，各別进行冷拔的前后情况作一比較如下：

瀝青潤滑	磷化潤滑	机油潤滑
1. 酸洗烘干后即可塗上瀝青 2. 第1次拉伸 52×3.25%，拉伸34%，順利通过，冷拔拉力70安培 3. 第2次拉伸 47×2.4%，拉伸48%，順利通过，拉力90安培，表面留有瀝青 4. 第3次拉伸 42×2%拉伸31%，順利通过，拉力70安培，將鋼管压扁有裂縫	1. 经过5次手續和用了貴重化学药品才克服技术控制，但仍不稳定 2. 第1次拉伸 51×3.25%，拉伸34%，順利通过，冷拔拉力75安培 3. 第2次拉伸 47×2.4%，拉伸48%，順利通过，拉力98安培，表面已发光亮，硬度增加 4. 第3次拉伸 42×2%，拉伸31%发生断頸，拉后鋼脆性超过塗瀝青，压扁后分裂成几块	1. 經酸洗后即可控制 2. 第1次拉伸 52×3.5%，拉伸27.5%，順利通过，冷拔拉力85安培，拉后即行退火，酸洗 3. 第2次拉伸 48×2.9%，拉伸30%，拉力80安培，拉后即行退火，酸洗 4. 第3次拉伸 44×2.4%，拉伸31%，拉力70安培，拉后进行退火，酸洗 5. 第4次拉伸 40×2%
以1吨計算，共化費瀝青30公斤(約8.4元)和燃料2元，劳动力2人次	以1吨計算共化費化学药品約50元并且是进口原料，技术掌握不稳定，劳动力10人次	以1吨計算耗用煤、硫酸約70元，劳动力20人次，并加上3次搬運的劳动力

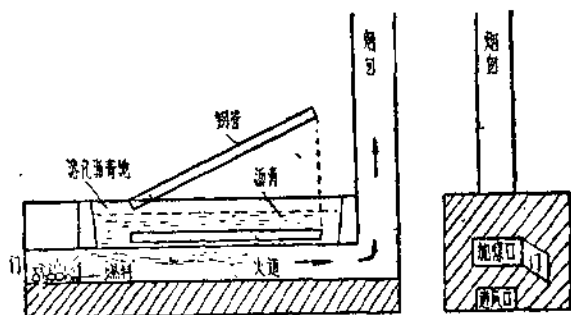
1. 一般無縫鋼管冷拔（原料 $57 \times 4\%$ 熱軋無縫鋼管，冷拔成品 $40 \times 2\%$ ）：

2. 用穿孔管坯加工冷拔：情況與上面相同，塗瀝青潤滑解決了因拉力過重而損壞機件的問題，提高了拉伸係數。在第一次酸洗不正常的情况下，亦能順利通過拉制，而鍍磷與普通潤滑劑是不能在酸洗不正常的情况下冷拔的。

3. 合金鋼管冷拔：塗瀝青是最好的辦法，其他潤滑劑都不能解決合金鋼管和鋼模起毛、起絲的缺點，而塗上瀝青後則完全可以解決。

五、操作方法和注意事項

1. 設備：只要建造一只長方形的熔化瀝青池，放在一座長方形的爐灶上，用火加溫熔化瀝青。我廠的瀝青池式樣如下：



（一）熔化池用 $\frac{1}{2}'' \sim \frac{3}{4}''$ 左右鐵板做成，長與寬可以根據鋼管長度自行選擇。熔化池上應裝置鐵皮蓋板，防止火災，便于急救。

(二) 炉灶用火磚、青磚砌成。

2. 原料: 石油瀝青 2、3、4 号都可以用, 其中以 2 号为最好, 4 号最粗最差, 石油瀝青比煤焦瀝青好, 并且少毒。

3. 操作程序:

(一) 将酸洗好的鋼管烘干, 烘热。

(二) 将瀝青放入熔化池內加热, 使之熔化, 温度不宜过高, 約 250~350°C 左右。

(三) 将烘干鋼管放入瀝青池內, 5 分鐘后即可撈起, 撈淨管內瀝青。

(四) 待瀝青冷却后即可进行冷拔。

4. 注意事項:

(一) 工作人員必須戴上口罩手套及面具, 防止中毒。

(二) 最好有排气風扇排出瀝青气体。

(三) 温度不能太高, 不宜用鼓風机, 頂好用烟囪拔風, 有黃色气体大量发出时, 应中止加热, 否則容易发生火災。

(四) 每隔一天清除瀝青池底部渣块一次, 一方面可以很快地使瀝青熔化, 一方面可以延長瀝青池寿命。

(五) 瀝青池厂房应用鉄皮磚瓦結構: 并且要做好周圍安全消防工作, 备置黃砂、泡沫滅火机等防火設備。

以上是我厂采用塗瀝青冷拔無縫鋼管的初步經驗, 也还存在着一些問題, 有待今后改进。

新华五金制管厂科学技术协会

上海科学技术出版社出版 新华書店上海发行所总經售 市五印 第V-29号

1959年4月第1版 7月第2次印刷 印張 1 半 4,000 定价 2分

印数 5,001—7,050