

我的電鍍經驗

普·烏·舍夫琴柯 著

建築工程出版社

我的電鍍經驗

梁桂芳譯

建築工程出版社出版

•一九五五•

內容提要 本書敘述了青年“仰鋸”鋸工普·烏·舍夫琴柯如何由助手工作到掌握了仰鋸工的專門技術的發展過程，以及他怎樣在工作中密切地與管理發動機工人、助手配合，熱心地研究鋸接的操作過程，正確地佈置自己工作地段，注意計算鋸條用量定額，細心鋸接每一個接頭。爲了保證鋸接的優良質量，減少熔化金屬的飛濺，減輕勞動，提高生產率，並採用了超短鋸接的快速方法的電鋸經驗。

原本說明

書名	Мой опыт электросварки
編著者	П. В. Шевченко
出版者	Государственное издательство литературы по строительству и Архитектуре
出版地點 及日期	Москва—1952

書號 124 25 千字 787×1092 $\frac{1}{32}$ 印張 $1\frac{3}{8}$ 插頁

譯者	梁桂芳
出版者	建築工程出版社 (北京市東單區大方家胡同 32 號) 北京市書刊出版業營業許可證出字第 052 號
發行者	新華書店
印刷者	北京市印刷一廠 (北京市西便門內南大道乙一號)

印數 0001—4,000 冊

一九五五年五月第一版

每冊定價 (8) 0.24 元

一九五五年五月第一次印刷

目 錄

原出版者的話	4
一 我怎樣成爲仰鋸工	6
二 工作場地的組織	9
三 超額完成定額	13
四 鋸條可以節省	16
五 爲保證質量而奮鬥	23
六 尋覓新的方法	31
七 我的合理化建議	36
八 推廣經驗	43

原出版者的話

在戰後發展國民經濟的年代裏，無數瓦斯管道和石油管道穿越蘇聯許多區域。長約 900 公里的總管，從薩拉托夫通向莫斯科；瓦斯順着管道由可黑塔拉—雅爾維流向列寧格勒；庫依貝舍夫廉價的燃料，供應給波古爾烏斯蘭的工業；瓦斯管道由喀爾巴阡山麓鋪設到蘇維埃烏克蘭的首都——基輔。

這些管道以及其他無數的管道，通過河流、越過山谷、池沼，穿越密林。管道的建設者克服了不少困難，在線路上在全年中沒有停止過工作，電銲的火焰沒有熄滅過。

用電弧銲接粗直徑的管子，在戰後斯大林五年計劃年代，獲得了特別廣泛的應用；出現了一種所謂“喇叭手”電銲工的職業。這是一種達到高度熟練手的電銲工。

利奇·可拉貝利尼可夫的創舉，鼓舞了先進的電銲工。他們開始尋覓節省高價優質銲條的方法，並把這種尋覓和改進銲接的方法結合起來。

在這一運動中，青年建築者“仰銲工”普維爾·烏西利也維奇·舍夫琴柯獲得了不少的成就。

“仰銲工”在“喇叭手”電銲工中是技藝最高者。

普維爾·烏西利也維奇舍夫琴柯首先熟悉銲工助手的工作，精通點銲，然後學會銲接轉動接頭，最後掌握了仰銲工的專門技術。現在，這位二十三歲的斯達哈諾夫式工作者，不僅僅在線路上為大家所熟知，而在線路以外，亦聞其名。

在工作中，他總是力求把提高生產率和保證優良質量相結合。

他經常找尋改良生產的新方法，提出減輕和簡化鉚工勞動，同時並提高鉚接質量的合理化建議。

在 1950 年，普·烏·舍夫琴柯參加了保證優良的鉚接質量和節省鉚條的運動。關於這一運動所獲得的成果，他已詳細地介紹在這本小冊子裏。

一、我怎樣成爲仰銲工

我是在基輔塔拉桑區裏一個叫做彼得洛夫的鄉村度過我的童年時代。該村距離基輔南部 170 公里。在七年制學校畢業後，我在集體農莊裏工作了一段時期，現在我的親屬仍在那裏工作。

那時候父親是一個鐵匠，他修理四輪車、犁、播種機、耙、釘馬鐵蹄。開始我是幫助父親工作的。我熱愛鐵匠的勞動，在鐵匠鋪裏，我初次熟習鍛銲，並且常常詢問父親是否可以快速地銲接？我的父親不僅在集體農莊裏工作，也曾在工廠裏做過工。他時常給我講述關於鍛銲和電銲的工作，詳細地解釋工人怎樣銲接車廂零件和機車等等。

父親的講述，引起了我的對銲接工作的興趣，因此，我決定要學會銲接金屬。

1946 年，我動身到基輔去，開始在“布爾什維克”工廠中工作。在這裏，我申請人事科派我去學習電銲。我的要求終於被批准了。

開始，我學習砍電線，熔解白粉和水玻璃，並把銲條塗上塗藥層。這種銲條用以銲接次要的結構。此外並做一些關於清除金屬上的鐵銹、剷除熔渣、翻動銲件等助手工作。

我急切想學會能獨立工作。“要獨立工作——他們告訴我說——必須認真學習”。

我留心觀察所有銲接過程的詳細情形；並在執行助手職務中抽出空閒的時間來，學習掌握電弧。

帶我工作的那位銲工，是很好的師傅和同志，他教給我必

要的實際技能。

在第四個月，我被派担任點鉚的工作。這時我已經獲得了相當的經驗。但是理論知識的不足却大大地妨礙了我的發展。

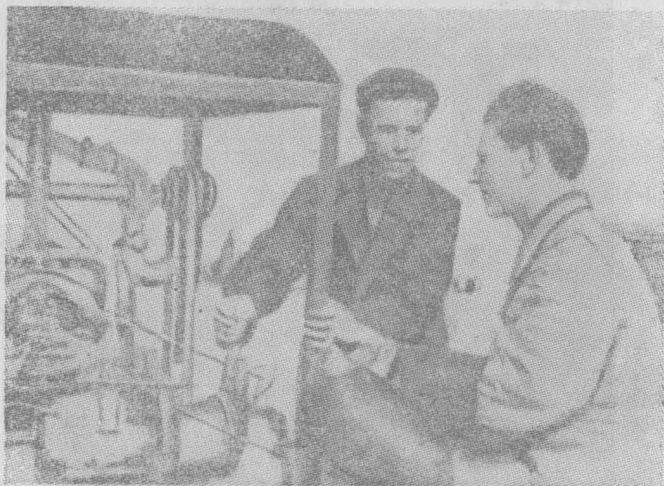


圖 1. 普·烏·舍夫琴柯和管理發動機工人

因此，我進入了工廠的藝徒學校。在這裏我學會了平鉚搭接縫、對頭接縫及鉚接立縫。我用塗上白堊塗料的鉚條進行鉚接鐵板、槽和鋼筋骨架的工作。

在工廠藝徒學校畢業後，我就被派往達塞華至基輔的管道建築工地担任五級技工的工作。1947年我到了吉爾諾坡爾城，在那裏我開始在建築安裝管理局的工段上工作。

起初，我鉚接燃料桶和燃料槽。以後我被升任點鉚管子的工作。於是我熟悉了在田野條件下鉚接管子。

有經驗的鉚工 B. 希比羅夫負責指導我，怎樣在轉動鉚接管子時堆置第一層鉚縫。不久我又從他那裏學會了仰鉚鉚接第一層和以後各層的鉚縫了。



圖 2. 支管銲接

仰銲工 A. 克拉夫楚克和 A. 阿格也夫告訴我爲了使其不至於出廢品，應仔細地銲接，並當場指出如何達到這一目的的方法。

在進行仰銲位置銲接時，仰銲工長 И. 奧派納辛曾給我很大的幫助，他指出如何銲最後一層銲縫，並使銲件邊緣沒有咬邊現象。

我很久銲不好加高部分，銲縫不是得不到標準的加高度，就是加高部分過低，甚至有時往往浮面高起。

在工段上領導者注意到我爲了要達到目標所表現的堅持不懈的精神，因此爲了協助我起見，派我到管理局組織的鉚工訓練班去學習。我在學習期間力圖從那裏得到更多的知識，所以經過四個月的訓練以後，我獲得了仰鉚工考試及格的成績。

訓練班畢業後，我到線路上去工作，那裏先派我作轉動鉚接，經過一個月後，調作仰鉚工作。

鉚接是一件極重要的事情。我們鉚接需用十年期限的管子，因此接頭要和管子同樣堅固。我們要學會快速鉚接，並不能有一點忙亂和無用的着急。電鉚工，特別是仰鉚工，應該沉着的工作，他的動作應該是堅定的、精確的，只有這樣，才能得到漂亮的、優良的鉚縫。

二、工作場地的組織

我之所以能够獲得較高的生產率，主要是由於我熱心地研究鉚接的操作和正確地佈置自己工作的地段。

爲了在自己工作時間內能勝利地完成任務，我總比規定的時間早半小時到工地。組成我的小組的管理發動機工人和助手也習慣於這一點，都提前到班。

首先，我把白玻璃放在面具上保護彩色玻璃 TMC，免受熔化金屬飛沫的粘附。

其次，套上袖套並繫緊。如果不這樣做，露出外面的手，就有被熔化金屬飛沫沾上的可能，鉚工如遭受燙傷，即使程度不嚴重也會使鉚工停止工作。

然後仔細地檢查電把、彈簧的功能如何，頰板是否規矩，電纜連接是否堅固。爲了預防電把過早損壞，我在每班時間中都抹兩次潤滑油，這樣它就不會粘着液體金屬的飛沫。由於飛沫粘附在上

面，電把常劇烈地發熱，因此，鋁條與電把間的接觸就被破壞了。

如果有許多液體金屬的飛沫落在電把上，並且粘附在頰板上，就決不可能得到好的鋁接質量，因為通常鋁條總會簸動。

還有一點很重要的事情，使我要多注意電把的情況。這就是為節省鋁條而奮鬥。鋁工應該明白，如果在頰板上，像鋁工們所說的“飛沫凍結”，無論何時都得不到鋁條的節省，相反地，一定會使高貴材料過分的消耗。

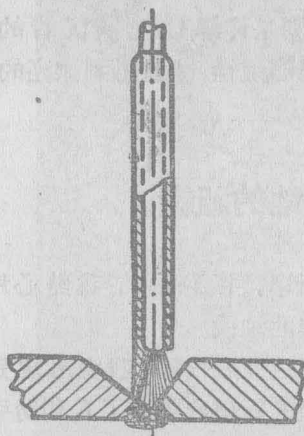


圖3。在偏心的塗藥層的鋁條上端部造成的“帽沿”

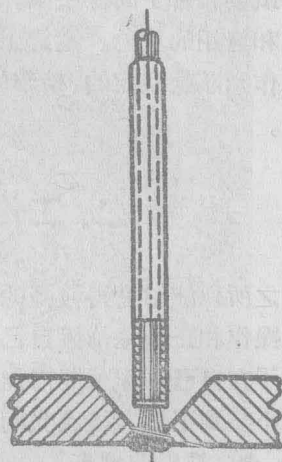


圖4。正確塗藥鋁條的燃燒情形

工作日開始前，我檢查整個鋁接機組通電流部分的電路接頭。如果早上不檢查電線連結的地方，沒有紮緊電路接頭，那麼在一天工作中，必定要進行零星的修理，因此，每次即使是最微細的修理，也要使機組停止工作。此外如接觸不良，電纜將會劇烈地發熱，並可能使電能遭受很大的損失。

在接班前，必須仔細地檢查鋁條。其中有些鋁條的塗藥層過

薄，而有些則過厚(橢圓形的塗藥層)。

使用有缺點的銲條，其銲接質量就要降低。我把所有有缺點的銲條挑出，另外放起來，然後到倉庫去換質量合格的銲條。

塗藥層偏心的銲條，在塗藥層薄的那一面，比另一面要燃燒得快，而在另一面却有“帽沿”的形成(見圖3)。這種帽沿致使電弧拉長。這種情況是常有的，因而往往造成電弧中斷。

塗藥層合乎要求的銲條如燃燒得均勻，銲條的端部就不會有“帽沿”出現(圖4)。因此，銲接電弧的長度可以縮到最短，從而保證了接頭的第一層銲縫以及以後各層銲縫均能有良好的、深的穿透度。

經過檢查並適合於工作的銲條，我放在安裝銲接機組的排尿管上的乾燥器內。在乾燥器內，我只放1~1.5公斤的銲條，如果放過多，則乾燥器內就要產生許多蒸氣。這樣將延長乾燥的時間。根據乾銲條使用的數目，我的助手把新的未烘乾的銲條放到乾燥器內，這樣乾燥的銲條在工作日內就不會用盡。

我們在用以銲接管子的品質優良的銲條上(標號 950A 的 УОН III 13/55 或者標號 942A 的 УОН III 13/45) 塗藥，則易於感受溼氣。在氣候潮溼時，銲條很快地受潮，所以只能從乾燥器內取出足夠 20~30 分鐘工作用的銲條。

仰銲工工作的地方是一個淺坑。大家都知道，接頭的上部部分和側面，我們可以蹲下來銲接，而接頭的下面部分(或叫頂面)，也就是最困難最重要的地方，是仰臥着銲的。銲工躺着的那個淺坑，應該很好的適合於工作。

我把銲條放入乾燥器後，就檢查為我準備的淺坑。為了在裏面操縱銲條方便起見，淺坑的深度應該不小於 0.5 公尺。如果能挖到 60 公分深則更好。因為在這樣深度的坑內工作最為方便。淺坑總長應為 2.5 公尺，寬度以 1 公尺為宜。

淺坑的尺寸和形狀，我要求做成如圖 5 和圖 6 所示的那種樣子。它們在實用上經過考驗，並證明是完全有用的。我們管理局的大多數仰鉚工，都使用這種淺坑。

當我檢查淺坑，並把電把抹上油和刷擦弄髒的鉚條時，管理發動機工人就開始準備發動機：灌上燃料，加上潤滑油，開動馬達並進行檢查。在這時，助手檢查並準備工具。

除了工具外，還要注意助手安置防風和防雨裝置：我們電鉚工都配有膠板或金屬製的屏擋，上面罩上防雨帆布帳幕的活動金屬骨架。

微風時，助手在迎風方向放置膠板或金屬製的擋板，以保護鉚接地方不受風吹，如果風很大或者下雨、下雪時，則安置骨架，並在它上面罩上保護鉚接地方的防雨帆布。

在冬天我經常使用鉚燈。夏季在雨後，爲了排除溼氣，同樣必須加熱接頭的地方，爲了防止潮溼，雨後我採用橡皮的小地毯。冬天，在這種橡皮地毯上放一塊厚的毯子使之不冷。

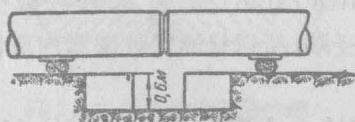


圖 5. 淺坑的尺寸和形狀(斷面)

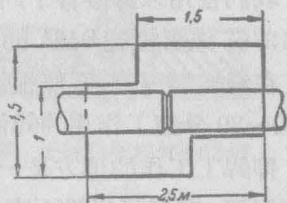


圖 6. 淺坑的尺寸和形狀(平面)

我把鉚條保存在特製的金屬箱裏，在該箱內，它們不那樣強烈地吸收水氣，而像包在紙包裹那樣。不合於鉚接管子的鉚條，放在另一個箱子裏。

中午休息時，我更換面具上的白色玻璃，再把電把抹上一次潤滑油。

我認為嚴格遵守勞動紀律是獲得成績的重要條件。小組內的團結一致，電鉗工和鉗接機組的管理發動機工人在工作上的互相幫助，具有非常重大的意義。管理發動機工人是電鉗工的右手，它是最重要的助手。

三、超額完成定額

在鉗接轉動或仰鉗接頭時，所確定的定額是有技術上的根據的，並經精確地計算過的，但是我還能大大地超過定額。在1950年鉗接直徑 500 公厘管子的接頭時，我超額完成了兩年的定額。平均完成1950年計劃任務的216%；我一個月接着一個月的超過定額。我在1951年上半年的指標是：1月份—160%，2月份—148%，3月份—97%，4月份—212%，5月份—223%，6月份—260%。

我能够達到這種生產指標，首先要歸功於工作場地有很好的組織。

我、管理發動機工人和助手都學會了用片言表達意思。管理發動機工人和助手，凝神地注視我的工作，我不必要每一次給他們指示。例如，在完成第一層鉗接以後，我的助手應打去熔渣，並清除接頭到發出金屬的光亮。在我剛一完成第一層後，他不等我提醒他，就立即開始準備接頭的下一層鉗縫。同樣，需要改變發動機的轉速時，我也不必跟管理發動機工人說話。只要我把電把拿在手中，取下遮臉的面具，他就去做必要的工作了。

我曾分析過管子接頭裝配和鉗接的個別操作過程，根據分析得出了結論，即鉗接一個接頭的時間可以縮短。

由於我所採取的措施的結果，工作進行的順序有了某些改變。我開始採用鉗接鋼管技術規範裏規定的最低的允許誤差。

配合我工作的安裝銼工組是由四個人組成的。當一切都準備

好，即可進入工作的那個時候，安裝工組趕緊剷除斜稜、墊環，並將墊環安在管子的另一接頭上。點鉚工立即點鉚墊環。安裝工開始找正接頭的中心。組織協調的小組，很快地即可找正中心，使之符合技術規範規定的允許誤差。

我用樣板（見圖 7）檢查管子的中心找正是否對。樣板是簡單、輕並且佔地方少，在野外工作的情況下，這是極端重要的。憑藉它的幫助，可以迅速地測定間隙的大小、斜稜的角度，加高部分的大小，甚至連管子內凹部的深度都可檢查。

用樣板很快地檢查間隙和被找正的管子的點鉚後，我開始鉚接一側的第一層鉚縫。

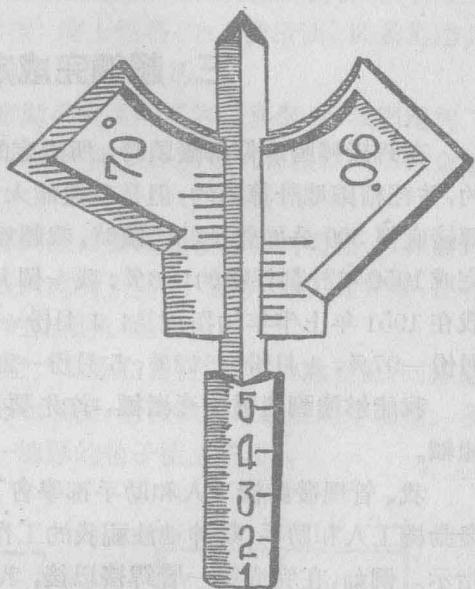


圖 7. 用於檢查管子找正的樣板

鉚完這一側的第一層鉚縫後，就轉向另一側。同時，我的助手敲去鉚接過的一側的熔渣和鐵渣。因此我不需要等待，即可從此一側轉向另一側，並且，一俟第一層鉚縫填充完畢，馬上就可以開始鉚接第二層鉚縫，隨後鉚第三層，依此類推。這樣，接頭的鉚接，從一側轉到另一側時，就不會發生顯著的中斷。當我鉚接這一接頭時，安裝工小組找正後面的接頭替我建立工作路線。

一個接頭鉚接完畢後，轉向下一個接頭，後面的接頭，與第一個接頭的距離往往有 50—100 公尺。兩個接頭中間的距離決定於用

自動機銲接的管子的長度。部件愈長，仰銲的接頭就愈少。

從一個接頭轉到另一個接頭，要花費很多時間。因為這個時間花費在非生產上，所以我力求能夠儘量的快。助手和管理發動機工人，用拖拉機運送銲接機組、收拾和搬運工具、擋板、骨架和篷帳到新的工作地點。接着他們就很快地按照規定的規則佈置新的工作地點。我迅速地檢查淺坑並着手銲接新的接頭。

因此，我的斯達哈諾夫式小組就這樣減少了很多中斷的時間。我們只允許在野外工作條件下所引起的不可避免的時間浪費，而且我們儘量地把這種浪費縮減到最低限度。

增大銲接電流，在提高勞動生產率上起很大的作用。

起初，我用這樣的電流工作：第一層用 120—125 安培的電流銲接，第二層用 150—160 安培，第三層用 180—185 安培。我用這種電流銲接仰銲接頭，始終達不到高的勞動生產率。

我按照新的方法組織工作，並且運用新的銲接規範。我用 145—155 安培的電流和 18—20 伏特電壓的短電弧進行第一層的銲接，但所用的銲條必須乾燥，而且是正確塗上塗藥的。第二層銲縫所用的電流是 180—195 安培，且銲接和管子邊緣一般平。第三層我用 205—215 安培的電流銲接。堆置這一層時我特別注意。最後一層銲縫我只堆置一層薄層，並整齊地用反半月形或者八字形的運弧法，這樣銲成的接縫既緊密又漂亮。以後，我擬定了加大電流的規範，這種規範將在下面敘述。

用加大電流銲接，給我帶來了很大的成效。它不僅僅縮短了銲接操作的時間，並且還可以達到深的穿透度而提高質量。這是由於在加大的電流下，我可以使用比過去更短些的電弧銲接。

我們用直徑 4 和 5 公厘銲條來銲接。銲工們有這個規則：電弧的長度應該不大於銲條的直徑。可是在加大的電流下，我用長度不大於 1.5 公厘的電弧來銲接。

在短弧的情況下，鉅條熔化時所發生的熱量較大，這種熱量可用以加熱所鉅接管子的金屬。鉅工們知道，電弧愈短，則熱量的損失愈少。既然是這樣，那麼鉅接的速度就可以更加快了。

在加大的電流下平穩和沉着地鉅接，這種鉅接只有在鉅接機正常工作而沒有急跳和大的振動時才有可能。

CAK-2T III 機組的馬達的轉數是 1200 轉/分，我和管理發動機工人訂立了社會主義競賽公約，公約內有一點：我們責成管理發動機工人保持一定轉數。並且我經常檢查管理發動機工人是否履行了他的責任。

總之，我之所以能超過規定的定額，是由於很好地準備工作地段，仔細地裝配接頭，正確地選擇鉅接規則（電流、電壓等），很快速地從一個接頭轉移到另一個接頭，以及由於使用乾燥的鉅條和完善的工具。

四、鉅條可以節省

得知關於利奇·可拉貝利尼可夫的創舉後，我決定盡我一切的力量來達到節省鉅條的目的。

但是，開始我是不知道怎樣來達到這一目的。要知道，鉅條消耗量的定額是有技術根據而按克計算的。

關於這個困難，我告訴了工段黨的小組長。

黨組織指出我要達到這一目的所應努力的方向，並給我以具體的幫助。

首先，黨組織告訴我：在利奇·可拉貝利尼可夫的工段上，生產定額也有技術根據。但是，他在每月中有一天工作用不着從倉庫裏領取鉅條。因此，需要留意計算鉅條用量的定額。

當時我開始計算。我核計了一下如果我一個月中有一天用節