

脚踏式四錘自动轉釘木質打眼机

235 勘 探 队

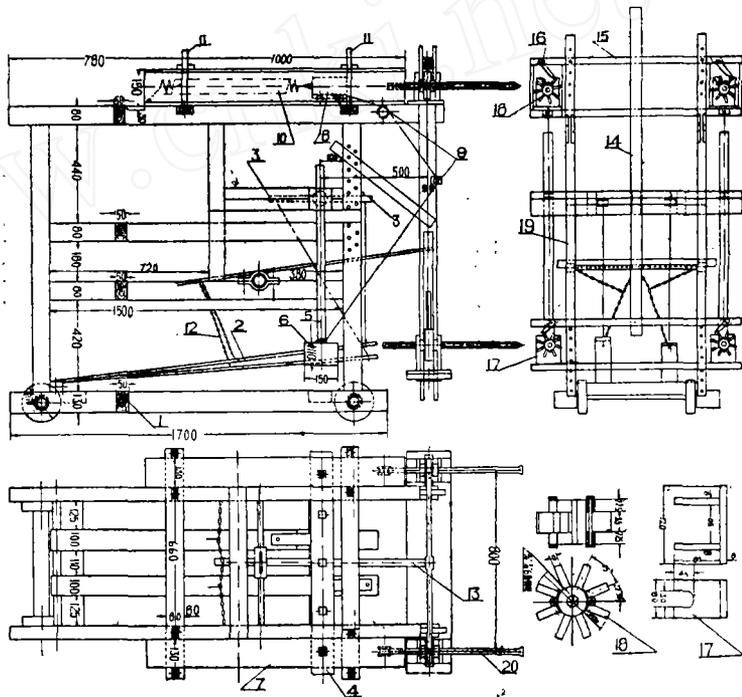
在党的建設社会主义总路綫的光輝照耀下，我队职工鼓足了干劲，發揮了敢想敢干的精神，为了改变手掘坑探体力劳动强度大、效率低的落后状况，在公司与队党总支的指示和具体领导下，技术人员与工人密切結合經過多次的研究和試驗，最后制成了一种“脚踏式四錘自动轉釘木質打眼机”（如图）。

脚踏式四錘自动轉釘木質打眼机主要具有下列特点：

1. 构造簡單：利用双脚踏动踏板(2)上下运动，通过拉繩拉动軸柄(3)而轉动轉軸(4)。轉軸上有五个方孔，供以安插鉄錘木柄(5)，木柄上鑽有一排小孔供以小螺栓把木柄梢住在轉軸上。如要移动鉄錘(6)位置，只需变换轉軸上的方孔和木柄上的小孔就可以使鉄錘上下左右移动。由于轉軸的轉动，带动了鉄錘前后摆动而冲击釘子打眼。另外，机座上安置两个木筒(7)，每个筒內有一个装有小輪的鉄錘(8)，錘前有小繩通过导輪(9)联繫在下打眼鉄錘的木柄上，錘后接有一条拉力彈簧(10)，由于下打眼鉄錘前后摆动和彈簧的伸縮，使木筒內的鉄錘前后往复移动而冲击釘子打眼。固定木筒的板条(11)上也鑽有一排小孔，可使木筒上下移动。由于打眼机的本身和打眼錘都可以任意移动，因此，打眼錘可以根据工作面布置炮眼的位置移放在适当的地方。不論打水平炮眼或傾斜炮眼都比較方便。根据工人体力的强弱和現場的具体情况，可以适当使用几个打眼錘同时打眼。这种木質打眼机最多可以同时使用四把打眼錘打四个炮眼。

2. 自动轉釘：两块踏板中部各有一根鍊条(12)，鍊条与絞板(13)相連，絞板又与槓桿(14)相

連，踏板的上下运动，通过鍊条与絞板的作用，使槓桿左右摆动，从而导致机座前面与槓桿相連的长滑板(15)左右移动，滑板两端各有一个撥爪(16)，撥爪下面的鉄輪架(17)上装有一个六稜中空的叶輪(18)，六



脚踏式四錘自动轉釘木質打眼机构造图

- | | | | |
|---------|----------|-----------|--------------|
| (1) 機座; | (6) 鉄錘; | (11) 板条; | (16) 撥爪; |
| (2) 踏板; | (7) 木筒; | (12) 鉄鍊条; | (17) 鉄輪架; |
| (3) 軸柄; | (8) 鉄錘; | (13) 絞板; | (18) 叶輪; |
| (4) 轉軸; | (9) 导輪; | (14) 槓桿; | (19) 轉釘架; |
| (5) 木柄; | (10) 彈簧; | (15) 滑板; | (20) 六稜中空鋼釘。 |

稜鋼釘就放在叶輪中間。叶輪共有8片。当滑板带动撥爪向正方向移动时，撥爪在輪叶上边滑过，叶輪不动；反之，当滑板带动撥爪向反方向移动时，撥爪卡住了輪叶迫使叶輪轉动，由于叶輪轉动而带动了釘子轉动。每根釘子每冲击一次，随着轉动一次(約45°)，就此不断地随着冲击而自动旋轉着进行打眼。

3. 劳动力少，工效高：从手打眼改为脚踏打(下轉第31頁)

四、土法鑽探机的优点及其效率:

(1) 設備簡單, 成本低廉, 全部設備只有三根鑽架木, 几十頂蓆子, 100 公尺鑽杆, 80 來公尺套管, 几根岩心管, 十多个鑽头, 一部絞盘, 一部手搖水泵, 几把手鉗等, 一共也只花5000元左右。

(2) 由于設備簡單, 搬運也容易, 全套設備只需三輛馬車就可運走。

(3) 安裝簡便, 投入生產快, 如移動距離不遠, 不必拆卸, 可直接把鑽架抬過去, 並可馬上投入生產, 邊進尺邊按絞盘, 邊釘草蓆, 邊搬家, 如移鑽距離在 200 公尺以內, 當天停鑽, 當天就可開鑽。

(4) 操作簡便, 全部只要六人操作, 並且由于

在鑽進操作中, 能及時發現問題進行處理, 不易發生事故。

(5) 鑽進效率高, 根據現有的資料, 在中硬岩層中鑽進時台月效率一般為 120 公尺, 最高達 156 公尺, 對 30—50 公尺深的淺孔 5—6 天就可打一個, 收效快, 使之能迅速掌握地質資料, 對勘探埋藏深度在 100 公尺以內的礦床很為適合。

(6) 岩心採取率高: 一般為 80—90%, 最高達 100%, 對全面掌握地質資料意義很大 (其鑽進效率與岩心採取率如表 2)。

(7) 鑽進成本低廉, 根據我國 1958 年的實際資料, 平均每鑽一公尺成本 10.33 元。

郭店地區各種岩層土法鑽探机的鑽進效率及岩心採取率情況表

表 2

岩石名稱		黃土		風化		綠帘石		磁鐵		大理岩及		未風化的		砂化	
		土夾石	閃長岩	大理岩	綠泥石	砂卡岩	磁鐵	赤鐵	結晶灰岩	閃長岩	透輝石	閃長岩			
岩石等級		一	二	三	三~四	三~四	四	四~五	五	五	五	五~六	五~六	六~七	
鑽進效率 公尺/台班	最高	15	7	10	5	4.5				3.5					
	平均	10	5	8.5	4	3.7	4	3.5~4	3.5~4	3	2.5	1.5	1.5	0.3—0.6	
	最低	6	4	6	3	3				2					
岩心提取率		100	20—50	90	50—60	80	90	80—90	80—90	75—95	30—50	90	80	98	

(上接第 22 頁)

眼, 節省了勞動力, 按打四把錘計算, 雙手錘需要 8 個人, 現在只需 2 個人, 減少 6 個人。打眼工效, 由于我們制成這台打眼機之後, 隊部坑探工程已告結束, 未曾正式使用和測定, 但根據過去腳踏式雙錘打眼機與雙手錘在風化花崗岩中打眼的測定比較提高 80% 左右的記錄, 估計腳踏式四錘自動轉鉸木質打眼機的工效較雙手錘可以提高 2 倍。這樣我們就有能夠在較硬的岩石坑道掘進中達到每班一次循環, 大大提高了掘進速度。

4. 操作輕便、安全, 製造容易: 鐵錘重達 20 市斤, 冲击力遠超于手打錘。又因腳踏打眼機應用了力距和慣性的原理, 同時又借助了人體本身重量, 因此操作時不費勁, 半勞動力都能使用, 操作 8 小時也不感疲勞。由于腳踏打眼操作輕便, 易學、易懂, 一看就會, 工作

可靠, 安全, 不會發生打跑錘等事故。同時構造簡單、製造容易、移動方便、成本低, 很適合無機掘設備的勘探隊及地方小型礦山的坑道掘進和地下開採使用。

這種型式的打眼機, 雖然具有構造簡單, 自動轉鉸, 工效較高, 操作輕便、安全等等特點, 可以適用目前勘探隊及地方小型礦山一般需要, 但是仍有可以繼續改進的地方, 例如: 在有高壓水的條件下, 使用六稜空心鋼鉸, 用旁側供水法, 就可以改為濕式鑿岩; 如果把它做得精巧些, 體積小一些, 或者改用鐵制, 或輕金屬, 這樣就有可能裝成鑿岩台車型的型式; 如果條件允許, 可以採用電動機帶動滾軸迴轉而不用人力, 那麼就可以同時打六個錘乃至更多的錘, 而為一種台車式的電動多錘型的衝擊迴轉鑿岩機, 為山地工作鑿岩方面的機械化、電氣化, 提供一種新的型式。