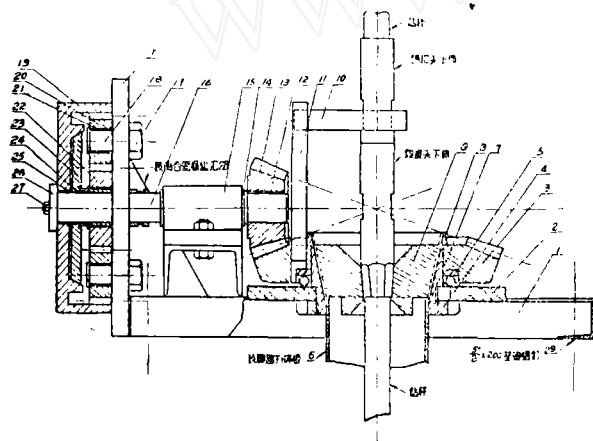


# 鑽 桿 自 動 扭 卸 器

楊 鐘 湯

升降鑽具扭卸鑽桿是鑽探工作中，最繁重的體力勞動。目前雖然已有電動扭卸器，但由於鑽機多用柴油機作原動力，所以還不能廣泛採用。因之有必要設計製造一種直接由鑽機迴轉帶動的自動扭卸器。為此，筆者擬介紹不用電動機直接帶動的自動扭卸器，作為這方面工作討論，希大家指正。



這種扭卸器不需按設其他原動機(如柴油機)而裝有皮帶輪，利用鑽機的迴轉來帶動，其構造如圖所示。是由機架(1)，井口板(2)，大傘齒輪(3)，螺母(4)，推力滾珠(5)，腳踏板(6)，頂管(7)，卡瓦座(8)，卡瓦(9)，鎖接头搬手(10)，立叉(11)，鏈(12)，小傘齒輪(13)，銅套(11)，軸承(15)，傳動軸(16)，螺母(17)，小軸(18)，皮帶輪(19)，中間齒輪(20)，銅套(21)，齒輪(22)，离合器(23)，鏈(24)，銅套(25)，擋圈(26)，螺釘(27)，操作把(28)，基礎螺釘(29)等另件所組成。皮帶輪(19)亦為內齒輪；离合器(23)由操作手把操縱，向左則借皮帶輪摩擦离合器的摩擦力傳動，用以擰接鑽桿。向右則使离合器的牙齒咬入齒輪(22)的牙中，借以傳動，用以卸下鑽桿。中間為空擋；機架可用螺釘與鑽機機架連在一起，並用地腳螺釘固定在基台木上；卡瓦座中心應與鑽機立軸中心一致；推力軸承不用下襯以減少高度；卡瓦共二片，可嵌入卡瓦座之滑槽中，與卡瓦座配合

錐度為1/2.5，向上卡瓦張開，向下則閉合，故提昇鑽具時卡瓦不妨礙鑽具運動，而降下鑽具時，若不用腳踏板使頂管頂起卡瓦，鎖接头是下不去的。卡瓦之內截面呈六角錐形體，錐度1/10，與鎖接头下體配合，便于卡緊；軸承(15)之長度應不小於140公厘。

自動鑽桿扭卸器的優點是：構造簡單，操作容易，离合器、齒輪等隱於皮帶輪內，維護方便；同時由於結構緊湊、體積小，故放在孔上不影響操作，可以與鑽機裝成一体。尤其是在使用時，因為用腳踏頂管的方法(卡瓦卡緊)，卡緊鑽桿鎖接头，故不用下入墊叉來固定，使操作進一步自動化，並能利用一般提引器和提引樑工作。在擰鑽桿時是利用摩擦离合器，不會因擰過緊而損壞絲扣。卸下時，用牙嵌离合器，是非常可靠的，其反轉裝置是利用內齒輪、中間齒輪，因之使卸下鑽桿時的力矩增大。

扭卸器的操作過程：

(1) 下入鑽具，擰接鑽桿。

粗徑鑽具下入後，將卡瓦安入卡瓦座的槽中，立叉(11)插入大傘形齒輪的孔中，繼續下鑽，鎖接头碰到卡瓦即自動被卡瓦卡住，摘下提引器。提起待接鑽桿，使鎖接头絲扣對好，將搬手(10)叉入鎖接头上體的切口中，這時把离合器(23)推向左，動力由皮帶輪傳入，使傘形齒輪順時針轉動，帶動立叉旋轉，立叉撥動搬手轉動，擰上鑽桿，离合器退倒空檔，稍提起鑽具，踩下腳踏板使頂管(7)向上頂起卡瓦，鑽具下入，當鎖接头通過以後，即放鬆腳踏板，卡瓦因重力自動落下，俟鑽桿上頭鎖接头到卡瓦處又被卡住，再進行第二次擰接鑽桿。

(2) 昇上鑽具，卸下鑽桿。

昇上鑽具時，首先將卡瓦放入卡瓦座中，安上立叉，卸下鑽桿，將立軸移開，接上提引器提升鑽具。當鎖接头剛提出卡瓦，即回落鑽具，卡瓦即卡住鑽具。搬手叉好，將离合器推向左側，牙嵌离合器接合，動力由內齒輪(19)經中間齒輪(20)，齒輪(22)，傳入大傘形齒輪逆時針轉動，立叉撥動搬手，卸下鑽桿。