

鑽 粒 分 選 器 介 紹

——东北分局机械修配厂 徐連仲——

我厂模仿張家口探矿机械厂使用的鑽粒分选器，試制成功了几台类似鑽粒分选器，基本上代替了人工手选，在保証质量的基础上，提高了效率。使用这种分选器四台在8小时内可以选出10吨鑽粒，不但使生产管理簡便，而且由于成品出产較好，解决了过去因挑选不及时而积压大量在产品的問題，使挑选費用降低85%，产品成本随之降低3—4%。現將这一經驗介紹，供各厂参考：

构造及操作

分选器的構造如图1。其中1是24#鍍鋅鉄板叶片；2为擋板圈，以防止鑽粒向外崩；3为心軸管，与叶片內徑连接以支撐叶片；6为心軸頂部，作成圓頂以使鑽粒落下分散均匀；5为漏斗，可容納150公斤鑽粒；6为插板，用以調整鑽粒落下的数量；7为

流口，共三个，最內层叶片为廢品流口，中間兩层合併为次品流口，外层为成品流口；8为小三角鉄，用以支撐擋板和漏斗；9为固定螺絲；10为底座。

工作时，將粗篩后的鑽粒裝在漏斗5內，以插板6的开口大小調整鑽粒落下数量多寡，应以不影响其顆粒間的運動为适宜。当鑽粒落下碰到心軸頂部4，即分落在心軸周圍叶片的不同位置，隨即沿着叶片的斜面旋轉落下，由于顆粒完整的鑽粒与叶片摩擦系数較小，因而旋轉运动时所受阻力亦小，所以产生很大的离心力，使之逐漸由叶片的內层旋轉到外层。而次品的离心力稍小些，便落到中間兩层叶片中；帶長尾及變形的畸形鑽粒的旋轉离心力最小，故順着內层叶片落下。这样就可以由流口7分別流到成品、次品、廢品的各个箱中，然后再將次品随粗篩鑽粒一起复运至漏斗內分选，則將廢品除掉，成品即可裝箱出厂。

分选器的制作

1. 求叶片各綫的实長

(1) 图2是参照图1作的叶片俯视图。它將外层叶片外圓分为四等分，等分点为1、2、3、4。同样將叶片內圓分为四等分，等分点为1'、2'、3'、4'；

(2) 由俯视图上的1'—1向上引綫，取1''—1'''相当于叶片的正视图、以1''表示，叶片旋轉四分之一导程

昇高到2''点，过2''作0—2''垂直綫，取1''—2''等于1—2''，則1''—b綫即为1—2'綫的近似实長，以A表示；

(3) 划作直綫A'—B'，如图3，再作与A'—B'綫段成直角的甲、乙兩綫，將俯视图的1'—2'綫，自直角綫根标1点移在直角綫甲上得2'点，再將正视图0—2''自直角綫根标

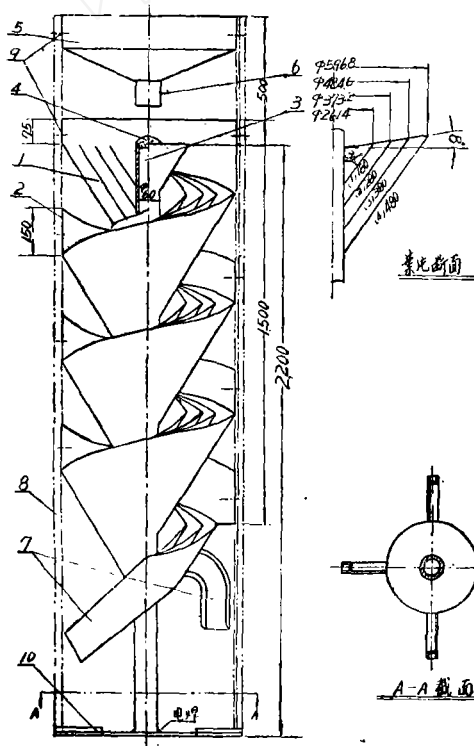


图 1.

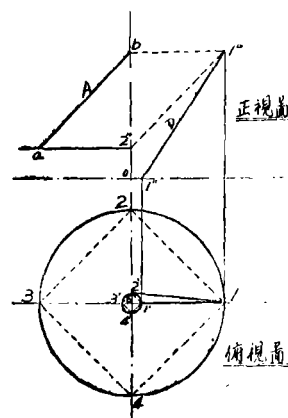


图 2.

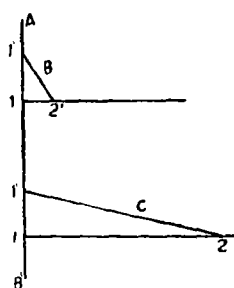


图 3.

1, 移在 $A'-1'$ 線上得 $1'$ 点, 連結 $1'$ 与 $2'$ 兩点成 $1'-2'$ 線, 以 B 表示, 再將俯视图 1—2 線長自直角線根標 1 点移至直角線乙上得 2 点, 再將正视图 0—2' 線長自直角線乙的根標 1, 移在直線 $A'-B'$ 上得 $1'$ 点, 連結 $1'$ 与 2 兩点成 $1'-2$ 線, 以 C 表示線長。

2. 叶片展开面的求法

(1) 作一条直線 $a'-b'$, 如图 4 并根据图 2 中的正视图 $a-b$ 線的实長 A 在 $a'-b'$ 線上定出 $1-1'$ 線, 使其等于 A;

(2) 取直角線上实長 B 为半径, 以展开面的 $1'$ 点为中心划弧, 再以正视图叶片实長 D 为半径, 以 $a'-b'$ 線上的 1 点为中心划弧, 兩弧相交求出 $2'$ 点;

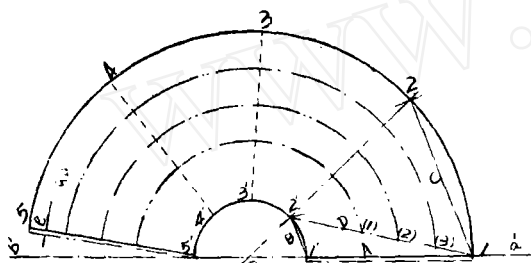


图 4.

(3) 以图 2 上正视图的線段 A 为半径, 以 $2'$ 点为中心向 2 的方向划弧, 再取直角線上实長 C 为半径; 以 $a'-b'$ 線上的 1 点为中心向 2 的方向划弧, 而得出交点 2 来;

(4) 通过 2 及 $2'$ 点划延長線相交于 $a'-b'$ 線上, 得出 O 点。以 O 为中心, 分別以 O—2 及 O— $2'$ 为半径划弧。然后以 $1'-2'$ 弧的長度, 在小圓上作四等分, 再以 $1-2$ 弧的長度, 在大圓上作四等分。則即得出叶片一个导程板料的展开面;

(5) 展开面的兩端留出 ϕ 作为叶片连接时咬口尺寸;

(6) 在展开面 D 線上, 自 $2'$ 点分別取各层叶片在图 1 上的長度 180、280、380 公厘而得出 (1)、(2)、(3) 各点, 然后以 O 为中心, 分別以 O(1)、O(2)、O(3) 为半径划圓弧, 即求出其余各层叶片的板料展开面。

3. 叶片与心軸的连接

按原設計要求是在心軸上車成溝槽再將各层叶片鑲在溝槽內, 因我厂設備条件所限, 而批量又很小, 故改用厚 $1/16''$ 寬 20 公厘的黑鉄板条, 根据叶片位置和角度 (黑鉄板条 (3) 与心軸 (1) 成 34° 度角) 纏繞焊在心軸上, 再用螺絲 (4) 將叶片 (2) 固定在黑鉄板条上, 如图 5 所示。安裝的位置如图 6 所示, 叶片的导程 375 公厘, 节距 75 公厘。安裝的顺序是先將叶片 (1) 固定好, 然后再依次固定叶片 (2)、(3)。

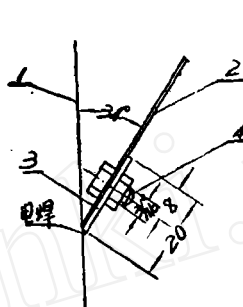


图 5.

①心軸 ②叶片 ③黑鉄板条
④螺絲。

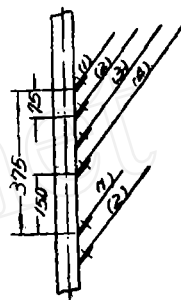


图 6.

(4), 使第一个导程的叶片 (4), 与第二个导程叶片 (1) 的距离为 150 公厘, 即叶片 (4) 与叶片 (1) 的中間空一个节距, 以便于固定叶片螺絲。

分选器的安装

分选器的按裝如图七, 分选器 (1) 放在地表面

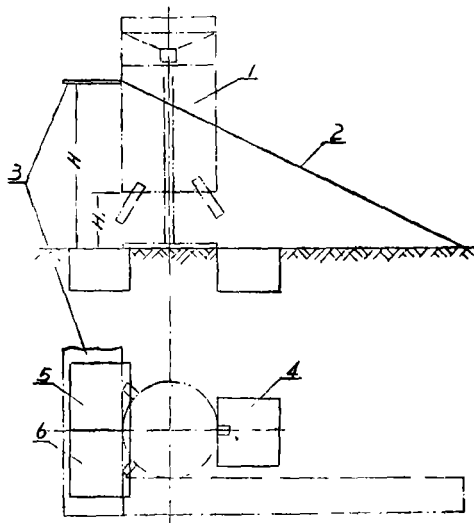


图 7.

加工鑽桿接手絲扣的自动退刀裝置

昆明探礦機械廠 尚作河

我厂根据苏联先进經驗，設計了一种加工鑽桿接手絲扣的自动退刀裝置。經過試驗以后証明这种裝置不但可以提高效率，減輕劳动强度，而且提高了产品质量，使加工絲扣能紧靠根部。从图1中可以看出，图1中a为加工絲扣时的手动退刀，絲扣終点距根部有2.5—3公厘，而自动退刀时，这个距离可縮短到0.2—0.5公厘（见图1之b）。同时用手动退刀时，在开始退刀到刀具退出时，工件要轉过120°以上，而自动退刀，工件只轉过40°左右，这样就保证了产品质量。

自动退刀裝置的构造

自动退刀的構造如图2所示。高速鋼車刀1裝在刀

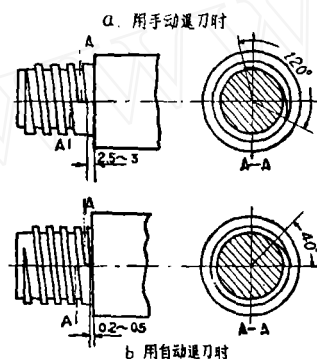


图 1.

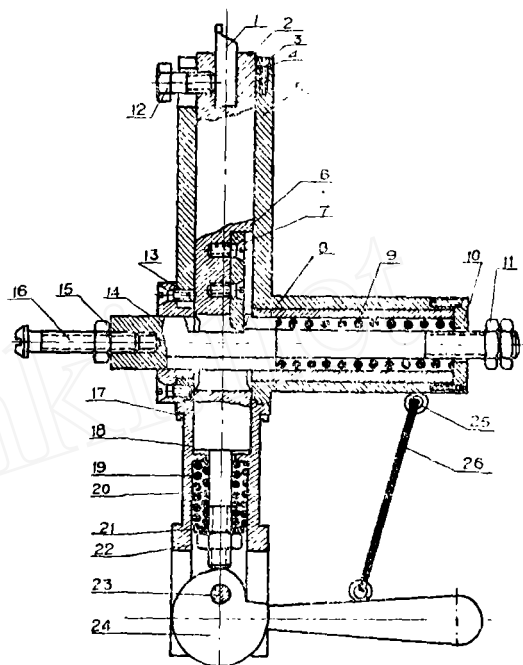


图 2. 1 車刀, 2 刀头体, 3 固定螺釘, 4 定位压盖, 5 本体, 6 限制銷, 7 固定螺釘, 8 銅套, 9 彈簧, 10 压盖, 11 控制螺帽, 12 螺釘, 13 定位压盖, 14 撞桿, 15 鎖紧螺帽, 16 撞头, 17 固定螺釘, 18 后彈簧座, 19 压縮彈簧, 20 压縮彈簧, 21 垫圈, 22 鎖紧螺帽, 23 小軸, 24 偏心把手, 25 掛鈎, 26 橡皮拉条。

上，裝料时，經由斜踏板2和平踏板3，送到漏斗內，为了便于运输应尽量減低斗的高度，并可將裝分选后的成品箱4、次品箱5，廢品箱6按放在地面以下，使斗的高度亦随之減低，同时減輕工人体力劳动。

几点經驗

(1) 我厂第一次試作了一台五层叶片的分选器，經過試驗发现从第四、五兩层叶片中流出的鑽粒基本都是成品，使得兩层叶片只起一层的作用，第五层叶片已不起什么作用，所以在第二次制作时即改为四层叶片（如图一）其效果基本是相同的。

(2) 在作第一台試驗时，发现第二、三兩层叶片流出的次品中还有部分成品，当时以为再增加一个

导程时，就可以消除这种情况而不需要再次分选，但事实不然，在导程增加时成品中混有部份的次品。次品中絕大部分是廢品，而最內一层剩下的廢品也就不多了，据初步分析，認為其离心力与落下距离成正比，落下速度与距离亦成正比。即旋轉落下的鑽粒离心力和旋轉速度随分选器的增高而逐漸增大，致使畸形鑽粒的落下旋轉离心力亦有所增大，而落到次品层或成品层中，經過試驗証明以四个有效导程较为适宜。

(3) 經分选后的成品中，仅含有6—7%的帶短尾和橢圓形狀的鑽粒，基本上是符合質量要求的。但对中空（帶孔）的鑽粒还不能很好的分选出来，这是它唯一的缺点，是在今后工作中应当解决的問題。