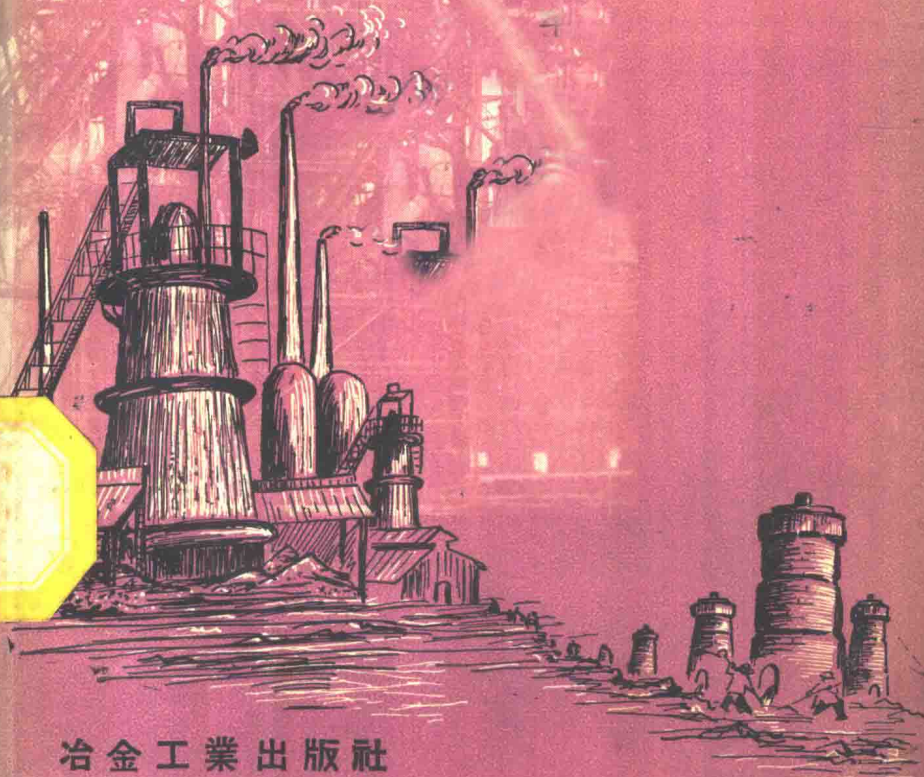


冶金工人技术丛书

圆锥破碎机的 使用与检修

牟 纯



冶金工业出版社

圓錐破碎机的 使用与檢修

牟 純



冶金工业出版社

圆锥破碎机的使用与检修

车 纯

编辑：崔成宇 设计：朱毅英 校对：程寓乃

— * —

冶金工业出版社出版（北京市灯市口甲 45 号）

北京市书刊出版业营业登记证出字第 093 号

北京西四印刷厂印 新华书店发行

— * —

1959年3月第一版

1959年3月北京第一次印刷

印数 6,000册

850×1168·1/32·50,000字·印张 $2\frac{9}{32}$ ·插页11

— * —

统一书号 15032·1460 定价 0.40 元

出版者的話

我国人民在經濟战綫、政治战綫和思想战綫上的社会主义革命已基本上获得胜利之后，党中央和毛主席向全党和全国人民提出了技術革命与文化革命的偉大号召。在这个偉大号召的鼓舞下，全国各地无论是城市农村、厂矿、合作社或是机关、学校，都在大鬧技術革命和文化革命，广大工人、农民、机关干部、学生群众表现了敢想、敢做的偉大共产主义风格，他們在这个轰轰烈烈的运动中，創造了許多动人的事迹。随着这一运动的开展，他們迫切要提高自己的文化技术水平，以便在工作中做出更大的贡献；但是到目前为止，还缺乏适应我国具体情况的冶金工人讀物，这样就在一定程度上影响了他們的技術水平的进一步提高。有鉴于此，我們准备出版一套冶金工人技術丛书，以适应广大讀者的需要。

我們在編寫这本书时，文字力求通俗，易懂，凡是具有高小程度的工人都能看懂。本书可以做为工人技術学校或訓練班的教材，未参加技術学校学习的工人和冶金工业中的工作員也可以用来自学。由于我們还缺乏經驗，书中不当之处在所难免，希望讀者多提意見，以便再版时加以修正。

本书比較系統地介紹了圓錐破碎机的使用和檢修方面的知識。作者以自己多年的工作經驗寫出了这本书，並举出了許多实例來說明在使用和檢修时发生的一些問題和解決的方法。

圓錐破碎机的 使用与檢修

牟 純

冶金工业出版社

圆锥破碎机的使用与检修

车 纯

编辑：崔成宇 设计：朱毅英 校对：程寓乃

— * —

冶金工业出版社出版（北京市灯市口甲 45 号）

北京市书刊出版业营业登记证出字第 093 号

北京西四印刷厂印 新华书店发行

— * —

1959年3月第一版

1959年3月北京第一次印刷

印数 6,000册

850×1168·1/32·50,000字·印张 $2\frac{9}{32}$ ·插页11

— * —

统一书号 15032·1460 定价 0.40 元

目 录

序.....	5
第一章 粗碎用旋迴破碎机.....	6
第一节 构造.....	6
第二节 潤滑.....	12
第三节 使用与維護.....	15
一 启动.....	16
二 負荷运轉.....	17
三 停車.....	18
四 运轉中的故障及其原因和消除的方法.....	19
五 排矿口的調整.....	21
六 定期检查.....	22
第四节 检修.....	23
一 定期检查及主要内容.....	23
二 偏心軸套的拆卸和安装.....	24
三 星形架和破碎錐的安装.....	25
四 上部固定悬架部份的安装.....	27
五 保險銷.....	27
六 更換机体衬板.....	28
七 更換破碎錐衬板.....	29
八 机体鋼套的拆卸和安装.....	32
九 传动軸的安装.....	33
第二章 中碎与細碎圓錐破碎机.....	35
第一节 构造.....	35
第二节 潤滑.....	44
第三节 使用与維護.....	46
一 启动.....	46

二	負荷運轉	47
三	停車	48
四	運轉中的故障及其原因和消除的方法	48
五	排礦口的調整	48
六	彈簧的調整	52
七	給礦與排礦	53
第四節 檢修		55
一	定期檢修及主要內容	55
二	傳動軸的安裝	57
三	偏心軸套的安裝	57
四	球形軸承的檢修與安裝	60
五	水封防塵裝置的檢修與安裝	63
六	破碎錐的安裝	65
七	支承環與調整環的安裝	68
八	襯板的更換	70
九	檢修後的試車	71

序

編写这本小册子的目的，是試图将圓錐破碎机
的使用、維護与检修方面的一般常識，介紹給使用
和检修这种設備的工人同志，作为工作中的参考。

書中所介紹的是以我国使用最广泛的烏拉尔重
型机器厂制造的圓錐破碎机为主，也反映了一些厂
矿使用这类設備的經驗。这种新型設備我們使用的
時間不长，积累的經驗还不多，有待于繼續实践补
充，个人所知有限，不妥之处希讀者指正。

在編写过程中，得到鞍鋼总机械师区域工程师
陈亚洲同志的大力协助并提供了很多宝贵意見，特
此致謝。

牟 純

第一章 粗碎用旋迴破碎机

第一節 構 造

粗碎用旋迴破碎机由机体、破碎錐及其悬架、传动装置等部份組成。图 1 是烏拉尔重型机器制造厂制造的旋迴破碎机的剖面图。

破碎錐体装在竖軸上，它的外面鑲着高錳鋼衬板并用固定圈及压紧螺母固定之（參閱图 19），衬板与錐体之間浇鑄着鋅合金使它們紧密的結合在一起。

竖軸在星形架 3 的中心上有一个固定悬点。当破碎錐摆动时，竖軸中心綫就以固定悬点为頂点作錐面运动，如图 2 所示。

破碎錐的上部悬架部份是由支承环 25、錐形套 23、固定套 24 組成的。錐形套 23 下部的錐形端支承在支承环 25 上，其側面支承在固定套 24 的内面上。当破碎錐摆动时，錐形套 23 下部的支承面和它的側面就沿着支承环 25 和固定套 24 的内面摆动。

在錐形套 23 上面的外套 22 及螺母 2，是用来提高或落下破碎錐的，借以調整排矿口的大小（參閱第三节排矿口的調整）。

偏心軸套 12，被伞齿輪帶動在鋼軸套 13 內旋轉，由于它的旋轉使破碎錐进行摆动。破碎錐的竖軸装在偏心軸套的斜槽孔中；这个槽孔的中心綫与破碎机的中心綫成偏心，因此当偏心軸套旋轉时，竖軸的中心便以固定悬点为頂点作錐面运动，从而破碎矿石。

偏心軸套的内面全部嵌有 618 或 683 錫金衬套，它的外面也嵌有錫金衬套，但为了节约錫金，外面只嵌用长的 $\frac{3}{4}$ 。为了使錫金能和偏心軸套結合牢固，除了偏心軸套内外面具有很多燕

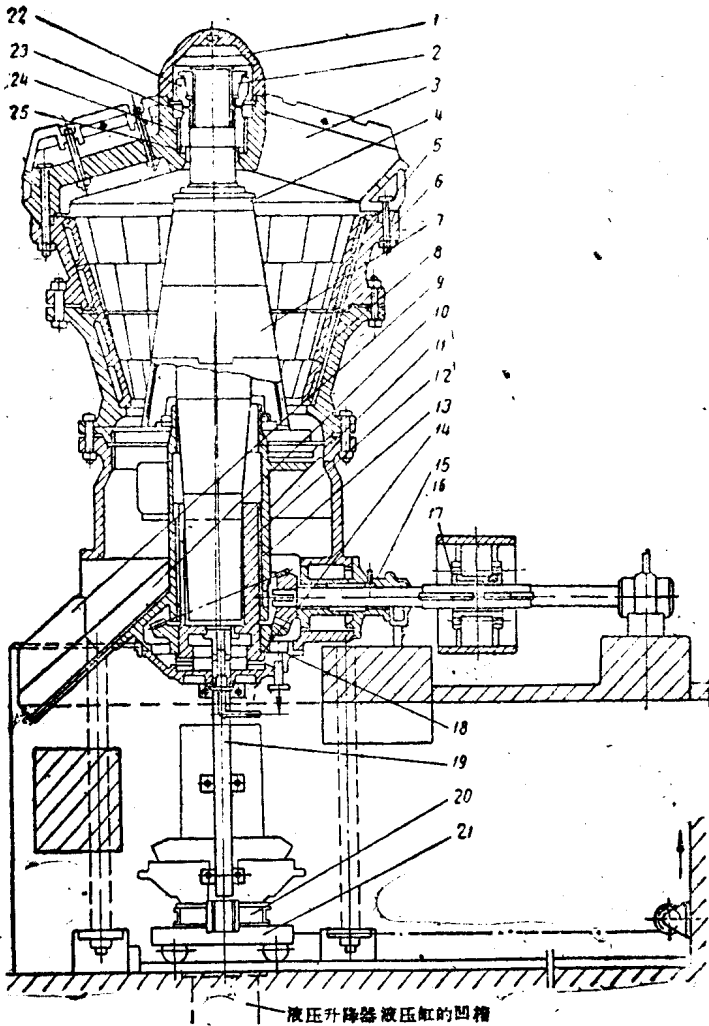


图 1 粗碎用旋迴破碎机

- 1—頂罩； 2—提升破碎錐用的螺母； 3—星形架； 4—压紧破碎錐衬板的螺母；
 5—机体衬板； 6—中部机体； 7—破碎錐； 8—防尘装置； 9—排矿溜槽； 10—斜
 面衬板； 11—下部机体； 12—偏心軸套； 13—鋼軸套； 14—支承垫； 15—传动
 軸； 16—端部軸承； 17—保險銷； 18—底蓋； 19—导杆； 20—升降台； 21—台
 車； 22—外套； 23—錐形套； 24—固定套； 25—支承环

尾槽以外，在偏心軸套上还有很多孔使內外鑄金連接起来，如图3所示。

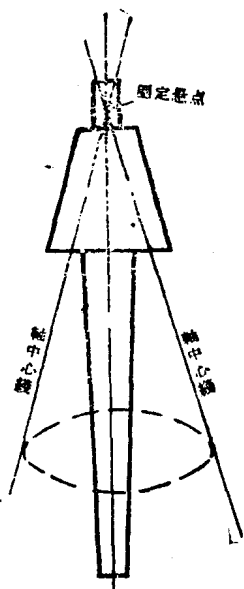


图 2 整軸錐面运动图

偏心軸套支承在由三个墊圈 14 組成的端軸承上。最上面的一个是鋼的，并用圓銷与偏心軸套連接在一起，随着偏心軸套旋轉。最下面的墊圈也是鋼的。中間的墊圈是青銅的，随着它和上面及下面的鋼墊圈接触面的情况，有时旋轉，有时不动。

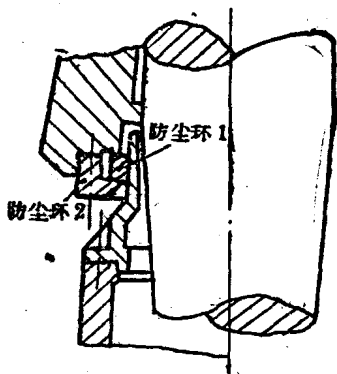


图 4

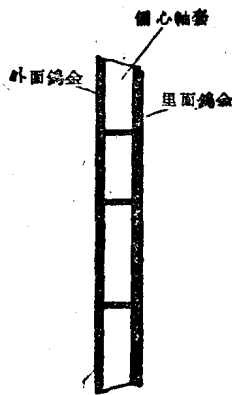


图 3 偏心軸套里外鑄金連接情况

随着它和上面及下面的鋼墊圈接触面的情况，有时旋轉，有时不动。墊圈接触面上有油沟使接触面能得到潤滑油。

防尘装置 8，用以防止破碎矿石时矿粉进到偏心軸套里去，它是由三个或两个青銅或鋼的具有球形面的防尘圈組成的，如图 4 及 5 所示。

粗碎用旋迴破碎机的传



表 1

烏拉尔重型机器厂制造的粗碎用旋迴破碎机的规格

破碎机规格 (给矿口最大宽度) 毫米	排矿口宽度 毫米		处理能力 吨/小时	偏心軸套每分鐘轉數	破碎机重量, 不带电动机, 吨	电动机功率, 瓩	油泵能力 升/分	油箱容量 米 ³
	新衬板时最小宽度	衬板磨損后的最大宽度						
500	75	110	130—500	140	44	110	50	1.0
900	125	165	360—500	125	140	170—210	120	2.0
1200	180	225	700—1100	110	213	225—260	170	2.0
1500	180	225	1500—2000	95	500	400	170	3.0

以上所介紹的是烏拉尔重型机器制造厂在 1955 年以前生产的侧面排矿的粗碎用旋迴破碎机, 被破碎了的矿石是沿着机体下部斜溜槽从侧面排出的, 1200 破碎机一側有排矿斜溜槽, 即矿石从一側排出。1500 破碎机則兩側均可排矿, 如图 6、图 6a 及图 7 所示。

自 1956 年开始該厂又生产一种新型的中心排矿的粗碎用旋迴破碎机, 这种破碎机沒有斜溜槽, 被破碎以后的矿石由机体下部直接排出, 如图 8 所示。这种新型破碎机的主要性能如表 2 所示。

表 2

中心排矿的粗碎旋迴破碎机的主要性能

	500	900	1200	1500
給矿口宽度, 毫米	400	750	1000	1200
最大給矿粒度, 毫米	75	160	180	200
排矿口宽度, 毫米	160	500	900	1500—2100
大概的产量(吨/小时)	35.57	134.32	222.4	~503
破碎机重量(吨) (附液压起重機, 不带电动机)	130	260	200	260
电动机功率, 瓩	585	735	735	490
每分鐘轉數	380—500	3000	6000	3000
电压	15.49	53.98	82.25	—
最大部件重(破碎錘带星形架) (吨)	—	—	—	—

烏拉尔重型机器厂还試制了一种粗碎破碎机, 它的破碎錘不是悬挂在星形架上, 是在豎軸下端利用液压千斤頂 1 支承着而保

持它应有的位置，如图 9 及 10 所示，液压千斤顶是由圆筒 2、柱塞 3、油泵 4、油管 5 和装有惰性气体的气缸 6 及开关 7 组成。所谓惰性气体是和任何东西都不起化学作用的气体，如氮、氩、氦等。

气缸内的气体压力比圆筒 2 内的油压稍高一点，因此在正常情况下油不能进入气缸里去，但当破碎机中进入非破碎体时，破碎锥即向下压柱塞因而将柱塞下面的油挤入气缸 6 里去。在非破碎体通过破碎机排出以后，气缸中的气体又将油压回圆筒 2 使破碎锥恢复原来的位置。

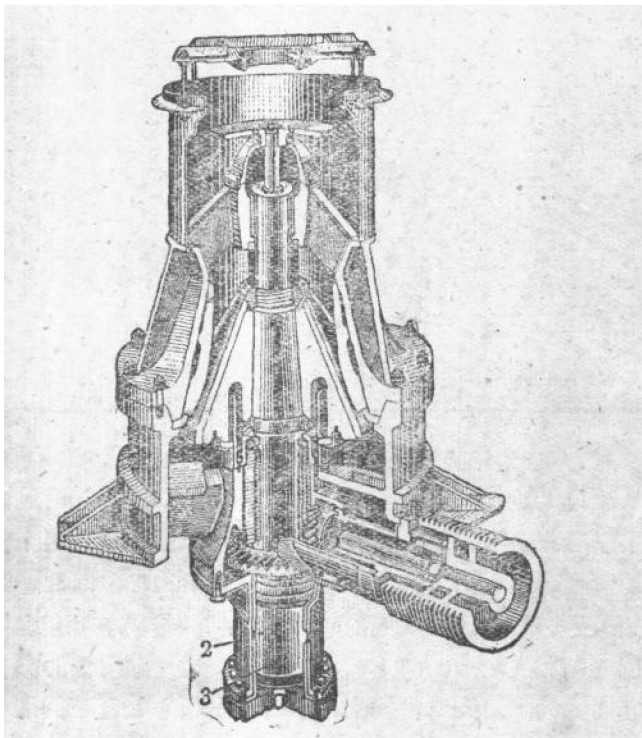


图 9

这样的液压装置很明显对破碎机起了保护作用。如果适当地变更油泵的压力则可得到所需要的排矿口宽度。

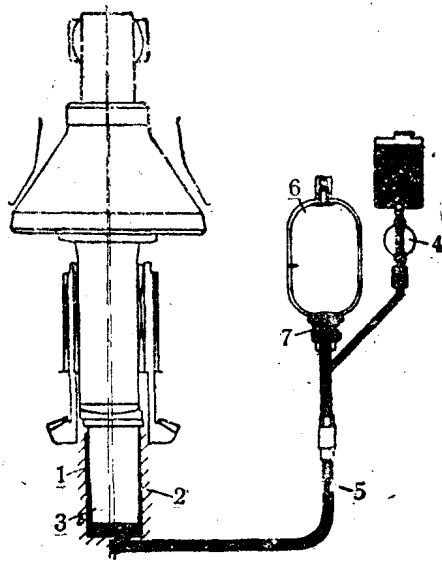


图 10

第二節 潤 滑

粗碎用旋廻破碎机的潤滑分为：传动軸和偏心軸套的集中循环潤滑系統，和悬架部份的手动干油潤滑系統。

图 11 是循环潤滑系統。齒輪油泵 2 由电动机 3 直接带动。油从油箱 1 經止逆閥 8 被油泵送入过滤冷却器 4。由过滤冷却器出来以后分两路：一路通过式油流指示器 12 送到两个传动軸承和油流指示器 13，从这三个地方出来以后又沿着回油管回到油箱中去。另一路送入破碎机內，油沿着竖軸与偏心軸套之間的間隙和偏心軸套上的油沟向上，至上部出来后又順着偏心軸套外面与鋼套間的間隙落到伞齿輪上，同时潤滑偏心軸套下的端軸承的垫圈。最后經排油孔排出也沿着回油管回到油箱中去。

油面限制器 5 具有終端开关。当油面低于应有的位置时即发出信号，使操作人員及时发觉并向油箱添油。6 是溫度繼电器，

当油温超过规定范围时，它使破碎机的电动机断电停止运转，避免机件磨损。另外在油箱上还装有温度计 10，指示油箱中的油温，以便于操作人员掌握。为了保证冬季在没有采暖设备的厂房内能保持正常的润滑，在油箱中还装有电热器，以便根据需要提高油的温度。

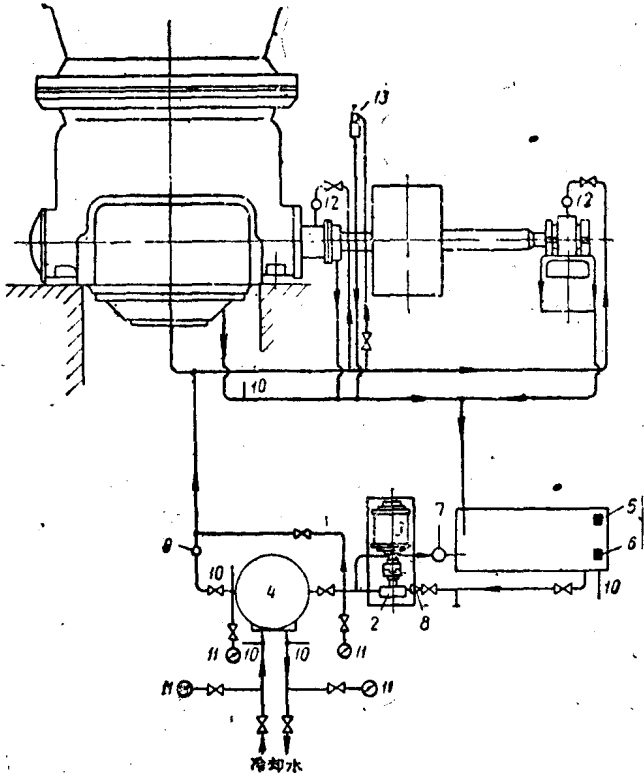


图 11 循环润滑系统

- 1—油箱；2—油泵；3—电动机；4—过滤冷却器；5—带浮端开关的油面限制器；6—温度继电器；7—回油阀(安全阀)；8—止逆阀；9—压力继电器；10—温度计；11—工业用压力计；12—通过式油流指示器；13—调节式油流指示器

进入破碎机的油压由压力继电器 9 控制。当油压低于规定值