

台式自动切割机

——人造金刚石专用附属设备之一

陕西冶金地质勘探公司修造厂技术科

在毛主席革命路线指引下,冶金地质战线在大力推广人造金刚石钻进方面,取得了可喜的成果。目前,人造金刚石的合成,大量使用石墨片,很多生产单位是用石墨棒在普通小车床上切制的,效率低,劳动强度大,远不能满足生产需要。为解决这一问题,我厂组织了“三结合”小组,到各兄弟单位参观学习,设计试制成功台式自动切割机。试用证明:性能良好,是一台高效率的专用半自动多工位机床。生产率达550件/小时,除人工装料外,其余加工过程都是自动

循环进行。大大减轻了劳动强度,提高效率10倍以上。其结构紧凑、操作方便、工作可靠。外貌如图1。传动系统如图2。

结 构

本机床主要由机身、回转机构和传动机构组成。机身安装于圆形底座上。主电动机轴端装有砂轮片,起切削作用。另有一驱动车,通过安装于床身前部支架上的行星皮带轮蜗杆轴等传动机构,以带动回转机构。

在回转机构的转盘上有18个工位孔,等

表 2

试验序号	吐温80加量 (克)	凝固时间 (分)	备 注
8	1	20	固结体孔隙小,强度高,锤击不碎,防渗性好,膨胀倍数为4,其它变化不大。
9	2	13	
10	2.5	8	
11	5	6	

实践表明:①用柴油改性氰凝浆液,开始时,随柴油加量增加,氰凝浆液膨胀倍数

大减,强度与防渗性能增加。当柴油加到某一合适值时,浆液性能达优质。如再增大柴油加量,浆液膨胀倍数略有减小,但固结体孔隙较粗大,质硬而脆,防渗性能差。②随柴油加量增大,浆液在水中的分散性随之减弱,凝固时间延长。增加乳化剂的加量可避免上述弊病。③仍保持原浆液其它特点。

总之,氰凝浆液加入少量柴油便可获得明显降低浆液膨胀倍数,提高强度的效果,

表 3

试验序号	浆 液 配 比(克)						灌注次数	待干时间 (小时)	灌 注 效 果
	预聚体	二丁酯	丙酮	吐温80	三乙胺	柴油			
12	2000	500	500	30	50	750	1	1	与坍塌物固结强度高,扫孔后下钻顺利。装浆液时,灌注器球阀打开,浆液排出,在离孔口4米处凝结。固结体强度高。效果如试验12
13	3000	500	250	50	70	750	1		
14	3000	500	250	50	70	750	1	2	

注:1.灌注孔号ZK-17,灌注孔段151.5~160.7米,水位离孔口2米。 2.岩层为凝灰质角砾岩,极破碎,坍塌严重。 3.用水压式灌注器灌注。

并可优选柴油加量以适应钻孔不同条件从而扩大了氰凝浆液护孔堵漏的应用范围。柴油

来源广,价廉,使用方便,因此柴油改性氰凝具有实用价值。

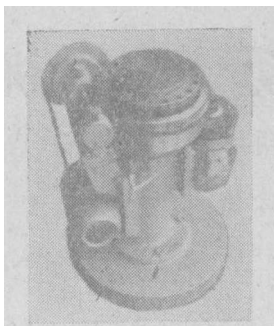


图 1

台式自动切割机外貌

距分布于 $\phi 189$ 圆周上, 可同时装入 18 根石墨棒。当回转机构绕主轴旋转时, 各石墨棒依次经过砂轮片而被切割。当石墨棒转至砂轮片一边时, 被弹簧片自动压紧于夹具的 V 形槽中, 进行切割。当转至另一边时, 弹簧片自动松开, 石墨棒靠自重落到托盘上, 当继续回转至接近砂轮片时, 又被夹紧并离开托盘。托盘可用螺钉调节其高低, 从而达到调节石墨片的切割厚度。

主要技术参数

1. 石墨棒直径 $\phi 12$ 毫米, 长度 200~300 毫米; 切削厚度 0~6 毫米
2. 切削速度 18.35 米/秒
3. 送料速度 5.05 毫米/秒
4. 外形尺寸 $\phi 400 \times 580$ 毫米
5. 净重 110 公斤

特点

1. 切削力小 采用薄片砂轮片切割, 线速度高, 切削力小 (与车刀比较), 工作只需要很小的夹紧力。实践证明, 用弹簧片夹紧, 其压紧力均匀, 工作可靠, 切割过程平稳, 不仅适用于石墨棒, 也适用于钢管。

2. 生产率高 采用多工位连续

切割方式, 可有三根棒料同时进入切割区, 消除了空程, 每件平均生产节拍为 6.35 秒, 每小时可切 550 件, 比车床切料提高工效 10 倍多。

3. 自动化程度高 除人工上料外, 其余生产过程全部自动进行。可进行多机床管理, 大大减轻了劳动强度。

4. 加工精度高 切割的石墨片尺寸偏差很小, 表面光洁度高。

5. 工艺适用性广 不仅可切石墨片, 而且也可切同规格 ($\phi 12$ 毫米) 的钢管 (例如生产人造金刚石用的导电管), 实现一机多用。但切割钢管时, 砂轮片磨损太快, 有待今后研究改进。

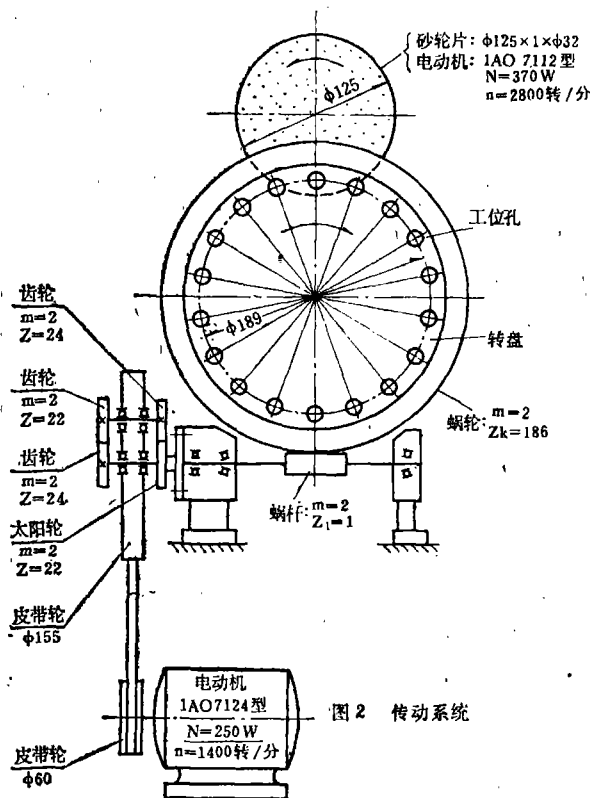


图 2 传动系统