

氰凝改性试验

史 连 君

众所周知,在钻探工程中,氰凝是一种新的钻孔堵漏材料。氰凝化学浆液遇水即迅速发生化学反应,放出大量二氧化碳气体而膨胀,形成不溶于水、有一定强度的固结体。这种固结体的强度与本身膨胀倍数成反比,而膨胀倍数又与反应时所受压力成反比。也就是说,压力增大,膨胀倍数减小,强度增加。

在钻孔漏失不严重的情况下,灌注氰凝浆液时,其压力通常是由钻孔中液柱高度决定的。在深孔时,液柱高,液柱压力限制着氰凝浆液膨胀,可获得结构致密、强度高的固结体,达到护孔堵漏目的。在浅孔或孔内液柱低的情况下,就难于获得令人满意的效果,从而限制了氰凝浆液在不同条件下的应用。为此,有必要对氰凝浆液改性。

一般树脂改性是在合成过程中加入一种或几种高分子化合物,以改变反应生成的化

学结构,增大树脂的分子量和内聚力,或添加各种填料,形成骨架以改善强度。根据氰凝浆液固结体强度与本身膨胀倍数成反比的关系,可用柴油作为消泡剂,降低浆液膨胀能力,提高固结体强度。下面试验可说明柴油改性氰凝的效果。由于试验条件所限,获得数据较少,一些现象只能凭肉眼观察。

试验条件:按浆液组成逐一加入搅拌均匀,倒入盛有自来水($\text{pH} = 7$)的容器中。所用柴油牌号不限。

第 I 组试验 先按原浆配比测得结果,再分别测验不同柴油加量对浆液性能的影响,结果列于表 1。

第 II 组试验 以第 I 组试验 4 为基础,其它成分不变,改变乳化剂加量,观察其对凝结时间的影响。结果列于表 2。

第 III 组试验 此组试验说明柴油改性氰凝的野外实践效果。见表 3。

表 1

试验序号	浆 液 配 比 (克)							凝结时间 (分)	膨胀倍数	固 结 体 描 述
	预聚体	二丁酯	丙酮	吐温 80	三乙胺	硅油	柴油			
1	50	5	5	0.5	0.5	0.5	0	5	30	酥散,手握即碎,防渗性差
2	"	"	"	"	"	0	1	8	20	酥散,防渗性差
3	"	"	"	"	"	"	2.5	15	16	韧性、防渗性较好,抗压强度低
4	"	"	"	"	"	"	5	20	4	孔隙小,强度高,锤击不碎,防渗性好
5	"	"	"	"	"	"	10	24	3	孔隙较小,强度较高,较脆,锤击即碎,防渗性可以,粘结性较好
6	"	"	"	"	"	"	30	25	3	孔隙较大,硬度高,性脆、脚踏即碎,防渗性不好,粘结性较好
7	"	"	"	"	"	"	50	25	2.5	孔隙大,硬度高,性脆,脚踏即碎,防渗性极差,粘结性较好



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。