

步提高台月效率。

(3)开动两台以上钻机的分队,组建钻探辅助班。它的任务是负责起拔套管、封孔和开孔。使机台的工人集中精力打钻,提高台月效率。

(4)减少事故时间,增加纯钻进时间,提高时间利用率。目前的问题是时间利用率低,而事故及停待时间长。表8为我局小口径金刚石钻进时间利用情况。

表 8

年 度	项 目	纯钻进时间 占总台时 (%)	辅助时间 占总台时 (%)	停 待 及 事 故 时 间			
				合计 (%)	孔内事故	设备事故	其他
1978年		34.5	40.2	25.3	11.8	8.1	5.4
1979年 1~8月		34.4	40.0	25.6	12.6	7.0	6.0

如果将事故及停待时间降至20%,就能增加1.7个台月,可多完成700多米工作量。

结 论

(1)小口径金刚石钻进比大口径钢粒钻进台年进尺、台月效率都有很大提高,多者

提高一倍,少者提高15%,一般矿区提高50%。因而大大缩短了勘探周期,降低了勘探费用,收到了良好的经济效益,对改变地质工作面貌,加快普查勘探速度,为实现“四化”提前准备好矿产资源和地质资料,具有重要意义。

(2)大口径钢粒钻进每万米消耗各种钢材数是金刚石钻进的二倍。这在四化建设时期,各方面都需要钢材,而我国钢产量还不高的情况下,具有一定的现实意义。

(3)小口径金刚石钻进是目前比较先进的钻进方法之一,对它的经济效益要做具体的全面的分析,不能单从每米材料费用高而否定它的经济合理性。只要加强科学管理,不断提高技术水平,改善设备和仪器的配套状况,材料费或单位成本都有可能低于钢粒钻进。

(4)金刚石钻进的潜力很大,目前还没有把它各方面(效率、成本、质量、钻头寿命等)的潜力充分地发挥出来。所以进一步降低成本的可能性是存在的。就使用单位而言,降低成本的途径应从提高钻头寿命、提高台月效率及台年进尺两个方面下功夫。当然,杜绝浪费、增产节约也是重要的方面。

(全国第二届探工学术会议论文选登)

新型乳化液在人造金刚石钻进中的应用

江苏冶金地质勘探公司八〇七队

我队在南京梅山地区进行人造金刚石钻探,采用上海南大油脂厂的皂化油配制成0.5%浓度乳化液,由于地下水 Ca^{++} 、 Mg^{++} 影响,发生破乳现象,失去润滑性能,无法使用。

据资料介绍,要解决破乳问题,在乳化液中加入一定量的水玻璃或洗衣粉,可以抑制一定量 Ca^{++} 、 Mg^{++} 的破乳作用;或者把机台用水的pH值用火碱提高到9来配制乳化液,然后加入一定量的水玻璃或洗衣粉。这些我们都做了试验,但抗硬水能力都不够理想,润滑性能也不够好。

为了解决破乳问题,在南京钟山化工厂的协助下,根据烷基苯磺酸钠润滑性能好和By-112(蓖麻油聚氧乙稀醚)抗 Ca^{++} 、

Mg^{++} 能力强的特点,我们进行了一系列试验,终于配成一种新型乳化液—12.6乳化液。配制方法如下:

用氢氧化钠水溶液中和烷基苯磺酸至pH8~9。中和后烷基苯磺酸钠含量 $\geq 20\%$ 。取烷基苯磺酸钠与By-112按3:1(重量比)搅拌均匀即可。

我们把12.6乳化液配制成0.1~0.5%的水溶液进行性能测定和实际应用。

第一次试验

511机64号孔开孔后,钻进岩石为安山岩,所用皂化油乳化液破乳严重,为了验证12.6乳化液的性能,将原皂化油乳化液全部抽出,换用12.6乳化液,效果如表1~3。

表 1

乳化液名称	钻进孔深(米)	总进尺(米)	乳化液情况	转速(转/分)	电流(安)
皂化油	0~32.32	32	破乳	310~385	35~40
12.6	32.32~201	168.79	循环使用	1170	25~30

表 2

乳化液名称	孔深(米)	总进尺(米)	纯钻时间	平均回次进尺(米)	平均时效(米/时)
12.6	201	168.75	31:40	4.27	5.27

表 3

乳化液名称	每立方米冲洗液加量(公斤)	平均钻进1米, 乳化液实际成本(元)	备注
皂化油	2~8	全队五台钻机平均每米6.32元	一般漏失
12.6	1~1.5	0.59	

表 4

岩石	井深(米)	总进尺(米)	可钻性	乳化液情况	纯钻时间(小时)	时效(米/小时)	转速(转/分)	电流(安)
角砾岩	20~96	76	9	未破乳	23	3.11	1170	30
安山岩	96~370	274	8	"	51	5.39	"	"
次生石英岩	408~443	35	12	"	59	0.58	"	"
假象赤铁矿	517~546	25	9~10	"	17	1.71	"	30~35
蚀变岩	546~600	54	9	"	31	1.70	"	"

表 5

乳化液名称	总进尺(米)	纯钻时间(小时)	平均时效(米/小时)
12.6	600	247.45	2.81
皂化油	514	300.10	1.71

表 6

孔号	乳化液名称	井深(米)	转速(转/分)	电流(安)
84	12.6	0~600	1170	30~35
68	皂化油	0~514	310~385	40~45
68	12.6	514~651	385~510	30~35

表 7 为成本对比。

表 7

孔号	乳化液名称	井深(米)	每米消耗量(公斤)	每米乳化液成本(元)	备注
84	12.6	0~600	4.08	3.00	190米以下
68	皂化油	0~514	2.65	5.81	井内全漏
68	12.6	514~651	1.47	1.16	

可以看出:

1. 12.6乳化液使用过程中未发现破乳现象。

2. 转速由385转/分提高到1170转/分。电流强度比用皂化油乳化液降低10安, 运转平稳。

3. 尽管孔内有中等漏失, 但成本明显降低, 约为皂化油成本的1/10。

第二次试验

为了进一步确定12.6乳化液在人造金刚石钻进中的效果, 我们进行了全孔试验。共实验31天, 钻进600.23米。数据见表4—7。

应指出的是, 全孔均在高转速(1170转/分)情况下钻进。

表 5 为12.6乳化液与皂化油乳化液钻进效率对比。

表 6 为转速对比。表 7 为成本对比。

84号孔用12.6乳化液自190米以下全孔漏失, 每米乳化液成本为3元; 68号孔用皂化油乳化液, 在井内中等漏失情况下, 每米皂化油成本5.81元, 在同样漏失情况下, 自514米以下换用12.6乳化液, 每米成本1.16元。

综上所述, 12.6乳化液是利用化工产品烷基苯磺酸钠与非离子型乳化剂配制而成, 可节省大量作基础油的植物油与机油。我们在梅山地区初步生产试验, 共钻进约1800米, 证明它是一种抗硬水能力强, 润滑性能好, 用量少, 配制方便, 成本低廉的新型乳化液。

(全国第二届探工学术会议论文选登, 本刊有删节)