

小直径钎头凿岩试验的某些结果

苏联H.C. 洛奇奥纳头

1957年莫斯科地质勘探学院探矿教研室有作者参与下进行了试验工作,以查明凿岩机特性和炮眼直径对凿岩速度的关系。试验是在一多金属矿床的中硬岩石(按1953年地质勘探工作统一生产定额属6—7级石灰岩)中进行的,且采用了IIA-23、IIIM-508及 T-10C 型凿岩机凿岩,凿岩机的简略特性列于表1。

表 1

指 标	凿 岩 机 牌 号		
	IIA-23	IIIM-508	T-10C 注1
重量,公斤,	23	30	25
活塞直径,公厘,	68	65	100
气缸长度,公厘,	60	60	30
活塞每分钟冲击次数	2100	1950	3840
钎头每分钟回转次数	198	245	98
活塞冲击力,公斤	3.56	4.5	3.81
冲击功率,马力	1.66	1.95	2.83
最大的扭转力矩,公斤公分	85	70	450

注:芬兰“TAMMELAJA”牌高冲击凿岩机

用中心式冲洗炮眼进行凿岩,钎头加压约30公斤,一字形活钎头,直径为45, 40, 35, 31, 25公厘,键嵌T-11稜片状BK-15硬合金片。图1表示直径为31公厘的活钎头。

为顺利排出岩粉,钎头上预先作一纵向的槽。用锥形棒连接钎头和钎杆。锥度为5°钎头材料用37XHA号钢。钎杆长1.4—1.5公尺,直径为25公厘的六稜钎杆。25公厘活钎头用的钎杆直径为20—21公厘。钎头及角 $\alpha=100\pm3^\circ$ 。

炮眼深度1—1.3公尺,炮眼水平或略成倾斜。压

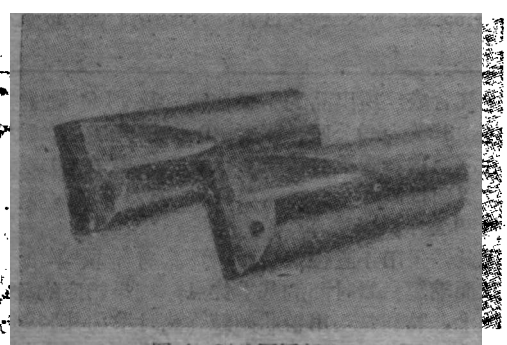


图 1 31公厘活钎头

风压力5公斤/平方公分,和5.2公斤/平方公分,用安装在压风管道上的阀进行调节压风压力。检查压力用压力计。压力变动不超过 ± 0.15 公斤/平方公分。

炮眼开门的时间和凿岩过程中中断的时间分别计算的。总共进行了400次观测约460公尺的炮眼。

炮眼直径对凿岩速度的影响不仅按纯凿岩时间,而且按总的凿岩时间进行观测。总的凿岩时间包括:炮眼换位的时间,炮眼开门及夹钎所耽误的时间等。

表 2

凿岩机 牌号	钎头 直径 (公厘)	压 风 压 力 (公斤/平方公分)	平均的纯 凿岩速度 (公厘/分)	平均的总 凿岩速度 (公厘/分)
IIA-23	25	5.2	330	—
	31	5.2	238	—
	35	5.2	189	—
	40	5.2	148	—
	45	5.2	94	—
IIIM-508	25	5.2	343	298
	31	5.2	259	223
	35	5.2	209	147
	40	5.2	171	120
	45	5.2	153	90
T-10C	25	5.0	587	—
	31	5.0	515	459
	35	5.0	371	334
	40	5.0	323	294
	45	5.0	276	253

不同牌号凿岩机的试验结果列举于表2。凿岩速

度与炮眼直径的关系相应地制成图2。曲线1、3、4表示凿岩机T-10C、IIIM-508及IIA-23的纯凿岩速度的变化曲线。2、5表示凿岩机T-10C、IIIM-508总的凿岩速度的变化。

由表2和图2可看出,无论是纯凿岩速度或总的凿岩速度都取决于炮眼直径和凿岩机功率。

凿岩机IIA-23与IIIM-508的功率近似,

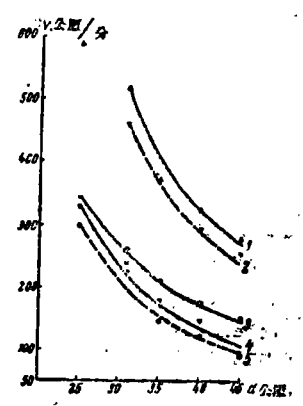


图 2 钎头直径和凿岩速度的关系

1,3,4—纯凿岩速度。
2,5—总的凿岩速度

当炮眼直径为25—31公厘时,凿岩速度相差4—13%。
当直径为40和45公厘时相差15—63%。

凿岩机ΠA-23与T-10C的钎头直径由25变至45公厘,其凿岩速度增长77—194% (原文为“增长”应为“相差”——编者)。由于凿岩机T-10C是有较大的功率,冲击次数和较大的扭转力矩。

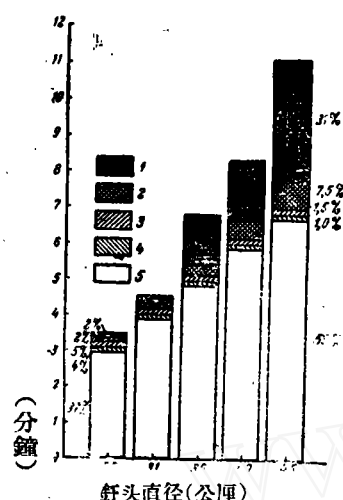


图3. 凿岩机ΠM-508 鑽一公尺炮眼总凿岩时间的构成部份
1—夹钎; 2—炮眼开门; 3—一般炮眼的凿岩准备; 4—炮眼移位; 5—纯凿岩时间。

减少,炮眼也近乎圆形。

从凿岩机ΠM-508和ΠA-23的情况看来,采用大直径钎头不仅凿岩速度迅速下降,同时炮眼开门也困难,凿岩过程中也有夹钎且凿岩中停顿(图3)。后者因为这些凿岩机在钎头上扭转力矩所发生的力不足。

钎头直径在25—31公厘间,凿岩机T-10C的凿岩速度指标提供出一定的规律。钎头直径由31减小到25公厘时,凿岩速度的增长强度较小。显然,T-10C型凿岩机的功率较大,因为钎子弹性变形的冲击能量损失大及岩粉冲击过碎,凿岩效率发生下降。

当用小直径钎头凿岩时炮眼开门容易,夹钎子情况

具有很大扭转力矩的高冲击凿岩机T-10C炮眼开门很快,夹钎也减少了。因此凿岩机ΠM-508和T-10C的凿岩速度表明,加大钎头直径,纯凿岩速度和总的凿岩速度间的差别很大。

凿岩机ΠM-508凿岩时,当炮眼直径由25增至45公厘,凿岩机利用系数由0.87变到0.58,而T-10C型凿岩机的利用系数等于0.90—0.92。

由凿岩机ΠA-23,ΠM-508和T-110C比较评价结果,炮眼直径由25增至45公厘,高冲击凿岩机效率较高,其纯凿岩速度和总凿岩速度几乎为ΠM-508和ΠA-23型凿岩机的1.7—2.9倍。

完成的工作结果能得出下列结论:

1. 上述凿岩机工作时,不同直径的钎头的纯凿岩速度和总凿岩速度几乎有同样的规律性。

2. 对勘探队来说,配备的动力有限,并且采用原型凿岩机,减小炮眼直径是合理的。它将促进缩短凿岩工序的时间,并降低工作成本。

3. 凿岩爆破劳动生产的增长,不仅是充实工作日的组织措施,而且使用高冲击凿岩机与合理的炮眼直径相适应。

4. 为顺利应用直径为31—25公厘的炮眼,应组织生产质量良好的小直径钎头(19—22公厘),小直径钎头,及直径为25—28公厘的烈性炸藥卷。

王浩译自“探矿与护矿”1958年第9期

在目前我们普遍使用粉状阿莫尼特炸藥情况下,采用高密度装藥,增加装藥密度,从而加大爆速,提高炸藥威力,来适应减小炮眼直径,缩短打眼作业时间,据某些实践证明,是可能而有效的途径——编者。

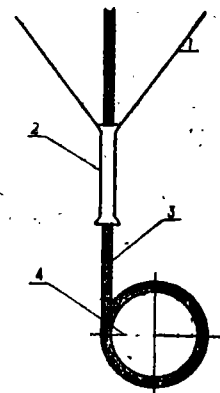
鋼絲繩安全套筒

成大均

KAM-500型和KA-2M-300型鑽机在提昇或降下鑽具时,鋼繩容易卷乱,操作者为使鋼繩有次序的繞卷和藉此支持正在操作的身体,常常用手扶鋼繩,为此,曾发生不少人身事故。最近我队仿制了一种鋼絲繩安全套筒,使操作者既方便又安全。

將一根內徑比鋼繩直徑大5~8公厘的铁管,切成170公厘長,兩头錘成喇叭口,并在朝上一头的喇叭口端鑽两个小孔,將鋼繩套入管内,安全套上的小孔以兩根电綫或鉛絲穿上,掛在第一层台板下,操作时手可以拿住安全套进行操作。

下降提引器,如昇降机不灵,須手拉繩加快提引器下降速度时,該安全套易碰手。为解决这一問題,可將安全套适当掛高或將悬吊安全套的鉛絲上裝一小彈簧或橡膠帶,提昇鑽具时順手拉下使用,松开手下降提引器时,它能自动上昇一定距离,避免碰手。



安全套筒裝置示意图

1. 吊繩 2. 安全套筒
3. 鋼繩 4. 昇降机