

ZF—56型液动冲击器在金刚石钻进中的应用

我队3号机在涞源大湾矿区,将我局探矿研究室研制的ZF—56型冲击器应用于小口径金刚石钻进中取得了可喜的成果。效率高、成本低、回次进尺长、质量好、防岩心堵塞、“攻克打滑层”,虽是初步应用,很受工人欢迎。

一、地层和设备情况

大湾矿区岩层坚硬破碎、坍塌严重,岩石可钻性以8~10级花岗岩、细晶闪长岩、流纹斑岩、黑云母花岗岩为主,300米左右有一层破碎带,涌砂严重。总之地层复杂,硬的钻不动,软的取心难,尚有护孔堵漏的难题。

主要设备是XU—600—3型钻机、4115型55马力柴油机, X2105型24马力柴油机带动水泵,该水泵是衡阳探矿机械厂产的BWB—250型。实践证明该泵是目前配合小口径冲击回转钻进比较理想的泵。

供水系统,使用1 $\frac{1}{4}$ ”水管接水泵,自制大水塔(146岩心管,高1.5米)上接一个压力表。再通过一个立管送往高压胶管(ϕ 40毫米钢丝高压胶管)接高速水龙头主动钻杆送至孔内。

二、冲击回转钻进情况

冲击回转钻进在ZK1707孔进行,选用上砂人造金刚石钻头,胎体硬度HRC38~40,目数为60~80。

钻进技术参数选用钻压800~1000公斤,立轴转数655~1096转/分,泵压25~40公斤/厘米²,泵量80~100公升/分。

由孔深96米开始使用冲击器,至363.83米终孔,其中冲击回转钻进71个回次,进尺263.59米,纯钻时间81.5小时,时效3.21米,平均回次进尺3.71米,岩心采取率98.5%。用普通回转钻进44个回次,进尺89.93米,纯钻时39.50,时效2.3米,平均回进尺2.04米,岩心采取率98%。和同一勘

探线相距200米的ZK1706孔相比,同岩层、同孔深、同钻进技术参数,进尺254.42米,纯钻时100,时效254米,普通回转钻进94个回次,平均回次进尺2.60米,岩心采取率98%。冲击回转和这个孔普通回转相比提高时效26.3%,该孔普通回转台效是707米,在ZK1707孔冲击回转比普通回转提高时效39%,折合台效878米,比ZK1706孔提高台效24%。

现将使用中发现的几个优点归纳如下:

1. 冲击回转钻进比普通金刚石回转钻进提高时效25~40%,提高台效20%以上。

2. 在用普通金刚石钻进硬、碎、脆地层易堵塞,回次进尺少,减少纯钻时间,增加辅助时间,严重影响台效。用冲击器钻进解决了岩心阻塞问题,回次进尺长。

3. 我队几年来在钻进坚硬“打滑”地层采用腐蚀法钻进效率比较高,但用冲击器比它还高,是目前“攻克打滑层”的一种技术经济效果较好的工具。

4. 用上冲击器钻探工人增添一个“听诊器”,冲击器在孔内工作,操作者可听见吱吱响声。同时水泵压力表指针有节奏的抖动说明孔内正常。如听不见孔内响声或压力表指针上升或下降,说明孔内不正常,冲击器不工作,大大减少烧钻事故。

5. 该型冲击器用清水加皂化油钻进,还可以用低固相泥浆钻进及无固相冲洗液钻进。应用各种冲洗液适应性广泛。冲击器本身构件简单耐用,钻进263.59米只坏了一个活阀(还是老型的现已改进)。

通过初步实践,我们已经尝到了液动冲击回转钻的甜头。如进一步掌握它的特性,将会取得更好的效果。

(作者:王正先

工作单位:河北省地质局磷矿地质队)