

$$\therefore P = G_p = 570 \times (1.7 \sim 2.3) \\ \approx 970 \sim 1310 (\text{公斤})$$

在实钻中, 外径75.7毫米, 壁厚14毫米的N₁型类钻头, 编号1131, 在6级页岩、泥灰岩中用550转/分转速钻进, 泵量为74升/分, 一般使用1300公斤压力, 平均时效为3.9米。但一度曾有几个回次钻压达到1600~1900公斤, 最高回次平均时效达6米, 这个钻头共进尺195米, 上钻后发现唇面胎体冲沟很深, 有一些金刚石快要脱落。而另一个同类型的1122号钻头在同一岩层中钻进, 转速和泵量也相同, 只是压力一直保持在1100~1300公斤, 平均时效为3.78米, 最高时效5米, 共钻进了233米, 上钻观察钻头, 磨损正常, 胎体无冲沟。从这两个钻头使用情况对比来看, 按例1结果掌握钻压是合适的。

例2 在10级致密石英岩中, 用表8中的N₂型钻头钻进, 求钻压。

解: 1. 查表2选 $h = 0.025$ 毫米, 得
 $f = 0.10$ 毫米²
 2. 查表7得 $\sigma_{\text{岩}} = 25 \sim 30$ 公斤/毫米²
 $3. p = f \sigma_{\text{岩}} = 0.10 \times (25 \sim 30)$
 $= 2.5 \sim 3.0 (\text{公斤}) < p_{\text{许}}$
 4. 查表8得 $G = 756$
 $\therefore P = G_p = 756(2.5 \sim 3.0)$
 $\approx 1890 \sim 2270 (\text{公斤})$

我们在钓鱼台组厚层石英岩中, 用N₂型表镶钻头, 转速550转/分, 钻压为1500公斤时, 时效只有0.2米, 钻压达2200公斤时, 时效达0.5米。但钻头磨钝后, 钻压达4000公斤也不进尺了。在这样的坚硬岩层中, 使用过小压力不但时效低, 钻头寿命也不能提高。实践证明, 例2中的计算结果也是合适的。但用上述表镶钻头钻这样坚硬岩石, 钻头寿命只有2米左右。因此, 以选用孕镶钻头为宜。

上述方法计算的钻压, 是指从有效破碎岩石的角度出发, 不受钻具强度、孔斜等因素影响时在完整岩层正常钻进所需的轴向压力。新钻头初磨时的压力应取上述计算值的四分之一左右。而金刚石磨钝时, 可在金刚石强度允许范围内适当增加钻压。当岩层破碎, 孔斜严重的情况下, 则应减轻钻压。在实际操作时, 还需要有准确的仪表和正确的操作方法, 才能较准确地掌握合理的钻压。

反循环钻具

山东省冶金地质二队探矿科

为了解决破碎地层岩心采取率不足的问题, 我队配制了一种反循环钻具。经过三个钻孔的使用, 岩心采取率均达到95%以上。

钻具结构如图所示。短接管长300~500毫米, 岩心管长3~5米。

孔底的冲液在喷反作用下, 沿着岩心管与岩心的间隙上升, 顶开球阀。此时由于流速减慢, 破碎岩心混层现象根本消除。随着岩心的增多, 冲洗液的循环阻力也不断增加, 反循环也就逐渐停止, 冲洗液从分水接头出来即返回地面。这时应即刻提升钻具。由于球阀的作用使岩心管上部形成负压(抽吸作用), 因此岩心管内的岩心被牢固的吸住, 不会脱落。有时需要拆卸短接管打开球阀才能取出岩心。

操作时要注意: ①钻具不得一下到底, 要开大泵量慢扫到底。②进尺时压力保持均匀, 泵量不应低于60~80公升/分。③认真操作, 发现不进尺, 要及时提钻。④回次进尺一般不要超过2.5~3米。

