

新技术

未来的天井钻进

Tamrock Rhino天井钻进机现已发展到六种型号,在硬岩中的钻孔直径为1.5~4.2m,其中最小型的为400H。

400H钻孔机先钻 $\Phi 251\text{mm}$ 的超前孔,然后把孔扩大为 $\phi 1.25\text{m}$ 。在32MPa的压力下,其推进力为1920KN,旋转力矩为75 kNm。由110KW的水力发动机驱动,动臂重量7500kg。

400H是完全机械化的设备。钎杆自动装卸,可以上向或下向钻凿超前孔,也可钻水平孔。在软岩中,400H可把钻孔扩大到3m直径。

Tamrock公司认为天井钻进有两大趋势:一是要求如400H之类的小型钻进机,二是要求可以在硬岩中扩孔为 $\phi 3\text{m}$ 或更大钻孔的大型钻孔机。瑞典开始采用Rhino 200钻机,该机在硬岩中可把钻孔扩为 $\phi 3.6\text{m}$,在软岩中可扩为 $\phi 7.2\text{m}$ 。

素琳 摘自有色矿山,1991(3)

高温岩体发电

目前,美、英、德、法、苏及日本等技术发达国家正掀起开发高温岩体发电的热潮。高温岩体发电是利用高温岩体的能量制造人工蒸汽,带动汽轮机旋转发电。具体做法是:在高温岩体上钻孔,在基体内制造人工龟裂面,然后间隔一定的距离再钻另一个孔,从其中一个孔内注入水;当水通过龟裂面时,高温岩体的热量使注入的水变成热水和蒸汽,从另一钻孔流出供发电使用。

高温岩体发电的关键技术,是在基岩内如何制造龟裂面,研究得最多的一种方法称

为“水压击碎法”。通常是从钻孔到离地面2~3公里处需形成龟裂面的地方上下插入2根管道,向其中一根管道注入高压水以击碎基岩,使岩体出孔龟裂,再从另一根管道撞击岩体扩大龟裂面。当裂纹形成并延伸时会出现微小振动,用超高灵敏度的地震仪侧量出龟裂的进展状况与大小,并由此确定第二个钻孔的位置、深度及方向等。

今后10~20年内该项技术发展的侧重点将放在勘探技术、地热钻井新材料、改进勘探设备等方面的研究。如井下流体注入器、井孔流体取样器、高温电缆终端装置、高温高压传感器、三维地下传音器等成套设备的开发。

摘自科技日报,1991.6.8(3)

轧钢加热炉Q—P数学模型优化控制系统

Q(供热)—P(生产率)数学模型优化控制系统为东北工学院和邯郸钢铁总厂联合开发,已在邯钢二轧分厂650加热炉上成功运行,并通过了冶金部主持的技术鉴定。

该系统改变了传统的按炉温控制供热的方法,创造了按产量在线控制供热的新方法,可在产量频繁波动的情况下合理供热,使钢温恒定,既保证了加热质量又降低了能耗,单机单炉年综合节能效益100万元以上。

该系统的《HGG—I通用工业过程控制系统软件》,具有自动生成功能和丰富的算法库,以及动态汉字画面显示功能。

我国钢铁工业能耗占全国总能耗的12%,其中轧钢生产能耗占钢铁工业总能耗的13~14%,而轧钢加热炉能耗又占轧钢生产能耗的70%。因此降低加热炉能耗十分重要。Q—P数学模型优化控制系统为加热炉节能开辟了新途径。该系统简单可靠、投资较省、易于掌握、效益显著。

席欣 摘自世界金属导报,1990(28)