

种处理工艺可显著减少钢渣破碎加工量并减少设备磨损。

3 结语

选择何种钢渣处理工艺一般从钢渣综合利用途径、节能和环境保护、投资等几方面加以综合考虑,在满足炼钢工艺顺利进行的前提下,应考虑液

态钢渣的黏度和流动性,选择相对合理的处理工艺。当前国家鼓励发展循环经济,号召节能降耗,钢铁渣综合利用是最具代表性的节能、环保措施之一,也是钢铁工业实现健康、持续发展的一个重要保障,我们要大力推广钢铁渣综合利用技术,以实现钢铁渣资源的最优化利用。

越滑越硬新材料：“陶瓷合金”

侯 俭

“陶瓷合金”是由硼铝镁金属合金与二硼化钛合成的一种材料,其硬度仅次于金刚石和立方氮化硼。

这种被称为 BAM 的材料,是美国能源部一个实验室 1999 年试图开发一种加热时能发电的物质时发现的。

科研人员发现, BAM 在加热时无法发电,但却有其他优良特性。它的硬度是偶然被发现的。科学家在对其进行切割、研磨、抛光等实验,但却费尽了时间。

这种偶然被发现的材料,目前被美国能源部的埃姆斯实验室变成了一个价值 300 万美元的项目。它计划将 BAM 开发成一种永恒的润滑剂:一种用于运动机件的涂层,通过减少摩擦提高运动机件的能量效率及其使用寿命。BAM 的摩擦系数是 0.02,润滑条件下钢的摩擦系数是 0.16。

材料学家艾伦·拉塞尔说,一种利用 BAM 光滑的方式是:给飞机的旋翼叶片涂一层 BAM 涂料。仅 2 微米厚的光滑 BAM 涂料就能减少叶片与

外罩之间的摩擦,这意味着只需少量动力就能产生等量的抽汲功率。

负责该项目的布鲁斯·库克估计,仅用这种材料给旋翼涂上薄薄一层,只此一项到 2030 年就能给美国每年节约 1.79 亿美元。

在钻头和其他切削工具外表涂一层坚硬的 BAM 涂料也具有潜在吸引力。金刚石常用于此目的,而且更坚硬,但它会与钢发生化学反应,因此在用来切割金属时会较快受到磨蚀。而 BAM 更廉价且在与钢一同使用时不会受到磨蚀。

拉塞尔说,这种新材料的特点形成的确切原因尚不清楚。金刚石等最坚硬的材料有简单、规则、对称的晶体结构,但 BAM 是复杂且不对称,它的格状结构含有缝隙。这些都是在坚硬的材料中看不到的。

它的光滑性也令人费解。但拉塞尔说,最有说服力的理论是,硼与氧相互作用,使硼表面形成微量的氧化硼。它们能从空气中吸收水分子,从而使表层异常光滑。