

## 浅析提高金刚石树脂砂轮寿命的方法

近年来，国内超硬磨料磨具行业发展迅猛。但是与欧美日韩等国家比，不论是产品质量和技术实力，都还有一定差距。究其原因并寻求进步，抛开技术与原材料方面的差距不谈，我们完全可以在现有综合条件上做出比现在更好的产品。

拿比较常见的金刚石树脂砂轮来说，现在国外普遍都采用表面镀覆 Ti、Ni 等金属的金刚石作为磨料。这种砂轮的效率和寿命数倍于普通金刚石磨料的砂轮。

我们知道，至今为止金刚石磨料在砂轮中参与磨削作用的比率只有约 10%，大部分金刚石因其结合力较差，在磨削过程中受热，或者是受外力影响而过早脱落。从而很大程度上制约了树脂砂轮的使用效率和寿命。

然而，当金刚石表面金属化之后，其综合性能都会有不同程度的提高。首先，金刚石表面会有明显的刺状突起结构，也就是说使金刚石表面粗糙化，这样很好的提高了结合剂对金刚石的把持力和结合强度。另外，金刚石在经过化学镀覆金属后，抗压强度比原来提高 40%~55%左右。可以很大程度的减少高负荷，大切削量工作下的金刚石磨料因强烈的撞击而破碎脱落的几率。同时 Ti、Ni 等金属导热性能也很好，对金刚石磨料高温工作时容易石墨化，起到了很好的抗热蚀作用。

当然，金刚石表面金属镀覆磨料也有其缺点。众所周知，树脂结合剂砂轮之所以较其它结合剂砂轮锋利，是需要通过树脂结合剂砂轮在使用过程中金刚石磨料自身不断破碎，脱落来完成的。而金属镀覆金刚石由于被 Ti、Ni 包裹，很难实现上述过程，在出刃速度上也弱于普通金刚石磨料。虽然在寿命上有很程度的提高，但也在不同程度上影响了其锋利度，且制造成本，也会有所增加。且不得不顾忌到我们产品的价格和利润是远不如国外进口产品的。

综合上述几点，金刚石表面金属化虽然优势可嘉，但一味参照国外全部使用的话，还是不太切实际。结合我们自身的条件，其实有另外一条路可走。只在结合剂里面添加 20%以上的镀 Ti、Ni 金刚石以替代普通金刚石磨料，就可以在不影响锋利度的同时大幅提高砂轮的寿命。

适量的镀覆磨料在结合剂中除发挥了其优于普通金刚石磨料作用，对普通金刚石磨料起到了一定的保护作用。镀覆磨料在其结合力好，耐热，抗压，抗撞击强的同时，为附近的普通金刚石磨料很好的支撑点，从而很大的减少普通金刚石磨料因把持力不好、碰撞而引起脱落的几率。

经过试验证明，用以上方法生产的树脂砂轮，在使用过程中，寿命比普通金刚石磨料结合剂增加了 1~1.2 倍。不但很好的保证了砂轮的锋利性，且增加的成本相对较少。当然，添加的比例在无需顾忌成本的前提下还可以更高。需要注意的是，加工过程中，混料一定要均匀，不然就适得其反了。