航天能源应用



壓縮機元件。先噴Alloy718作尺寸肉厚修復，表層再噴上碳化鉻-鎳鉻，或是碳化鎢-鈷-鉻材料為耐磨層。針對此高轉速的元件應用，高壓高速火焰系統的塗層厚度可以噴到1.5/2.0/2.5mm。傳統型HVOF厚度無法超過1.25mm



此为陆地用涡轮机的回热段叶片，使用碳化铬-镍铬材料喷涂在叶片刄部。原始设计是在刃部加上一层称为EPRI的涂层。EPRI是一种钴镍铬铝钇系列的超合金材料，以热处理扩散渗透方式将EPRI与底材产生冶金式键结。通常渗透层会深入底材约150microns。在这种渗透深度下，无法在不严重破坏底材的条件下对工件进行彻底喷砂。之所以采用EPRI的原因，是因为在涡轮机运转产生的高温下，EPRI表层会生成一层坚韧的氧化皮膜，藉以抵抗热冲蚀。

同样的状况也发生在热喷涂制程时。在喷涂过程中刃部的温度会上升，导致同样的坚硬氧化皮膜生成，而这层皮膜会使涂层无法堆栈。客户曾尝试过传统HVOF但无法克服此一问题。它会让温度上升太快，引致氧化皮膜很快就生成。但使用JP-8000却能有效克服该问题主要原因为颗粒的飞行速度快，喷涂距离也较一般高压高速火焰喷涂来的远，可以大幅降低基材温度。