

# 铝合金切削液的选择

铝合金分为变形铝合金和铸造铝合金。铝合金的机加工性能比钢低 23%,属于易切削金属。对于高硅铝合金来说,因为基体组织类似于过共晶体,基体粗大,析出的硅晶体硬度高,对刀具磨损严重,刀尖处易产生积屑瘤。

铝合金加工的另一个难题是铝合金的易腐蚀问题。铝是活泼金属,在大气条件下表面易生成 $Al_2O_3$ 膜,该膜致密,从而阻止铝的继续氧化。当PH值在 4.5-8.5 时,铝处于钝化区,铝表面通常会生成氧化膜,提高了铝的耐蚀性。在碱性条件下,如PH值>8.5 时,铝的氧化层会发生阳极溶解而不断发生腐蚀。

从以上看出,铝的加工对切削液的需求主要是两方面。润滑性和对加工铝合金材料的抗



腐蚀性保护。近年来聚合酯在铝加工液中的使用较多,在铝切削加工中表现出良好的润滑性能。加上其他材料的助洗和分散能力,使用水基切削液产品完全可以解决铝合金切削润滑问题。比如发动机油口的凸轮轴孔和阀座导管孔及活塞的回油环的外圆车削和回油孔的精膛。铝合金切削液另一难题是其腐蚀性。市场

上铝合金切削液品种非常多,很多产品的抗腐蚀性并不过关,标准是 55+2°C下,LY12 铝浸泡 4 小时而不变色。如果材料特殊如铝锌合金,铝镁合金,高硅铝合金。4 小时浸泡大部分产品是过不去的。我们在现场遇到很多这样的例子,客户加工完铝合金工件后,还要用清水浸泡一下,再用风刀吹干水分后再放入工件周转箱。工件接触切削液中的时间很短,所以也就避免了工件的腐蚀。这就是客户的适用性问题而不是产品的合格性。

罗森的铝腐蚀实验标准比现行的标准更严苛，而且使用了多种易腐蚀铝合金来统一评价，这就保证了罗森的铝合金专用产品在铝加工方面的广泛适应性。

另一个问题是切削液的共性。比如生物稳定性好，气味低，水质适应性强。水的不断消耗和补充，盐分会不断积累，水硬度越来越高，金属离子也不断溶解和电离，也会对乳液的稳定性造成不利影响。杂油和细菌对切削液的污染也对切削液的抑菌性有苛刻的要求。环保性的要求主要反应在环境的生物降解性和操作者皮肤和呼吸器官的接受性。



罗森的铝合金产品有以下可供选择：

全合成	65AL			
半合成	330CL	36AL	370MF	
乳化	739EP	760EP	750NFALU	
全酯	710SYU			
半合成酯	380AL			

以上的产品均有中国大陆的客户使用成功的案例（请参阅经销商栏目应用案例）。