金属加液的细菌和真菌

细菌
地球上有超过2000个种类的已知细菌。我们之所以对它们要研究、是因为细菌会破坏润滑剂和缓蚀剂、生成腐蚀性有机酸和盐、引起“星期一上午的臭味”、使我们不得不更换切削液。要注意、在任何时间只有很少百分比的细菌是悬浮在金属加工液中、其余大多数均是黏附在槽的壁上和底部、或混在金属切屑油污中。

多数细菌生长需要氧气、大约每20~30分钟分裂繁殖一次。因此、我 们以一个细菌开始计算、每20分钟分裂一次、假设它们均没有死亡、下表显示12小时后细菌的个数。

1小时后	8
3小时后	512
6小时后	262,000 or 2.62 或 10^5
9小时后	134,000,000 or 1.34 或 10^8
10小时后	268,000,000 or 2.68 或 10^8
11小时后	516,000,000 or 5.16 或 10^8
12小时后	1,032,000,000 or 1.03 或 10^9

所以控制细菌的生长成为冷却液管理的长期重要目标。

当前在我们的环境里细菌的种类超过2000个、但在水溶性切削液能找到的却只有十多种、而且它们在这些液体繁殖的程度是不同的:

1. 金属加工液中较少发现的细菌:免疫源性分枝杆菌、伤寒沙门氏菌、金黄色葡萄球菌。
2. 在很多产品中均会发现的细菌:大肠杆菌、克雷白氏肺炎菌、普通变形菌。
3. 在所有金属加工液中大量存在的细菌:绿脓假单胞菌、食油性假单胞菌。



一类细菌叫好气性细菌。他们在无氧气的情况下、生长缓慢或停止、当氧气进入后繁殖速度加快、通常在金属加工液中好气性细菌会有好几种同时存在。

有二种好气性细菌是最麻烦的:食油性假单胞菌和绿脓假单胞菌。

食油性假单胞菌喜欢将矿物油作为食物、它在漏油严重的机床繁殖很快。所以、应防止机床漏油、如果不能防止漏油、则应该将油从液面撇除、或者用离心机将油除去。

绿脓假单胞菌几乎能依靠任何物质作为养料、如:水中的矿物质、冷却液的组分、润滑油和丢弃的食物等

在已知的细菌中、以上二种也是最难杀灭的。

另一类细菌是厌气性细菌、也叫硫酸还原菌、在缺氧的情况下生长、它比好气性细菌的繁殖要慢得多、每个小时分裂一次、会产生的令人讨厌的结果。这些细菌只有在切削液受到好气细菌攻击以后才会在其中繁殖。

厌气性细菌中的脱硫弧菌、能在几乎所有的水溶性液体中生长、导致强烈的臭鸡蛋气味、含硫化氢、就是“星期一上午臭味”的来源、引起机床和工作表面腐蚀、在有铁元素的情况下、液体的颜色会变黑。

这些细菌消耗金属加工液中的润滑剂和防锈剂、使液体的功能很快下降、细菌还产生有机酸和盐、引起 腐蚀、它们生长越快、对液体的影响也越大。因此必须要控制细菌繁殖的速度、减少其不利影响。

为了控制细菌的生长、我们必须做到:

1. 金属加工液成分应选择细菌不喜爱的、即细菌生长会受阻的。
2. 在浓缩液中加入杀菌剂、或在使用现场根据需要加入杀菌剂。
3. 正确混合和维护工作液、例如、保持合适的浓度、使用不含或少含矿物质的水等等。
4. 尽可能使机床保持清洁以减少细菌的养料、除去铁屑和残渣、减少细菌的藏身之处、减少再次生菌的机会。

中央供液系统受细菌的影响更大、它与几个独立的相同液量机床的总和相比、使用的工作液要多3~5倍、所以每日液体消耗量

©2006-2026 Master Fluid Solutions | Master Fluid Solutions™ 是 Master Chemical Corporation (开展业务时使用 Master Fluid Solutions) 的商标。

金属加液的细菌和真菌

占整个槽液的比例要少、就意味着液体的使用时间要比单独的机床长。中央供液系统由于液体本身搅动相对少、细菌容易和其他的金属屑一起沉积到底部、底部是氧气最少的地方、这对厌气菌的生长提供了帮助。这些因素的叠加、使中央供液系统比单独的机床切削液箱更难控制细菌的繁殖。然而我们可以通过切削液的选择、系统的清理和维护来达到目的。

真菌

真菌会黏附在液箱的表面、成为一层连续状物质、对机床的输液系统形成很大的麻烦、一般来说、这时总可在工作液里找到真菌。就如箱底的满是细菌的垃圾一样、真菌形成的一层脏物很难用化学方法除去、必须使用机械的方法清除。杀菌剂和灭真菌剂只能杀死和他们接触的生物体、而无法渗透到整个脏物层中。水中的矿物质是细菌也是真菌生长的养料、减少矿物质也能使真菌的数量控制在较低的水平。

注

1. 合成冷却液比乳化液更容易孳生菌、而乳化液容易受细菌感染。

©2006-2026 Master Fluid Solutions | Master Fluid Solutions™ 是 Master Chemical Corporation（开展业务时使用 Master Fluid Solutions）的商标。