金属加工液发展趋势和铸铝加工用切削液正确选型

天津泰伦特化学有限公司 （300132） 杨 晓

由于环境管理标准和加工工艺标准的要求日益严格，越来越多的行业客户都开始要求在产品说明书和MSDS中标明可再生资源的部分。对产品中的所有组分（基础油和添加剂）要包括：①可快速生物降解性，OECD301A－F。②生物累积，OECD107、117或305。③生态毒性，OECD201、202和203等要提供试验数据。并要求根据OECD试验方法302A－C进行。

从2000年伊始，泰伦特公司根据当前国内金属加工液的技术需求和应用实施现状，明确提出了今后泰伦特化学金属加工液四个研发趋势：从一般型到生物稳定型；无公害环保产品；合成油替代矿物油；从低温冷却向超低温冷却。

举例：关于切削液中亚硝酸钠的替代品的工艺问题解决。

亚硝酸钠作为切削液中的一种添加剂，是一种强防锈剂，添加亚硝酸钠的切削液具有很强的防锈能力。亚硝酸钠在以前作为防锈添加剂是非常不错的，但是亚硝酸钠对于人体来说是一种强烈的致癌物质，对于使用人的身体非常有害，世界化工组织宣布禁止使用亚硝酸钠在化工品中的添加，在世界范围明令禁止。因此，为了保证切削液产品的防锈性能，各个企业不得不寻找新型添加剂来替代亚硝酸钠，在试验各种添加剂后，发现有机物类添加剂有酰胺类（油酸二乙醇胺）、羧酸盐、油酸盐、胺类（三乙醇胺）、酸酯类、磺酸盐（磺酸钡）；无机物类添加剂有硼酸盐、钼酸盐等。各企业的研发工程师利用这两类的防锈添加剂替代亚硝酸钠，生产出无毒无害的切削液产品，向着环境友好型切削液产品更进一步。

有些企业在以上提出来的四个研发方向上，是通过采用植物油解决环境保护标准和新材料工艺加工的要求，这些植物油，包括棕榈油、菜子油及大豆油等。这种类型的基础油是可生物降解的，而且与矿物油相比，会显现优异的摩擦学质量（低摩擦系数，优良的防磨损性能），但植物油研发和应用范围受到：热氧化、水解稳定性低、价格很高等条件限制。可以这样认为，采用生物稳定技术研制的合成脂的水溶性切削液，是最成熟和最稳定的润滑冷却介质，是现在和未来代表金属加工切削液产品应用的主流方向，这种合成脂兼具优异的耐热氧化性、优良的耐水解性和可生物降解性，表明泰伦特公司在行业研发能力和产品品质的领导地位。

下面具体谈一谈铸造铝合金加工的切削液正确选择：

在汽车行业零部件和通信行业零部件的加工中，目前广泛使用铸造铝合金。这些企业在加工过程中常常遇到铸造铝合金加工后零部件发霉形成的霉变，导致零部件的报废和成本的难以控制的工艺问题。针对客户的以上问题，泰伦特公司总结出如下引起霉变的原因并提出相应的解决方法：

（1）引起铝合金制件表面霉变的外部因素：①制件保存的环境，温度和湿度适合霉菌生长。②制件表面混有超解物质，自动向空气吸收水分形成原电池腐蚀反应，营造霉菌适合生长的环境。③铝合金由于原电池腐蚀反应，表面析出碱性化合物质，潮解后温度湿度适宜，霉菌生长迅速。④铝合金制件表面有油脂、植物纤维等适合霉菌生长的土壤，一旦湿度温度适宜，霉菌生长迅速。

（2）解决铝合金霉变的有效措施：①避免采用含钠盐或镁盐的精炼变质打渣剂，采用NaF成分的精炼变质剂，或N_2气精炼。②避免使用含植物添加剂的脱模剂；建议更换生物合成脂的切削液，如泰伦

圆环工件上快速划中心线

常熟天地煤机装备有限公司 （江苏 215500） 李 超

采煤机的行星轮和惰轮，制式为圆环，如图1所示。这类零件的加工工艺流程：车齿坯→划起吊孔线→钻起吊孔→滚齿等。

传统划吊孔线方法：将齿坯竖直放在平台上，两侧塞楔形块，采用高度尺划线。传统划线法，首先要计算确定中心的高度，其次要搬运调整工件，费时费力。

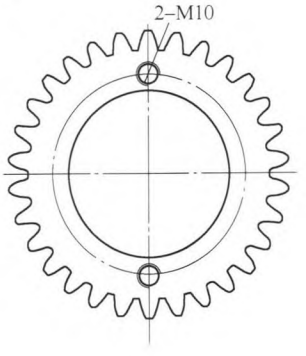

图 1

在几何学中，众所周知，垂直平分弦的直线必经过圆心。利用这个原理，我们制作一把尺子，如图2所示。

图中双点划线为两端 *R*2.5 mm 触点中心连线的垂直中线，考虑钳工常用划针粗约0.4～0.5 mm，尺边缘与中心线留出0.20～0.25 mm间隙（具体间隙可根据划线经验调整）。划线时，利用两端 *R*2.5 mm 触点，依内孔定位，构成圆的弦，通过尺边缘划出的线便通过圆心。

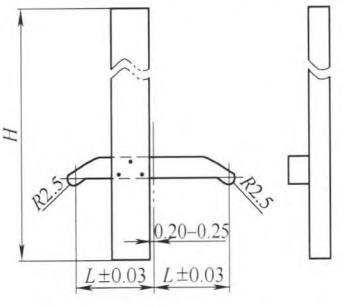

图 2

利用这个原理划线，操作简单，效率高，操作钳工容易掌握，质量稳定。**MW**

（收稿日期：20140207）

特公司的 CCF－21 系列和 CCF－10 系列的产品。③避免产品长期露天存放，防止产品表面灰尘堆积。④堆放在栈板上的产品包装纸箱要用缠绕膜 6 面包裹好防水面包裹好；防水产品沾过水后需要放置于通风处吹干，喷洒防霉剂。

（3）具体解决案例：客户 A 之前使用国外某知名品牌切削液加工铸造铝合金工件出现霉变现象，一直未能有效解决。泰伦特公司的销售工程师在拜访中发现该客户的工艺加工情况，经沟通，是在加工中心上加工材质为 AlSi12 和 AlSi9Cu3Fe 的零部件，为此，推荐使用泰伦特公司的 CCF－10G 生物稳定型微乳化切削液，解决了铝合金霉变问题。使用一段时间以后，该客户又反映出现同样问题，泰伦特公司的销售工程师在第一时间到生产现场，与客户工艺部门的工程师沟通，发现客户增加了 AlSi10Mg 的铸造铝合金材质工件的加工，为此，推荐使用泰伦特公司的 CCF－21 生物稳定型乳化切削液，从产品本质上彻底解决了该客户所有铝合金加工材质的霉变问题，得到了该客户的高度评价和赞誉。

通过这个案例，可以看出不仅不同材料加工的切削液选型有不同的加工结果，就是所谓同样的加工材料，因为材料内部金属成分的不同，对切削液的选型也有不同的工艺要求。这就需要我们的销售工程师必须在实际的产品服务工作中，通过“设备－工艺－材料”的产品推荐三原则，与客户进行专业的工作沟通。

天津泰伦特化学有限公司是中国工业润滑油行业的著名企业，国家级高新技术企业其系列产品横跨化学和工程两大科学领域，所有产品均通过 ISO9001 国际质量管理体系标准认证和 ISO14001 环境管理体系标准认证。强大的研发、检测能力，完善的产品体系与客户服务支持系统是泰伦特化学公司的核心竞争力。其独创的“一对一客户服务管理系统”，在行业同类中独树一帜，居于领先的优势地位。**MW**

（收稿日期：20140515）