

切削液

为球铁加工行业提供助力

铸铁是非常传统的零件材料，主要分为灰口铸铁、球磨铸铁、蠕墨铸铁等。灰口铸铁会根据强度分为 HT200、HT250、HT300 等，球磨铸铁会分为 QT400、QT500、QT550 及 QT600 等，蠕墨铸铁也会根据不同需求对应不同牌号。灰铸铁因为石墨在达到某个加工温度后更容易从材料里面析出来形成固体润滑膜，因此灰铸铁主要是干切为主，并且相对来说属于这几类铸铁里面加工成本比较低的材料。球磨铸铁和蠕墨铸铁，材料强度更高，其中的石墨状态更稳定，不易形成固体润滑膜，因此以湿切为主，而且相对来说，刀具寿命一般比较差，加工成本比较高。因为材料制作及成本等原因，球磨铸铁和蠕墨铸铁相比，目前球铁材料的应用会更广一些。球磨铸铁在汽车行业里应用非常广泛，其中曲轴、卡车用刹车钳、差速器壳体等使用会更多一些。



更多精彩内容请扫描二维码

文 | 巴索国际贸易（上海）有限公司

铸铁加工一直是切削液行业的一个难点，这和铸铁行业的特点有很大关系。铸铁加工首先一个问题是脏，加工过程中会产生很多粉尘等；第二个问题是企业利润率偏低，所以往往在各种成本方面尽量压缩到最低；第三个问题是铸铁加工容易产生生锈的问题；第四个问题是铸铁切削液做一段时间之后容易产生粘稠的问题，这会大大缩短液槽寿命。目前环保压力越来越大，每个企业对废液排放总量有很严格的要求，这就需要尽最大可能地延长液槽寿命。在实际金属加工的过程中，铸铁加工，尤其是球铁加工，刀具寿命也会缩短，在保证更长的液槽寿命的基础上，怎样利用切削液提高刀具寿命也是客户非常感兴趣的一个方面。

巴索 VASCO 3000 CI 产品正是基于这种需求开发出来的一款植物油基的产品。该产品无硼、不含氯，主要用在铸铁的重切削加工中，在球铁加工中，刀具寿命提升尤为明显。主要特点有：不含杀菌剂，



在测试过程中，操作人员的直观感受是刀具寿命有了很大的提高，同时机床的观察窗非常干净

可以保证操作工操作的安全性；软水硬水都可使用，保证不同状态下的泡沫控制；卓越的清洗性，可以保证机床内的整洁及降低消耗量；优秀的切削性能，可以有效提高刀具寿命，降低加工成本。

基于以上产品特点，巴索在前后 1 年多的时间里，在十几个客户进行了多种零件的测试。这里有一个浙江的汽车零部件生产厂，其中一个车间主要生产卡车用

刹车钳，所用材料为 QT550，使用机床主要有斗山旋转工作台卧加和 SW 双主轴机床，每年该类产品产量大于 50 万件。其中有两把铣刀刀具成本所占比重达到总刀具成本 50%：一把是 $\phi 350$ 的三面刃铣刀，用来铣卡钳两个内侧面及内圆弧面，一次安装 16 片刀片，每片刀片 4 个切削刃，单次装夹刀具寿命 480；另一把是 $\phi 200$ 的面铣刀，每片刀片 8 个切削刃，一次安装 10 片刀片，主要用来加工表面凸台，刀具寿命 240。

分析客户目前使用的切削液发现，客户之前使用的切削液为国产切削液，使用浓度为折光仪读数 8%，折光系数未知，液槽寿命在 6 个月左右，而且非常容易在使用过程中越来越黏，导致经常冷却泵喷出来的切削液感觉压力很小的问题，同时出现机床壁及观察窗残留的问题。

客户希望巴索能够帮忙提高切削液的寿命到 1 年以上，这样在一年中比较容易找到一个不影响生产的时间进行换液，最重要的是解决他们目前废液排放额超标

的问题。另外，客户在成本解决上主要是希望能够从消耗量上体现明显，这主要来源于更低的添加量，也包括延长液槽寿命减少的部分。同时，如果能够提高刀具寿命，对他们的成本节约会起到很大的作用，但是因为之前没有切削液提升刀具寿命的想法及经验，客户对此持观望态度。

巴索的员工和技术工程师综合分析了这些情况之后，检测了客户使用的水质情况之后，提出推荐用巴索新推出的 VASCO 3000 CI 来解决这个问题。针对具体情况，巴索技术人员推荐使用 8% 的使用浓度，主要从刀具、切削液消耗量和减少换液频次来降低客户成本，并整理出需要记录的相关参数。

根据巴索 VASCO3000CI 使用要求，巴索按照下面的程序进行了换液及指导客户做现场维护：更换液槽之前需要提前添加清洗剂，将液槽进行充分清洗并杀掉液槽里的细菌；正常使用浓度 7% ~ 9%，PH 值 8.7 ~ 9.5；定期清理液槽内的铁屑、沉泥等；定期撇油；保证有正常的新液添加。

相应的，在测试过程中，巴索技术人员及客户现场相关负责人主要记录切削液的浓度、PH 值、添加浓度，每把刀具的刀具寿命，也不定时的观察加工出来的工件的表面质量和尺寸精度等。

在测试过程中，操作人员的直观感受是我们的刀具寿命有了很大的提高，同时机床的观察窗非常干净（如图）。测试三个月之后，将现场的状态监控、添加量统计、刀具寿命统计等数据进行汇总发现，客户使用巴索切削液刀具寿命提高了至少 50%，添加量降低了 40%，切削液的粘稠问题有了很大改善，机床观察窗非常清晰，显示巴索切削液的清洗性非常好。

综合多个测试可以看出，巴索 VASCO 3000 CI 切削液在铸铁加

工中有更好的防锈性、更好的清洗性、更低的消耗量和更长的液槽寿命。其中，铸铁加工的刀具寿命提升不够明显，平均在 10% 左右，单纯这个比例不足以平衡切削液成本增加所增加的成本。球铁加工中刀具寿命提升比例会更加明显，不论是铣刀、钻头、铰刀，刀具寿命至少提升 15%，钻头和铰刀提升比例甚至达到 100% 以上。一方面，球铁零件的刀具单件成本更高，另

外一方面提升比例大，所以做球铁加工的客户基本都很满意所能达到的成本节省。

汽车行业是大批量生产的行业，有不少关键零部件也是球铁材料，在实际加工中对各种成本，尤其是刀具成本的敏感度更高，也更容易体现出来。因此在汽车行业铸铁加工中，尤其是球铁件加工中，强烈推荐巴索的 VASCO 3000 CI 产品。MM



现代 机器人的时代

速度快 · 精度高 · 范围大





Expanding Possibility

www.Hyundai-Robotics.cn

Expanding Possibility

广告