图 1 对冷却润滑剂的高效计量配料具有很多优点

冷却润滑剂

针对冷却润滑剂的创意

冷却润滑剂对于高效生产来说非常重要，但只有在正确选用冷却润滑剂的计量时，其优势方可得以发挥。

更多精彩请扫描二维码

文 | Jens Voigt

在金属加工行业，冷却润滑剂被广泛应用于镗削、铣削、切割和其他切割成型作业的热量排放和直接在切割作业区域上对工件的喷洒上，目的是要实现较高的冷却效率和较好的表面质量。

开发新型冷却润滑剂的原因在于生产的能源效率和可持续性，这也促使了 Henkel Adhesive Technologies 公司把其双组分的 Bonderite duaLCys 技术产品推向市场。由此可以综合利用冷却润滑剂和清洁剂来实现诸如降低生产成本、提高生产效率、节约能源、避免废料产生和改善作业环境等方面的目标。

采用回收取代排放

在这种新的双组分作业流程中，清洁液可以 100% 通过冷却润滑剂得到回收（图 1）。Bonderite duaLCys 产品可以在机床上起到预清洁的作用，泡沫生成少，清洁温度低。Henkel 公司冷却润滑剂业务开发经理 Martin Desinger 说道："通过对清洁液的回收利用来取代对清洁剂的排放，并利用清洁剂与水溶性冷却润滑剂的相互作用机理，可以达到很高的润滑效率、很好的部件洁净度和优异的防腐保护效果。"

由于对产品、水和能源的需求量降低了，废料排放量也减小了，因此企业可以实现幅度高达40%的成本下降。为了进一步提高机床设备的能源效益和可持续性，Henkel公司推荐使用冷却润滑剂的LDT-Dosatron比例计量配料装置（图2）。

比例计量配料装置的工作方式

位于汉堡的LDT Dosiertechnik GmbH公司可提供无电流的比例计量配料装置，并在计量技术方面拥有25年以上工作经验。比例计量配料装置借助于一个与水网相连接并利用水压作为其能源的容量式液压发动机进行工作。浓缩液或可溶解的浓缩物被自动吸入，通过装置被连续注入到水流里。其注入量可在人工设定的百分比剂量的基础上与实际水量保持百分比例关系。比例配料装置把水量计、配料器和混合器等的功能组合到一台装置里。

另一个优点是装置在配液时不受水路管网实时水流量和水压波动的影响，配液计量精度和可重复性也不受管路长度的制约；同时也可排除因结构所限而造成的错误计量和制作与混合（乳化液和溶液）上的差错。

该款紧凑型装置可以实现灵活安装，例如可以作为单独的计量配料器直接被安装在机床上，或作为移动式的计量配料器与浓缩物料箱一起被安装在计量配料车上，或作为一个罐装站点被设置在一个中央工作站上。计量配料装置操作简便，维护量小。除了采用不同材质外壳和合成橡胶密封件的标准型计量配料装置之外，还有具备Atex防爆认证、可用于具有爆炸危险的区域和具备FDA认证、可用于粮食和食品工业的计量配料装置可供选用。

LDT公司通过与Henkel公司合作，找到了一种可以满足各项技术要求并通过无流比例计量配料器，可为用户提供其他可节约成本潜力的溶液。Desinger说道："多亏了与LDT公司的良好合作，我们成功地为用户开发出了一款可量身定制的、满足用户所有要求并适应于各种包装规格的即插即用系统。"

计量配料器的串联应用

针对Bonderite-DuaLCys-Prozess型配料装置，同时对2台比例计量配料装置进行串联。在采用输液泵以正常方式首次向机床设备罐装冷却润滑剂时，LDT-Dosatron计量配料器被用于对回流的回收溶液进行二次备制和罐装。此时需要将洗涤剂加入到水流中去，即清洁浓缩剂被吸入到系统里，流经第一个计量配料器，并在这里与水进行混合。

而后，水清洁溶液被引向第二个计量配料器。在这里，水清洁溶液再次被打成涡流并同时与所吸入的冷却润滑剂相混合。经过匀质化处理的成品混合液被定量引入到机床设备里，以弥补因蒸发或被携带走的损耗。Desinger补充说道："以往的计量配料系统无法对我们的DuaLCys作业流程的微小补充量进行正确、可重复和可靠的补偿。

而且也必须确保能够使用不同包装规格的液体料罐和IBC（中等规格的散货集装箱）。对于我们的DuaLCys-Prozess型配料装置来说，高可靠性、长使用寿命和精确计量是最为重要的。各家使用单位对装置的测量结果表明，所测得的实际值与所调节的额定值相比，最大偏差 ±0.05%。"

可被集成到现有的设备上

一方面，计量配料器可以作为一种单独的装置，在用户现场被集成到现有的设备上使用；另一方面，也可以采用整体无流计量柜作为一种"独立的自由设备包"。

"此外，该款计量配料装置也以注液软管和管路系统长度可以不受限制的特征而见长。由此可以极大降低对计量配料装置的需求数量。"Desinger解释说，"由于支腿比较瘦长，整个系统可以被放置到可行走的安全防坠落盆上，变成一种移动式计量装置，供两个容器使用。所有部件的安装过程非常快捷和简便（即插即用）。所有所需的螺栓连接和接口均圈套提供。从侧墙安装到立式稳固安装，整个过程都很灵活。此外，供货时也一并提供定时开关（用于避免溢流）、回流保护、水表、流量限制器和注液枪等部件。柜体可以被锁上。"

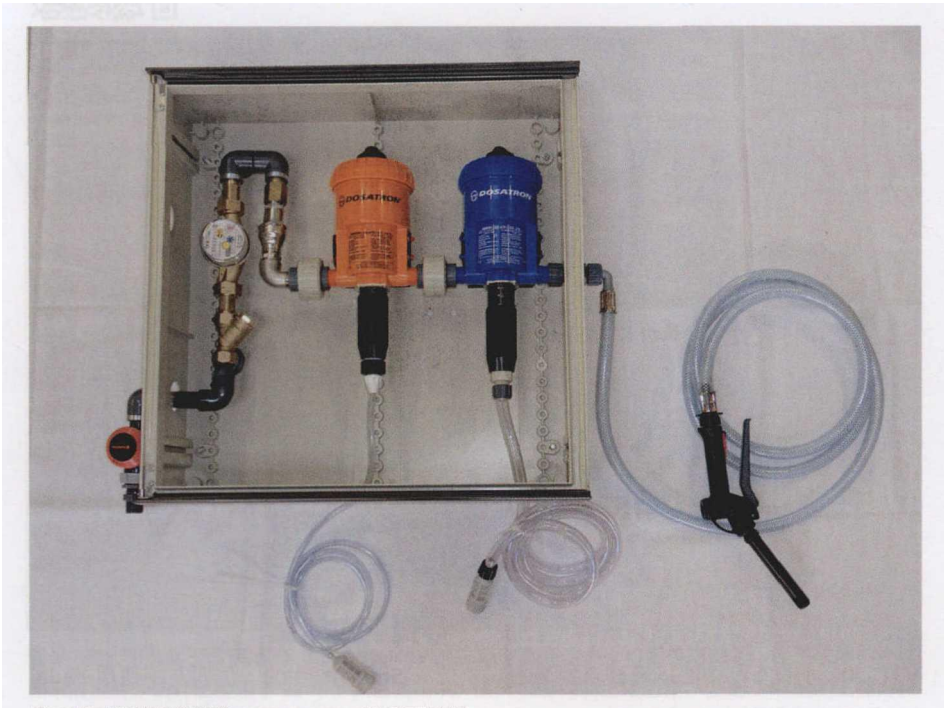

图2 针对两种浓缩液的LDT-Dosatron计量配料柜