

冷却液

循环系统可以削减新冷却液的使用



更多精彩内容请扫描二维码

Nebraska Machine Products 公司每月都会购买新的冷却液，导致费用不断增加，而 Eriez 的 HydroFlow 冷却液循环系统可降低新冷却液的成本。

文 | Emily Probst

机床厂成本节约策略不应仅仅着眼于提高加工操作的效率或提高生产率，节省也可以在经常未被充分认识的辅助成本中找到。例如，Nebraska Machine Products 公司发现：使用冷却液回收系统与切屑脱水系统一起来过滤

和重新使用水溶性冷却液，则有助于实现节省 50% 的新冷却液。

这家具具有 50 年历史的公司位于 Omaha，现拥有 70 ~ 90 名的员工，每月处理物料在 80 ~ 100 t 之间，它为各种行业生产铝、黄铜、塑料、碳钢、

不锈钢以及高温合金等零件。根据副总裁 Mike Schlimgen 的介绍，Nebraska Machine Products 公司需要一种方法来回收冷却液，这样可以减少每月购买新冷却液的量。“我们还想减少冷却液，因为这样对环保有利。”他说，“我们在回收领域已经投入了大量资金，这项新技术在不到三年的时间里就已经得到了回报。”

Nebraska Machine Products 公司的部分回收技术致力于切屑加工，该公司安装了来自 Eriez 的 HydroFlow 冷却液回收系统，以及便携式油底壳清洗机和高速离心机，这些系统和机床一起工作，为数控机床不断添加清洁冷却液。事实上，公司所有数控机床现在都使用水溶性冷却液。在强调回收利用的情况下，Eriez 设备能够使该公司减少购买新的冷却液。例如，Nebraska Machine Products 公司每年使用 24 桶（每桶 55 gal）新冷却液。现在该公司通过以 50/50 的比例将新冷却液与回收冷却液进行混合，已经将数量降低到了每年 12 桶。



图 1 Nebraska Machine Products 公司在其回收区域投入了大量资金，该图像的前端显示了切屑脱水系统，并且冷却液循环系统位于凸起的区域中

不纯的残留冷却液被泵送至 Eriez HydroFlow 冷却液回收系统，这里会并排放置 200 gal (800 l) 不纯冷却液箱体和 275 gal (1100 l) 质量低劣冷却液的箱体。带有 2 号折叠袋的低碳钢过滤器外壳有助于过滤来自切屑脱水系统的流体，因此可以将其排入 CRS 不纯液体箱体内。该公司还使用了一台便携式 Eriez HydroFlow 液体石油气体动力油槽清洁剂，其容量为 175 gal (662 l)，用来清洁数控机床箱体，然后将废弃冷却液运送到 CRS 用于进一步过滤。

CRS 与 Eriez 高速离心机一起工作，在一次通过中将游离和乳化流动油移除至 0.5% 或者更少，并将颗粒物移除至 $5\mu\text{m}$ 的标称处。将配有浓缩罐低液位传感器的冷却液配量器安装在 CRS 的清洁箱体上，这用来向离心流体内添加清洁的补充冷却液，以替换任何损失的冷却液，并且顶出机床箱体。

对金属加工流体最有害的浸润油则是那些部分乳化或者与冷却液相结合的那些油，但是它们对于高效机床使用来说是必需的。按照 Schlimgen 的介绍，Nebraska Machine Products 公司数控机床则采用机油润滑，在使用过程中会与水溶性冷却液相混合，Schlimgen 说：

图 3 高速流体油离心机位于 CRS 脏水箱的顶部，离心机在一次离心中将游离和乳化流动油移除至 0.5% 或者更少，并将颗粒物移除至 $5\mu\text{m}$ 的标称处

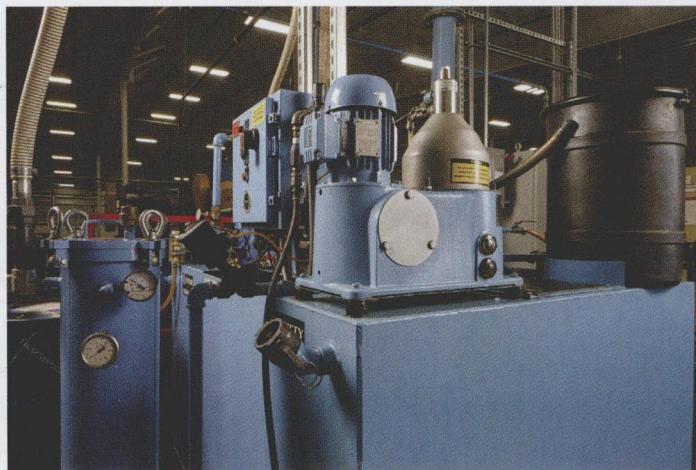


图 4 将冷却液比例器和控制器安装在 CRS 清洁箱上，其向回收的冷却液中添加新的稀薄补充冷却液。比例器泵后面的清洁冷却液分配泵通过架空管道，将回收冷却液泵送到工厂的机床上进行清洁处理



“这些机床中的杂质油通过连续分离可以更加有效地进行管理，因此需要高速离心机。”

CRS 的清洁冷却液箱体装有回收冷却液以及新的、质量低劣的冷却液，回收至新冷却液产生比例为 50/50 的混合物。安装在清洁箱体上的 1 in (1 in = 25.4 mm) 美国国家管道内螺纹 (FNPT) 双隔膜空气泵，则通过架空管道将回收冷却液泵送到数控机床中。泵的出口配有三通，每条腿上都有一个 1 in 黄铜球阀，将一条腿连接到冷却液配比器上，这样它可以通过架空管道来泵送补充冷却液。作为最后一个检查点，Eriez HydroFlow 箱体侧接头则用来清除 CRS 不纯箱体内的任何自由浮动溢流油，这种小型廉价的装置流速为 1.5 gal/min (5.6 l/min)。Schlimgen 说：“我们正在努力尽可能地回收利用，尽量减少废弃物。通过 Eriez HydroFlow 系统，我们看到液体采购减少了 50%，处理成本也降低了。” MM



图 2 将冷却液循环系统安装在切屑脱水系统上方的地板上