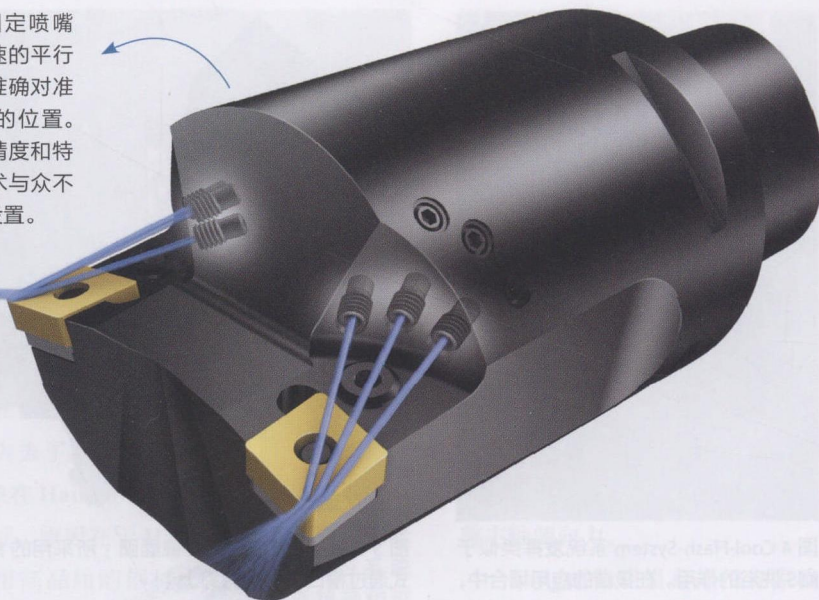


HP 刀具采用固定喷嘴技术，喷出高速的平行层流射流，可准确对准刀片需要冷却的位置。所产生射流的精度和特性使得这种技术与众不同，无需任何设置。



冷却液

创新技术 助力冷却液发展

几十年来，冷却液在金属切削中一直发挥着重要作用，其主要用于切削区域零件的散热。过去，如果冷却不良，很快就会出现断刀现象，而如今，由于现代刀具材料的热硬度大，一般的加工作业并不依赖冷却液，所以干式加工通常是一种较好的替代方案。

文 | Christer · Richt

在加工一些要求很高的材料、内圆车削的排屑以及在某些工序中需要保持热稳定性时，为了降低温度，冷却液仍然发挥着至关重要的作用。现在，高压冷却（HPC）作为一种提高生产效率的手段，被广泛应用于不同的卷屑效果中。

为了适应较高温度的要求，硬质合金刀具的发展使刀具的硬度大幅度提高，从而获得更大的金属去除率和更长的刀具使用寿命。

由于切削部位浸入冷却液的深度不高，在高温区域冷却液蒸发，冷却效果不十分明显，所以使用冷却液弊大于利。在很多铣削工序中，冷却液最初还被认为有副作用，因为持续的刀片吃刀增加了热量的变化，这导致了切削刃材料的温度波动和磨损加快。在加工过程中和加工后，冷却液在降低零件上积聚的热量方面发挥了更大的作用，这意味着零件可保持更加稳定的温度和外形尺寸水平。

山特维克可乐满早期在深钻孔中使用过冷却液。20 世纪 70 年代时，发明了喷吸钻，采用两根相同的管道提供冷却液和排屑，形成文丘里效应。20 世纪七八十年代初，山特维克可乐满进行了大量的开发工作。1984 年，其将 HPC 的喷射用在了车削加工石油行业零件的材料上。1990 年引进了 Coromant Capto 形式的模块化工具系统时，采用了带内冷的快换工具系统，这种冷却方式后来成为了 HPC 的组成部分。采用这种刀具系统后，机床制造厂马上相继跟进，在所生产的机床上使用 HPC，并且无需使用外管和接头。

20 世纪 90 年代，山特维克可乐满通过与科研院所通力合作，大规模地研发高压射流助推车床。HPC 助推车床的一项重要研究成果是切削部位的温度比预期的要低得多。90 年代末，优化 HPC 射流在车削钛合金和 Inconel 901 等金属时的断屑以及延长刀具寿命方面的研发在不断推进。

山特维克可乐满在超高压冷却液方面的研发成果形成了 Jetbreak 理念。这种理念还是基于 Coromant Capto 技术，因为它是机床接口中唯一从技术上可达到如此高密封的冷却液，且对机床接口的功能和稳定性无任何影响。它还是唯一能采用四个通道和四股射流的系统。

如今，机床的高压冷却条件发生了很大的变化。大约 1/4 的车床冷却液压力为 70 bar，而几乎所有的多任务机床都采用 HPC 技术，机床冷却压力水平呈明显上升的趋势。HPC 还可用于方杆刀具，在实际工作中，无任何障碍。

在这种背景下，为了适应更加广泛的应用和更多机床的需求，

作为标准刀具编程的一部分，为 Jetbreak 的系列范围和应用优势提供补充，开发 HPC 刀具便成了顺理成章的事情。山特维克可乐满已经开发并推出了一款刀具程序，使用简单，主要用于最大冷却液压力为 80 bar 的车床。但是，用于外圆车削和内孔车削的 CoroTurn HP 标准方案，对只采用低压冷却液的机床来说，也很有优势。HP 刀具采用固定喷嘴技术，喷出高速的平行层流射流，可准确对准刀片需要冷却的位置。所产生射流的精度和特性使得这种技术与众不同，无需任何设置。

当机床冷却液压力大于或等于 70 bar 时，HPC 工具系统的优势将发挥得淋漓尽致。冷却液压力较低，尽管对标准系列刀具具有积极作用，但还是不能发挥出全部潜力。如今，由于对刀片槽形进行了新的研究，进一步改善了冷却效果，提高了应用 HPC 的可能性。

完全的创新技术包括专用的可转位刀片，开发这种刀片的目的是充分利用带有高压冷却液的车床。专门开发的刀片上的断屑槽的外缘经过倒圆处理，无论是进行中等精车还是精车时，性能都同样出色。槽形设计能“收集”冷却液射流，形成最有效的液压楔。这种技术延长了刀具的使用寿命，加大了对切屑形成的控制，性能无与伦比，它不仅可以用于车削延展性非常大的金属、不锈钢和超合金，而且在车削广泛使用的不锈钢方面，还具有独特优势。

在开发过程和实际的行业应用中，用这种技术能否成功铣削钛合金与所使用的冷却液有关，冷却液应用越成熟，性能就越好。在铣削时，70~80 bar 压力的 HPC 应用最适当，突显综合优势。因此，HPC 已成为当今众多采用旋转刀具的机床的标准配置，这是对钛合金零件的径向铣削优化的潜在资源。

在研发 CoroMill 690 的过程中，设计了专门用于钛合金铣削的先进的可转位刀片、长刃铣刀以及冷却液通道和喷嘴，为每片刀片提供 HPC 效应。由于多个刀片沿着铣刀形成径向刃口，冷却液喷嘴在定位时，能够确保最优化的效果。在无需使用铣刀的整个轴向深度的情况下，可以使用塞子代替喷嘴，这样可以避免不必要的空喷射而浪费冷却液压力。供应适量的冷却液是 HPC 的一个重要考虑因素，特别是采用大量喷嘴和长刃铣刀时，更应仔细考虑。因此，为了根据机床类型、切削参数、轴向切深和刀具特性，提供喷嘴射流的最佳数据，我们开发了专门的流量和压力计算器。

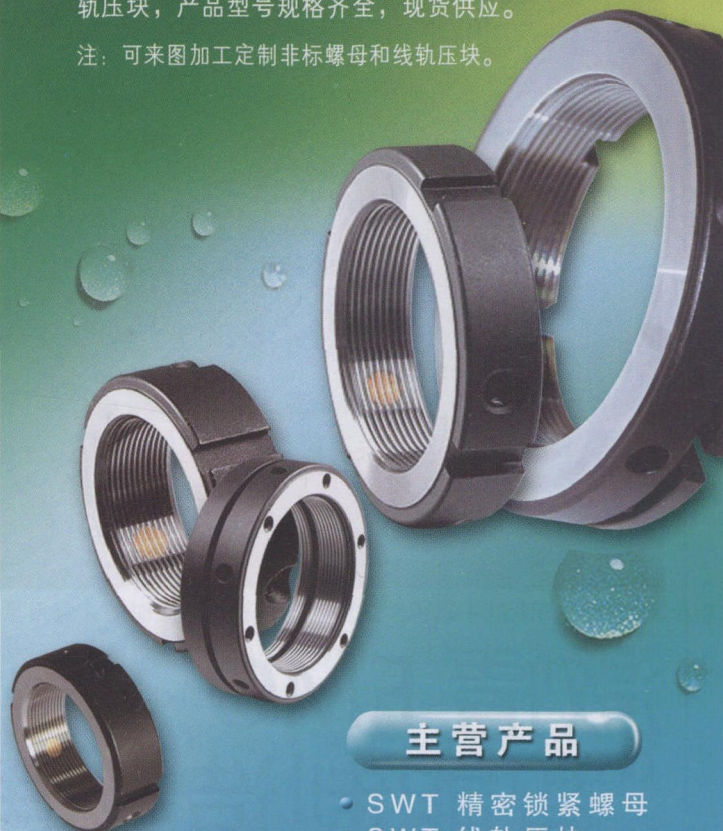
各种验证试验和应用表明，这种技术大大加快了难加工材料的切削速度，刀具的使用寿命延长一半以上。还有一个主要的好处是改善了切屑控制，消除了加工区域和排屑通道的许多问题。山特维克可乐满拥有几十年利用 HPC 射流进行加工的经验，并且已经得到了广泛的应用，而不仅仅局限于难以加工的材料。MM

SWIFT

进口品质 国产价格

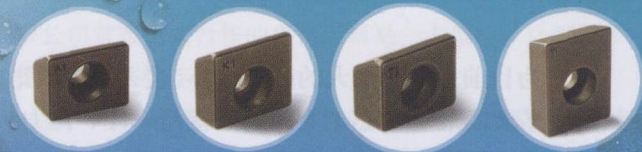
思维福特公司开发研究出技术和经济方面都满足机床应用的高要求的精密锁紧螺母和线轨压块，产品型号规格齐全，现货供应。

注：可来图加工定制非标螺母和线轨压块。



主营产品

- SWT 精密锁紧螺母
- SWT 线轨压块



思维福特南通精密机械有限公司
SWIFT Nantong Precision Machinery Co., Ltd.

江苏省南通市港闸区永兴街道富民路18号
电话：0513-8565 2269 8565 2270
传真：0513-8565 0761
邮箱：zhaoxiaomei@ntswift.com
网址：www.swiftjixie.com/

▲反馈服务编码M4603