

精准注塑 创新热流道功不可没

Novel hot runner solutions enable precision injection molding

意大利塑料橡胶机械设备和模具制造厂商协会 (AMAPLAST)

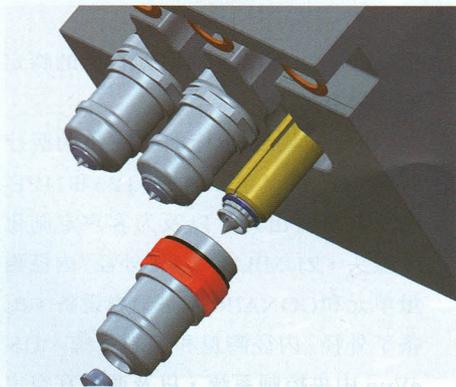
本文通过介绍两家意大利公司的创新热流道技术，分享热流道如何助力精准注塑中发挥作用。

The article discusses how hot runner solutions enable precision injection molding through analysis of two innovative technologies.

多腔模具用浇口套隔热性能好

浇口套通常用于热流道喷嘴，目的是保证浇口品质，防止塑料磨损喷嘴元件。在频繁更换型腔板的情况下也要使用浇口套。浇口套的类型取决于所用树脂和用途。

意大利Barnes Molding Solutions公司战略业务部门Thermoplay推出



D-Bushing 系列产品。

D-Bushing系列产品，该可提高注塑成型工艺的安全性、稳定性和可靠性，并可降低能耗。

据介绍，D-Bushing专门为新型Thermoplay TF喷嘴设计，外径上配有双密封圈，用于保护注射系统，防止热塑性塑料泄漏。

D-Bushing采用外径密封方式增强了喷嘴强度，同时可避免内部元件磨损，以及在组装和拆卸过程中可能造成的意外损坏。

靠近注射点的密封直径可保护注射系统的完整性，尤其是尖端，从而可轻松、安全地安装和拆卸型腔，以及频繁更换模具类型。

D-Bushing可形成一个屏障，增加喷嘴的隔热性能，减少热扩散，从而节省能耗。

外部固定环可确保安装和拆卸操作过程安全，不会损坏浇口套和其他元件。向上或向下旋转螺母就可以将浇口套固定到喷嘴板和型腔板上。由于采用了这种紧固系统，所以浇口套不会由于喷嘴直径而增加最小间距。

浇口套的设计非常简单，允许模具中喷嘴座的布局和机加工有较大的公差范围。

喷嘴内部温度更均匀，加热更稳定，热量散失更少，可确保极佳的系

要点导读

- 浇口套可提升多腔模具的隔热性能；
- 使用基于模具的感测器可以使阀浇口自我调整进行调节，提升工作效率。

统平衡和可靠的成型工艺性能。螺母轴向固定在喷嘴套上。顺时针旋转螺母，将浇口套推向喷嘴，直到尖端的密封直径耦合。施加默认扭矩后，浇口套固定在喷嘴板上。松开环即可拆下浇口套。通过喷嘴主体中部的电缆出口可以在不拆卸注射系统的情况下更换电阻、热电偶和喷嘴尖梢。

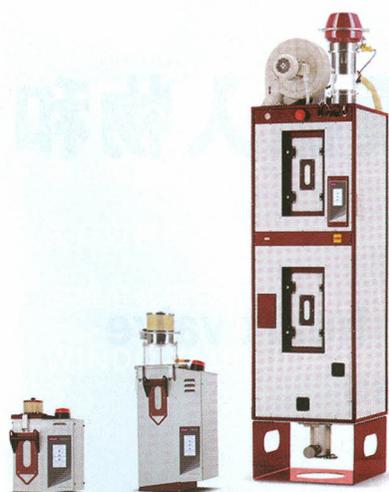
www.thermoplay.com

采用正确的技术组合控制注塑过程

通常会影响注塑成型机的主要工艺异常现象是什么？如何检测这些现象？尝试想像一下以往最复杂的过程：这是聚合物选取、加工、零件设计和模具设计之间的精细权衡。在与注塑机有关的问题到成型材料，有几个因素可能会影响注塑过程，但是如何检测这些因素呢？由于采用了正确的技术组合，可以防止模塑零件产生缺陷，从而确保在更短的时间内获得更高的品质。

导致工艺变化的主要原因之一可能与注塑机有关，例如：如果注塑机部件（例如螺杆，机筒和挡环）出现磨损迹象，则注塑过程可能会发生显

(下转第53页)



从左至右：CARD G、S和L系列除湿干燥机配置FIT控制系统，可选配OPC UA接口。

够低的露点。根据压缩空气的质量，露点通常位于-16℃~-25℃之间，足以干燥塑料材料，这就是CARD系列除湿干燥机的工作原理。

根据要干燥的料粒类型，减压空

气受加热元件加热到适合的干燥温度后供应给料粒。这样，塑料料粒升温后，水分被吸引到料粒表面，并被干燥空气吸收。

干燥筒容积高达70升的除湿干燥机（对应于约20kg/h的材料产能）非常适合用于一般的生产设备，并特别适合无需进行进一步材料输送的低生产率情况，可直接对干燥后的材料进行加工，而且相对小批量的材料无需任何附加的加工步骤便可输送至注塑机进料口，其间也无需进行冷却。

最小的除湿干燥机机型CARD G和CARD G/FIT可使用1升、3升和6升容积的干燥筒，它们的不同之处在于其各自的控制系统。CARD G/FIT配置了FIT控制系统，可通过触控式屏幕进行操作，同时也提供了一些附加功能以提高能效。此外，可通过FIT控制系统便利地操作集成式上料机。

CARD E和CARD S系列除湿干燥机中有其它规模的机型，其中干燥筒容积在10升~160升之间，也是根据它们的控制系统而相互区分。CARD S系列除湿干燥机配置了FIT控制系统，而且整个CARD S系列除湿干燥机也全部配置了温控式数字化风量调节功能。

命名为L或XL的机型可使用高达3500升容积的干燥筒。自CARD M机型以上，包括CARD L/XL机型，所有的CARD系列除湿干燥机都配置了一套次级干燥回路。

位于干燥筒下部的一级干燥回路按照压缩空气式除湿干燥机的原理运行，而次级干燥回路可对环境空气进行预加热，并将其导入干燥筒上部三分之二处，进而对一级干燥回路进行辅助。因此，预热塑料后可优化干燥工艺的能耗。

（上接第50页）

著变化。结果是在注射/填充阶段产生的不稳定性或材料的用量不均匀会在模塑零件上造成缺陷。

经常会影响注塑过程的另一个因素是模塑材料的粘度变化，产生这些异常的原因是什么？很少能观察到不同批次的塑料在注塑过程中的行为可能略有不同。另外，回收材料的最终百分率可能是导致工艺变化的原因之

一。

如何发现这些问题，从而避免工艺过程波动？得益于所采用的压力感测器，可以通过监测型腔中的实际聚合物状态来获得工艺稳定性的直接回馈。此外，可以突出显示是否出现了一些不正常的周期，以便确定哪个周期超出了规定的公差范围。通过压力感测器可以确定工艺过程是否在

逐渐发生变化，或者说几个周期从什么时候开始偏离理想工艺过程。

使用基于模具的感测器可以使阀浇

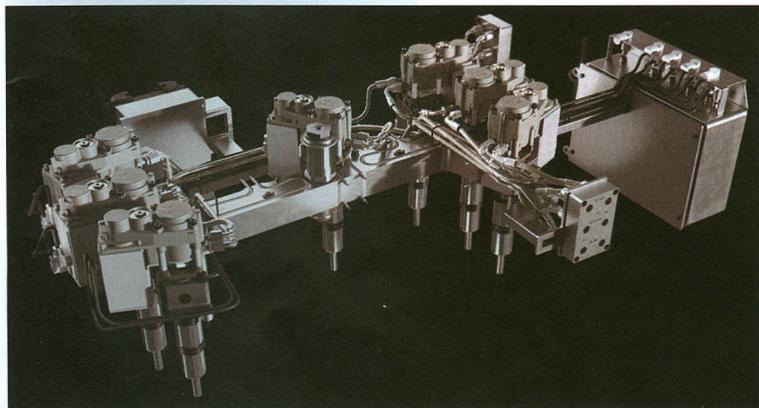
口由模具事件触发，而不是基于螺杆位置或时间。这样就可使工艺过程适应实际条件。

压力感测器和Flexflow Evo（HRSflow电动阀浇口系统）相结合，可以对整个注塑过程进行精确控制，从而有助于检测与模塑材料和注塑机有关的问题。

伺服驱动阀浇口技术旨在通过在打开和关闭阶段精确控制行程和力来独立调节每个阀针。该解决方案可提高精度，易于操作，并可灵活地控制每个浇口处的压力和流速，从而实现极高的灵活性，并最大程度地减少工艺变化。

压力感测器与Flexflow Evo结合使用，可以通过延迟或提前打开/关闭阶段来调节模具型腔中的聚合物状态。这种结合不仅可以大幅提高工艺可靠性和可重复性，还可以确保以极少的废料获得稳定的品质。

www.hrsflow.com



HRSflow电动阀浇口系统。