

一种自动脱出点浇口凝料的注射模具^{*}

黄 虹 王选伦 钟 超

(重庆工学院材料学院, 重庆 400050)

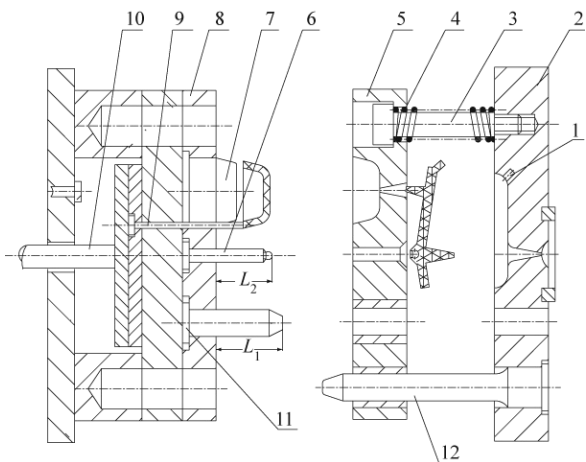
摘要 针对多型腔点浇口模具, 采用弹簧顺序脱模机构, 利用定模底板分流道上的侧凹拉断点浇口凝料, 利用球形拉料杆拉出浇道凝料, 以及利用浇口板带动浇道凝料脱出球形拉料杆, 实现了浇注系统凝料的自动脱出。模具动作可靠, 能满足全自动化生产的需要。

关键词 注射模具 点浇口 脱模机构

采用点浇口注射模具, 可以实现塑料件与浇口凝料的自动拉断, 减少人工操作, 使塑料注射成型生产的自动化程度提高。但是, 为了保证浇注系统凝料的自动脱模, 常常需要在定模一边增设浇道凝料推出机构, 增加分型面, 从而导致模具脱模机构复杂化, 也使模具结构复杂化。对于多型腔的点浇口模具, 如能利用定模的定距分型动作来完成浇注系统凝料的自动脱模, 则可以简化模具结构, 并降低模具成本。

1 模具设计要点

普通流道的点浇口模具需采用双分型面模具结构, 在定模一边应设置与定模定距分型的浇口板。对于多型腔的点浇口模具, 浇注系统需设计分流道, 在主流道的下面设计冷料井, 并可采用拉料杆的结构。在点浇口模具浇注系统凝料自动脱模机构的设计中, 利用这些必要的结构并加以改进, 可实现浇注系统凝料的自动脱模。模具结构如图 1 所示。



1—分流道侧凹; 2—定模底板; 3—限位拉杆; 4—压缩弹簧;

5—浇口板; 6—球形拉料杆; 7—型芯; 8—型芯固定板;

9—顶杆; 10—注塑机顶杆; 11、12—导柱

图 1 自动脱出点浇口凝料的注射模具结构图

在限位拉杆 3 上设计压缩弹簧 4。模具开模时, 在弹簧弹力作用下, 定模首先分型, 定模底板 2 和浇口板 5 作定距分型, 其分型距离为能方便取出点浇口凝料所需的宽度。

(2) 利用侧凹拉断点浇口凝料

在定模底板分流道的末端, 钻一斜孔形成分流道侧凹 1。当定模刚分型时, 浇注系统凝料受侧凹 1 内凝料的阻碍而不能运动, 此时浇道凝料与塑料件在最小截面处(浇口)拉断, 浇口凝料脱出浇口板 5 而留在定模底板 2 的浇道内。但冷料井凝料仍留在浇口板上。

(3) 利用球形拉料杆拉出浇道凝料

随着定模的继续分型, 由于球形拉料杆 6 对冷料井凝料的限制作用, 其阻力大于分流道侧凹 1 的阻力, 球形拉料杆 6 将浇道凝料从定模底板 2 的流道中全部拉出, 由于冷料井凝料仍未脱出, 浇道凝料随浇口板 5 一起移动。

(4) 浇口板带动浇道凝料脱出球形拉料杆

当限位拉杆 3 的轴肩与浇口板 5 的台阶接触时, 由于限位拉杆 3 的限制, 定模的定距分型即浇口板与定模底板的分型结束。注塑机继续开模, 模具动模与定模分型, 塑料件脱出型腔而留在动模的型芯 7 上。由于球形拉料杆 6 固定在动模、冷料井设在定模浇口板 5 上, 动、定模分型时, 浇口板与动模分开, 即浇口板与球形拉料杆分开, 在浇口板的作用下, 把冷料井凝料强行地从球形拉料杆上刮下来, 使浇注系统凝料能自动地脱模。此时浇口板起到浇道推板的作用。

(5) 塑料件的脱模

模具继续分型, 动模继续后退, 注塑机顶杆 10

^{*} 重庆市自然科学基金项目(CSTC, 2005BB3074)

收稿日期: 2005-09-06

推动模具推板运动,顶杆 9 将塑料件从型芯 7 上推出,实现塑料件的脱模。

2 模具设计应注意的问题

(1) 由于球形拉料杆 6 的直径较小,长度较长,拉料杆与浇口板 5 的孔又有配合要求,因此动、定模之间的导向机构不但要保护型芯 7,而且还要保护球形拉料杆 6,防止合模时被折断,造成模具损坏。在动、定模间,导柱 11 的有效高度 L_1 应大于球形拉料杆 6 的有效高度 L_2 。

(2) 一般来讲,相对于喷嘴轴线对称布置的单型腔点浇口模具,不能采用拉料杆;只有多型腔的点浇口模具才设计拉料杆。因此,该模具结构适合于

多型腔的点浇口注射模具。

(3) 由于浇注系统凝料在脱模时要发生一定的形变,因此,该模具结构适合于在成型温度下具有一定弹性的塑料品种。

3 结语

利用侧凹、浇口板和球形拉料杆的配合,可以实现浇注系统凝料的自动脱出,结构简单,模具动作可靠,成本降低,制造周期缩短,能满足全自动化生产的需要。

参考文献

- 1 黄虹.塑料成型加工与模具.北京:化学工业出版社,2003.
- 2 申开智.塑料成型模具.北京:中国轻工业出版社,2002.

AN INJECTION MOULD OF AUTOMATICALLY PULLING OUT NEEDLE-GATE FREEZING MATERIAL

Huang Hong, Wang Xuanlun, Zhong Chao

(College of Material Science and Engineering, Chongqing Institute of Technology, Chongqing 400050, China)

ABSTRACT The casting system freezing material of multiple cavities needle-gate mould is pulled out automatically by using the cooperation of side-concave located at the solid bottom plate subchannel, runner-plate and material-drawn rods with sphere shape. The mould acts reliably and can meet the requirement of automatic production.

KEYWORDS injection mould, needle-gate, demolding mechanism

2009 年亚太地区将成为全球最大的阻燃剂市场

Freedonia 咨询公司的最新研究报告显示,未来几年全球阻燃剂市场需求有望以年均 4.8% 的速度增长,到 2009 年该市场的需求量将达到 220 万 t/a。而市场价值则将以年均 8.5% 的速度快速增长,究其主要原因是高价值特种阻燃剂产品继续占据更大的市场份额。环境法规的日益严格已对欧洲和美国市场的含氯、含氟和含溴阻燃剂产品产生较大的负面影响。未来几年西欧阻燃剂市场需求的年均增长速度预计为 3.0%,到 2009 年该市场需求量将达到 50.5 万 t,而北美阻燃剂市场需求的年均增长速度预计为 3.4%,到 2009 年该市场需求量将达到 71.5 万 t。对发展中国家而言,其国内市场受环境法规限制较小几乎没有影响,影响较大的是其出口市场。据 Freedonia 公司的报告预测,未来 5 年亚太地区的阻燃剂市场需求将以年均 7.0% 的速度快速增长,到 2009 年该地区的市场需求量将达到 81 万 t/a,从而超过北美成为全球最大的阻燃剂消费地区。

(虎晓华)

见光变形的智能塑料

德国 GKSS 研究中心、Massachusetts 技术学院和医疗设施技术开发学院开发了一种新的聚合物家族,当紫外光照射时它会改变形状,当置于特定的波长光线下又会恢复原状。这一创新成果优于工业和医疗领域使用的温变式、形状记忆聚合物。这种形状改变能力由光敏分子所赋予,光敏分子嫁接在共聚体的骨架之中。当光敏膜被施加外部应力(如拉长),并用特定波长紫外光照射时,这些分子则发生交联。在

光移去和应力释放后,甚至当材料被加热至 50℃,此聚合物仍能保持伸长的结构长度。将该聚合物置于另一波长光线下,则新的结合键断裂,可使材料弹回至其原先的形状。若将已伸长的样品一侧置于另一波长光线下,则会形成螺旋状。据称这类聚合物的光敏性能已被用于外科手术。(云)

科倍隆科亚机械有限公司新厂区开业庆典

2004 年 10 月,南京科亚实业有限公司和德国 Coperion 国际集团联姻,成立了科倍隆科亚(南京)机械有限公司,在塑料配混加工机械行业实现了强强联合。2005 年 10 月在南京江宁开发区建成现代化的 24000 m² 新厂区,并最新引进了各种高精尖的加工机床。与此同时,中德共同研制、开发、生产的 STS 机型已迅速进入国际市场,2006 年将首次实现出口超过内销,销售额达到 2.5 亿元。2005 年 11 月 12 日在江宁开发区新厂址举行开业庆典。英国 West Private Equity 投资公司的 Philip Buscombe 先生和德国 Coperion 国际集团首席执行官 Manfred Eiden 先生出席开业庆典,出席科倍隆科亚(南京)机械有限公司新厂区开业庆典的还有南京市副市长奚永明先生、中国塑料加工协会廖正品会长及南京市各区局委办领导、行业协会的领导、国内知名的专家学者、众多新闻媒体。

科倍隆科亚(南京)机械有限公司江宁新厂区的开业标志着我国塑料机械企业实现了跨越式发展,走上跨国经营之路,这也为科倍隆科亚成为全球著名的塑料机械制造商奠定了坚实的基础。

(康)