

新型套管注塑模设计

贺 斌 田福祥

(青岛理工大学, 青岛 266033)

摘要 分析了套管的工艺特性, 详细论述了新型套管注塑模的结构设计和工作过程。针对细长管件脱模难的问题, 该模具巧妙地采用了先由斜导柱做短距离抽芯, 然后由推杆将滑块和塑料件同时推出, 使塑料件自行掉落的脱模方式, 简化了模具结构。该设计思路对类似形状的塑料件成型有一定的参考价值。

关键词 注塑模 滑块 斜导柱 抽芯机构

1 塑料件特点

套管的形状及尺寸如图 1 所示, 材料为尼龙 66 (PA66)。塑料件为中空细长管件, 壁厚 3 mm, 管身具有一定的锥度。塑料件形状简单, 但大、小两端分别有凹陷和凸台, 要求壁厚均匀、形状规则, 内外表面光滑、无顶出痕迹及明显的浇口痕迹。

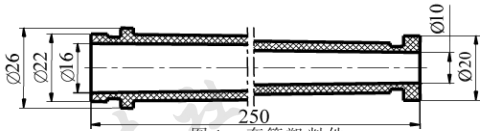
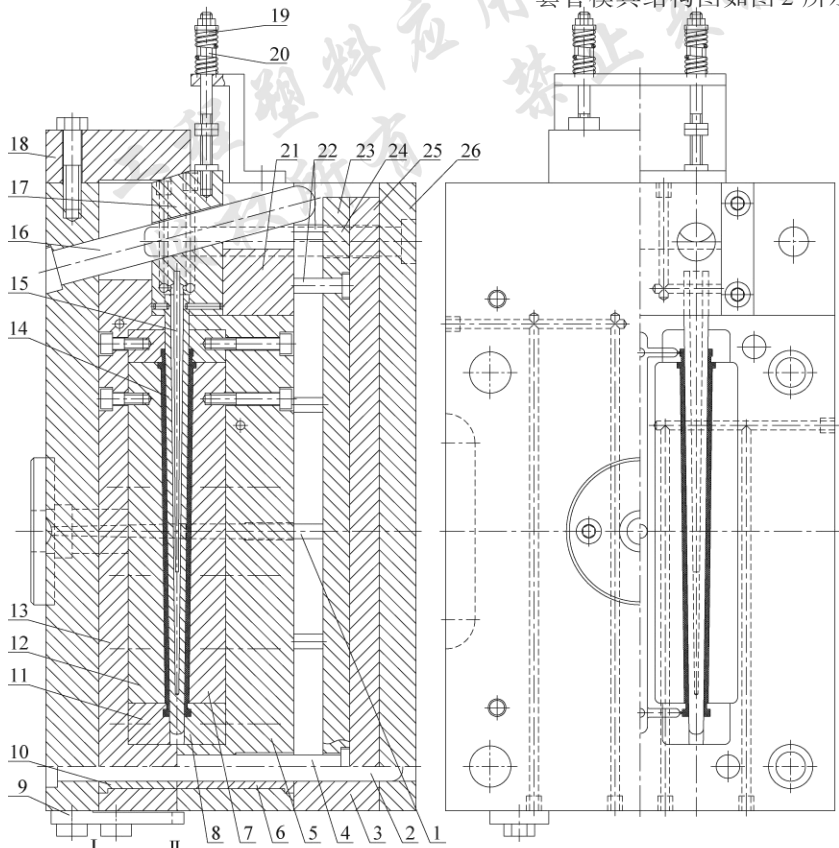


图 1 套管塑料件

2 模具结构设计及工作过程

套管模具结构图如图 2 所示^[1]。



1—中心顶杆; 2—导柱; 3—垫块; 4—复位杆; 5—动模板; 6、10—导套; 7、8—动模镶块; 9—限位板; 11、12—定模镶块; 13—定模; 14—型芯; 15—隔水板; 16—斜导柱; 17—滑块; 18—支撑块; 19—弹簧; 20—支撑杆; 21—滑块座板; 22—推杆; 23—推杆固定板; 24—导柱; 25—推板; 26—动模座板

图 2 套管模具结构图

2.1 浇注系统

浇口位置及种类决定了熔料在型腔中的流动方

收稿日期: 2004-07-15

向与路径,如果浇口位置设置不当或浇口种类选用不合适,则可能使塑料件的形状变形或某些尺寸超差^[2]。该模具采用侧浇口进料,浇口设置在塑料件两端的凸起处,这样能使熔体在型腔内流动均匀,填充迅速,收缩率小,确保了塑料件的形状及尺寸要求。

2.2 排气系统

如果模具排气不良,塑料件表面会出现白点、烧痕、银纹等缺陷。模具利用动、定模镶件的间隙排气,效果良好。但间隙必须小于熔体的溢边值,以防产生飞边,影响塑料件的表面质量。

2.3 冷却系统

由于塑料件为细长管形,且管身两端凸、凹处厚度不均匀,需设置冷却系统。一般细长管件宜采用螺旋冷却方式,但由于模具结构特殊,不宜采用螺旋式冷却,而采用平行水道冷却,即与塑料件轴线平行的冷却水道设置在成型零件 7、8、11、12 和 14 上。隔水板 15 置于型芯 14 的冷却水道,外接冷水管形成冷却回路,实践证明冷却效果良好。

2.4 塑料件抽芯机构及推出方式的选择

塑料件为中空管,脱模时需先从塑料件内抽出型芯。若完全抽出型芯,再推出塑料件,则模具需要较大的尺寸,注塑机要有较大的开模行程,这将增加模具成本,影响生产效率。为解决上述问题,模具采用斜导柱抽芯机构,利用塑料件本身的锥度短距离抽芯,使塑料件和型芯 14 之间产生间隙,解除塑料件对型芯的包紧力。然后,推杆 22 推动滑块 17 和型芯 14,使塑料件脱离型腔。另外,推出系统也可采用弹簧推出,但由于弹簧容易失效,在模具多次使

用情况下难以保证滑块和塑料件被同时顶出,影响模具正常工作。

2.5 模具工作过程

模具一模两件,用于卧式注塑机上。塑料件在模具中垂直对称放置(即塑料件的回转中心与模具中浇口套的轴线垂直)。合模,弹簧 19 处于压缩状态,斜导柱 16 和滑块 17 贴合到位。熔体进入型腔,经保压、冷却后塑料件成型。开模时,模具首先在 I - I 面分型,在斜导柱 16 的作用下,滑块 17 向外、向上运动,同时带动型芯 14 向上滑动。由于塑料件内孔具有一定的锥度,因此短距离抽芯后,塑料件与型芯分离。限位板 9 限位后,模具沿 II - II 面分型。此时注塑机的推出机构推动推板 25,通过推杆固定板 23 带动推杆 22 向前运动,将浇道凝料连同塑料件一同推出型腔,此时浇口自动被拉断。与此同时,推杆 22 推动滑块座板 21 沿导柱 24 移动,向外推出滑块 17 与型芯 14,塑料件和浇道凝料皆沿着型芯轴线方向自行掉落。

在整个工作过程中,由弹簧 19 和支撑杆 20 确保滑块 17 处于适当位置,保证合模时斜导柱 16 顺利进入斜孔。

3 结语

生产实践证明,该模具构思巧妙,结构紧凑,操作方便;抽芯机构安全可靠,顶出机构推力均匀合理,能够满足塑料件成型质量及生产效率的要求。

参考文献

- 1 蒋继宏,王效岳.注塑模具典型结构 100 例.北京:中国轻工业出版社,2000.
- 2 中国模具设计大典编委会.中国模具设计大典(第 2 版).南昌:江西科学技术出版社,2003.

DESIGN OF NEW TYPE INJECTION MOULD FOR CASTING PIPE

He Bin, Tian Fuxiang

(Qingdao Polytechnic University, Qingdao 266033, China)

ABSTRACT On the analysis of the technological characteristics of the casting pipe, a dissertation is made on the structure design and the operating principle of the new type injection mould for the casting pipe in detail. Tall and slender plastic parts are difficult to be ejected from the mould. In order to solve the problem, an ingenious demoulding way is adopted that the slide and the plastic parts are ejected by the ejection pins simultaneously and the plastic parts drop by themselves after short-distance core-pulling is completed by using slanted guide pillar, and the mould structure is simplified. It has certain reference value to the moulding of similar plastic parts.

KEYWORDS injection mould, slide, slanted guide pillar, core-pulling mechanism

欧盟将启动复合材料回收法

2006 年欧盟将实施报废汽车回收法。欧洲复合材料回收机构(ECRC) 将为回收材料寻找更为经济的用途,并为复合材料回收提供财政支持,使回收材料获得市场认同。根据规定,到 2006 年制造商必须确保报废汽车 85% 的复合材料

得以回收,其中至少 80% 被重新使用;到 2015 年回收率将达到 95%,重新使用率必须达到 85%。欧盟的这一举措将对进入欧盟市场的汽车及复合材料提供商建立更高的门槛,同时也鼓励材料生产商在设计时就注意材料的易回收性,从而促进复合材料工业的进步。

(贺兴)