



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103660157 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201310418747. 4

(22) 申请日 2013. 09. 13

(71) 申请人 贵州红阳机械(集团) 公司

地址 550025 贵州省贵阳市溪区清溪路 6 号

(72) 发明人 司晶

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限

公司 11002

代理人 谷庆红

(51) Int. Cl.

B29C 45/26 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书2页

(54) 发明名称

一种防止塑料压塑模具被压裂的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种防止塑料压塑模具被压裂的方法,一种防止塑料压塑模具被压裂的方法,其特征是:通过改变模具形状或增加镶块的方式,将模具加料腔底部边角由直角改变为圆角,还采用 PVD 法对模具和镶块内表面进行处理。本发明简单易行,通过成本低于模具被异常压裂所提高的成本的方式,有效降低了模具被异常压裂的情况,适用范围广,对现有操作的影响极小。

1. 一种防止塑料压塑模具被压裂的方法,其特征是:通过改变模具形状或增加镶块的方式,将模具加料腔底部边角由直角改变为圆角,圆角半径满足如下条件:

当加料腔为圆柱形时,圆角半径为底面半径平方和熔料高度平方的平均值开方的 $0.03 \sim 0.1$ 倍;

当加料腔为正多边形时:底边圆角半径为底面中心至底面边中点的距离平方和熔料高度平方的平均值开方的 $0.03 \sim 0.1$ 倍,顶角处的圆角半径为底面中心至底面顶角的距离平方和熔料高度平方的平均值开方的 $0.03 \sim 0.1$ 倍;

2. 如权利要求 1 所述的防止塑料压塑模具被压裂的方法,其特征是:所述模具及镶块材料为 Cr12MoV。

3. 如权利要求 1 所述的防止塑料压塑模具被压裂的方法,其特征是:还采用 PVD 法对模具和镶块内表面进行处理。

一种防止塑料压塑模具被压裂的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种防止塑料压塑模具被压裂的方法。

背景技术

[0002] 注塑成型指受热融化的材料由高压射入模腔,经冷却固化后,得到成型品的方法。该方法适用于形状复杂部件的批量生产,是重要的加工方法之一。

[0003] 在实际操作过程中,对于加料腔底部边角为直角的模具,往往由于一些原因造成模具损坏情况严重过、质量不稳定的问题。首先是设计不合理,设计人员在设计时主要考虑了成型腔壁的受力情况而未考虑加料腔的受力情况,结果成型腔大而模具加料腔壁薄,导致模具容易被压裂,生产效率低下;其次是模具材质不达标,模具生产厂家在生产过程中淬火没淬到位,产品硬度达不到要求,导致模具的实际强度低于其理论强度;再次是加压时操作不当,加压过猛,使模具瞬间实际承压远远超过设计承压,从而被压裂。

[0004] 上述问题任何之一都可能导致模具被异常压裂,而要避免这所有问题的发生则需要付出较高的成本,甚至远远超过模具被异常压裂所提高的成本。

发明内容

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种防止塑料压塑模具被压裂的方法,该防止塑料压塑模具被压裂的方法设计一种简单易行、成本低于模具被异常压裂所提高的成本的方式,有效降低了模具被异常压裂的情况。

[0006] 本发明通过以下技术方案得以实现。

[0007] 本发明提供的一种防止塑料压塑模具被压裂的方法,其特征是:通过改变模具形状或增加镶块的方式,将模具加料腔底部边角由直角改变为圆角,圆角半径满足如下条件:

[0008] 当加料腔为圆柱形时,圆角半径为底面半径平方和熔料高度平方的平均值开方的 $0.03 \sim 0.1$ 倍;

[0009] 当加料腔为正多边形时:底边圆角半径为底面中心至底面边中点的距离平方和熔料高度平方的平均值开方的 $0.03 \sim 0.1$ 倍,顶角处的圆角半径为底面中心至底面顶角的距离平方和熔料高度平方的平均值开方的 $0.03 \sim 0.1$ 倍;

[0010] 所述模具及镶块材料为 Cr12MoV。

[0011] 还采用 PVD 法对模具和镶块内表面进行处理。

[0012] 本发明的有益效果在于:简单易行,通过成本低于模具被异常压裂所提高的成本的方式,有效降低了模具被异常压裂的情况,适用范围广,对现有操作的影响极小。

具体实施方式

[0013] 下面进一步描述本发明的技术方案,但要求保护的范围并不局限于所述。

[0014] 一种防止塑料压塑模具被压裂的方法,其特征是:通过改变模具形状或增加镶块

的方式,将模具加料腔底部边角由直角改变为圆角,圆角半径满足如下条件:

[0015] 当加料腔为圆柱形时,圆角半径为底面半径平方和熔料高度平方的平均值开方的 $0.03 \sim 0.1$ 倍;

[0016] 当加料腔为正多边形时:底边圆角半径为底面中心至底面边中点的距离平方和熔料高度平方的平均值开方的 $0.03 \sim 0.1$ 倍,顶角处的圆角半径为底面中心至底面顶角的距离平方和熔料高度平方的平均值开方的 $0.03 \sim 0.1$ 倍;

[0017] 上述条件如用公式化表达即为:

[0018] 当加料腔为圆柱形时:

[0019] 其中, R 为圆角半径, r 为底面半径, h 为熔料高度;

[0020] 当加料腔为正多边形时:

[0021] 其中, $R_{\text{底边}}$ 为底边圆角半径, $R_{\text{顶角}}$ 为顶角处的圆角半径, L 为底面中心至底面顶角的距离, l 为底面中心至底面边中点的距离, h 为熔料高度;

[0022] 上述公式中, a 为形变系数,数值在 $0.03 \sim 0.1$ 之间。

[0023] 在之前的设计中,加料腔底部边角为直角,转角处为模具最薄处,而且受到塑料熔料由上之下的压力,和熔料在腔内的水平挤压力,因此极容易被压裂。

[0024] 将模具此处简单加厚的方式,虽然减缓了被压裂所需要的时间,但由于模具外形改变,使得在使用时和其他设备发生冲突,难以避免其他一些麻烦,而且由于边角处受力情况未改变,实际操作过程中反而常常造成模具从边角往其他方向裂开。

[0025] 因此将模具加料腔边角处变为圆角结构,使水平压力和垂直压力在很大程度上相互抵消,同时从内部增厚模具,在提高模具强度的同时避免其与其他设备发生冲突,但如果圆角半径太小则达不到效果,压裂情况依旧,而圆角半径太大则影响操作,往往导致注塑不全产品密度不达标。经过计算及实验,发现在满足上述条件时效果最佳,既能有效达到防压裂的效果,又能避免影响压料操作。

[0026] 所述模具及镶块材料为 Cr12MoV 。

[0027] 由于圆角的设计是在一定程度上将熔料对于模具内表面的垂直方向压力转换为水平方向摩擦力,因此为有效减少摩擦力、降低模具受力,还采用 PVD 法对模具和镶块内表面进行处理。