

斜齿轮注射模自动脱模机构

大连塑料模具厂 边 宏

塑料斜齿圆柱齿轮在仪表、家用电器上使用得较多,斜齿轮注射模的设计与制造中,除了考虑到模具型腔加工中收缩率对齿轮参数的影响、以及电加工的放电间隙问题外,还有一个突出的问题就是脱模机构的设计。通常用齿轮传动来完成螺旋式脱模,但是在仪表、家用电器产品中所需的斜齿轮大都尺寸较小,采用齿轮传动螺旋式脱模机构势必造成模具体积增大,成本较高。现介绍的是根据斜齿本身的特性、依靠滚针轴承进行自动脱模的机构。模具结构见图1。

这副模具为一模一腔,点浇口注射,在成型套12与动模板2之间装配一滚针轴承,

使两者可相对转动。注射保压结束,开模时,在弹簧的作用下,首先在件3与4之间开启,在拉杆6的限制下,开启一定距离后料板3停止运行。继续开模,在塑件斜齿的作用下,制件留在型腔中,成型上芯8随件3脱出塑件,同时针型浇口被拉断离开。动模继续运行时,设备顶杆碰顶板17,使顶杆11进入工作状态,由于动模板2的台阶限制,在塑件斜齿的带动下,成型套12开始在滚针轴承13的协助下进行水平转动,这时由顶杆顶住制件逐步旋出型腔,达到了自动脱模的效果。需要说明,一是主流道和分流道的孔轴线最好不大于 15° ,否则料把脱出有困难,二是该模具提供的斜齿,其轮轴线与斜齿夹角均为 45° 以下者。

这种自动脱模机构,当塑件尺寸很小的时候,可考虑制做一模多腔式的。针型浇口的分流道可随产品数量增加,通过自动脱料把系统将废料脱出,每个制件配一个标准滚针轴承,即可形成自动脱料、自动脱模的多腔模具。这样既可降低模具成本,又可提高模具生产率。实践证明这种机构成型周期短,自动脱模迅速,结构简单,动作可靠,可广泛使用于同类型制品的模具制造中。

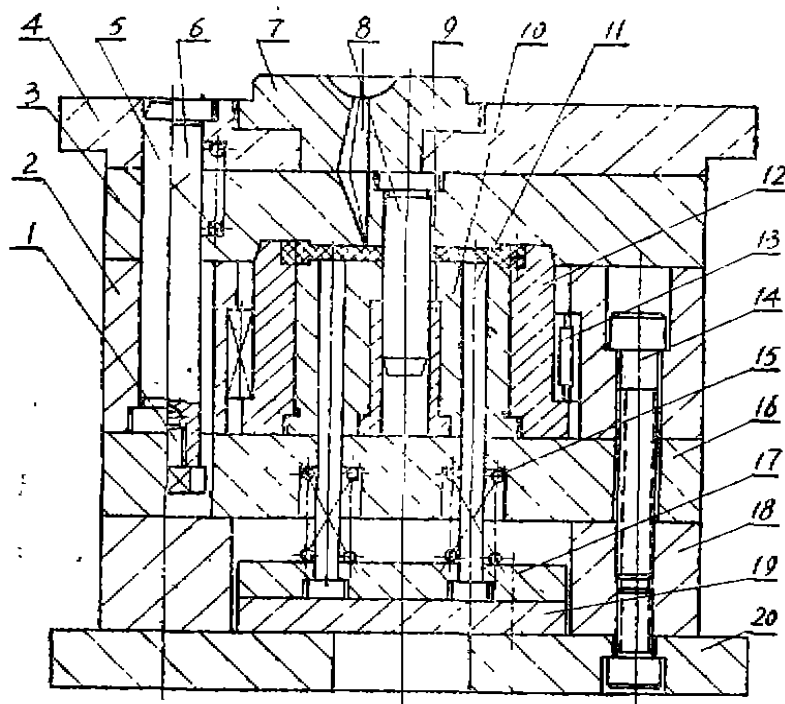


图1 斜齿轮注射模

锻模分模面的选择

江苏泰州市 苏北电机厂 殷培华

182F 曲轴锻件如图1所示。根据计算,该锻件至少应在630吨(力)摩擦压力机上模锻。但我厂的设备经实测,摩擦压力

机的实际打击能量为2.78吨(力)米,只有所需能量的三分之一强。因此,该曲轴的模锻成了加工的一难题。

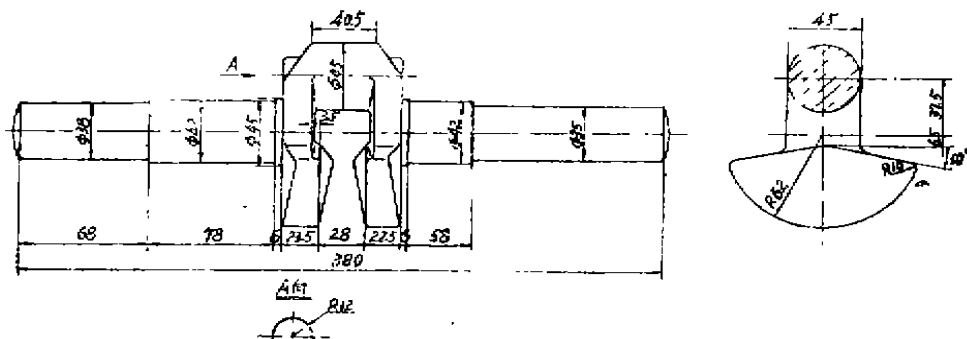


图1 锻件简图

起初,我们按常规设计了一副预锻模和一副终锻模,在型腔设计时采取了分段成形及其它种种减少投影面积和金属流动阻力的措施,获得了成功。但终因设备能量太小,制坯的要求又很高,往往因操作的原因而使返修率较高,有时竟高达60~70%。同时,制坯工步较多,操作复杂。费工费时。

为了攻克这一难题,我们对该曲轴锻件的本体结构进行了深入的分析研究。该曲轴模锻的难点在于中部的平衡块高度不易锻足。平衡块两端尺寸比较小而尖,离分模面最远,材料是最后充满成形的,流至该部分材料的温度又较其它部分要低得多,出模时往往材料降温已发黑,因而流动阻力最大。

我们的设备能量太小,采用常规办法这一问题很难彻底解决。

然而,能否使最难充满的部分首先充满成形呢?我们想到了分模面的选择,因为分模面附近的型腔材料是首先充满的。于是,我们大胆地打破常规,把预锻模的分模面选在平衡块的最大截面上,而不是选在锻件的对称平面上,设计了如图2所示的预锻模。这样一来,平衡块两端首先充满材料,而其中部形状平缓,很容易锻足,而且预锻和终锻的锻造方向相差了90°,均可采用锻粗成形,大大减少了金属流动阻力,获得了圆满的成功。同时,也使原来的7道制坯工步减少为4道,比原工艺减少了一次投炉加热,减轻了劳动强度,降低了操作难度,提高了效率。

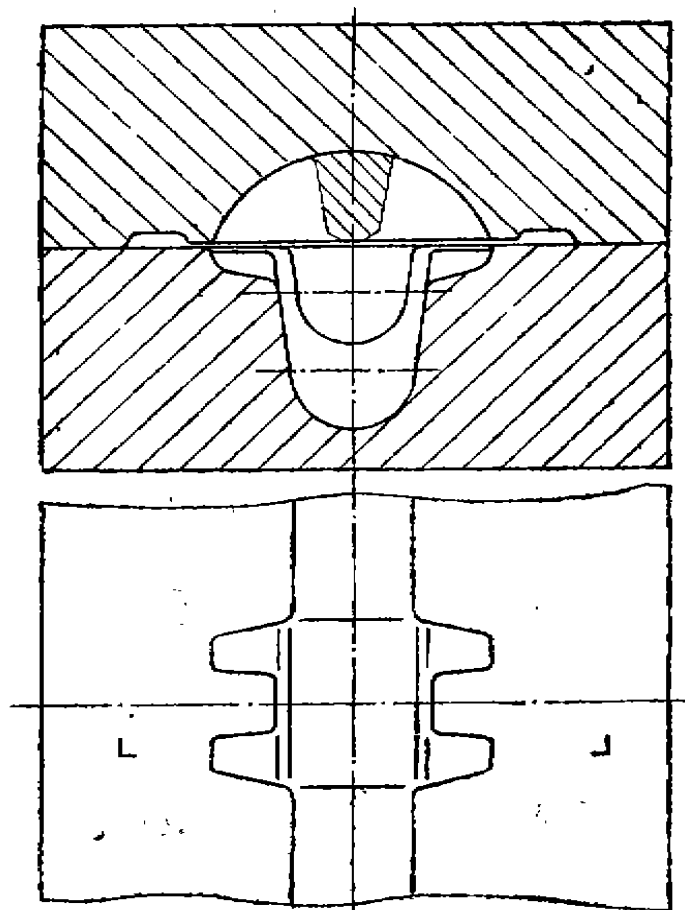


图2 预锻模简图