

电机铁芯级进模定子可调式弹性收紧机构设计

黄秀东, 杨 健

宁波鸿达电机模具有限公司(浙江慈溪 315333)

【摘要】介绍了定子铁芯零件的工艺要求,分析了定子铁芯叠铆成形的常规收紧工艺及新型收紧工艺,设计了可调式弹性收紧机构,对同类铁芯产品具有一定的指导意义。

关键词:电机铁芯;级进模;收紧机构

中图分类号: TG385.2 文献标识码: B 文章编号: 1671-3508-2009-11-19-553

Design of Progressive Die Adjusting Spring Constricting Mechanism for the Motor Core

【Abstract】Introduced the technical requirement of stator core parts, analyzed the common & new constricting technics of stator core stacking and forming. Designed the structure of adjusting spring constricting which have the guidance function towards similar core product.

Key words: motor core; progressive die; constricting structure

1 引言

由于有些电机铁芯可采用全无搭边排样,但铁芯产品的对称度、同轴度等要求较高难以达到,且条料在滚剪时,允许公差带存在,加大了模具的零部件设计、制造、加工的难度。故为了在保证铁芯产品质量的前提下,再次提高材料利用率,降低生产成本,特意设计、加工了可调式弹性收紧机构。

2 铁芯叠铆成形工艺分析

图1所示为定子铁芯产品,为了节省材料,选择了如图2所示的全无搭边排样。

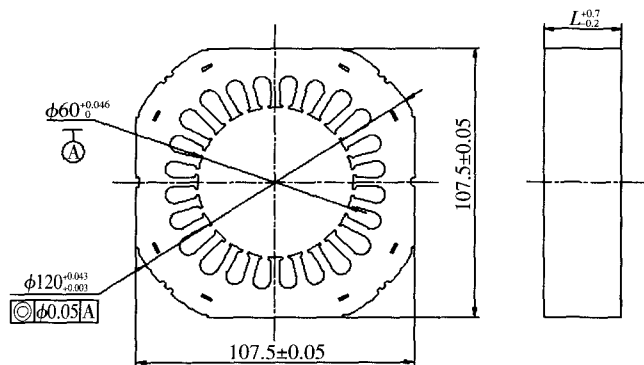


图1 定子铁芯

图1中定子铁芯同轴度要求在0.05mm以内,送料方向及料宽方向公差都必须保证在±0.05mm以内。而条料在开料时,就存在一定的误差,料宽公差一般

控制在(0~-0.1)mm,且如图2所示的条料在高速冲裁时,条料送料前、后、左、右都有微小偏移。在这些不利因素的影响下,定子冲片要想在模具内完成叠铆成形,仅仅靠送料方向两直边和4段圆弧边上设置硬质合金收紧镶条是难以保证叠铆成形质量的,因为传统的刚性固定收紧方式,收紧量不易控制:收紧量过大,定子铁芯产品将会出现拉毛、刮伤、变形等现象;收紧量过小,铁芯可能会出现叠不紧、错位等缺陷。

针对常规的刚性固定收紧方式对铁芯产品造成的种种缺陷,在料宽方向上设计了一种新型收紧机构——可调式弹性收紧机构,收紧量能保持稳定,较好地解决了铁芯叠不好、同轴度超差、对称度过不到要求等问题。

3 可调式弹性收紧机构设计

根据以上叠铆成形工艺分析,设计制造了可调弹性收紧机构,机构如图3所示。由于应该铁芯零件尺寸精度和位置精度要求都较高,而送料方向两直边及四段圆弧可通过刚性收紧镶条来保证,料宽方向则采用了可调式弹性收紧机构。

可调式弹性收紧装置是按放在定子收紧套10中,工作时与其他固定收紧条一起工作。通过拧螺塞3,使调整销4往下运动,斜块5与斜块6成斜面2°接触,从而把斜块5所受的垂直方向的力分解成水平方向的推力,使斜块6做水平运动,压缩缓冲弹性体7,使镶

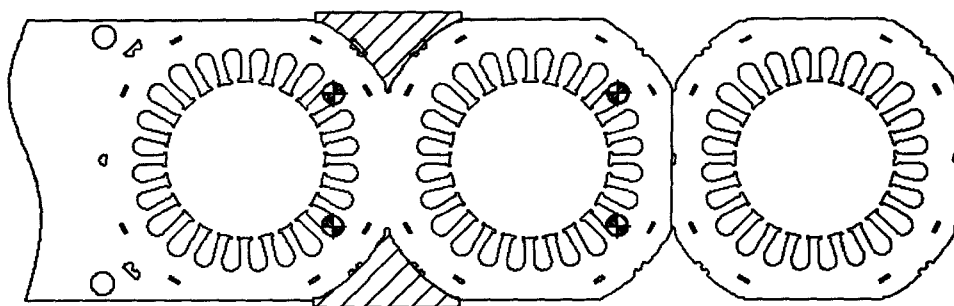


图2 排样图

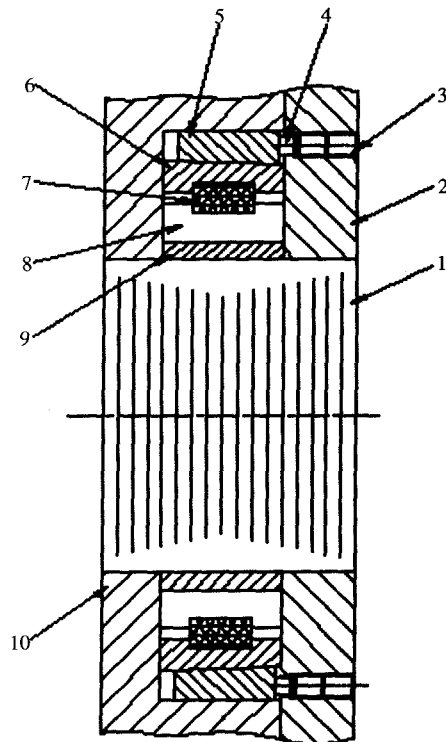
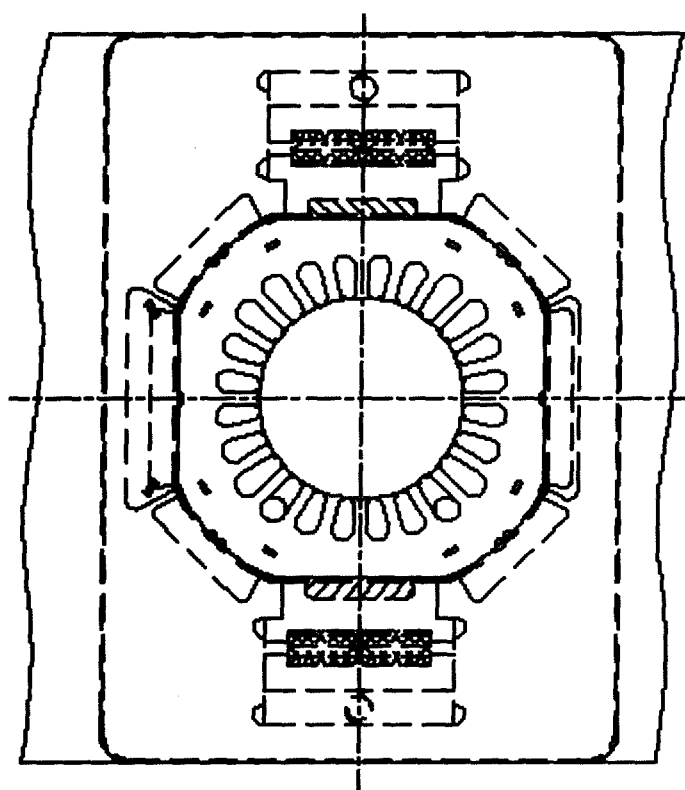


图3 可调式弹性收紧结构

- 1.定子铁芯 2.凹模固定板 3.螺塞 4.调整销 5.斜块Ⅰ 6.斜块Ⅱ 7.缓冲弹性体(聚胺脂)
8.镶有硬质合金收紧条的活动推料块 9.硬质合金收紧条 10.定子收紧套(基体)

有硬质合金收紧条的活动推料块8有一定的背压力。当模具在高速工作时,定子冲片落入定子收紧套时,定子冲片首先对硬质合金镶条9有一个向外的挤力,而镶有硬质合金收紧条的活动推料块8事先有一个缓冲弹性体7给它的背压力,正好两种力相互作用,在缓冲弹性体7的作用下一直保持平衡,从而避免了铁芯叠不紧、变形严重、同轴度超差等各种产品质量问题的发生。

4 结束语

该机构装置按放在电机铁芯级进模中使用后,铁芯叠铆成形效果很好。经客户高速度冲裁、大批量生产后,铁芯尺寸、位置精度、叠铆力等各项技术参数都在公差产品允许公差范围之内,客户对此非常满意。