

新型重载高速刀架水平进给装置

■ 齐重数控装备股份有限公司 (黑龙江齐齐哈尔 161005) 单士海

摘要: 本重载高速刀架水平进给装置, 解决了重型数控立式铣车床缺少大型、重载、高速及高精度水平进给结构的问题。采用该装置的刀架其主切削力可以达到10kN以上, 刀架水平快速移动速度可以达到10m/min以上, 刀架行程可以达到8m以上, 与目前的刀架水平快速移动速度4m/min相比, 快速移动速度提高了2.5倍以上。

目前, 我国数控立式铣车床垂直刀架水平进给X轴一般采用滚珠丝杠或齿轮齿条机械消隙传动结构, 滚珠丝杠传动只适合于刀架5m以下行程时使用, 原因是在刀架行程达到5m以上时, 滚珠丝杠自身挠曲摆动大、精度降低严重; 齿轮齿条机械消隙传动结构传动效率低, 只适合于在切削力小、刀架快速移动速度不高的机床上使用, 原因是消隙齿轮的消隙力抵消了一部分主动传动齿轮的输出进给力。目前, 重型数控立式铣车床缺少主切削力达到10kN以上、刀架快速移动速度达到10m/min以上且刀架行程达到8m以上的刀架水平进给传动结构。

为了解决上述问题, 本文介绍一种新型重载高速刀架水平进给装置, 该装置采用双伺服电动机、双减速器及双齿轮齿条电气消隙传动结构, 解决重型数控立式铣车床缺少超长行程、重载、高速及高精度的刀架水平进给结构的问题。

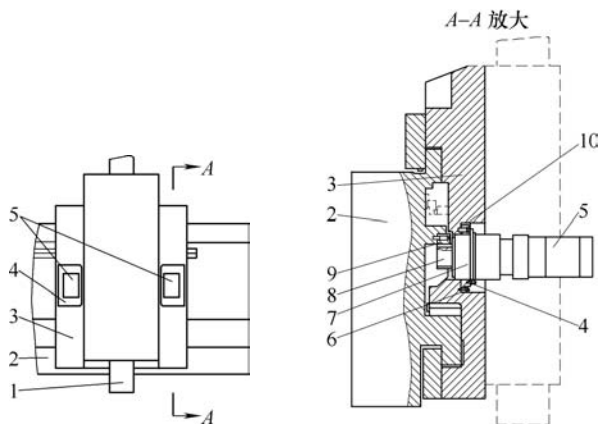
本重载高速刀架水平进给装置结构如附图所示, 重载高速

刀架水平进给装置是由伺服电动机、楔块、调整垫、减速器座、齿条、齿轮和减速器组成, 在滑枕1两侧, 即垂直刀架3的安装孔中安有楔块6、调整垫10, 调整垫10联接有减速器座4, 减速器座4的中心孔上固定联接有减速器7, 减速器7外端固定联接有伺服电动机5, 减速器7内端通过齿轮8与固定在横梁2上的齿条9啮合传动联接。所述的减速器座4为方形并带有中心孔, 其上侧为平面, 下侧为斜面。通过调整调整垫10的厚度, 可初步调整齿条9与齿轮8的传动间隙, 楔块6的斜面通过减速

器座4的斜面进行固定。垂直刀架3安装在横梁2上, 横梁2上固定有齿条9, 垂直刀架3上固定有齿轮8。按下控制站上刀架水平移动按钮, 在滑枕1两侧的两个伺服电动机5同时得电旋转后, 分别驱动两个减速器7、两个齿轮8旋转, 两个齿轮8与齿条9同时啮合传动, 带动垂直刀架3沿横梁2进行水平进给运动, 并且实现无间隙传动。

参考文献:

[1]王先逵.机械制造工艺学[M].3版.北京:机械工业出版社, 2013.



新型重载高速刀架水平进给装置结构图

1.滑枕 2.横梁 3.垂直刀架 4.减速器座 5.伺服电动机 6.楔块
7.减速器 8.齿轮 9.齿条 10.调整垫

MW (收稿日期: 20160112)