

动是由大拖板沿床身导轨的运动来带动的,故运动平稳,切削时不易产生振动,加工出的油槽质量稳定可靠。

该装置结构简单,拆装方便,并不影响车床的使用性能。操作调整简单,效率高,加工

产品规格的范围较大,质量也好。

该装置对车床改动小,利用废旧车床改装成为内“8”油槽加工专机,经济效益将会更为明显。

## 按尺寸段选配优化转子啮合间隙

张 勤

(青岛粉末冶金厂,山东 266012)

以二档转子为例(以下均同),现行标准规定的啮合间隙为  $0.06 \sim 0.15\text{mm}$ 。但用户普遍反应, $0.08 \sim 0.13\text{mm}$ 时最好用, $0.06$ 和 $0.15$ 时几乎不能用。作者曾亲自做过试验, $0.06$ 时易出现卡死现象, $0.15$ 时透明的试验管道中出现了一段段间隙,间隙中是气体,说明油不是连续从管道中流出。判断 $0.07$ 和 $0.14$ 是否好用比较困难,因为和形位公差有较大关系。啮合间隙为 $0.06$ 和 $0.15\text{mm}$ 的转子副,约各占总数的 $1/9$ ,二者之和约占 $22\%$ ,是一个较大的数据,不容忽视。但解决这个问题只从提高转子制造精度方面着手是不够的。因为按现行标准和生产情况,内转子长短径定为8级,外转子内切圆和创成半径分别定为9级和10级。如分别各提高一个等级,只讲内转子,其公差要从 $0.033\text{mm}$ 提高到 $0.021\text{mm}$ 。制造模具本身就有 $0.01\text{mm}$ 的误差。这就是说,一个新模具只允许再有 $0.01\text{mm}$ 左右的磨损,否则便不能再使用。这实际上是说用粉末冶金方法已无法生产,必须另找其它途径。

作者在生产中发现,随着整形的顺序粉末冶金制品的内外径有规律的变化,即内径(外转子的齿形部位)由大到小,外径(内转子的齿形部位)由小到大。如按其顺序将内外转子各分成三部分,将先整的外转子与后整的内转子相啮合,后整的外转子与先整的内转子相啮合(如图1所示),其啮合间隙即在理

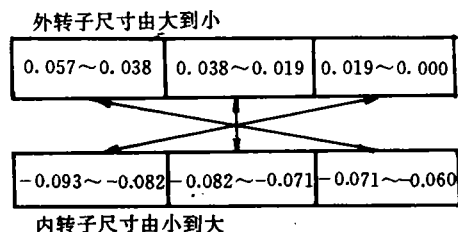


图1 内外转子啮合示意图。

想的范围之内。这即所谓的按尺寸段选配、优化转子啮合间隙。由于各厂家产品图样的基本偏差完全不一样,为使研究简单起见,作者采用基孔制(其它偏差的假设将得出同样的结果),这样,外转子的内切圆公差为 $24.1^{+0.052}$ ,限制圆公差为 $35.3^{+0.062}$ ,内转子长径公差为 $29.7^{+0.088}$ 。其啮合间隙的计算与孔与轴的配合间隙计算基本相同,只是其外转子齿形部位的最大值应为限制圆直径和内切圆直径最大值一半之和,即为 $29.7 + 0.057$ ,这部分计算不再赘述。分三段计算后的数值如图1所示。按图中箭头所示的各部分之间的啮合,可以计算出其啮合间隙分别为 $0.082 \sim 0.112$ , $0.090 \sim 0.120$ , $0.098 \sim 0.128$ ,全部在理想的范围内。实际生产中的间隙数值与此略有出入。

按此方法生产的转子,在给用户供货时,只要提醒用户注意,将其分别放置,分别使用即可。此外,这种方法有较好的经济效益和社会效益。