可调式两用轴承负荷块的设计

瓦轴集团特种精密轴承公司 （辽宁大连 116300） 赵 芳

测量轴承内圈和外圈径向跳动、内圈和外圈端面对滚道的跳动时，必须对内圈或外圈基准面施加一稳定的、与被测轴承同轴的负荷，使滚动轴承的滚动体与套圈处于正常的接触位置，以获得稳定的测量值。这就需要根据轴承内径尺寸 d 和外径尺寸 D 制作不同尺寸和不同重量的内、外负荷块。

内圈基准端面施加的负荷形状如图 1 所示，外圈基准端面施加的负荷形状如图 2 所示。

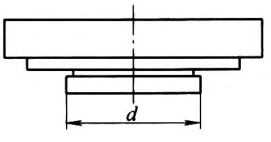


图1 内圈负荷

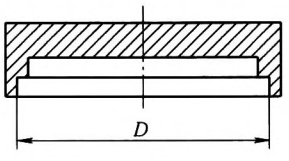


图2 外圈负荷

生产的轴承规格型号越多，需要准备的内、外圈负荷块也就越多，这就增加了工装的准备量，耗费制作工时，增加生产成本。因此我们设计了一种可调式两用负荷块，根据被测轴承的内、外径尺寸来调节三个卡爪的位置，并选择不同重量的配重砣，即可满足不同轴承需要不同重量负荷块的要求，大大减少了工装准备量。

1. 可调式负荷块的结构

可调式负荷块由卡爪盘，内、外径卡爪和配重砣组成，结构分别如图 3、图 4、图 5 所示。

根据使用需要将图 4a 或图 4b 所示两种不同用途的卡爪装于图 3 的槽中，根据被测轴承的内、外径尺寸调节三个卡爪的位置。

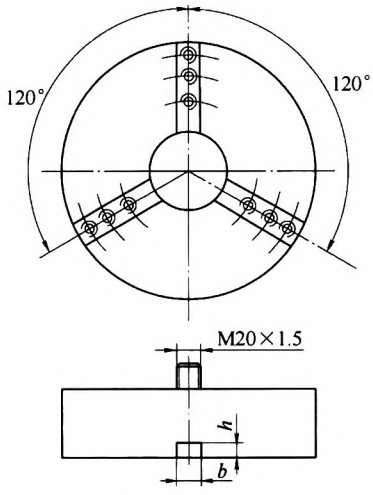
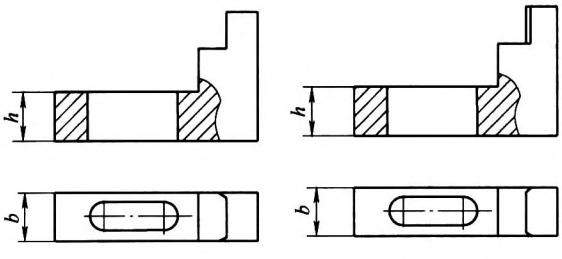


图3 卡爪盘



（a）测外圈用卡爪 （b）测内圈用卡爪

图4 卡爪

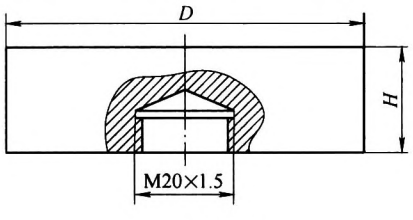


图5 配重砣

2. 可调式负荷块的使用方法

测量外圈时，将图 4a 所示的三个卡爪装到图 3

自定心卡盘精度的维修

山东威海职业学院 （264210） 刘国通

自定心卡盘在机械制造中应用特别广泛，是使用最多的一种夹具，由于在使用过程中的磨损和受一定夹紧力的影响，常出现如下问题：①定心误差变大，工件夹紧后径向跳动较大。②卡爪前端磨损严重，后端磨损较轻，装夹工件时前端不受力，只有后端在夹紧工件，使工件装夹不稳定，容易造成加工出来的工件成为三棱形，或发生其他意外，加工较困难。

从自定心卡盘的结构上讲，它的各个部分几乎都是间隙配合，各个部位之间，都存在一定的间隙。比如卡爪的工字槽和卡盘壳体来回滑动，存在一定的间隙，平面螺纹套在壳体的心轴上需要转动，存在着间隙，卡盘固定在法兰盘上也存在着径向窜动量，这些误差一起形成严重的积累误差，集中的反映在工件的径向圆跳动上。随着长期使用磨损的增加，各部位的间隙也明显的增加，这就是定心误差变大的原因。

卡盘夹紧工件时，后端受力，前端不受力，造成这种情况的原因有两种，一种是工字槽的磨损加大后，夹工件时，三个爪一吃力，它们的外侧靠向床头方向，里侧靠向尾座方向，使三个爪本身形成了“喇叭口”的状态，其受力情况如图1所示。

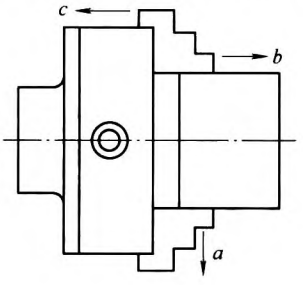


图 1

操作者按顺时针方向旋转锥齿轮，卡盘爪向里移动卡爪受到工件的阻力，是 a 的方向，对于卡爪来说，受力部位在前端，由于卡盘体的工字槽有轴向间隙，使三个爪呈“喇叭口”状态。

第二种情况，由于卡爪的前端更接近车刀和切削力，平时受到的力比后端大，再加上平时装夹短工件的机会多，所以先磨损，结果使卡爪后面部分高于前面部分，装夹工件时，后面受力，前面不受力，使工件装夹不稳，有时这两种情况同时存在，问题就会更加明显。

如果出现了上述这些问题，会给装夹工件造成很大的麻烦，比如，一个工件车好外圆或内孔之后，调头另一端倒角，由于工件装夹后径向跳动特别厉害，倒角就会出现一侧角度很大，另一侧角度很小，倒角倒的很偏，车出的端面不平行、不垂直。轴类零件要求两端钻中心孔时，两中心孔也不在同一轴线。

在卡盘的工字槽和其他部位磨损较重的情况下，

的卡爪盘上，根据轴承外径的大小调整三个卡爪的位置，然后用螺钉将卡爪固定，调整时要使轴承位于可调式负荷块的中心，这样就可以使用了。测量内圈时的调整方法也是如此。经过这样的简单调整就完成了可调式负荷块的调整。

根据 GB/T 307.2—2005 的要求，在测量轴承径向跳动和内、外圈端面对滚道的跳动时，其负荷块的重量也是有规定的，因此还设计了几种不同重量的配重砣。需要时，通过内螺纹 M20×1.5mm 与图3中 M20×1.5mm 联接起来，即可满足不同轴承需要不同重量负荷块的要求。也就是说，将卡爪盘、内卡爪或外卡爪、负荷块组合成可调式两用负荷块，可以测量不同尺寸段轴承的内、外圈径向跳动和内、外圈端面对滚道的跳动。**MW**

（收稿日期：20130927）