

10 摩擦力矩

滚珠轴承的摩擦力矩，分为起动摩擦力矩和动态摩擦力矩。

起动摩擦力矩指的是要使得滚珠轴承开始旋转时，要克服滚珠与滚道槽的接触弹性变形产生的阻力和克服滚珠和滚道上的润滑剂产生的阻力所需要的力矩。

动态摩擦力矩指的是为克服因滚珠轴承在旋转中润滑剂、滚珠与保持架之间的磨擦、滚珠与滚道槽之间的磨擦等产生的阻力所需要的转矩。滚珠轴承的摩擦力矩与发热、额定旋转速度、起动时的电流值、额定电流值、电流值的变动、旋转不匀等各种现象有关。

发热

滚珠轴承旋转发热是由于封入了过多的粘稠性高的润滑脂，粘稠型润滑脂在旋转时受到搅拌，因搅拌阻力而发热。对策是减少润滑脂的充填量，或者更换为导向式润滑脂等。

达不到额定转速

有时会发生电机起动后达不到额定转速的现象，原因可能是所加的润滑脂过多或采用了粘稠型润滑脂等。

起动电流值

电机的起动电流值过大的原因可能是润滑脂充填量过大、采用了粘稠型润滑脂等。

额定电流值

电机旋转时的电流值过大，可能与润滑脂充填量、稠度、粘稠性等有关。

旋转不匀

原因是由于旋转中润滑脂的导向性被破坏，瞬间产生润滑剂厚度不匀、转矩波动，可以减少润滑脂的充填量，改用导向性较好的润滑脂或者相向性粘稠性润滑脂。

旋转速度与动态摩擦力矩

一般旋转速度增大，动态摩擦力矩也随之增大。

润滑脂充填量与动态摩擦力矩

一般充填量增大，动态摩擦力矩也随之增大。

温度与转矩

一般温度变低，动态摩擦力矩变大。

润滑脂充填位置的影响

动态摩擦力矩的值会因润滑脂的充填位置的不同而变化。也就是说，润滑脂沾附在保持架上和沾附在内圈外径上或外圈内径上进行旋转，与这些零件上不沾附润滑脂的情况下进行旋转，其摩擦力矩值是不同的。