



3.7 齿形修整及齿线修整

齿轮有许多特殊术语。齿轮加工也使用很多独特的方法。在这里我们将介绍其中具有代表性的方法。

(1) 齿形修整

齿形修整是修缘和修根的总称。

一般地说,修缘的方法使用比较普遍。

修缘是指有意识的修削齿顶的齿形,使齿型偏离正确的渐开线齿形。

由此,当齿轮齿面受外力产生变形时,可以避免对与之啮合的齿轮产生干涉,并且可以降低噪音,延长齿轮寿命。

但是,要注意不能修整过量。过量修整等于增加了齿形误差,将对啮合产生不良影响。

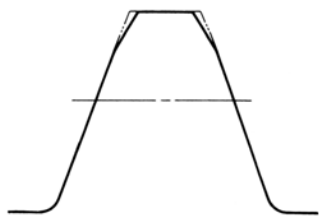


图 3.9 齿形修整

(2) 鼓形加工和齿端修薄

鼓形加工和齿端修薄都是沿齿线方向的修整。特别是鼓形加工,是以使轮齿接触集中到齿宽的中央部为目的的加工,所以,沿齿线方向加工适当的鼓形。此时,应注意不能加工过甚。过量的鼓形加工会引起轮齿接触面积的减小,对齿轮强度产生不良影响。

齿端修薄是将齿宽的两端部加以适当的倒角加工的方法。

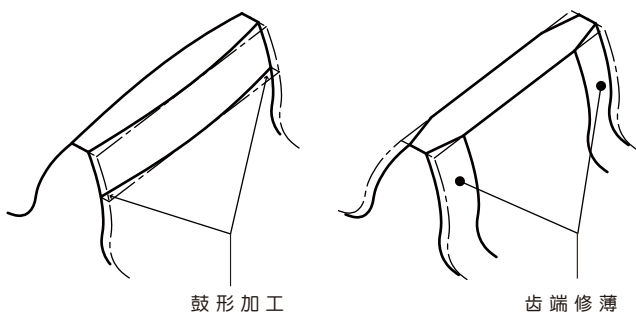


图 3.10 鼓形加工和齿端修薄

(3) 外径加工及齿顶倒角加工

使用滚齿展成法加工齿轮的方法,已经在齿轮入门篇的 3.4,渐开线齿轮的展成中加以说明。滚齿加工的同时,齿轮的外径加工及齿顶倒角加工亦可同时进行。

图 3.5、图 3.6、图 3.7 示意了利用齿条刀具进行齿形展成加工和外径加工的情形。通过这种加工,可以减少外径的偏差,还可以防止齿顶产生毛边。

图 3.11 示意了齿顶倒角刀具的刀刃形状及由此刀具切削加工的齿轮齿形。通过齿顶倒角加工、对防止发生在齿顶的撞痕及毛刺等起了很好的作用。

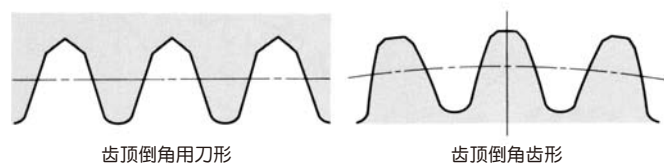


图 3.11 齿顶倒角的刀形及齿形

因为实行了齿顶倒角,啮合时有效的齿顶高减少,啮合率也降低,所以,通常不希望过量的倒角。

图 3.12 示意了标准的齿顶倒角的大小及形状。

外径加工及齿顶倒角有时并用,有时单独采取其中的一种。

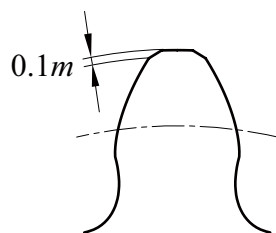


图 3.12 齿顶倒角的大小及形状