



3.7 齒形修整及齒筋修整

齒輪有許多特殊術語。齒輪加工也使用很多獨特的方法。在這裡我們將介紹其中具有代表性的方法。

(1) 齒形修整 (tip relieving)

齒形修整是齒冠修整和齒根修整的總稱。

一般地說，齒冠修整的方法使用較為普遍。

齒冠修整是指將齒冠的齒形，切削成較正確的漸開線略呈凸形。

因此，當齒輪齒面受外力而產生變形時，可以避免與相咬合的齒輪產生干涉，並且可以降低噪音，延長齒輪壽命。

但是要注意的是，不能修整過量。過量的修整等於增加齒形誤差，將會對咬合產生不良的影響。

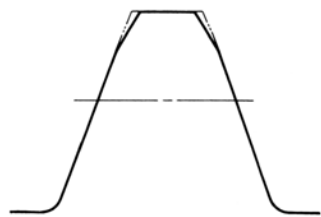


圖 3.9 齒形修整

(2) 削鼓形加工和削端加工 (crowning & relieving)

削鼓形加工和削端加工都是沿齒筋方向的修整。特別是削鼓形加工，是以能使齒承集中在齒幅中央部為加工目的，所以，沿齒筋方向加工成適當的鼓形。此時，應注意不能加工過甚。過量的削鼓形加工會引起齒承面積的減小，對齒輪強度產生不良的影響。

削端加工是將齒幅的兩端部予以適量倒角的加工方法。

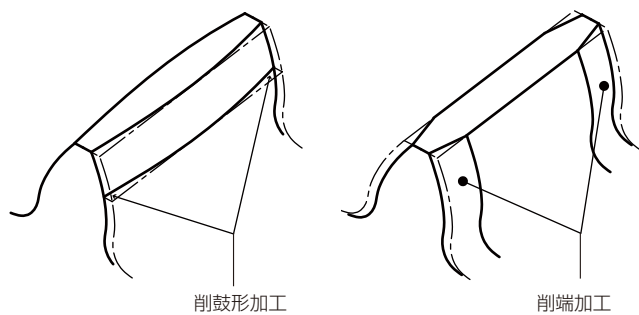


圖 3.10 削鼓形加工和削端加工

(3) 外徑滾削加工及齒頂倒角加工 (topping & semitopping)

使用滾齒創生法加工齒輪，在齒輪入門篇的 3.4 漸開線齒輪的創生中有說明。在滾齒加工的同時，亦可進行齒輪的外徑滾削加工及齒頂倒角加工。

圖 3.5、圖 3.6、圖 3.7 顯示利用齒條刀具進行齒形創生加工和外徑滾削加工的情形。經由這種加工，可以減少外徑的偏差，還可以防止齒頂毛邊的產生。

圖 3.11 為齒頂倒角刀具的刀刃形狀及由此刀具切削加工的齒輪齒形。藉著齒頂倒角加工，對防止發生在齒頂的撞痕及毛邊等發揮了很好的作用。

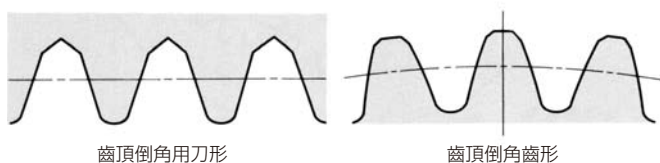


圖 3.11 齒頂倒角的刀形及齒形

在齒頂倒角後，對咬合有幫助的齒冠高會減少，同時咬合率也會跟著降低。因此，通常是不希望有過量的倒角。

圖 3.12 為標準的齒頂倒角的大小及形狀。

外徑滾削加工及齒頂倒角有時會同時使用，有時會單獨採取其中的一種。

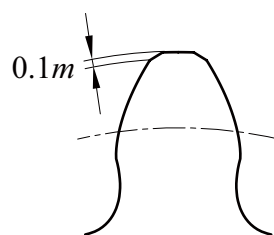


圖 3.12 齒頂倒角的大小及形狀