

麗台國際有限公司

Lead Taiwan International Corporation

台中市台灣大道二段 285 號 20F

TEL : 886-423232026 , Website : www.ltic.com.tw ,

Email : salestw@ltic.com.tw



文件序號：T2020069

## 技術類別：《齒輪應用》

技術類別	齒輪應用
篇名	齒直角螺旋齒輪不發生齒根下切的界線轉位係數
重點	齒直角螺旋齒輪不發生齒根下切的界線轉位係數
產出日期	2020/02/17
資料來源	日本 KHK / 台灣昭源提供 麗台國際有限公司整理



問：

請問在正齒輪不發生齒根下切的界線轉位係數  $x=1-(z\sin^2\alpha_c/2)$

標準齒輪不發生齒根下切的界線齒數  $z_g=2/(\sin^2\alpha_c)$

那麼在齒直角螺旋齒輪的場合此公式是否適用？

答：

在螺旋齒輪上使用時就必須要用到等價正齒輪齒數  $z_v (=z/\cos^3\beta)$  了

在正齒輪上沒有等價正齒輪齒數的問題， $(\beta=0, z_v=z)$

防止下切的最小轉位係數理論值  $x=1-(z\sin^2\alpha_c/2)$

正齒輪防止下切的最少齒數  $z_g=2/(\sin^2\alpha_c)$ ， $\alpha_c=20^\circ$ 時，理論的防止下切的最少齒數  $z_g=17$  齒。實用上，防止下切的最少齒數  $z_g'=14$  齒。

而使用在螺旋齒輪時，防止下切的最小轉位係數則必須加入  $z_v$  來計算，

防止下切的最小齒直角轉位係數理論值  $x_n=1-(z_v/z_g)$

展開後得： $x_n=1-(z\sin^2\alpha_c/2)/(\cos^3\beta)$

今以  $\alpha_c=20^\circ$ ， $z=30T$  之正齒輪為例，

防止下切的最小轉位係數  $x=1-(30x\sin^220^\circ/2)=-0.75467$

再以  $\alpha_c=20^\circ$ ， $\beta=15^\circ$ ， $z=30T$  之螺旋齒輪為例，

等價正齒輪齒數  $z_v=z/\cos^3\beta=30/(\cos^315^\circ)=33.28817$

防止下切的最小齒直角轉位係數  $x_n=1-(z_v/z_g)=1-(z\sin^2\alpha_c/2)/(\cos^3\beta)$

則， $x_n=1-(30x\sin^220^\circ/2)/(\cos^315^\circ)=-0.94699$

當正齒輪時， $\beta=0$ ，即， $x_n=x=1-(30x\sin^220^\circ/2)/(\cos^30^\circ)=-0.75467$   
了