

پیچ و مهره های چند راهه

از پیچ های چند راهه در مواردی استفاده می شود که لازم باشد با دوران کم ، حرکت خطی بیشتری در جهت طولی پیچ بوجود آید . مانند پیچ های محرک پرس ها ، پیچ حلزون ، پیچ سر قلم خودنویس ها ، پیچ تنظیم فاصله دوربین های عکاسی . تعداد شیارهای مارپیچی که در روی میله پیچ ایجاد می شود ، مشخص کننده تعداد راه پیچ می باشد . بنابراین پیچ یک راهه دارای یک شیار مارپیچ ، پیچ دوراهه دارای دو شیار مارپیچ و پیچ سه راهه دارای سه شیار مارپیچ در روی میله پیچ خواهد بود . در پیچ های چند راهه دو گام تعریف می شود :

الف - گام حقیقی (Ph)

مقدار تغییر مکان پیچ به ازاء هر دور گردش آن در داخل مهره را گام حقیقی گویند . در موقع تراشیدن این پیچ ها ماشین بر مبنای گام حقیقی تنظیم می شود .

ب - گام ظاهری (P)

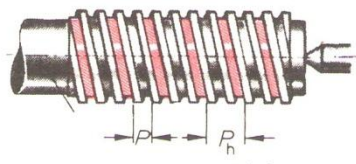
فاصله بین دو دنده مجاور را گام ظاهری گویند . در موقع تراشیدن این گونه پیچ ها مقدار عمق دنده بر مبنای این گام محاسبه می شود .

شاید این تصور پیش آید که با زیاد در نظر گرفتن گام پیچ یک راهه نیز می توان به هدف پیچ های چند راهه رسید ، ولی این اشکال پیش خواهد آمد ، که عمق دنده زیاد شده و سطح مقطع داخلی پیچ کم شده و پیچ استحکام کافی را نخواهد داشت .

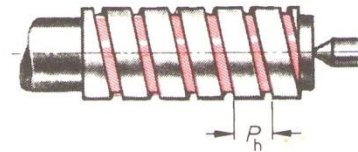
تراشیدن پیچ های چند راهه

روش اول :

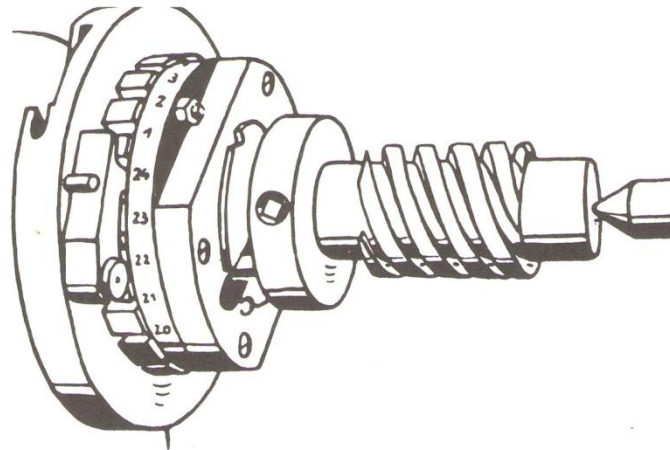
در تراشیدن پیچ های چند راهه ابتدا راه اول را تراشیده و سپس با گرداندن قطعه کار (بدون گردش میله هادی) به اندازه $\frac{1}{2}$ دور (در پیچ های دو راهه) و $\frac{1}{3}$ دور (در پیچ های سه راهه) و بلاخره $\frac{1}{g}$ دور در پیچ های چند راهه ، راه بعدی را می تراشند . برای گرداندن قطعه کار بهترین راه ، استفاده از صفحه نظام مجهز به دستگاه تقسیم می باشند .



تراشیدن راه دوم



تراشیدن راه اول



صفحه نظام مجهز به دستگاه تقسیم

روش دوم :

به کمک سوپرت فوقانی می توان رنده پیچ بری را بدون گرداندن قطعه کار در امتداد شیار بعدی تنظیم نمود .
برای این منظور پس از تراشیدن راه اول ، رنده را به کمک سوپرت فوقانی به اندازه گام ظاهری تغییر مکان داده و سپس راه بعدی را می تراشند .

راهنمایی :

علامت مشخصه $T_r 32 \times 18 P_6$ نشان دهنده پیچ دنده دوزنقه چند راهه به قطر خارجی ۳۲ میلیمتر و گام حقیقی ۱۸ میلیمتر و گام ظاهری ۶ میلیمتر میباشد. در پیچ های چند راهه برای بدست آوردن تعداد راه از فرمول

$$g = \frac{P_h}{P} \text{ استفاده می شود .}$$

مسئله نمونه :

پیچ دنده دوزنقه $T_r 32 \times 18 P_6$ بوسیله ماشین تراش تراشیده خواهد شد ، محاسبات لازم برای تراشیدن این پیچ را انجام دهید .

$$d = 32mm \quad \text{و} \quad P = 6mm \quad \text{و} \quad P_h = 18mm \quad \text{و} \quad g = \frac{P_h}{P} = \frac{18}{6} = 3$$

$$h = 0.5P + a = (0.5 \times 6) + 0.5 = 3.5mm$$

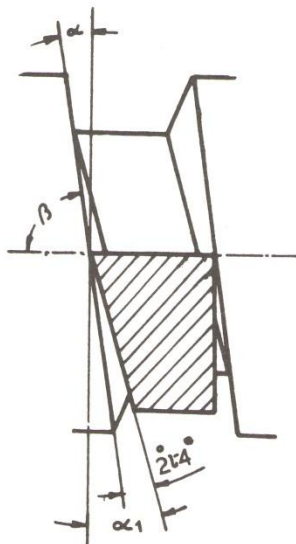
$$d_1 = d - 2h = 32 - (2 \times 3.5) = 25mm$$

$$d_2 = d - 0.5P = 32 - (0.5 \times 6) = 29mm$$

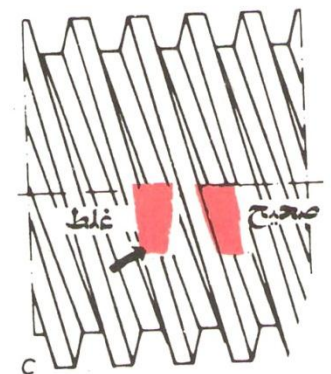
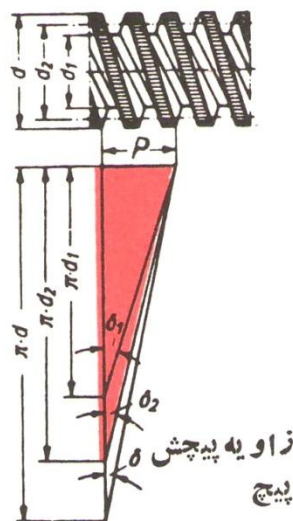
$$b = 0.366P - 0.54a = (0.366 \times 6) - (0.54 \times 0.5) = 1.926mm$$

زاویه آزاد بغل رنده های پیچ بری

چون زاویه آزاد بغل رنده های پیچ بری را معمولاً ۲-۴ درجه در نظر می گیرند و با توجه به اینکه زاویه پیچش شیار (α) در پیچ های با گام زیاد به مراتب بیشتر از مقدار زاویه آزاد بغل رنده می باشد ، لذا برای جلوگیری از گیر کردن پایین رنده به بغل شیار پیچ بایستی بغل رنده را به اندازه مجموع دو زاویه فوق الذکر یعنی ($\alpha + 2 \dots \dots 4^\circ$) سنگ زد . برای



محاسبه زاویه (α) از فرمول $tg \alpha = \frac{P_h}{d_2 \times \pi}$ استفاده می شود



انطباق زاویه آزاد بغل رنده با زاویه پیچش پیچ

که باتوجه به این مطلب زاویه آزاد بغل رنده در مسئله نمونه فوق برابر خواهد بود با :

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{P_h}{d_2 \times \pi} = \frac{18}{29 \times 3.14} = \frac{18}{91.1} = 0.1975$$

$$\operatorname{tg} \alpha = 0.1975 \Rightarrow \alpha = 11^\circ, 10'$$

$$\alpha_1 = \alpha + 2 \dots 4^\circ = 11^\circ, 10' + 4^\circ = 15^\circ, 10'$$