

چند نکته صنعتی

۱- اثر نیروی پیچ بر سطوح تماس

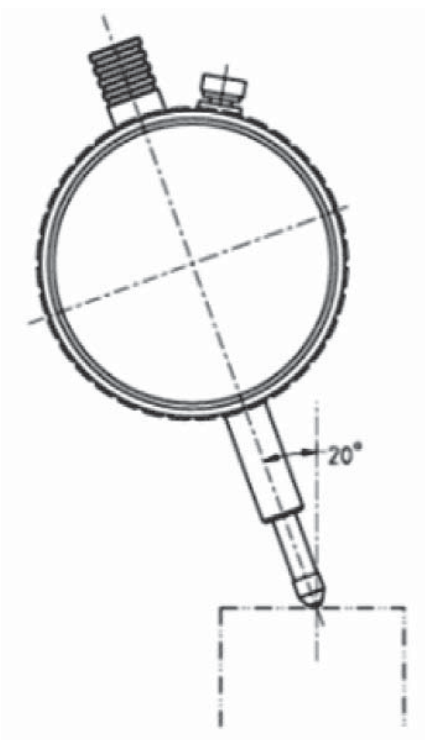
وقتی قطعات با تلرانس بسته طراحی می‌کنیم از پروسه‌های دقیق مانند سنگ زنی سطوح تماس استفاده می‌کنیم تا به نتیجه دلخواه برسیم. اما حتی اگر سطح بی‌عیب هم داشته باشیم هنگامی که دو قطعه محکم به هم پیچ می‌کنیم مشاهده می‌کنیم که سطوح به طور کامل روی هم جفت نشده‌اند.

مشکل در زیرسطوح تماس است. رزوه‌های پیچ و نیروی پیچ که قطعات را به هم نگه می‌دارد باعث تغییر فرم سطح رزوه شده می‌شوند. پیچ عبوری باعث تنش‌های کششی اطراف سطح رزوه شده می‌شود. این تنش‌ها موجب تغییر فرم سطح رزوه شده در اطراف رزوه شده و یک تپه با ارتفاع چند میکرومتر ایجاد کرده و از تماس کامل سطوح جلوگیری می‌کند.

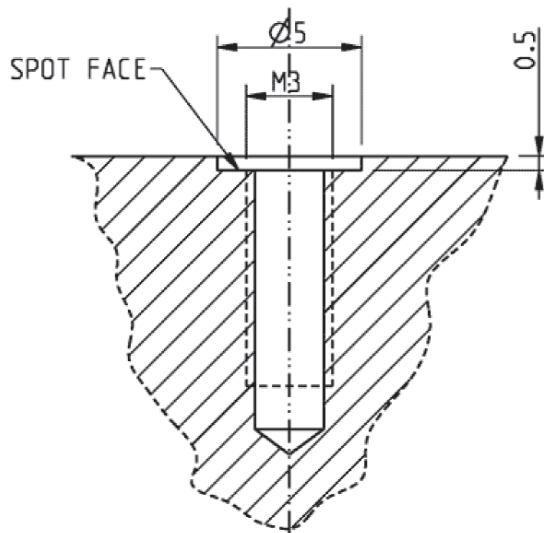
برای حل این مشکل یک پله (به عمق چند دهم میلی‌متر اطراف رزوه ایجاد می‌شود). قطر این پله باید ۱.۵ تا ۲ برابر قطر نامی رزوه باشد. این پله ساده سطوح تماسی را از دفرمگی‌های رزوه محافظت می‌کند.

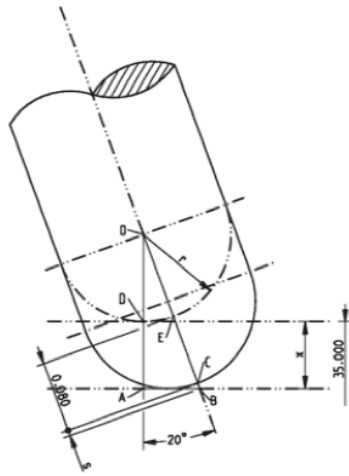
۲- خطای عمود بودن ساعت اندازه‌گیری

وقتی ساعت اندازه‌گیری را همراه پایه‌اش به کار می‌برید اولین نکته‌ای که مهم است عمود بودن سوزن ساعت بر سطح قطعه کار می‌باشد. اگر ساعت اندازه‌گیری با یک زاویه کوچک موقعیت دهید مقدار خوانده شده اندازه واقعی قطعه نخواهد بود.



برای مثال اگر ساعت ۲۰ درجه زاویه داشته باشد و مقدار خوانده شده ۰.۰۸mm باشد اندازه واقعی از رابطه زیر به دست می‌آید:





$$EC = 0.080 \mu m$$

From triangle OAB

$$\cos 20^\circ = \frac{OA}{OB}$$

$$OA = OD + DA = r + x \quad \Rightarrow \cos 20^\circ = \frac{r + x}{r + 0.080 + s}$$

$$OB = OE + EC + CB = r + 0.080 + s$$

$$x = r(\cos 20^\circ - 1) + 0.080 \times \cos 20^\circ + s \times \cos 20^\circ$$

$$\cos 20^\circ = \frac{r}{r + s} \Rightarrow (r + s) \cos 20^\circ = r = s = \frac{r(1 - \cos 20^\circ)}{\cos 20^\circ}$$

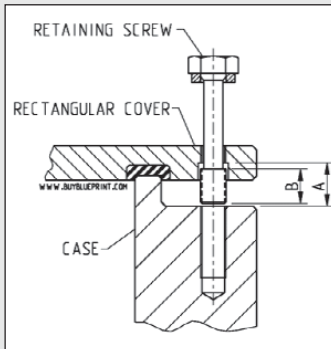
از معادلات و داده های بالا اندازه واقعی قطعه عبارت است:

$$x = 0.080 \times \cos 20^\circ = 0.0751754 \text{ mm}$$

Retaining screws (securing covers on cases)

پیچ های نگه داشته

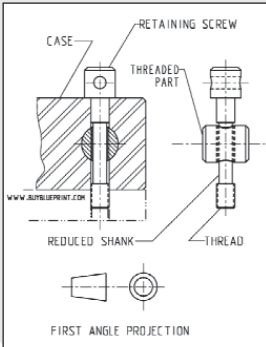
سوراخ می گردد. نصف دیگر سوراخ عبور پیچ، همان اندازه رزوه پیچ، قلاویز می شود اما با یک مقدار بیشتر از قطر کوچک رزوه استاندارد، تا اجازه دهد پیچ را به راحتی از درپوش باز کرد (شکل مقابل)



پیچ های نگه داشته را می توان از بازار قطعات استاندارد خرید (DIN 7964 - پیچ شش گوش با ساق لاغر شده). یا می توان آنها را برای طرح خاص ساخت. هنگامی که

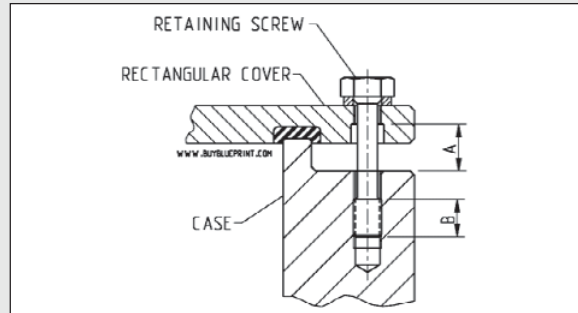
پیچ های DIN 7964 را به کار می برید به حداقل فاصله A توجه داشته باشید. فاصله A باید بزرگتر از طول رزوه پیچ باشد.

اگر شما دوست ندارید درپوش (قطعه جداشدنی) را سوراخ و رزوه کنید ما روش دیگر را پیشنهاد می دهیم. به جای قلاویز کردن درپوش از قطعه رزوه شده استفاده کنید. این قطعه رزوه شده که معمولا استوانه ای است در داخل سوراخ



دریل شده عمود بر سوراخ عبور پیچ جا زده می شود. برای مونتاژ پیچ نگه داشته باید ابتدا پیچ از قطعه رزوه شده عبور کند. در این روش ایجاد سوراخ از بغل راحت تر است. ایجاد سوراخ نصف رزوه است.

پیچ retaining شبیه یک پیچ ساده است که ساق آن در وسط لاغر شده باشد. این پیچ برای بستن درپوش (Cover) روی کیس که باز بسته می شود استفاده می گردد. خیلی وقت ها پیچ های باز شده گم شده و یا درهم شده و باعث سردرگمی کارگران تعمیرات می شوند. پیچ های نگه داشته در مقایسه با پیچ های معمولی برای همین هدف استفاده می شوند و روی درپوش باقی می ماند. سوراخ عبور پیچ در درپوش (cover) تا نصفه، بزرگتر از قطر نامی پیچ سوراخ می گردد. نصف دیگر سوراخ عبور پیچ، همان اندازه رزوه پیچ، قلاویز می شود اما با یک مقدار بیشتر از قطر کوچک رزوه استاندارد، تا اجازه دهد پیچ را به راحتی از درپوش باز کرد (شکل زیر)



پیچ retaining شبیه یک پیچ ساده است که ساق آن در وسط لاغر شده باشد. این پیچ برای بستن درپوش (Cover) روی کیس که باز بسته می شود استفاده می گردد. خیلی وقت ها پیچ های باز شده گم شده و یا درهم شده و باعث سردرگمی کارگران تعمیرات می شوند. پیچ های نگه داشته در مقایسه با پیچ های معمولی برای همین هدف استفاده می شوند و روی درپوش باقی می ماند.

سوراخ عبور پیچ در درپوش (cover) تا نصفه، بزرگتر از قطر نامی پیچ