



نام استاد: مجید سبزه‌علیان

نقشه کشی قید و بند

دانشگاه آزاد اسلامی ۱۳۸۹



دانشگاه فنی حرفه ای

دانشکده فنی انقلاب اسلامی

نام استاد: مجید سبزعلیان

نام واحد درسی: نقشه کشی قید و بند کاردانی

بهار ۱۳۹۹

در انطباقات دو نوع سیستم ثبوت وجود دارد :

سیستم ثبوت سوراخ

در سیستم ثبوت سوراخ که علامت مشخصه آن حرف H می باشد حد پایین سوراخ اندازه نامی میباشد و برای وضعیت انطباق لق شفت را با توجه به میزان لقی بین شفت و سوراخ با حروف کوچک از a-g در نظر می گیرند.

و برای انطباق پرسی از n-ZC با توجه به مقدار پرسی مورد نظر تعریف میگردد و برای انطباق فی مابین از حروف کوچ h-m برای جذب روان در نظر گرفته می شود.

برای قطعاتی که وضعیت انطباق آن فی مابین میباشد معمولا برای تک سازی استفاده میشود عبارتی برای انطباق سوراخ و شفت که به صورت جذب روان تعریف میگردد با توجه به سایز سوراخ انطباق لقی مورد نیاز در شفت ساخته شده و انطباق جذب رولن ایجاد میشود. ولی در تولید انبوه با توجه به تلرانس ساخت سوراخ و شفت نمیتوان انتظار داشت که این انطباق مطابق با خواسته طراح ایجاد شود. در صورتیکه سایز سوراخ در کمترین مقدار تلرانس و سایز شفت در ماکزیمم تلرانس ساخته شود انطباق شفت و سوراخ به صورت پرسی شده و برعکس در صورتیکه سوراخ در

ماکزیمم اندازه و شفت در مینیمم تلرانس ساخته شود انطباق لقی خواهیم داشت

با توجه به توضیحات فوق استفاده از تفرانسهای انطباقی فی مابین در تولید انبوه مجاز نمیباشد چرا که در عملکرد قطعات نمیتوان محصولی را پیدا کرد که هم انطباق لقی آن در محصول نهائی عملکرد مناسبی داشته باشد و هم انطباق پرسی آن عملکرد خوبی داشته باشد.

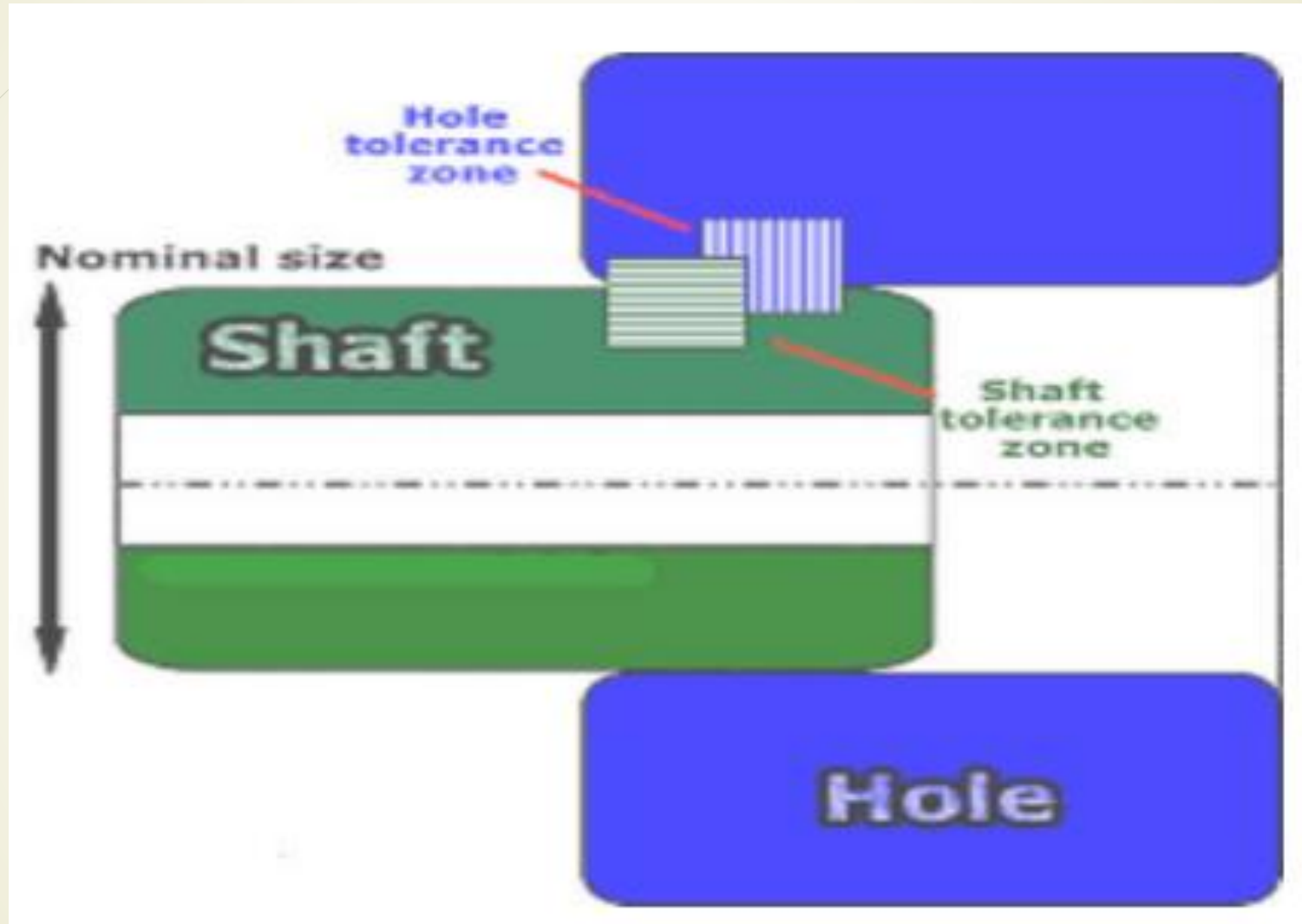
سیستم ثبوت میله

در سیستم ثبوت میله که علامت مشخصه آن حرف کوچک **h** میباشد برای وضعیت انطباقی لقی سوراخ را با توجه به مقدار لقی مورد نیاز از **A-G** در نظر میگیرند و برای انطباق پرسی از **N-ZC** و برای انطباق فی مابین از **H-M** در نظر میگیرند

وضعیت انطباق به سه صورت تعریف میگردد :

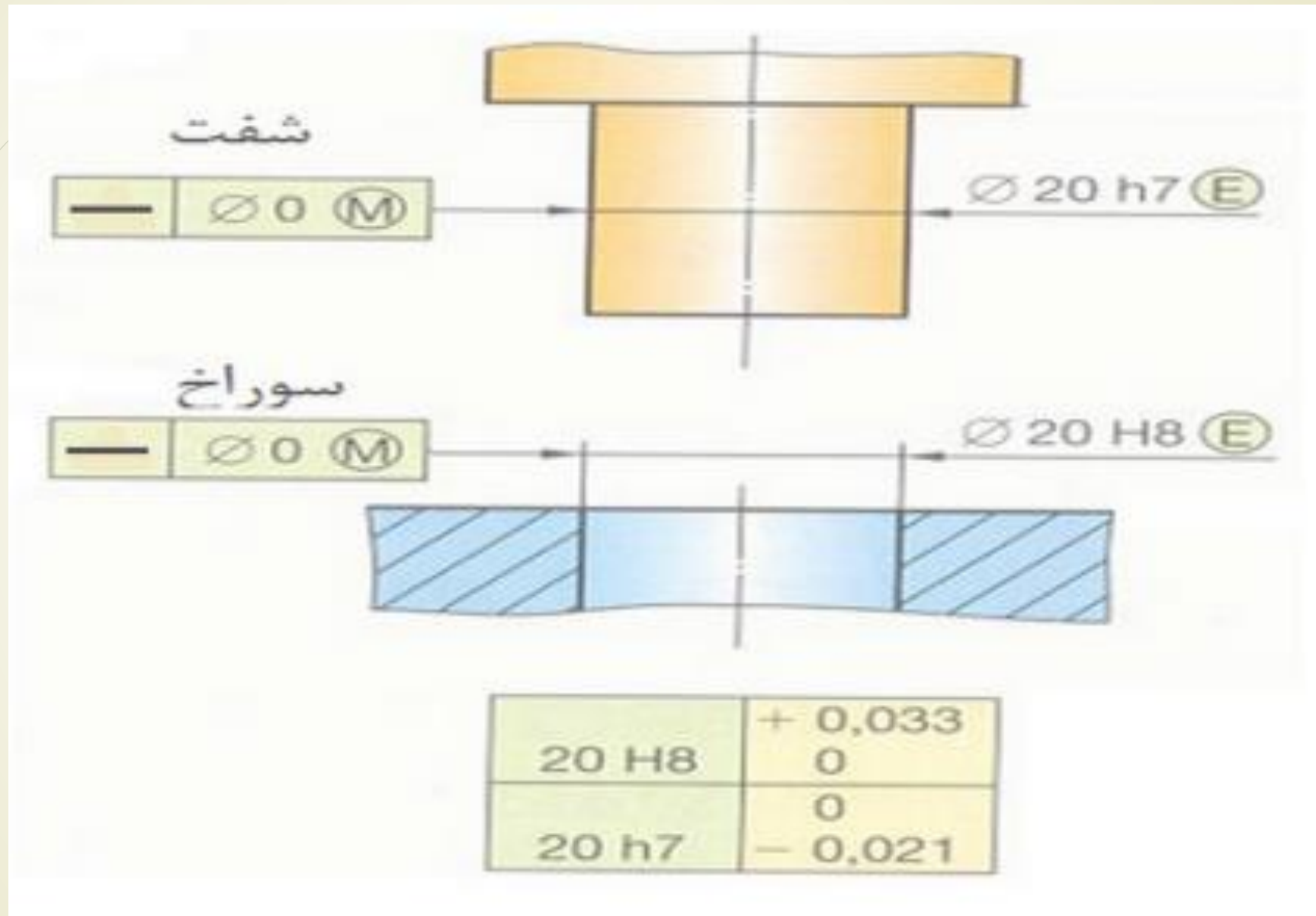
وضعیت انطباق لقی

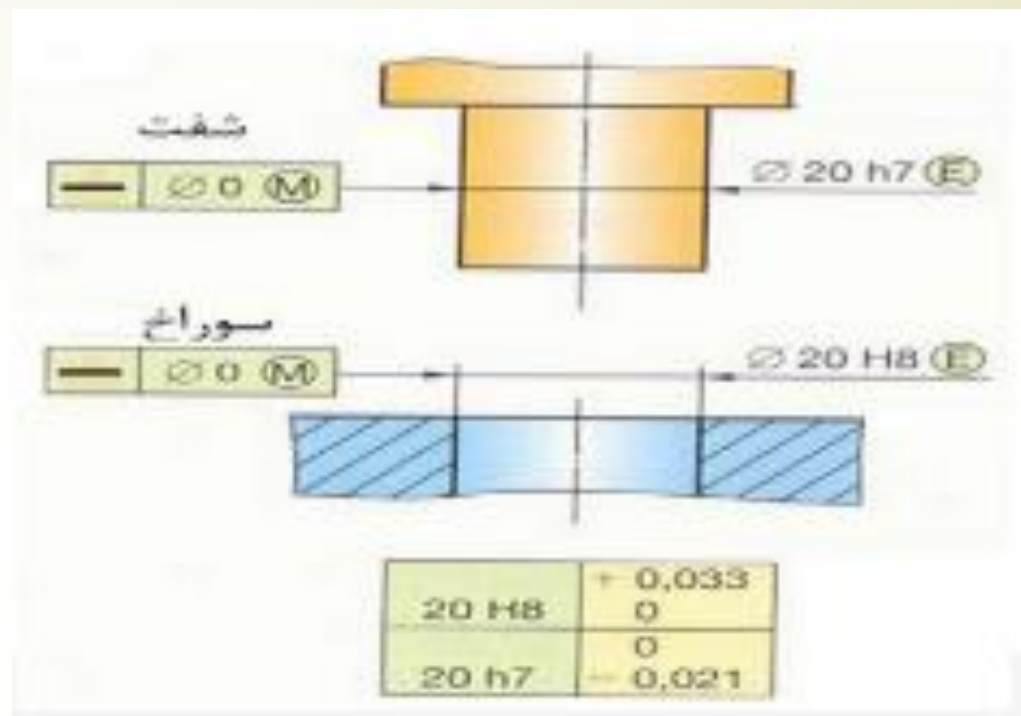
وضعیت انطباق پرسی



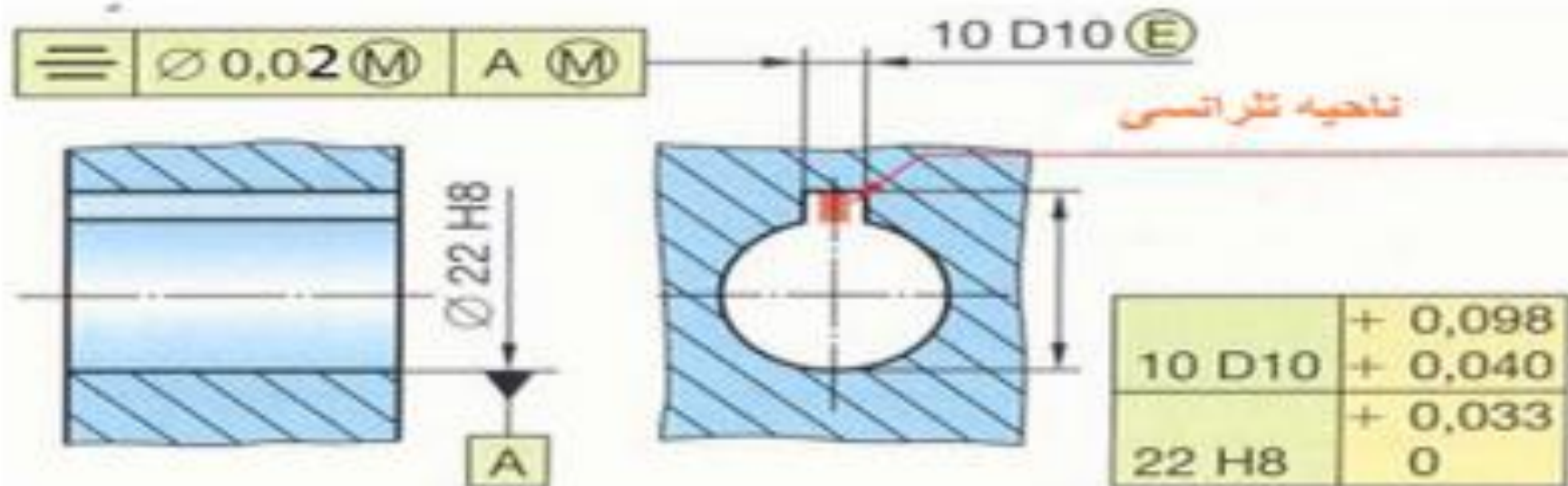
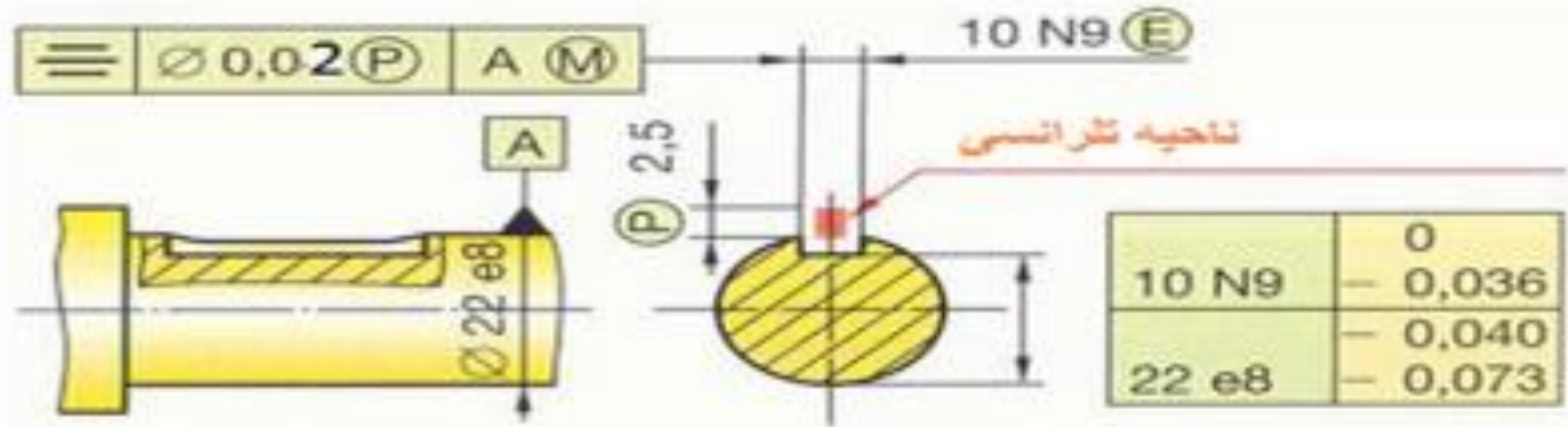
در مواقعی که شفت و سوراخ عملکرد مونتاژی داشته باشند میبایست تلرانس راستی را صفر در حالت ماکزیمم متریال قرار داد

در مواقعی که شفت و سوراخ عملکرد مونتاژی داشته باشند میبایست تلرانس راستی را صفر در حالت ماکزیمم متریال قرار داد همانطور که در شکل فوق مشاهده میگردد شفت در حالت ماکزیمم متریال قطر 20 و سوراخ نیز در حالت ماکزیمم متریال قطر 20 را خواهد داشت و نیاز است که شفت و سوراخ مونتاژ شود در این حالت اگر اندازه سوراخ 20 ساخته شده باشد هیچگونه انحرافی از قبیل خطای راستی، خطای گردی و زبری سطحی نباید داشته باشد ولی اگر سوراخ را به اندازه 20.03 بسازیم میتواند به اندازه 0.03 خطای فرم راستی، گردی و زبری سطح داشته باشد و از طرفی شفت نیز در صورتیکه به قطر 20 ساخته شده باشد نیز هیچگونه انحراف فرمی نباید داشته باشد و اگر شفت به قطر 19.98 ساخته شود میتواند به اندازه 0.02 انحراف راستی و انحراف گردی و استوانه ای داشته باشد.

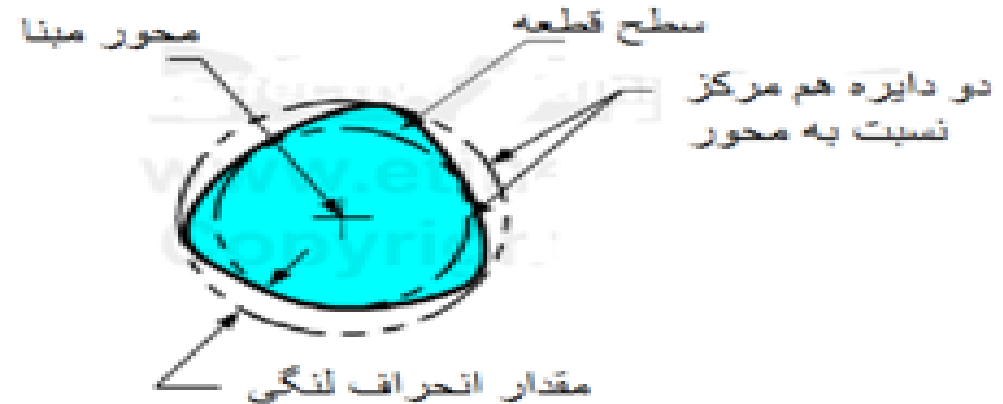




تفرانس تقارن در حالت ماکزیمم متریال برای قطعاتی مورد استفاد قرار میگیرد که عملکرد مونتاژی دارد بعنوان مثال برای تفرانس موقعیت شیاری جای خار در یک شفت که میبایست تویی و خار مونتاژ شده و کوپلینگ مناسبی را تشکیل دهد میبایست از مقدار لقی بین شیاری جای خار و خار مونتاژی مقدار تفرانس موقعیت را محاسبه نمود . در این حالت در صورتیکه شیاری در مینیمم اندازه خود ساخته شود (ماکزیمم متریال شیاری) و خار نیز در ماکزیمم اندازه خود ساخته به موقعیت خار شود مقدار لقی در حالت ماکزیمم متریال شیاری و خار را محاسبه کرده و نصف این مقدار را به تفرانس تقارن شیاری نسبت به محور شفت میدهند و همین مقدار را به تفرانس تقارن خار و سوراخ مبنای پولی میدهند . این مقدار حداقل تفرانس تقارن در حالت ماکزیمم متریال میباید حال برای افزایش مقدار تفرانس مجاز سازنده قطعه میبایست عرض شیاری را در ماکزیمم اندازه بسازد و از طرفی سازنده پولی نیز میبایست پهنای خار را در مینیمم اندازه بسازد تا ماکزیمم تفرانس تقارن بدست آید



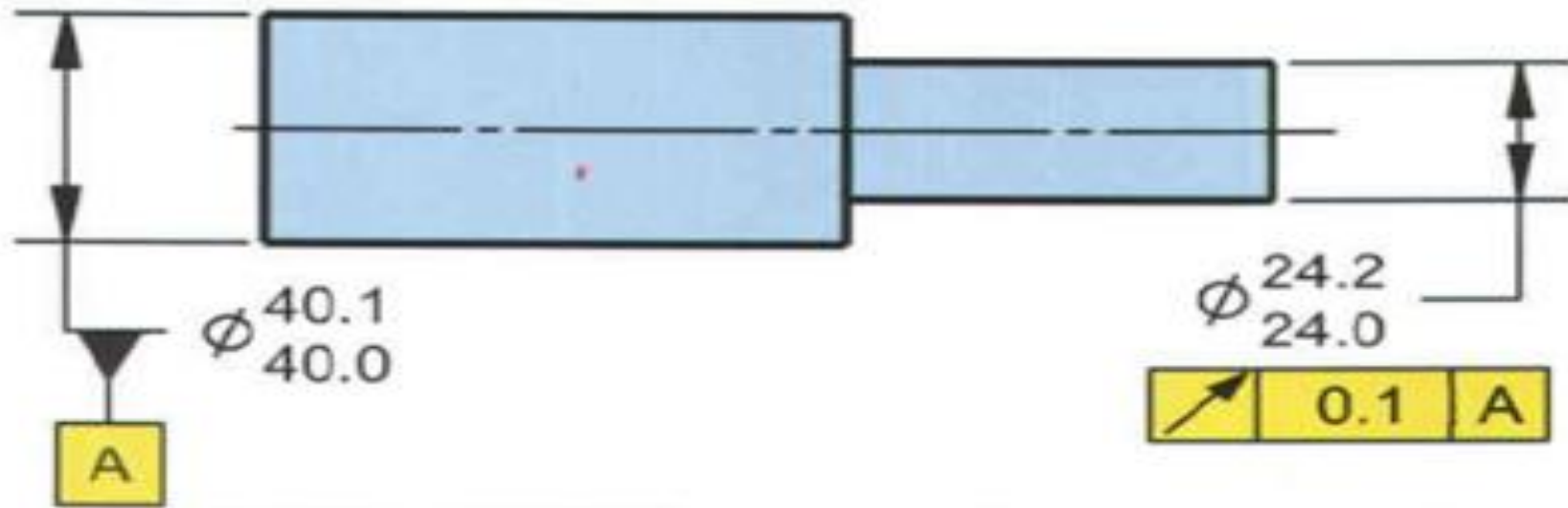
مقدار انحراف شعاعی محور استوانه و خطای گردی آن تواما نسبت به محور مبنا را خطای
لنگی قطعه گویند برای تعیین تolerانس لنگی میبایست سطح استوانه نسبت به محور
تعریف گردد.



مبنا میبایست محور استوانه مبنا تعریف گردد و تolerانس لنگی روی سطح نمایش داده
شود.

تفاوت تolerانس لنگی با هم محوری در خطای فرم گردی و یا استوانه ای feature استوانه
میباشد. به عبارتی اگر یک شفت دو پله را که دقیقا با هم هم محور میباشد را در سه نظام
بسته و سطح استوانه را تغییر فرم دهیم هم محوری شفت تغییر نمیکند ولی بدلیل
خطای گردی ایجاد شده استوانه دارای خطای لنگی خواهد بود.

لنگی ساده برای هر مقطع از استوانه میباشد و تعریف خطای لنگی ماکزیمم مقدار انحراف
اندازه گیری شده در خطای محور و یا خطای گردی استوانه نسبت به محور مبنا میباشد



و برای لنگی مرکب ماکزیمم خطای لنگی برابر ماکزیمم مقدار انحراف اندازه گیری شده در خطای محور و خطای استوانه ای سطح استوانه نسبت به محور مبنا میباشد

