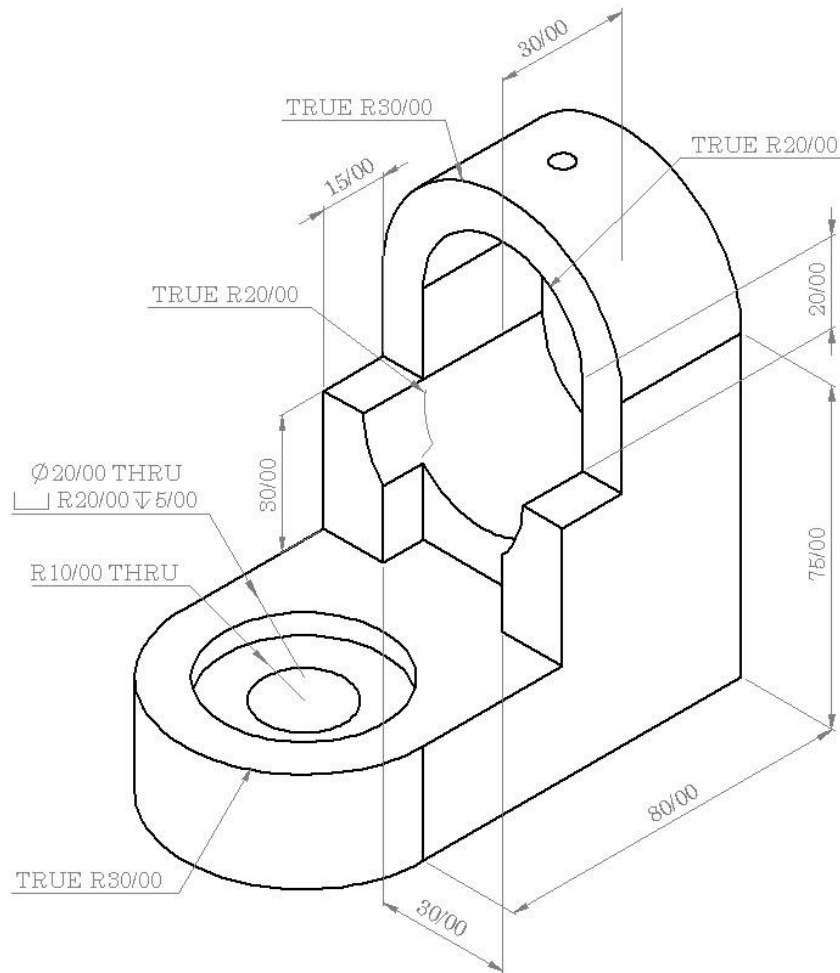




مهندس رضا رئیسی

"نقشه کشی و نقشه خوانی صنعتی"



فهرست

فصل اول

نقشه و گرافیک

- تعریف نقشه و زبان گرافیک
- چگونگی ایجاد تصویر
- انواع تصویر
- رسم سه تصویر
- اصل ارتباط بین تصاویر و کاربرد آن
- رسم شش تصویر

فصل دوم

نقشه خوانی

- اصول کلی نقشه خوانی
- مجهول یابی
- روش های آنالیز سطح
- روش های آنالیز حجم

فصل سوم

تصاویر مجسم

- انواع تصویر مجسم
- تصویر مجسم ایزومتریک
- تصویر مجسم دیمتریک
- تصویر مجسم تریمتریک

فهرست

فصل چهارم

برش ها

- برش تصویر و انواع آن
- اصول برش و قواعد هاشور
- برش ساده
- برش شکسته
- برش شعاعی
- نیم برش
- برش موضعی
- برش گردشی
- برش های خاص
- استثنائات برش

فصل پنجم

نقشه های ترکیبی و کارگاهی

- آشنایی کلی با نقشه های مرکب
- آشنایی کلی با نقشه های کارگاهی

فصل ششم

اندازه گذاری

- اندازه نویسی نقشه های مرکب
- اندازه نویسی نقشه های کارگاهی

فهرست

فصل هفتم

تفرانس ها

- تفرانس های ابعادی
- تفرانس های هندسی

مقدمه

اگر به مراحل طراحی مهندسی نگاهی بیندازیم خواهیم دید که فرایند طراحی با تجسم و به منظور مشاهده راه حل های ممکن برای حل آن شروع می شود، سپس یک طرح دستی به منظور ثبت ایده اولیه ایجاد میگردد.

بعد از آن مدل های هندسی از طرح اولیه ساخته میشوند تا برای تجزیه و تحلیل مورد استفاده قرار گیرند. در نهایت، نقشه یا مدل سه بعدی با تمام جزئیات برای ثبت اطلاعات دقیق مورد نیاز جهت ساخت تهیه میشود.

تجسم، طراحی اولیه به صورت دستی، مدلسازی، و ثبت جزئیات طرح موضوعاتی هستند که مهندسین و تکنسینها برای ایجاد ارتباط با دیگران جهت معرفی محصولات جدید طراحی شده خود استفاده میکنند.

در واقع، ارتباطات گرافیکی به کمک نقشه کشی صنعتی و مدل های سه بعدی، یک زبان روشن و دقیق با قوانین مشخص است که برای موفقیت در طراحی مهندسی باید بر آن تسلط یافت.

هنگامی که بر زبان ارتباطات گرافیکی تسلط مییابید، این تسلط، بر روی روش فکری و روش رسیدن به حل مسأله اثر میگذارد. چرا که انسان تمایل دارد با زبانی که آن را میداند فکر کند.

فکر کردن با زبان گرافیک باعث میشود که مسائل را به وضوح تجسم کنید و به کمک تصورات گرافیکی، راه حل را با سهولت بیشتری بیابید.

در مهندسی، بیش از ۹۰ درصد فرایند طراحی بر مبنای گرافیک پایه ریزی شده است و درصد باقیمانده بین ریاضیات و ارتباطات شفاهی و کتبی تقسیم بندی میشوند. چرا که گرافیک به عنوان ابزار اصلی ارتباطات در فرایند طراحی مطرح است.

فصل اول

۱-۱ تعریف نقشه

نقشه کشی صنعتی همان زبان تکنیک یا زبان صنعت است، زبانی که تراوش فکر مهندسان و طراحان را به تصویر می کشد.

مهارت نقشه خوانی و نقشه کشی در مهندسی مانند سواد خواندن و نوشتن می باشد.

نقشه کشی در حقیقت نوعی زبان محاوره در علوم مهندسی می باشد که اطلاعات مورد نیاز از یک قطعه، ماشین، سازه، و یا یک طرح را به روشنی و بدون ابهام بیان می کند.

این اطلاعات شامل شکل هندسی، نحوه قرار گرفتن و اتصال اجزاء مختلف، مشخصات فیزیکی و هر گونه اطلاعات ضروری می باشد.

بنابراین هر مهندس لازم است که به این زبان مسلط باشد و بتواند به راحتی از طریق آن به تبادل اطلاعات با سایر مهندسين بپردازد. حداقل مهارت مورد نیاز برای یک مهندس نقشه خوانی است و البته توصیه می شود که نقشه کشی را نه لزوماً بطور حرفه ای نیز بداند.

هر مقدار تسلط به نقشه خوانی و نقشه کشی بیشتر باشد، شخص سریعتر و راحت تر می تواند ایده های خود را به دیگران منتقل کند و ایده های دیگران را درک کند.

درواقع می توان گفت که نقشه کشی در صنعت مانند پلی است که دفاتر طراحی را با کارگاه های ساخت و تولید مرتبط می سازد.

۱-۲ زبان گرافیک

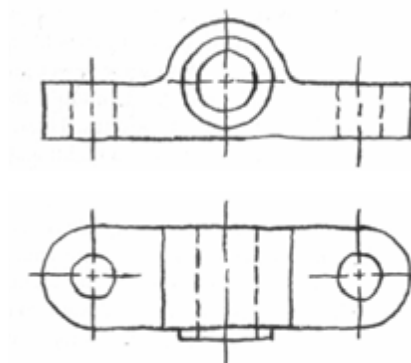
زبان گرافیک در کاربردهای مهندسی با استفاده از خطوط، سطوح، گوشه ها (رأسها) و محیط یک جسم را معرفی می کند.

این زبان تحت عنوان، "رسم" و یا "نقشه کشی" شناخته می شود.

ترسیم را می توان بدون ابزار، به کمک وسایل نقشه کشی و یا به روش رایانه ای انجام داد.

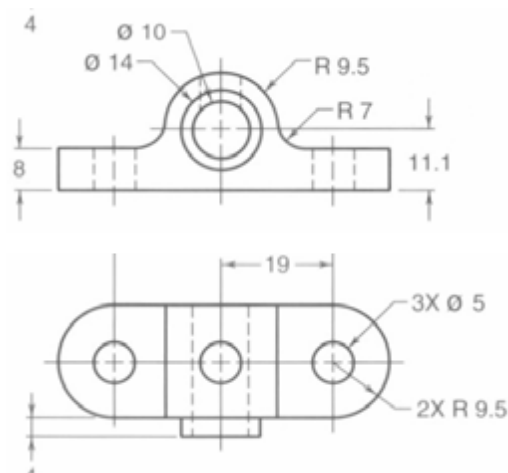
ترسیم بدون ابزار :

در این روش، خطوط بدون استفاده از ابزاری به کمک مداد رسم می شوند.



ترسیم با ابزار نقشه کشی :

در این روش، خطوط مستقیم، دواير و منحنی ها با استفاده از وسایل نقشه کشی و با دقت رسم می شوند. از این رو در این روش، ترسیم با مقیاس خواهد بود.



ترسیم به کمک رایانه :

با ورود رایانه و پیدایش نرم افزارهای متعدد ترسیمی، این تفکر به وجود می آید که رسم فنی کهنه و قدیمی شده است. ولی باید توجه داشت که رایانه وسیله ای برای سرعت بخشیدن به کارهای ترسیمی است و از خود خلاقیت نشان نمی دهد.

از این رو دانستن اصول ترسیم و روش های طراحی برای مهندسان اجتناب ناپذیر است. قدرت تجسم را نمی توان از رایانه فرا گرفت، بلکه لازم است با آموختن اصول ترسیم همراه با تمرین عملی بدست آورد.

به طور کلی میتوان اینگونه جمع بندی نمود که:

- گرافیک و نقشه خوانی :
آموزش اصول ترسیم، محاسبات ترسیمی، رسم نقشه های مقدماتی و روش خواندن نقشه های اجرایی.
- نقشه کشی صنعتی :
تهیه نقشه های اجرایی برای ساخت قطعات و ماشین آلات صنعتی، تهیه نقشه های سوار شده با اندازه گذاری و رعایت تلرانس ها، انطباقات و مشخصات دقیق و کامل آنها.
- طراحی مهندسی :
طراحی شکل ظاهری کلیه مصنوعات صنعتی از جهت رنگ، نما و ابعاد با توجه به فرهنگ استفاده از آن وسایل از نظر فنی و هنری.
- گرافیک هنری :
در این بخش به طراحی آرم یا نشانه های تجاری، فرهنگی، تهیه اعلان های دیواری (پوستر) و تراکت، طراحی بسته بندی ها و غیره پرداخته می شود.
- گرافیک محاسباتی :
به روش ترسیم مسایل ریاضی حل می شود.
نظیر: رسم نمودگرها، توابع تجربی، رسم منحنی های مشتق و انتگرال.