

التقنيات المخطاطية

Techniques graphiques

تمهيد

تتمثل التقنيات المخطاطية في كل الطرق المستعملة من طرف الإنسان قصد التواصل بينهم وذلك عن طريق ترك آثار (الرموز) على حامل معين (الجلد، الورق، الثوب...).

وتختلف التقنيات المخطاطية باختلاف المجالات المستعملة فيها، ففي المجال الصناعي يستعمل الرسم الصناعي كتقنية مخطاطية. ويعتبر هذا الأخير لغة علمية للتواصل بين المختصين، ويتم بطريقتين:

- _ الرسم اليدوي باستعمال الأدوات التقليدية.
- _ الرسم المعلوماتي باستعمال الحاسوب وبرنام الرسم.

I- أهمية الترميز

1,1- الترميز في الرسم الصناعي

الترميز هو مجموعة من قوانين عالمية موحدة تطبق في الرسم التقني. ويستعمل قصد توحيد تمثيل الأشياء التقنية لتسهيل قراءتها وفهمها، مما يساعد المختصين على تقادي العوائق في التواصل بينهم.

1,2- أنماط الرسم التقني:

1,2,1- الرسمية:

الرسمية تمثيل مخطاطي مبسط وسريع الإنجاز، ويستعمل لإعطاء نظرة تقريبية وعامة عن شكل وأبعاد الشيء التقني أي في مرحلة الابتكار.

1,2,2- الرشم:

الرشم تمثيل مخطاطي مبسط لا يأخذ بعين الاعتبار شكل وحجم القطع المكونة للشيء التقني الممثل.

يستعمل هذا النمط من الرسم التقني في مرحلة الدراسة التقنية للمنتوج.

1,2,3- الرسم الكلي:

الرسم الكلي تمثيل مخطاطي شامل للشيء التقني. ويظم جميع مكوناته، ويستعمل هذا النمط من الرسم التقني في مرحلة تصور الحلول التقنية.

١,٢,٤ - الرسم التعريفي:

- الرسم التعريفي تمثيل مخطاطي لمكون من مكونات الشيء التقني، وتمثل فيه كل قطعة على وثيقة خاصة بشكل دقيق جدا قصد الإعداد لعملية التصنيع.
يستعمل هذا النمط من الرسم التقني في نهاية المرحلة الخاصة بتصوير الحلول التقنية.

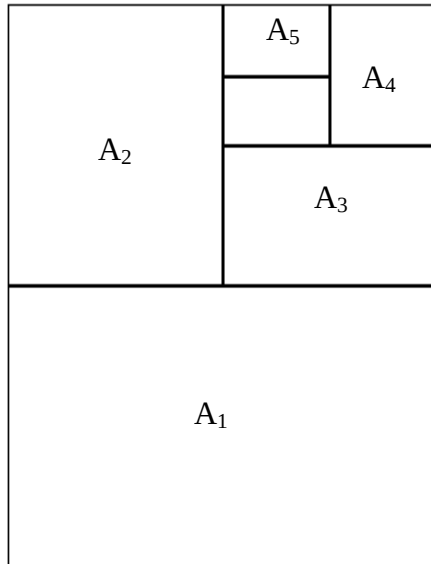
١,٢,٥ - المنظور:

المنظور تمثيل مخطاطي يهدف الى إظهار ملامح الشيء التقني عن طريق التمثيل الحجمي.
ويمكننا من إدراك شكل الشيء التقني بدون صعوبة.
يستعمل هذا النمط من الرسم التقني في مرحلة تسويق المنتج.

١,٣ - قوانين التنميط في الرسم:

١,٣,١ - المقاس:

ورقة الرسم مستطيلة الشكل.



$$A_0 = 1188 * 840$$

$$A_1 = 840 * 594$$

$$A_2 = 594 * 420$$

$$A_3 = 420 * 297$$

$$A_4 = 297 * 210$$

$$A_5 = 210 * 148.5$$

ملاحظة:

-جميع المقاسات تستعمل في اتجاه الطول أو العرض

-يحدد مجال الرسم بإطار يبعد عن أطراف الورقة ب 10 mm بالنسبة لمقاسات

A4 و A3 و A2 و 20mm بالنسبة لمقاسات A0 و A1

1.3.2 - الأطر

الأسطر هي عبارة عن مستطيل يحتوي على إسم الرسام، تاريخ الإنجاز، السلم، المؤسسة، الرقم، مقاس الوثيقة وعنوان الوثيقة:

الإسم:.....	المؤسسة:.....	السلم:.....
التاريخ:.....	عنوان الوثيقة:	
السلم:.....		مقاس الوثيقة:.....

ملاحظة:

توضع الأطرة دائما أسفل

المقاس على اليمين و تعد الأطرة بالنسبة الرسم بمثابة بطاقة التعريف.

١,٣,٣ - السلم:

السلم هو العدد الذي يضرب في الأبعاد الحقيقية (القياس الحقيقي) للحصول على بعد غير حقيقي حتي نتمكن من تمثله على المقاس. ونجد ثلاثة أنواع :

- سلم الإنجاز: ١:١

- سلم التكبير: ٢:١ ، ٣:١ ، ٥:١

- سلم الإختزال: ١:٥ ، ١:٢ ، ١:١٠ ، ١:٢٠ ، ١:٥٠ ، ١:١٠٠

١,٣,٤ - أنماط الخطوط:

الرسم القني هو مجموعة من الخطوط المنمطة التي لكل واحد منها مدلوله الخاص، وتصنف حسب مواصفتين :

- الطبيعية: خط متصل أو مختلط أو متقطع.

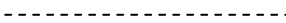
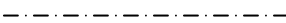
- السمك: خط رقيق أو غلي.

ملحوظة:

سمك الخط الغليظ: ٠,٥ mm أو ٠,٧ mm

سمك الخط الرقيق: ٠,١ mm أو ٠,٢ mm

يبين الجدول أنماط الخطوط و مجالات استعمالها:

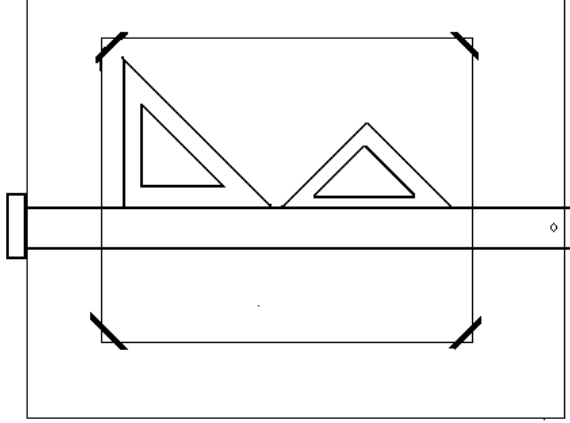
نمط الخط	تمثيل الخط	الاستعمال
خط متصل غليظ		الحرف والمحيطات المرئية
خط متصل رقيق		خطوط الربط والرسم
خط متقطع رقيق		الحرف والمحيطات الغير مرئية
خط مختلط رقيق		المحاور الهندسية ومستويات التماثل

١,٣,٥ - الكتابة المنمطة:

لتفادي الغموض والالتباس نستعمل الكتابة المنمطة (شكل وأبعاد الحروف والأرقام منمطة)

II- أدوات الرسم:

2.1- أدوات الرسم التقليدية:



- ١ لوحة الرسم
- ٢ ورقة الرسم
- ٣ المسطرة على شكل (T)
- ٤ كوس 30°
- ٥ كوس 45°
- ٦ البركار

لوحة الرسم:

حمل ورقة الرسم و تثبيتها و توجيه المسطرة على شكل (T).

المسطرة على شكل (T):

تخطيط خطوط أفقية وتوجيه الكوسين

كوس:

يستعمل إلى جانب المسطرة T لرسم خطوط مائلة ب 30° أو 45° أو 60°

المسطرة المدرجة:

تمكن من قياس ونقل الأبعاد

البركار:

يمكن من رسم الدوائر والأقواس وأخذ بعض القياسات.

2.2- أدوات الرسم المعلوماتية:

نستعمل أساسا الأدوات التالية:

* حاسوب.

* برنامج للرسم.

تطبيقات

تمرين ١

أرسم مستطيلا بسلم ٢:٣ أبعاده الحقيقية هي:

الطول: ٧٥mm

العرض: ٣٠mm

تمرين 2

مربع بعده المرسوم هو ٥، أوجد البعد الحقيقي إذا علمت أن السلم هو ١/١٠٠

تمرين ٣

الأبعاد الحقيقية لمستطيل هي $l = 500$ و $L = 700$ و مرسوم بحيث $l = 50$

و $L = 70$

١- أحسب السلم ؟

٢- ما نوع هذا السلم؟

المنظور الإشرافي

Perspective cavalière

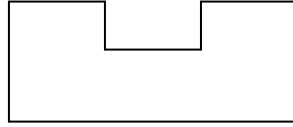
I- تعريفه:

المنظور الإشرافي طريقة من طرق التمثيل في الرسم التقني تمكن من إعطاء نظرة شمولية لمعالم الأشياء التقنية.

II- طريقة الإنجاز:

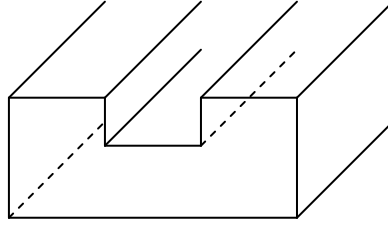
٢,١- رسم الوجه الأمامي:

يرسم الوجه الأمامي بشكله الحقيقي رسماً موازياً لمستوى الرسم الورقة بعد ضرب أبعاد الوجه الأمامي في السلم :



٢,٢- رسم العرف المتعامدة مع الوجه الأمامي :

تمثل حرف هذه الواجهة بخطوط مائلة تسمى الهاربات، تكون مع الأفقي نفس الزاوية تسمى زاوية الهاربات يرمز لها بـ α . يتم اختزال أبعاد الحرف العمودية للوجه الأمامي (بعد ضربها في السلم) وذلك بضربها في نسبة الاختزال k



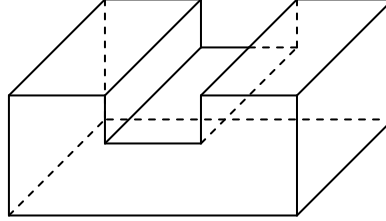
ملاحظة:

تمثل الهاربات الغير مرئية بخط متقطع رقيق.

$$\text{طول الهاربات} = \text{البعد الحقيقي} * \text{السلم } k$$

٣,٢- رسم الوجه الخلفي:

تحدد الهاربات برسم الوجه الخلفي.



ملاحظات:

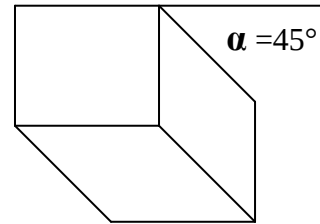
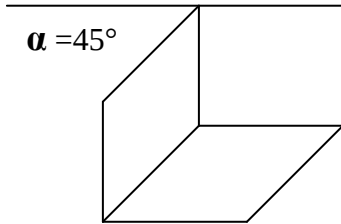
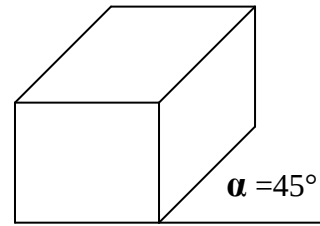
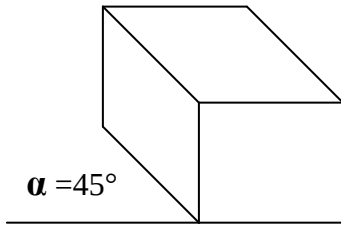
تساوي 30° أو 40° أو 60° .

تساوي $0,5$ أو $0,7$ أو $0,8$.

لتبسيط عملية إنجاز الرسم بالمنظور الإشرافي نختار $\alpha = 45^\circ$ و $k = 0,5$.
يجوز في بعض الحالات الاستغناء الحرف الغير مرئية مراعاة لوضوح الرسم.

٣,٣- اتجاه الهاربات:

لإنجاز رسم بالمنظور الإشرافي يتم اختيار الهاربات حسب الواجهات المراد إبرازها، وقد يكون الاختيار موافقا لإحدى الحالات التالية:



أصبحت برنام معالجة النصوص تتوفر على معالج مخطاطي يسمح برسم أشكال بسيطة،
وتتم هذه العملية بتركيب الأشكال الهندسية الأساسية الموجودة في خزانة المعالج.

تطبيقات

تمرين ١:

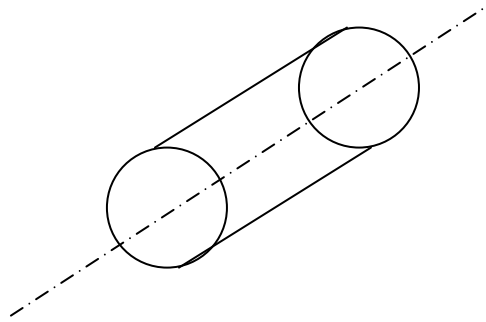
أرسم بطريقة المنظور الإشرافي أسطوانة، شعاع قاعدتها $R=10 \text{ mm}$ وارتفاعها $h=60 \text{ mm}$ مع $\alpha=45^\circ$ و $k=0,5$ والسلم هو $Ech=1$ الوجه الأمامي هي القاعدة (القرص)

تصحيح:

- الشعاع المرسوم = الشعاع الحقيقي * السلم

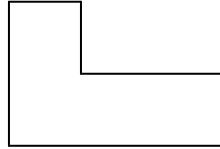
إذن: الشعاع المرسوم = $10 * 1 = 10 \text{ mm}$

_ طول الهاربات = البعد الحقيقي (الإرتفاع الحقيقي) * السلم * k
إذن: طول الهاربات = $60 * 1 * 0,5 = 30 \text{ mm}$



فرض منزلي:

- ١- أرسم بطريقة المنظور الإشرافي علبة عود النشاب أبعادها كالتالي :
الطول $L=5 \text{ cm}$ ، العرض $l=3 \text{ cm}$ ، السمك $e=1,5 \text{ cm}$
مع: $Ech=2$ $k=0.8$ $\alpha=60^\circ$
ملاحظة: الوجه الأمامي مكون من العرض والسمك.
- ٢- نعتبر الشكل الذي له الوجه الأمامي التالي:



أنجز المنظور الإشرافي مع $Ech=1.5$ ، $k=0.5$ ، $\alpha=45^\circ$