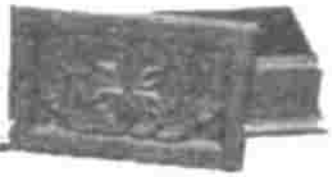
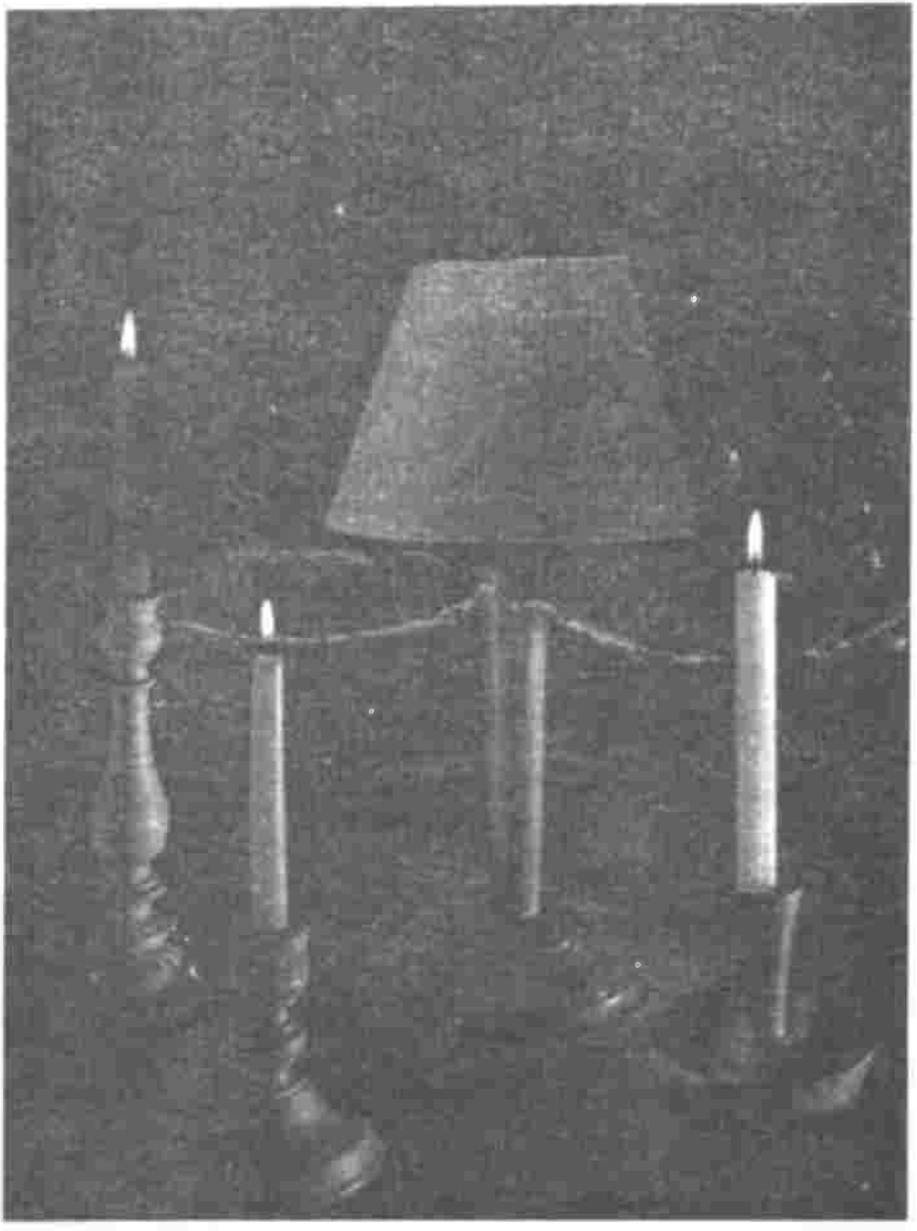
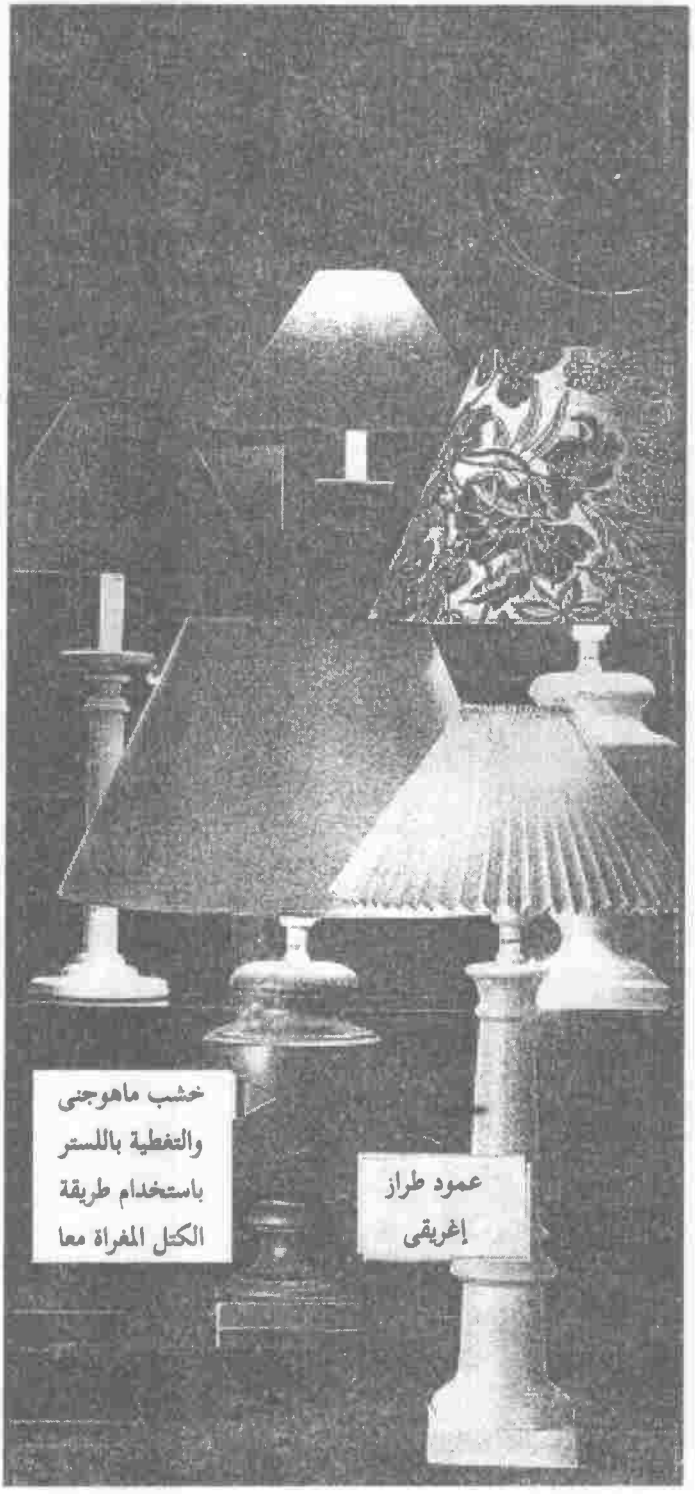
الفصل الثالث

تطبيقات عملية لتنفيذ
الشمعدانات - المصابيح - النحف

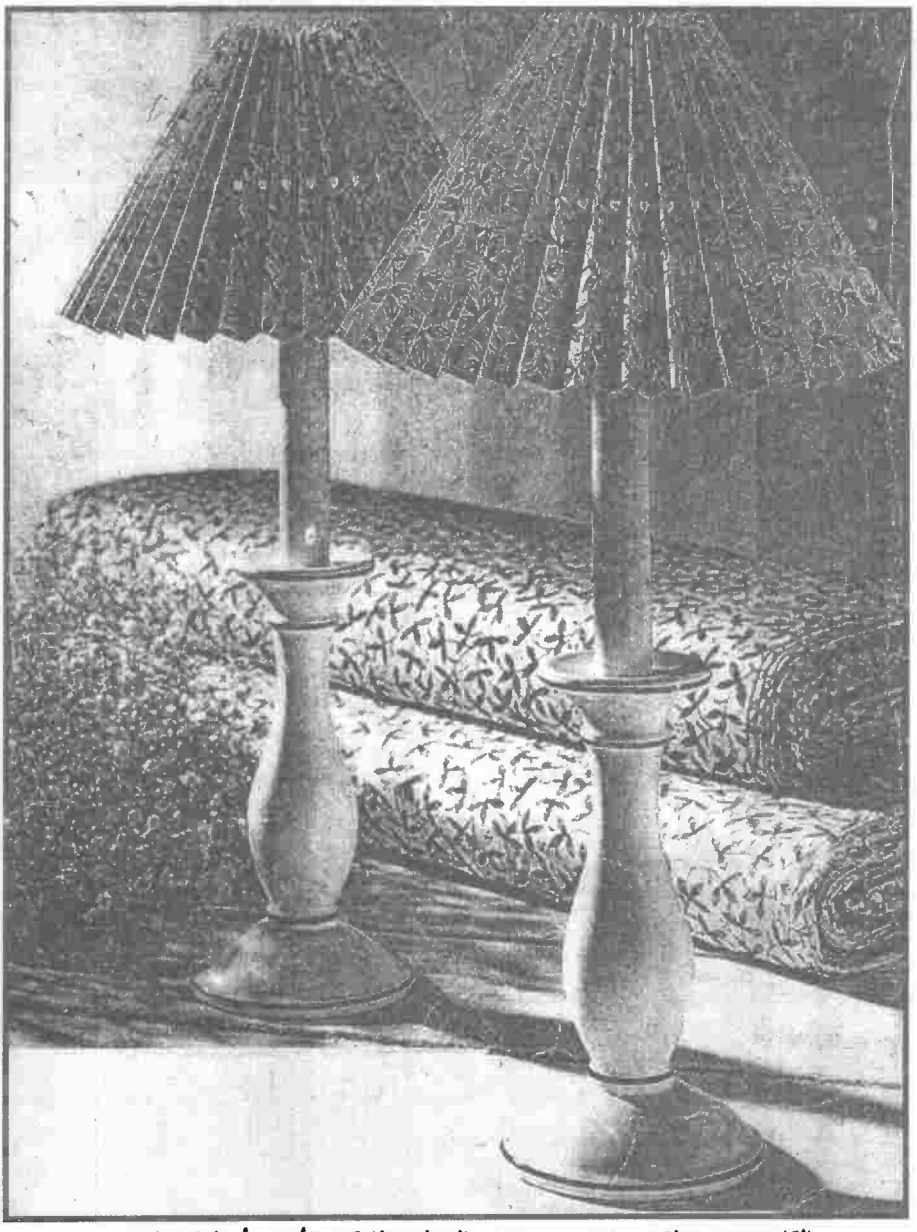






مجموعة من أحدث وحدات الإضاءة والقاعدة ويستخدم فيها الخشب المخرط

مجموعة من وحدات إضاءة - حديثة - من أنواع مختلفة من الخشب الخرط على شكل « ستاند »
وكتل من الخشب بأحجام متنوعة يستخدم فى إعدادها طريقة الكتل الخشب المغراة معا



القاعدة مخروطة من خشب سويدى والتغطية باللاكيه الأبيض أو الدكو الرش ..

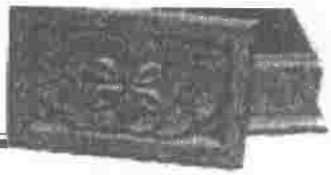
ومعظم التطبيقات العملية التالية تعتبر تقليدية ويمكنك تنفيذ أعداد كثيرة منها مرة واحدة ، كما أن الرسومات المرفقة لكل نموذج تحتوى على مقاسات كلها مقترحة للحجم المعتاد ، ويمكنك الاعتماد عليها كما يمكنك تكبير الرسومات أو تصغيرها لعمل أى حجم مناسب للإضاءة المطلوبة ،كما يمكنك

ابتكار أشكال أخرى مطورة من هذه النماذج وتحوير بعض الشمعدانات المعلقة إلى تحف للإضاءة ببعض الإضافات البسيطة اللازمة لمرور الأسلاك وتركيب الدويلات ..

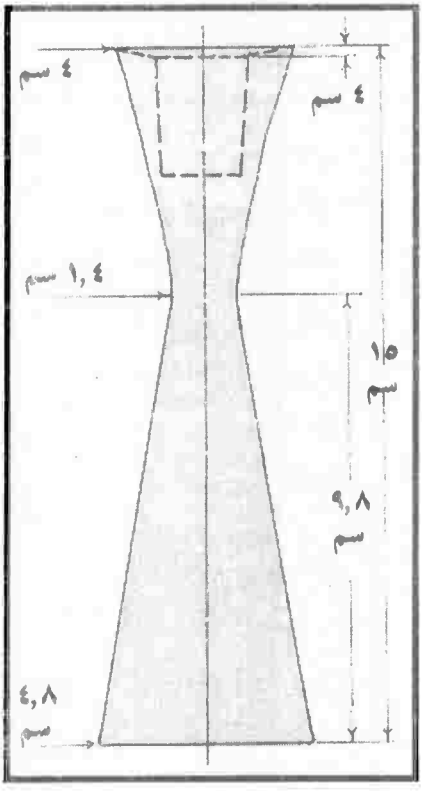
أما بخصوص الأخشاب المستخدمة .. فهناك تنوع كبير فى اختيار اللون والتعريق المناسب لك ..

وأفضل أنواع الخشب التى استخدمتها فى هذه النوعية هى الزان والماهوجنى أو الجوزى فهى من أفضل الأخشاب من حيث الصلابة والقابلية للصباغة بدون استخدام أى معجون .. لتحصل منها على سطح ناعم جدا .. ، عادة ما تحصل من الأخشاب الصلبة مثل الزان على منظر جميل بصباغتها بالإستر (جمالكة) أو استخدم التشطيبات التى تعتمد على الورنيشات المختلفة وهى التى تعمل على إظهار طبيعة الأخشاب وتعريقاتها خاصة إذا استعنت فى عملية الخرط بكتلة من الخشب المغراة من نوعين من الأخشاب المتضادة الألوان مثل الزان الأحمر والزان الأبيض أو الحور .. أو استخدمت قشرة الخشب كفاصل بين لونين ثم خرطهما معا بعد لصقهما بالغراء ...

كما أنها تمارين تتدرج فى أسلوب الخرط واكتساب الخبرة من البسيط إلى الأكثر حرفة فى التنفيذ .



١- شمعـــدان



الخطوات :

١- اختر نوع وحجم الخشب الذى ترغب فيه - من مارينة خشب مربعة - ٥×٥ سم وطول حوالى ١٦ سم ..

انقل الرسم المرفق عليها بالمقاسات الموضحة عليه مع مراعاة أن تكون القطعة بها زيادات عن المقاس حتى تصل بالخرط إلى المقاس المطلوب .

٢- لتثبيت المارينة المربعة فى المخرطة بين الزنبتين فإنها تحتاج إلى تحديد المركزين على المقطعين (القرة) لتحديد محور القطعة وثبت القطعة بين الزنبتين مع عمل تخويش فى قرة الخشب فى اتجاه الزنبة المسننة (المشط) حتى تمسك جيدا أثناء الدوران وحرك الغراب المتحرك تجاه القطعة من الجهة الأخرى حتى يتم زنقها بالزنبة الأخرى المتحركة وثبت الغراب مكانه ..

٣- حرك الركيز أو الدليل أمام قطعة الشغل المراد خرطها وشغل المخرطة حتى تأخذ التروس سرعتها وابدأ فى استعمال الدفرة لتكريت القطعة بإزالة السوكة إن لم تكن أزلتها أولا بالقادوم وتدوير المارينة حتى يسهل تشكيلها بعد ذلك .

٤- ارفع القطعة من المخرطة وحدد على القورتين عدة أقطار من عدد من النقط على المحيط بحيث تمر بالمركز لتحديد محيط الكتلة المطلوب ٤ سم من أعلى و ٤,٨ سم للقاعدة - واستعن فى ذلك بالبرجل الكروى .

٥- أعد لف القطعة فى المخرطة لتحديد محيط القطعة حسب الشكل والمقاس المحدد على القاعدة باستخدام الإزميل مع تقليل القطر فى اتجاه الثلث العلوى (على بعد ٩,٨ سم من القاعدة) . حتى تصل إلى قطر حوالى ١,٥ سم .. ويستدعى ذلك القياس كل فترة للقطر باستخدام البرجل الكروى .

٦- استخدم ورق صنفرة خشنة أولا ثم صنفرة ناعمة على القطعة أثناء دورانها حتى تحصل على سطح ناعم تماما..

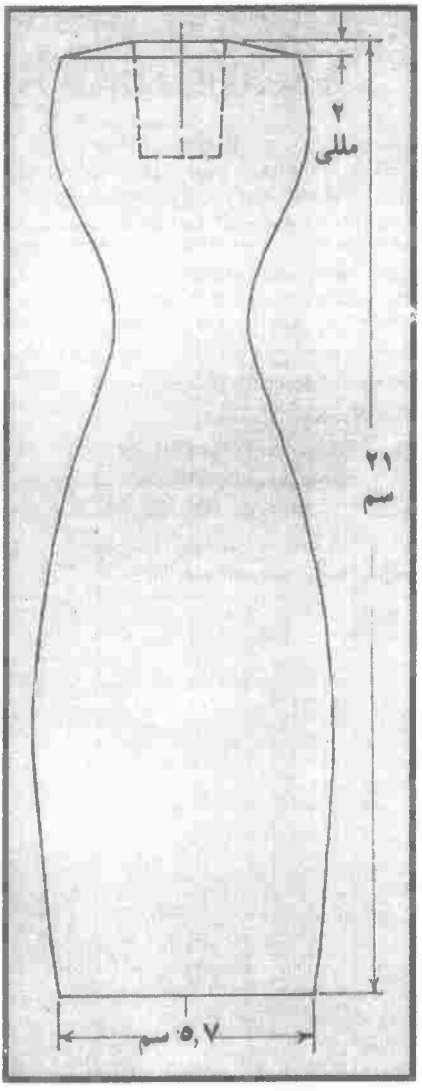
٧- اثقب القطعة بعد رفعها من المخرطة فى السطح العلوى (فى اتجاه قطر ٤ سم) - بقطر ٢ سم وعمق ٢,٥ سم على أن يكون الثقب فى المنتصف تماما ويمكن استخدام بنطة ثقب كبيرة ذات معيار مع تثبيت القطعة داخل ظرف المخرطة .. وصنفرة مكان الثقب .

٨- أعد عامود الشمعدان إلى طرفى المخرطة (يفضل قفل الثقب بخابور خشب ويزال بعد التشطيب بحيث يكون سائبًا نوعا داخل الثقب مع عدم تشغيل المخرطة) .

أجرِ التشطيب النهائى للشمعدان وهو على المخرطة باستخدام أكثر من طبقة من الورنيش أو الإستر .

٩- ارفع الشمعدان بعد الدهان والجفاف .

٢- شمعـــــدان



الخطوات :

١- اختر نوع وحجم الخشب الذى ترغب فيه لتنفيذ هذا النموذج وليكن المقاس لقطعة مارينة مربعة ٦×٦ وبطول حوالى ٢٢ سم .انقل عليها الرسم المرفق بالمقاسات الموضحة عليه مع مراعاة أن تكون القطعة أكبر قليلا ..

٢- اثقب القطعة من قمتها لعمل تجويف تثبيت الشمعة بقطر ٢ سم وعمق ٢,٥ سم على أن يكون الثـــقب فى المنتصف تماما .

ملحوظة : هناك اختيار فى إجراء هذه الخطوة الآن أو بعد التشطيب .

٣- لتثبيت المارينة الخشب فى المخرطة هناك اختياران

أ - دخـــول الظرف أو الزنبـــة داخل تجويف الشمعة

ب - قفل التجويف بخابور خشب وتحديد المركز عليه لدخول الزنبة .

٤- كرّت قطعة الخشب باستعدالها وكسر السوكة حتى تستدير .. باستخدام الدفرة ..

٥- علّم على المقطع لكل من نهايتى القطعة المحيط برسم عدة أقطار من عدد من النقط وأوصلها لتحديد مقاس القاعدة المطلوب ٥,٧ سم وكذلك مقاس القمة المطلوب (قطر ٥,٧ سم أيضا) مع الاستعانة بالبرجل الكروى فى قياس الأقطار .

٦- أعد تشغيل المخرطة واستعمال الإزميل فى تشكيل القطعة حسب مقياس القطر ٥,٧ سم مع مراعاة أن يكون الخرط مسلوباً فى اتجاه الثلث العلوى من أسفل وأعلى القطعة . ولاحظ الشطف العلوى سمك ٢ مللى .

٧- استخدم ورق الصنفرة لتحصل على سطح ناعم أملس ،

ملحوظة :

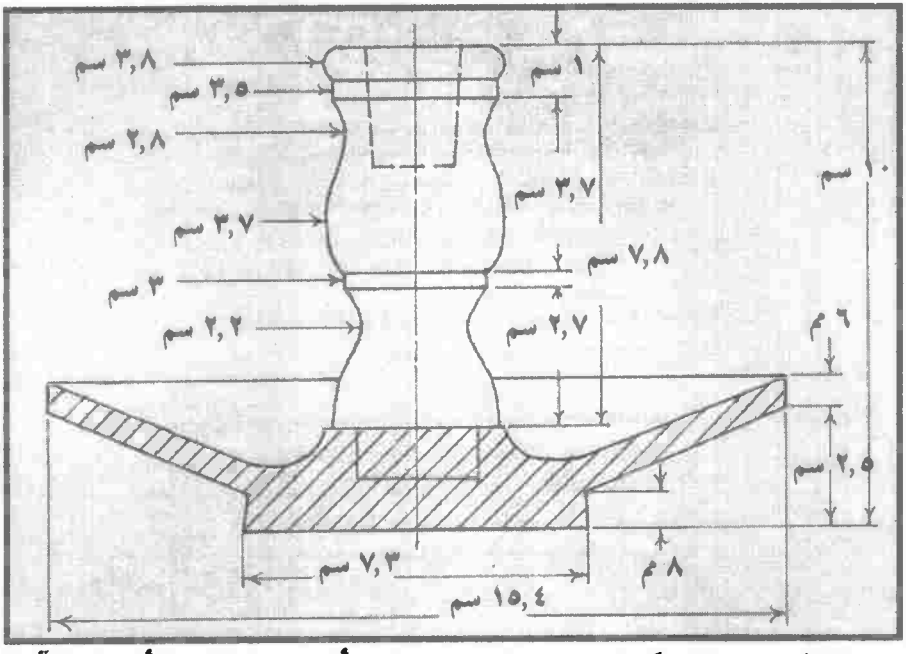
(١) العمل باستخدام سلاح خرط حاد يساعد فى الحصول على سطح ناعم وفى هذه الحالة يستخدم صنفرة ناعمة تلف على السطح أثناء دوران المخرطة ولكن فى حالة وجود أجزاء خشنة تستدعى استعمال الصنفرة الخشنة أو تركيب حجر صنفرة على المخرطة لإزالة الرايش من الخشب وتنعيم السطح ...

(٢) يجب مراعاة سمك الخشب الذى يزال باستخدام الصنفرة الخشنة والناعمة عند حساب الأقطار وأثناء الخرط ..

٨- أجر التشطيب النهائى للشمعدان وهى على المخرطة باستخدام أكثر من طبقة من الورنيش أو الإستر

٩- ارفع الشمعدان بعد الدهان والجفاف .

٣- شمعدان بالقاعدة



هذا الشمعدان يتكون من جزئين متصلين أحدهما قائم (رأسى) والآخر أفقى ، ويتم اتصالهما عن طريق النقر واللسان .

- الجزء الرأسى يستخدم فى خرطه أسلوب التثبيت على محور المخرطة بين الزنبتين .. ووضع الركيز الذى يحمل أدوات الخرط على الجانب المقابل للخرط ..

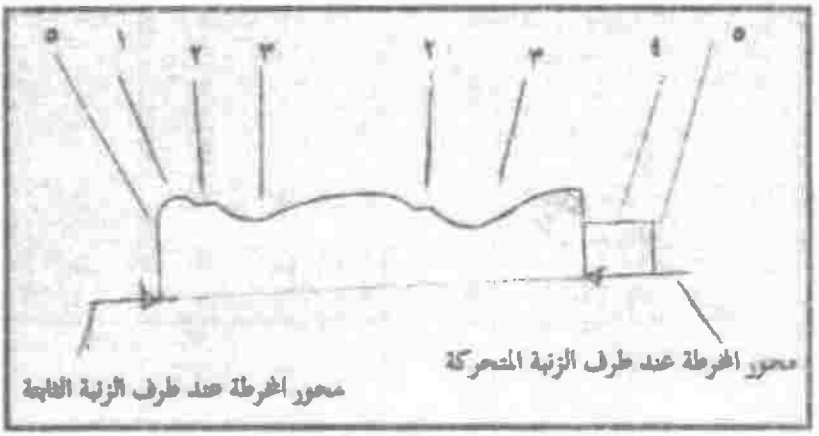
وعادة فى الأشكال الأسطوانية يستخدم أداتان أساسيتان فى الخراطة هما :-

(١) **الدفرة** : (من ١-٢,٥ سم) تقريبا وتستخدم الدفرة فى إجراء عملية التكريت أو كسر السوكة وتدوير كتلة الخشب التى غالبا ما تكون مربعة المقطع.

(٢) **الإزميل** : (من ١-٤ سم) تقريبا ويستخدم الإزميل فى إجراء المسح

والتنعيم للأجزاء العدلة والمسطحة ...

ولتشكيل الكتلة الأسطوانية السابقة يمكنك الاستعانة ببعض الأدوات الخاصة لكل شكل على القائم الرأسى والذى يبدأ من الجزء العلوى .



رسم توضيحى لوضع القائم الرأسى على المخرطة

١ – الجزء رقم ١ عبارة عن بسطوم (شكل حبة المسبحة) أو محدب الشكل وهذا الشكل يمكن تنفيذه باستخدام اللينية – (راجع الفصل الأول)

٢ – الجزء رقم ٢ عبارة عن سنّة عدلة على السطح ويستخدم فيها أيضا اللينية – أو الإزميل لتشكيلها .

٣ – الجزء رقم ٣ – عبارة عن لوك خفيف متصل مع سطح عدل محدب قليلا ويستخدم فى تشكيله الإزميل العريض .

٤ – الجزء رقم ٤ وهو عبارة عن كابولى (لسان) يتم تشكيله باستخدام اللينية أو الإزميل والكابولى يقطع بقطر مماثل للنقر داخل القاعدة .

٥ – لإجراء عملية القطع للكتلة (فى حالة استخدام كعبين للكتلة) فيستخدم المفحار .

الجزء الأفقي للشمعدان

وهذا الجزء عبارة عن قرص دائرى يحتاج إلى أسلوب آخر لخرطه عن طريق استخدام قرص المخرطة .. (راجع طرق خرط المشغولات على القرص المعدنى فى الفصل الأول)

والكتلة المستخدمة للقاعدة سمك ٣ سم تقريبا وقطر ١٦ سم - وأفضل وسيلة لتثبيت هذه الكتلة كبيرة الحجم على قرص المخرطة تنحصر فى الطرق الآتية والتى قد تتوافر لديك :

١- إذا كانت المخرطة تشك (وهو ظرف كبير يمكن استخدامه فى الإمساك بكتلة الخشب من طرفها) فيستخدم فى تثبيت الكتلة (انظر شكل ١١-١ الفصل الثالث)

٢- طرف مساعد من الخشب يربط مع قرص المخرطة وكتلة القاعدة الخشب حيث يثبت قرص المخرطة فى الكتلة عن طريق مسامير الربط - ويركب على محور المخرطة بينما يثبت الوجه الآخر للطرف المساعد مع الكتلة المراد خرطها للقاعدة بإحدى الوسائل التالية :

(١) شريط لاصق ذاتى ذو وجهين وبياع جاهزا .

(٢) استخدام طرف مسمار مقلوظ

انظر الفصل الثالث شكل ٨-١ ، ١٠-١

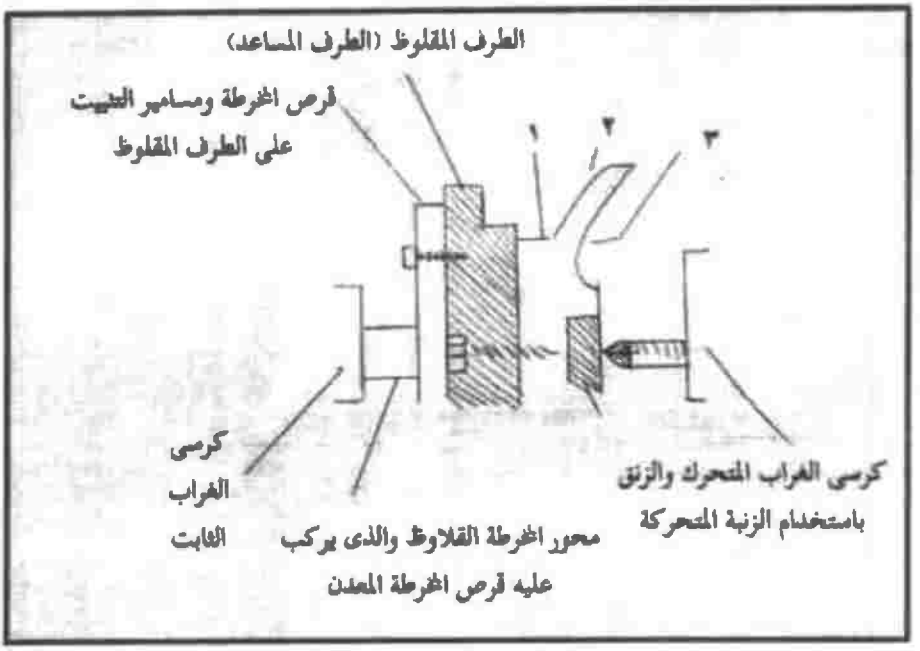
(٣) استخدم الغراء لتثبيت قاعدة الكتلة الخشب المراد خرطها لقاعدة الشمعدان مع الطرف المساعد والذى هو عبارة عن قرص خشب أبيض أو سويدى .. ثم يفصل بعد الخرط بالمنشار الشريط أو بآلة الفصل مثل المفحار على المخرطة مع ترك لسان صغير سمك ٩ م يفصل بعد ذلك يدويا بمنشار يدوى ...

ولتشكيل كتلة القاعدة المثبتة على قرص المخرطة يمكنك الاستعانة ببعض الأدوات الخاصة لكل شكل على القرص كالآتى ...

١- الجزء الأول وهو عبارة عن سنة أو على شكل كابولى وهذه يتم تشكيلها باللينية ..

٢- الجزء الثانى وهو ظهر القاعدة ويتم تشكيلها باستخدام الإزميل ..

٣- داخل القاعدة ويتم تكريتها أو بالدفرة ثم تنعيمها باستخدام الظفر أو الدكر



٤- وهو النقر الداخلى فى مقدمة القاعدة ويفرغ بعد رفع القاعدة من المخرطة إما ببنطة بنفس سمك اللسان فى القائم ...

أو عمل إفريز غاطس باللينية أثناء دوران القرص مع وضع الركيز الأمامى أمام القرص على أن يستخدم البرجل المقص لقياس القطر الداخلى حتى يتساوى مع القطر الخارجى للسان

وبعد الثقب تدار المخرطة مرة أخرى لإجراء عمليات الصنفرة الخشنة والناعمة للسطح ...

❖ الاختيار الثاني

- يمكنك تكريت القائم الرأسى وتشكيل اللسان بالسمك المطلوب ثم تحديد مركز كتلة القاعدة ونقر مكان تثبيت اللسان وتثبيتهما معا بالغراء مع الضغط عليهما باستعمال زنبتى المخرطة .. حتى يجف الغراء تماما ..

- بعد جفاف الغراء شغل المخرطة لدوران قطعة الشغل بالجزئين معا بعد التحامها لخرط الشمعدان وتشكيله .

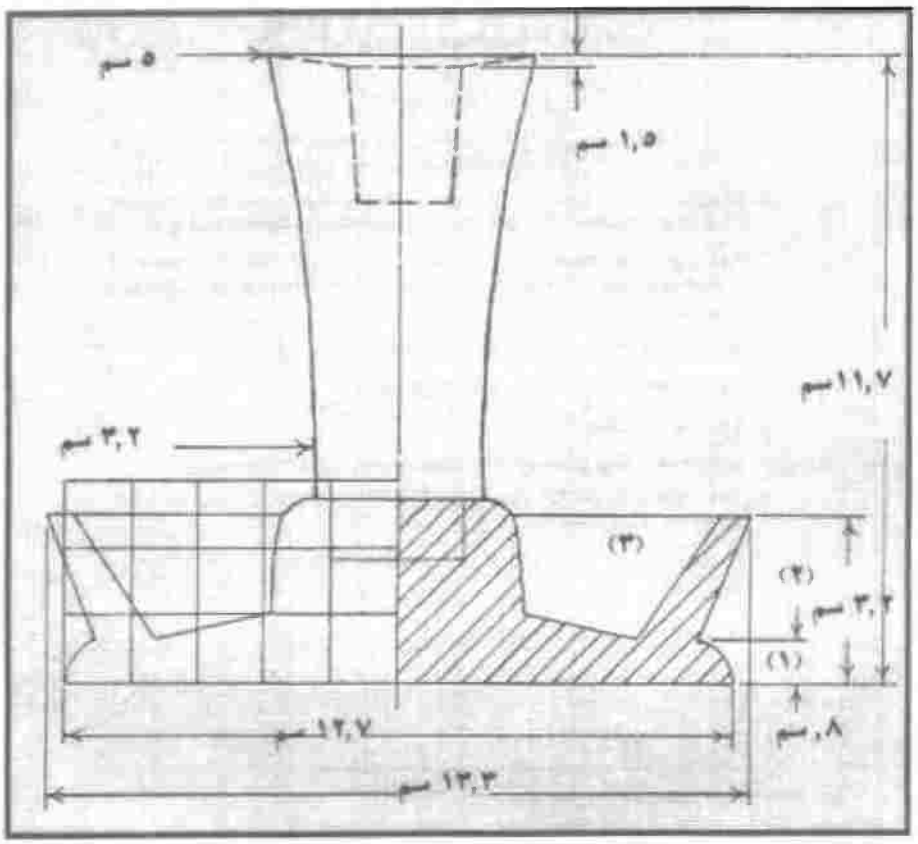
وابدأ القطع عند مكان الاتصال واستمر فى الخرط حتى تصل إلى قرب

سمك الخشب (قطره) بقليل ثم تأكد من القطر باستمرار عن طريق البرجل الكروى .

– أدر المخرطة مرة أخرى واستعمل ورق الصنفرة الخشنة للحصول على المقاس المطلوب للمحيط بالضبط ، ثم استخدم صنفرة ناعمة

– يستخدم التشطيب النهائى المناسب للشمعدان باستخدام الورنيش أو الإستر حسب الرغبة والشمعدان على المخرطة وبعد جفافها ارفعها من على المخرطة ..

٤- شمعدان بالقاعدة



١ - اختر نوع الخشب والحجم المناسب للشكل فى الصورة وفى هذا الشكل تحتاج إلى مارينة قصيرة بطول حوالى ١٠ سم وهو طول القائم الرأسى باللسان، وعرض ٥,٥ × ٥,٥ تقريبا وكتلة أخرى للقاعدة سمك ٣,٥ سم وعرض ١٤ سم .

٢ - اثقب فى المنتصف لمكان وضع الشمع تجويفًا بقطر ٢ × ٢,٥ سم عمق فى منتصف قمة القائم الرأسى .

٣- حدد مركزى الخرط ثم ثبت القطعة الرأسية فى المخرطة بالأسلوب المناسب ، إما عن طريق تجويف الشمعة أو بوضع خابور وتحديد المركز عليه ثم اخرط الشكل حسب المقاسات وكذلك خرط اللسان فى الجهة المقابلة للتجويف ..

- استعمل أولا الدفرة فى التكريت

- ثم استعمل الإزميل فى تنعيم السطح وتشكيله مع سلب السطح العلوى لقمة المارينة فى اتجاه الداخل - ثقب وضع الشمعة - بميل ١,٥ مللى -

- ثم استعمل اللينية فى تشكيل اللسان (كابولى) بطول حوالى ١,٢ سم وقطر ٢ سم مستعينا بالبرجل الكروى ...

٤- حدد على سطح كتلة القاعدة المركز واستعمل بنطة ذات معيار قياسى لعمل ثقب رأسى فى المنتصف بقطر ٢ سم وعمق ١,٣ سم لدخول اللسان به.

٥- ثبت كلاً من قائم الشمعدان المخروط فى القاعدة غير المخروطة عن طريق النقر واللسان واستخدم الغراء فى التثبيت وأمسكهما معا حتى جفاف الغراء (يمكن الاستعانة بضغط الزنبتين على طرفى الشمعدان)

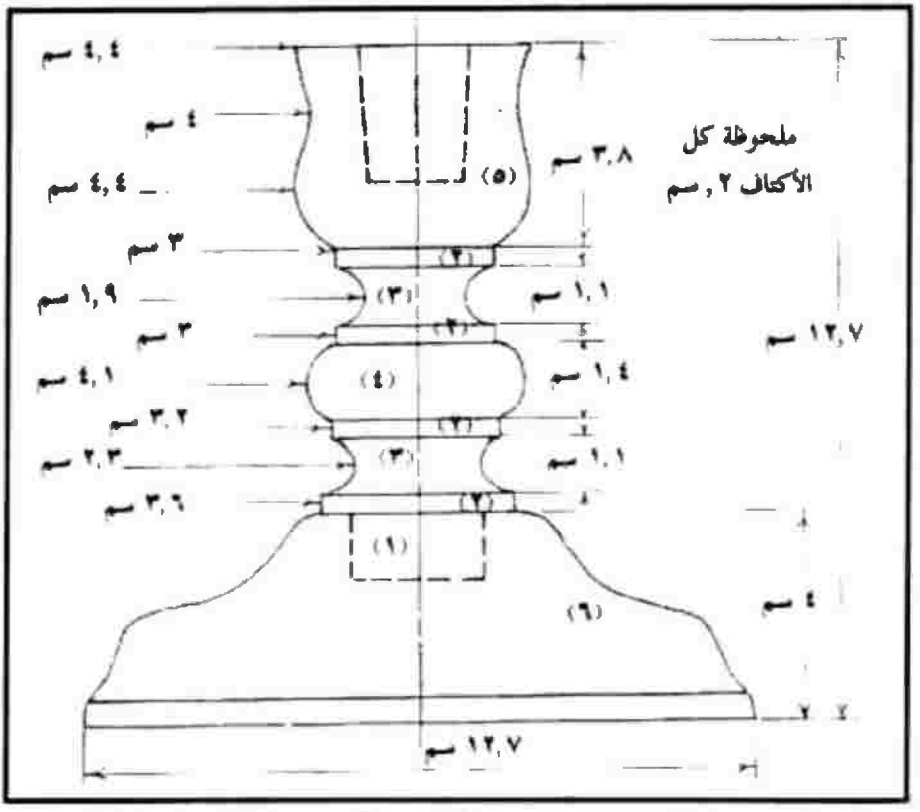
٦- نظرا لقطر القاعدة الصغير يمكن خرط القاعدة بعد تثبيتها بالقائم على محور المخرطة مع ضرورة عمل تخويش فى قطعة خشب القاعدة فى اتجاه الزنبة الثابتة (المشط) حتى تمسك جيدا بها أثناء دورانها ...

٧- استخدم أولا الدفرة لعمل تكريت للقاعدة مع تشكيل نصف بسطوم باللينية (١) والطرف (٢) المسلوب للخارج باللينية - ولتشكيل الجزء الغاطس فى القاعدة من الأمام يستخدم الشوكة (٣) ويمكن التنعيم داخل العلبة باستخدام الإزميل ...

٨ ـ استخدم ورق الصنفرة الخشنة والناعمة للحصول على سطح ناعم أملس .

٩- استخدم التغطية المناسبة على الشمعدان وهى على المخرطة واتركها حتى تجف تماما قبل رفعها ..

٥- شمعدان بالقاعدة



١- اختر نوع الخشب وحجمه المناسب لكل من القائم والقاعدة حسب المقاسات التى بالرسم

أ - القائم بطول ١٠,٢ سم وعرض حوالى ٥×٥ سم (باللسان)

ب - القاعدة بطول ١٣ × ٤,٥ سم سمك (أى قطر حقيقى ١٢,٧ × سمك ٤ سم بعد الخرط)

٢- اثقب القائم الرأسى (المارينة المربعة) من قمتها لعمل تجويف لوضع

الشمع بقطر ٢ سم وعمق ٢,٥ سم وحدد المركزين على طرفيها وثبتها على المخرطة بالأسلوب المشروح سابقا .

- اعمل تكريتا أولا للقطعة باستخدام الدفرة
- شكل اللسان (الكابولى) باستخدام اللينية (١)
- استخدم اللينية فى تشكيل الأربع سنات التى على محور القطعة (٢)
- استخدم الدفرة فى تشكيل عدد ٢ لوك على سطح المحور (مقاس ١,١ سم (٣) .
- استخدم اللينية فى تشكيل البسطوم (٤)
- استخدم الإزميل لتشكيل السطح (٥) .

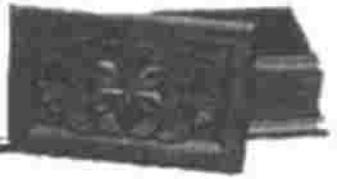
٣- حدد مركزى الكتلة المستخدمة للقاعدة وانقر فى السطح فى منتصف سطح القاعدة تجويفا بقطر ٢ سم وعمق ١,٢ سم (حسب طول اللسان) وثبت القائم بالقاعدة مستخدما الغراء فى اللحام والمخرطة فى مسكهما معا حتى الجفاف .

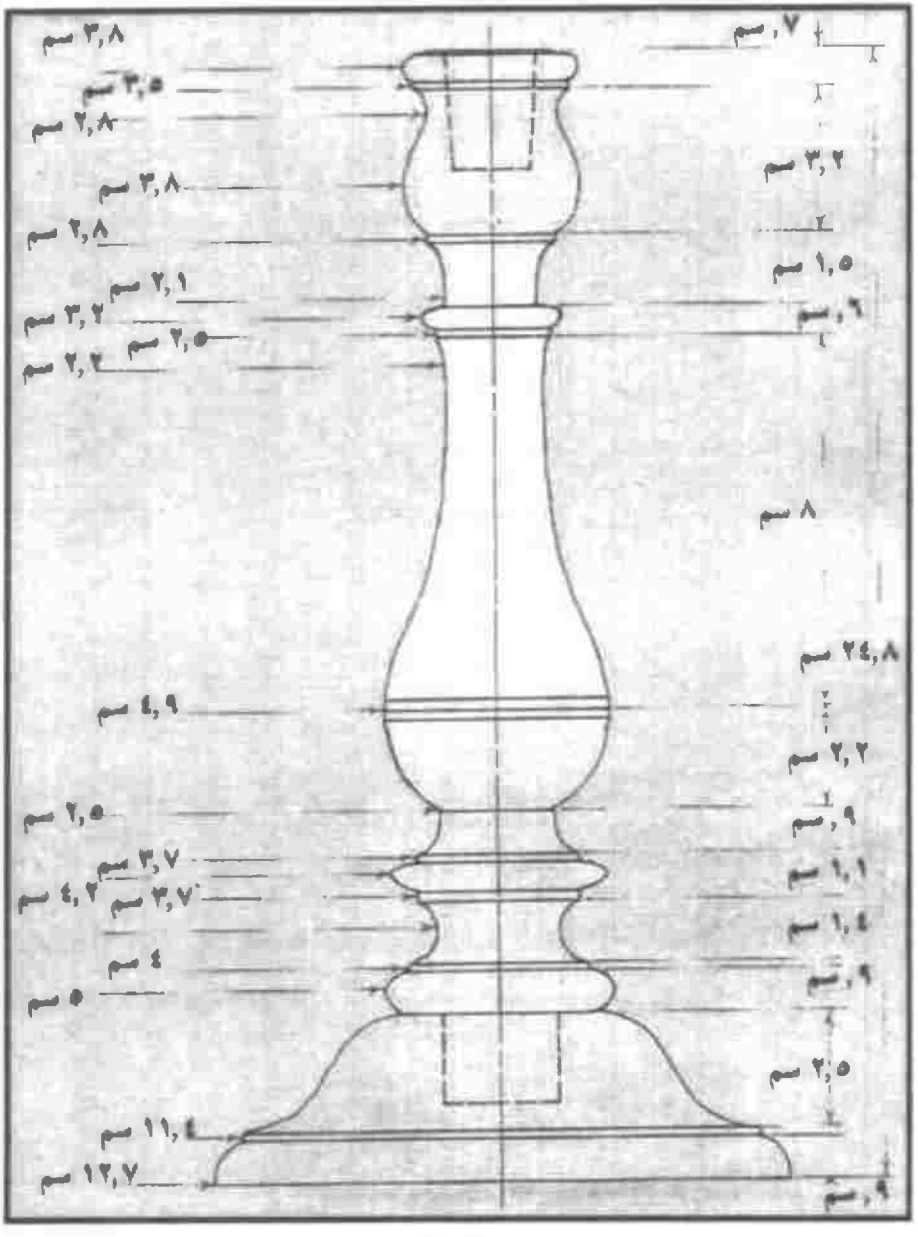
٤- ثبت طرفى الشمعدان بعد تحديد المركزين بين الزنبتين وشغل المخرطة لتكريت القاعدة وخرطها باستخدام الدفرة فى التشكيل (٦)

استخدم ورق الصنفرة حسب درجة الخشونة على السطح الناتج بعد الخرط - حتى تحصل على التشطيب الناعم الأملس ..

٥- استخدم التغطية المناسبة (الإستر أو الورنيش) على قطعة الشغل وهى على المخرطة واتركها حتى تجف تماما قبل رفعها ...

٦- شمعدان بالقاعدة





١- اختر نوع الخشب وحجمه المناسب للمقاسات المرفقة وانقل عليها المقاسات مع إضافة مزيد من الخشب لمراعاة عملية الخرط والصنفرة اللازمة .

- القائم من مارينة ٥,٥ × ٥,٥ سم وطول حوالى ٢٧ سم (مع حساب طول اللسان)

- القاعدة من كتلة سمك حوالى ٣,٥ سم وطول ١٣ سم .

٢- شكل أولا القطعة الرأسية المربعة المقطع بداية بالثقب العلوى فى المنتصف لعمل تجويف للشمع بقطر ٢ سم وعمق ٢,٥ سم ..

٣- حدد مركزى القطعة وثبتها على المخرطة بالأسلوب المناسب واخرط الشكل حسب المقاسات كالآتى :

- استخدم الدفرة فى تكريت القطعة ولفها
- استخدم اللينية فى تشكيل البسطوم (١)
- استخدم الدفرة فى تشكيل اللوك (٢)
- استخدم اللينية فى تشكيل السنة (٣)
- استخدم الإزميل فى تشكيل السطح ٤
- استخدام الدفرة فى تشكيل البسطوم الكبير
- استخدم طرف الإزميل فى تشكيل الحزوز (٦)

٤- جهز خشب القاعدة بتحديد المركز ونقر الوسط بتجويف مساو لسمك اللسان بالقائم الخشبى وثبتهما معا بالغراء ككتلة واحدة ، ثم حدد مركزهما معا على الطرفين وثبتهما بين الزنبتين لخرط كتلة القاعدة بحيث يكون القطع أقرب ما يمكن من المحيط المطلوب (أكبر قليلا) استخدم فى ذلك برجل القياس الكروى واستخدم فى تشكيل القاعدة إزميلا عريضاً مع اللينية لتشكيل السنة ..

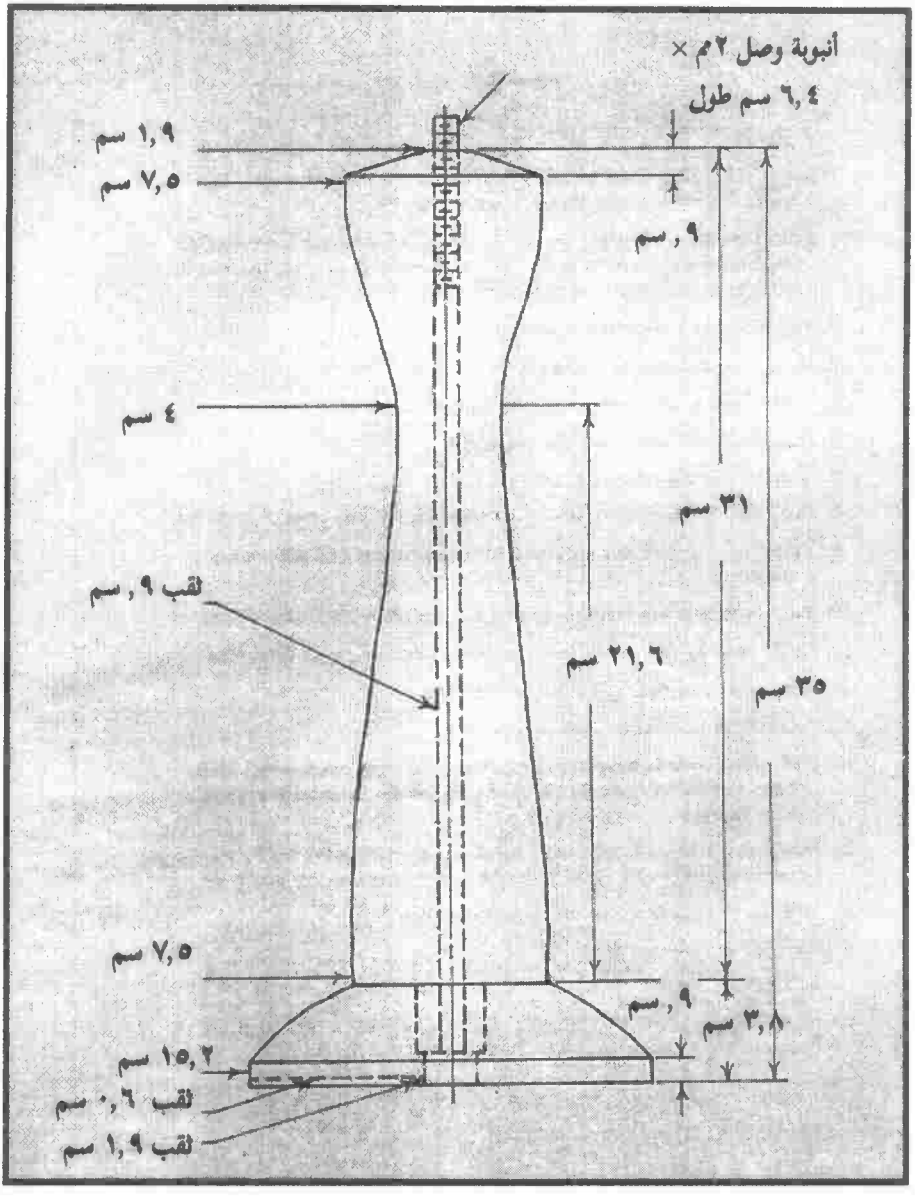
٥- لف المخرطة واستخدم ورق الصنفرة الخشنة ثم استخدم صنفرة ناعمة لعمل التشطيب الأخير قبل التغطية .. ثم استخدم التغطية المناسبة (الإستر أو

الورنيش) على قطعة الشغل وهى على المخرطة واتركها حتى تجف تماما قبل رفعها ...

ملحوظة : هذا النموذج يصلح استخدامه كحامل إضاءة بالكهرباء عن طريق بعض التعديلات البسيطة والتى تشمل عمل ثقب طويل خلال القائم الرأسي باتساع ٩ مللى - بحيث يصل للقاعدة - مع تخويش للثقب أسفل القاعدة ..

ولإمكانية مرور السلك أسفل القاعدة - يستخدم أحد الخيارين إما بتركيب ٣ كعب أسفل القاعدة - أو عمل مجرى بقطر القاعدة ، يمكن تركيب أنبوبة وصل سمك ٢ مم فى مقدمة القائم لتركيب الدويل فى طرفها أو تركيب الدويل بقاعدة تثبيت بمسامير قلاوظ على قمة القائم الرأسى .

٧ ـ قاعدة أباجورة إضاءة



١- اختر الخشب المناسب والمرغوب فيه حسب النوع واللون وانقل عليه الرسم والمارينة المستخدمة للقائم الرأسي بطول ٣٥ سم طول وسمك ٨ سم × ٨ سم لتصل لقطر ٧,٥ سم بعد الخرط .

ولعمل القاعدة يستخدم خشب بسمك ٤ سم × ١٥,٥ سم عرض قبل الخرط ..

٢- قبل وضع القائم الرأسي في المخرطة يجب ثقبه بالطول لإمرار سلك الكهرباء ، مع مراعاة تحديد المركز تماما حتى لا تثقب البنطة والقائم من الأجناب كما أن البنطة والقائم يجب أن يكون كل منهما على محور واحد وثابتة بدون أي اهتزاز ويمكن تحقيق ذلك القائم داخله...

استخدم ظرفا يركب على محور المخرطة الثابت يستخدم في تثبيت القائم ...

ويستخدم ظرف آخر على محور الكرسي المتحرك يثبت داخله بنطة طويلة سمك ٩, سم وحتى لا تستعمل بنطة طويلة أكثر من اللازم (٣٥ سم) ويسهل اهتزازها أثناء الخرط ، فيتم الثقب خلال هذه المسافة من الجهتين - ١٧ سم لكل جهة كما يفضل عمل ثقب مبدئي على طرف الكتلة لتحديد دخول البنطة داخل الكتلة بسهولة .

٣- ركب القائم على المخرطة لتشكيل اللسان أو الكابولي باستخدام اللينية

ويتم تشكيل القائم باستخدام إزميل حاد مع عمل سلب لقمة الخشب من قطر ٧,٥ إلى قطر ١,٩ سم عند فتحة أنبوبة الوصل ..

٤- جهز النقر المطلوب للسان في سطح القاعدة مع تحديد المركز وأوصل القائم بالقاعدة بعد وضع الغراء على اللسان وأمسكهما جيدا بالمخرطة ..

٥- حدد المركزين لتثبيت القاعدة بالقائم بين الزنبتين ثم اعمل تكريتًا للقاعدة وتشكيلها باستخدام الظفر للسطح المحدب واللينية للسنة

ملحوظة : يمكنك إجراء الثقب الطولي بعد عملية الخرط ولكنها تحتاج لحرص كبير ...

اجعل خرط القاعدة والقائم بحيث تحصل على مقاس أكبر قليلا من المحيط

المطلوب (مستعينا بالبرجل الكروى لقياس القطر الخارجى)

٦- أدر المخرطة مرة أخرى مستخدما ورق صنفرة للحصول على القطر المطلوب مع تنعيم السطح بالصنفرة الناعمة بعد ذلك ، وأزل أى نواتج باستخدام قطعة قماش ...

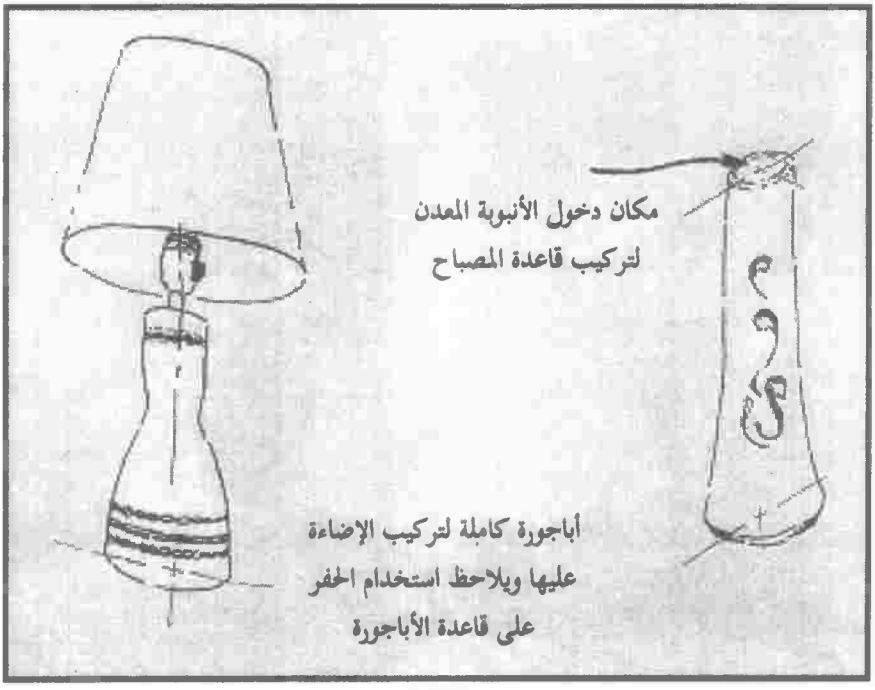
٧- أضف التشطيب اللازم قبل رفع الأباجورة من على المخرطة .

٨- اثقب فى منتصف القاعدة ثقبًا مناسبًا لسمك السلك مستخدما بنطة تخويش ثم استخدم بنطة ثقب ٦ مللى لعمل مجرى للسلك من الفتحة الوسطى حتى حافة أحد أجناب القاعدة .

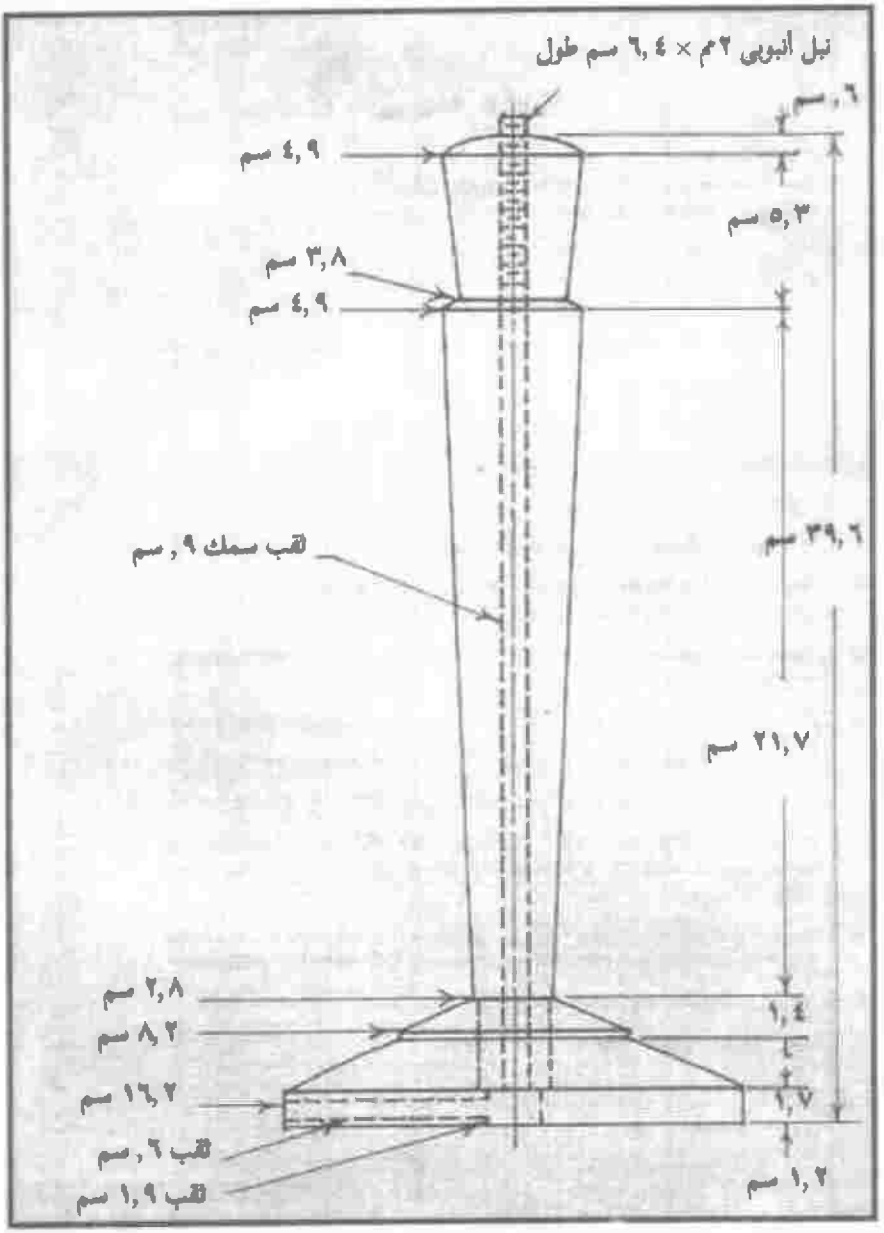
ويمكن استخدام ٣ كعوب معدن تركب فى القاعدة من أسفل بحيث ترتفع القاعدة ليمر السلك بسهولة أسفلها ..

٩- اشترِ وصلات وتوصيلات الأسلاك وأنبوبة وصل بطول ٦,٤ سم تثبت فى قمة القائم لتثبيت الدويل - ثم تثبيت الأجزاء العليا للأباجورة .

١٠- يمكن إضافة أى أشكال للتزيين بالحفر على الخشب كما فى الأشكال الآتية :



٨- قاعدة أباجورة



١ – اختر الخشب المناسب حسب النوع واللون وانقل عليه الرسم بالمقاسات.

٢ – قبل إدخال القائم الرأسى فى المخرطة ، يجب عمل ثقب مناسب للسلك ، واستخدم لقمة ثقب مقاس ٩ مللى واعمل الثقب من الجهتين حتى يتقابل طرفا البنطة ، طالما أن الثقب فى المنتصف تماما

٣ – ضع سدادة مؤقتة بداية من الثقب للحصول على مركز مناسب للخرط، ثم أدر المخرطة بالقائم الرأسى لتشكيل اللسان فى القاعدة .

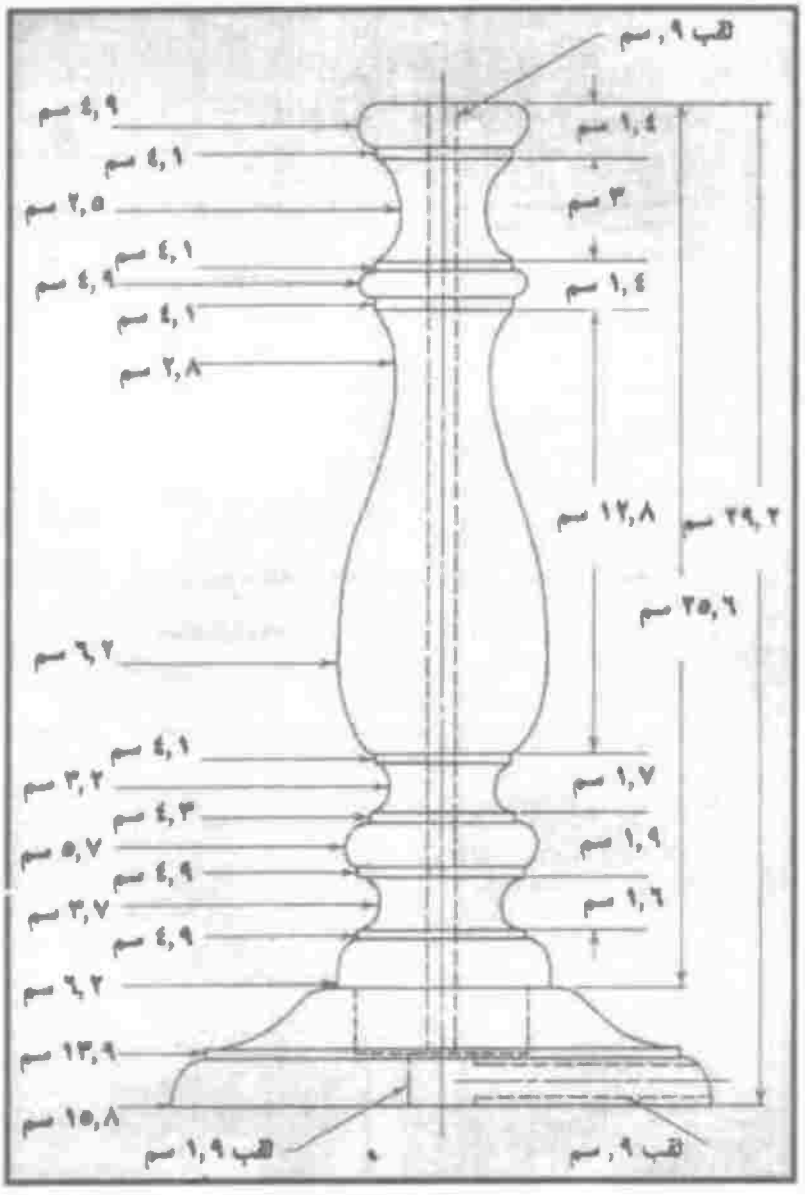
٤ – شكل النقر فى القاعدة المسطحة ثم ثبت القاعدة مع القائم عن طريق اللسان والنقر والغراء وأمسكهما معا فى المخرطة حتى الصباح .

٥ – أدر المخرطة وابدأ فى تشكيل وخرط الأباجورة مع مراعاة أن يكون القطع أكبر قليلا من القطر المطلوب ، ثم استكمال الإزالة من الخشب باستخدام ورق صنفرة خشنة حتى تصل للحجم المضبوط ، ثم استخدم صنفرة ناعمة وتغطية الخشب بالتشطيب المناسب من الإستر أو الورنيش ، وهى على المخرطة .

٦ – اثقب فى منتصف القاعدة مستخدما بنطة تخويش ، ثم اقطع مجرى بالعرض بحيث يصل من منتصف القاعدة وحتى أحد الأجناب بسمك السلك.

٧ – استخدم توصيلات الأسلاك والدويل لتجهيز حامل للدويل والإضاءة (نبل يركب على قمة القائم الرأسى)

٩- قاعدة أباجورة



١- اختر الخشب المناسب حسب النوع واللون وانقل عليه الرسم بالمقاسات

٢- قبل إدخال القائم الرأسى فى المخرطة ، يجب عمل ثقب مناسب للسلك مع استخدام لقمة ثقب ٩ مللى واعمل ثقب من الجهتين حتى يتقابل طرفا البنطة - طالما أن الثقب فى المنتصف تماما -

٣- ضع سدادة مؤقتة فى بداية الثقب للحصول على مركز مناسب للخرط، ثم أدر المخرطة بالقائم الرأسى لتشكيل اللسان فى القاعدة (يمكنك إجراء الثقب بعد الخرط)

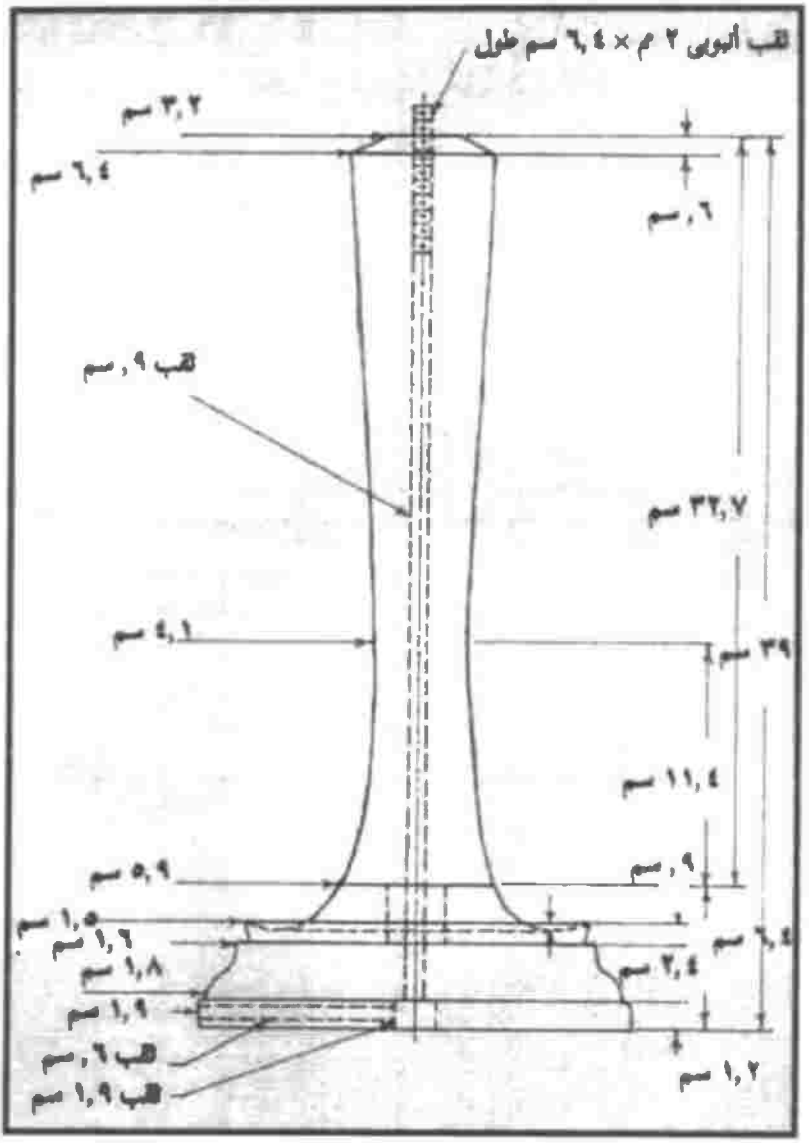
٤- انقر القاعدة لمكان دخول اللسان ، ثم ثبت القاعدة مع القائم عن طريق اللسان والنقر وتوضع كمية من الغراء وأمسكهما معا فى المخرطة حتى الصباح .

٥- أدر المخرطة وابدأ تشكيل وخرط قاعدة الأباجورة مع مراعاة أن يكون القطع أكبر قليلا من القطر المطلوب ، ثم استكمال الإزالة من الخشب باستخدام صنفرة خشنة حتى تصل للحجم المضبوط ، ثم استخدم صنفرة ناعمة وتغطية الخشب بالتشطيب المناسب من الإستر أو الورنيش وهى على المخرطة .

٦- اثقب فى منتصف القاعدة مستخدما بنطة تخويش ، ثم اقطع مجرى بالعرض بحيث يصل من منتصف القاعدة وحتى أحد الأجناب بسمك السلك

٧- استخدم توصيلات الأسلاك والدويل لتجهيز حامل للدويل والإضاءة (نبل يركب على قمة القائم الرأسى)

١٠- قاعدة أباجورة



١ – اختر الخشب المناسب حسب النوع واللون وانقل عليه الرسم والمقاسات

٢ – قبل إدخال القائم الرأسى فى المخرطة يجب عمل ثقب مناسب لامتداد السلك مع استخدام لقمة ثقب ٩ مللى واعمل الثقب من الجهتين حتى يتقابل طرفا البنطة ، طالما كان الثقب فى المنتصف تماما.

٣ – ضع سدادة مؤقتة فى بداية الثقب للحصول على مركز مناسب للخرط ثم أدر المخرطة بالقائم الرأسى لتشكيل اللسان فى القاعدة ، كما يمكن إجراء الثقب بعد الخرط ولكن يحتاج إلى دقة فى التنفيذ)..

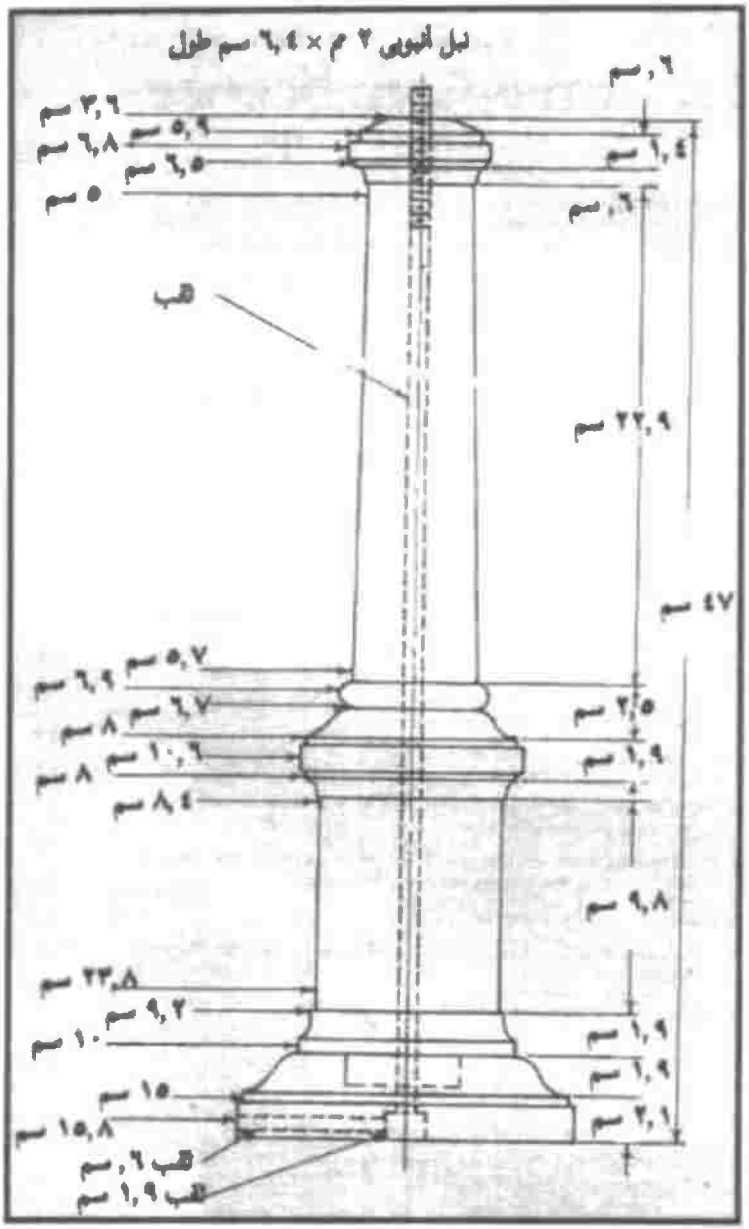
٤ ـ انقر القاعدة لمكان دخول اللسان ، ثم ثبت القاعدة مع القائم عن طريق اللسان والنقر وتوضع كمية من الغراء وأمسكهما معاً فى المخرطة حتى الصباح .

٥ – ادر المخرطة وابدأ فى تشكيل وخرط قاعدة الأباجورة مع مراعاة أن يكون القطع أكبر قليلا من القطر المطلوب – ثم استكمال إزالة الخشب باستخدام ورق صنفرة خشنة حتى تصل للحجم المضبوط – ثم استخدم صنفرة ناعمة وتغطية الخشب بالتشطيب المناسب من الإستر أو الورنيش وهى على المخرطة .

٦ – اثقب فى منتصف القاعدة مستخدما بنطة تخويش ثم اقطع مجرى بالعرض بحيث يصل من منتصف القاعدة وحتى أحد الأجناب بسمك السلك.

٧ – استخدم توصيلات الأسلاك والدويل لتجهيز حامل للدويل والإضاءة (نبل يركب على قمة القائم الرأسى) .

١١- قاعدة أباجورة



١ – اختـر الخـشب المناسب حـسب النوع واللون وانقل عليـه الرسم والمقاسات.

٢ – قبل إدخال القائم الرأسى فى المخرطة يجب عمل ثقب مناسب لامتداد السلك مع استخدام لقمة ثقب ٩ مللى واعمل الثقب من الجهتين حتى يتقابل طرفا البنطة – طالما كان الثقب فى المنتصف تماما .

٣ – ضع سدادة مؤقتة فى بداية الثقب للحصول على مركز مناسب للخرط ثم أدر المخرطة بالقائم الرأسى لتشكيل اللسان فى القاعدة ، كما يمكن إجراء الثقب بعد الخرط ولكن يحتاج ذلك إلى دقة فى التنفيذ)

٤ – انقر القاعدة لمكان دخول اللسان ، ثم ثبت القاعدة مع القائم عن طريق اللسان والنقر وتوضع كمية من الغراء ، وأمسكهما معا فى المخرطة حتى الصباح .

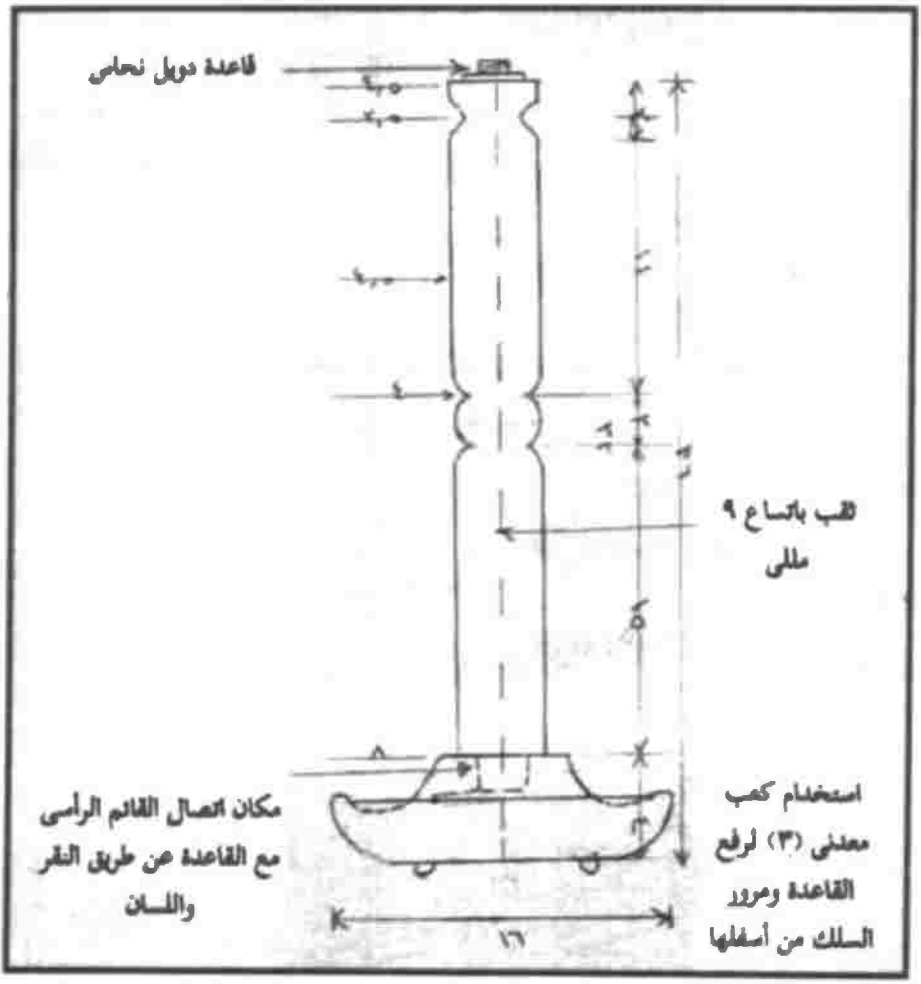
٥ – أدر المخرطة وابدأ فى تشكيل وخرط قاعدة الأباجورة مع مراعاة أن يكون القطع أكبر قليلا من القطر المطلوب – ثم استكمال إزالة الخشب باستخدام ورق الصنفرة الخشن حتى تصل إلى الحجم المضبوط.

ثم استخدم صنفرة ناعمة وتغطية الخشب بعد ذلك بالتشطيب المناسب من الإستر أو الورنيش وهى على المخرطة .

٦ – اثقب فى منتصف القاعدة مستخدما بنطة تخويش ثم اقطع مجرى بالعرض بحيث يصل من منتصف القاعدة وحتى أحد الأجناب وعلى أن يكون القطع بسمك السلك .

٧ – استخدم توصيلات الأسلاك والدويل لتجهيز حامل للدويل والإضاءة (نبل يركب على قمة القائم الرأسى)

١٢- قاعدة أباجورة



١- اختر الخشب المناسب حسب النوع واللون وانقل عليه المقاسات والرسم المقابل ..

٢- استخدم القادوم لاستعدال وكشط زوايا قطعة الخشب المربعة (٣٥ × ٥ سم) وحدد مراكز الخرط من الطرف الأيمن والأيسر حسب شكل الزمبة

المستخدمة فى مخرطتك .

٣- ضع قطعة الخشب (قائم القاعدة الرأسى) فى المخرطة واخرط الشكل المطلوب مع حساب طول اللسان فى نهاية القائم وخرطه - (٣٢ طول + ٢ سم طول اللسان = ٣٤ سم) .

٤- صنفر أجزاء القائم وهو على المخرطة (صنفرة خشنة وناعمة)

٥- اثقب القائم ببنطة ثقب ٩ مللى طويلة لا يقل طولها عن ١٨ سم بحيث يكون الثقب فى مركز القطعة ومن الجهتين (مراعاة تثبيت قطعة الشغل أفقيا تماما أمام سلاح الثقب حتى يتقابل طرفا الثقب من الجهتين .

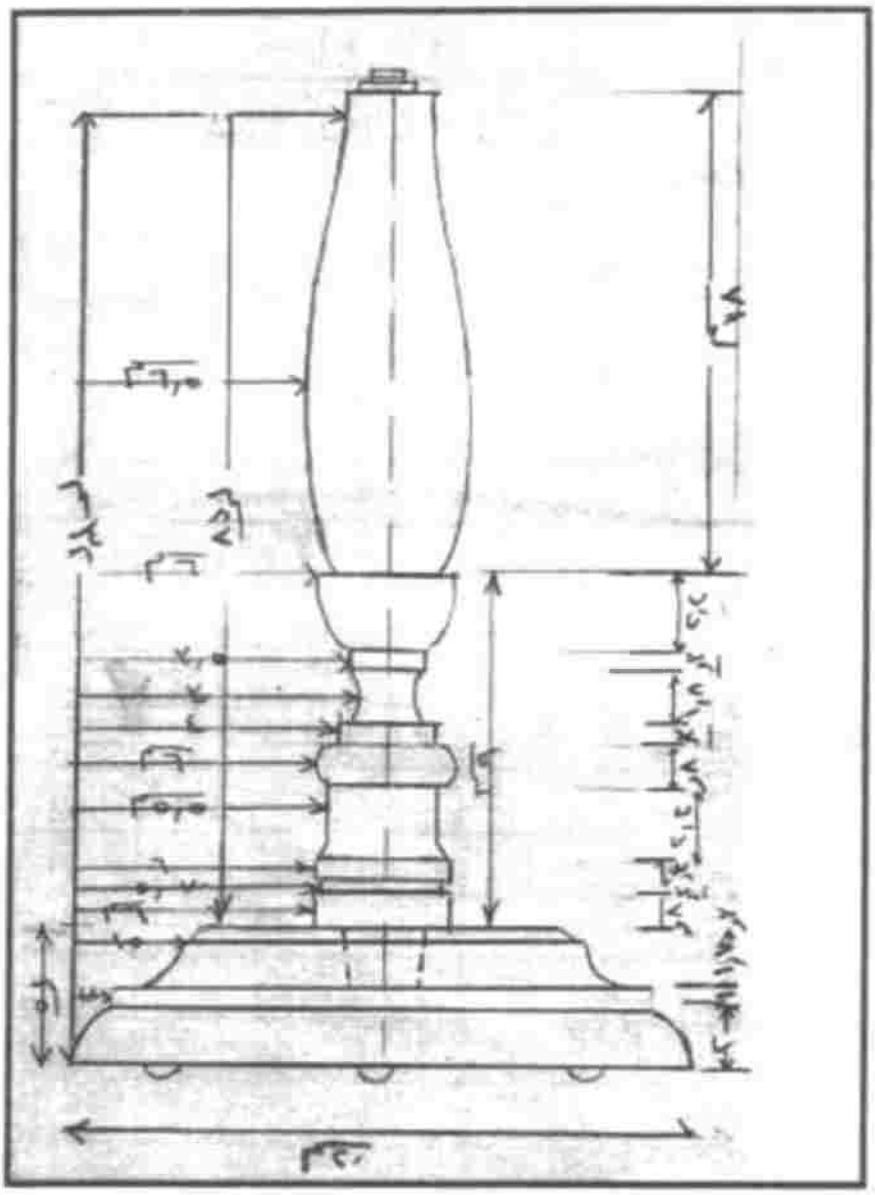
٦- حدد مركز خرط قطعة الخشب (للقاعدة الأفقية) [١٨×٥سم]

ملحوظة : يمكن استخدام كتلة من الخشب المغراة من لون واحد أو أكثر من لون وبسمكين مختلفين ١٨×٢ سم وفوقها وفى المركز قطعة مغراة ١٠×٢ سم أو حسب المتوافر من الخشب .

٧- ثبت كتلة الخرط على القرص الجانبى للمخرطة وثبت الركيز أمامها واخرط الشكل المطلوب مع قياس سمك (قطر) اللسان وعمل النقر المماثل له فى سطح القاعدة بحيث يكون دخوله فى القاعدة (شحط) مع الغراء ثم صنفر القاعدة جيدا واثقب من مركز النقر لمرور السلك من خلاله ، ثبت الحوامل الثلاثة .

٨- استخدم التشطيب النهائى المناسب .

١٣- قـــاعدة أبـــاجورة



١- اختر الخشب المناسب حسب النوع واللون وانقل عليه المقاسات والرسم المقابل

٢- استخدم القادوم لاستعدال وكشط زوايا قطعة الخشب المربعة المقطع (٣٠×٧ سم) وحدد مراكز الخرط من الطرف الأيمن والأيسر حسب شكل الزنبة المستخدمة فى مخرطتك .

٣- ضع القائم الرأسى فى المخرطة واخرط الشكل المطلوب مع حساب طول اللسان فى نهاية القائم وخرطه [٢٧ + ٢ (للسان) سم]

٤- صنفر أجزاء القائم وهو على المخرطة (صنفرة خشنة وناعمة)

٥- اثقب القائم ببنطة ثقب ٩ مللى طويلة لا يقل طولها عن ١٨ سم بحيث يكون الثقب فى مركز القطعة ومن الجهتين (يراعى تثبيت قطعة الشغل أفقيا تماما أمام سلاح الثقب حتى يتقابل طرفا الثقب من الجهتين .

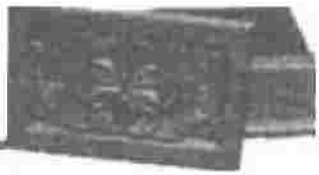
٦- حدد مركز خرط قطعة الخشب المستخدمة للقاعدة الأفقية بقياس (٢١×٦ سم) ، يمكنك استخدام طريقة كتلة الخشب المغراة من أكثر من قطعة لتوفير هذا المقاس كما يمكنك الاستفادة من تعدد الألوان .

٧- ثبت كتلة الخرط على القرص الجانبى للمخرطة وثبت الركيز أمامها واخرط الشكل المطلوب مع قياس سمك (قطر) اللسان وعمل النقر المماثل له على سطح القاعدة بحيث يكون دخوله فى القاعدة (شحط) مع الغراء ثم صنفر القاعدة جيدا واثقب من مركز النقر لمرور السلك من خلاله ، ثبت الحوامل الثلاثة .

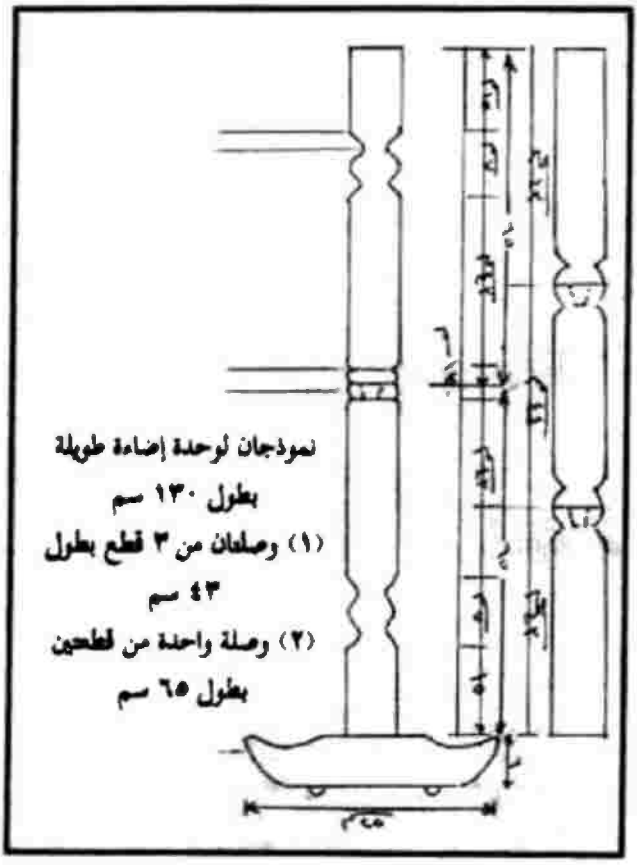
٨- استخدم التشطيب النهائى المناسب

١٤- وحدة إضاءة طويلة

« استاند »



١- تحتاج هذه الوحدة إلى مقاسات خاصة للقائم الرأسى بحيث يمكن شراؤه بالطول المناسب (١٣٠ طول + ٢×٣ طول ٣ لسان) = ١٣٦ سم بقطر ٥ سم والقاعدة الأفقية تحتاج إلى طريقة الكتل المغراة للحصول على مقاس ٢٦×٧ سم وبعد الخرط (٢٥× ٦ سم).



نموذجان لوحدة إضاءة طويلة
بطول ١٣٠ سم
(١) وصلتان من ٣ قطع بطول ٤٣ سم
(٢) وصلة واحدة من قطعتين بطول ٦٥ سم

٢- استعدل واكشط زوايا القائم الرأسى وافصل القطعة إلى ٣ قطع مقاس كل قطعة ٤٣ سم طول واخرطها بعد تحديد مراكز الخرط ومكان وضع الزنب على الطرفين (قورة الخشب)

٣- صنفر أجزاء القائم وهو على المخرطة (صنفرة ناعمة وخشنة)

٤- اثقب القائم بمنطة بريمة ثقب ٩ مللى طويلة بحيث لا يقل طولها عن ٢١ سم وبحيث يكون الثقب فى مركز القطعة عند القورة ومن الجهتين

(يراعى تثبيت قطعة الشغل أفقيا تماما أمام بنطة الثقب حتى يتقابل طرفا الثقب من الجهتين (فى حالة عدم توافر هذا المقاس لديك يمكنك إجراء عملية الثقب فى إحدى الورش العامة للخراطة)

٥- حدد مركز قطعة الخشب المستخدمة للقاعدة الأفقية بمقاس ٢٦×٧ سم ويستخدم فى هذا المقاس قطعتان أو ثلاث يتم لصقهما معا بالغراء ويمكنك الاستفادة من تعدد الألوان باستخدام نوعين من الخشب مثل الزان الأبيض والأحمر أو مع الماهوجنى .

٦- ثبت كتلة الخرط على القرص الجانبى للمخرطة وثبت الركيز أمامها واخرط الشكل المطلوب مع قياس سمك (قطر) اللسان وعمل النقر المماثل له فى سطح القاعدة بحيث يكون دخوله فى القاعدة (شحط) مع استخدام الغراء فى التثبيت .

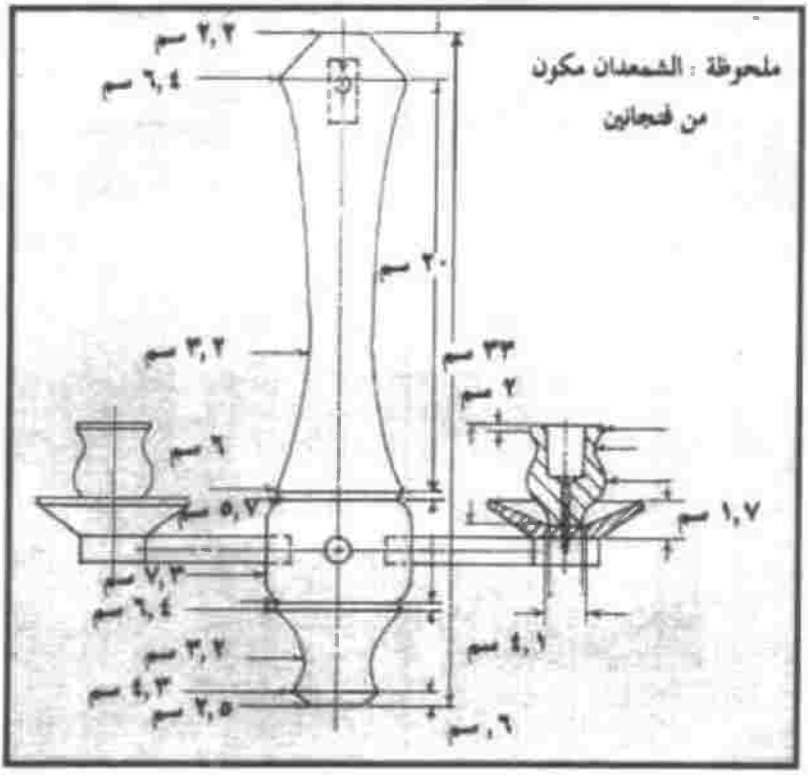
٧- صنفر أجزاء القاعدة الداخلية وهى على قرص المخرطة مستخدما ورق الصنفرة الخشنة والناعمة لصنفرة كل التجاويف والسطح حتى ينعم السطح تماما ..

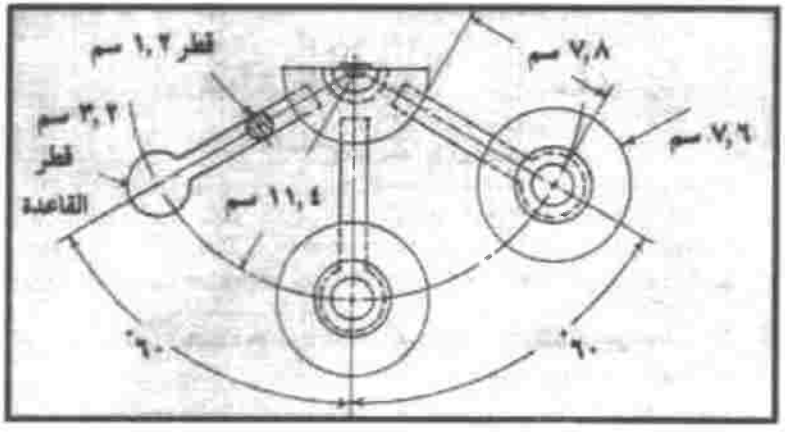
٨- اثقب مستخدما بنطة ٩ مللى بريمة فى مركز النقر لعمل ممر للسلك من خلاله ثم ثبت الكعوب الثلاثة أسفل القاعدة للارتكاز عليهم ومرور السلك من خلالها .

عدة أنواع من الكعوب المستخدمة فى قاعدة الأباجورة وهى :
١- كعب معدنى بالقلاووظ ٢- كعب كاوتشوك مثبت بالمسمار البرمة
٣- كعب كاوتشوك بالمسمار البرمة ..

٩- استخدم التشطيب النهائى المناسب لنوع الخشب وأفضلها لهذه النوعية من وحدات الإضاءة هو الاستفادة من طبيعة الخشب واستخدم إما دهانات الإستر أو الورنيشات المختلفة التى تظهر ما تحتها من تجازيع الأخشاب أو الزخارف .

١٥- مجفة بثلاث أذرع





هذه الإرشادات التالية لعمل نموذجين :

١- اختر نوع الخشب المناسب ، وستحتاج إلى قطعتين بمقياس الواحدة ٧,٣ × ٣,٧ × ٣٣ سم وذلك لتنفيذ الأجزاء الرأسية ..

- قطعة خشب مقاس ١,٣ سم × ٣,٢ سم × ٦٩ سم للأذرع

- قطعة مستديرة بقطر ٧,٦ سم لتنفيذ الفناجين والأطباق .

٢- غرِ قطعتى الخشب الرأسية معا مع وضع قطعة ورق بينهما حتى يسهل فصل النصفين عن بعضهما بسهولة لتستخدم كل واحدة كنموذج مستقل بعد خرطهما معا ، وانقل الرسم بالمقاسات على القوائم المغراة .

٣- ركب الجزء الرأسى على المخرطة واخرطها للشكل المطلوب .

٤- حدد الأقطار النهائية عند نقط عديدة وباستخدام البرجل الكروى أثناء الخرط حتى تصل للشكل النهائى ، ثم استخدم ورق صنفرة للتشطيب والتنعيم.

٥- أزل ناتج الصنفرة بقطعة قماش مبللة ثم استخدم صنفرة ناعمة .

٦- ارفع قطعتى الخشب من المخرطة ، وافصل النصفين عن بعضهما مستخدما إزميلاً بإدخاله بينهما برفقٍ .

٧- علق فى خلف كل واحدة علاقة معدن لتعليق الشمعدان على الحائط.

٨- اخرط ٦ فنجان من الخشب المستدير لوضع الشمع وكذلك ٦ أطباق لها بالحجم المحدد فى الرسم (انظر التفاصيل على الرسم)

٩- صنفر كل الأجزاء حتى تحصل على سطح ناعم ثم اثقب فى مسصف الفناجين لعمل تجويف لتثبيت الشمع بها حسب المقاس الموضح .

١٠- اقطع ٦ أذرع بطول ١١,٤ سم من قطعة الخشب ١,٣ × ٣,٢ سم مع استخدام منشار أركت أو ترددى لتشكيل القاعدة الدائرية على إحدى النهايات بقطر ٣,٢ سم كل ذراع كما هو موضح بالشكل

صنفر الأذرع مستخدما صنفرة ورق مع العمل على برد الأركان بالمبرد الخشابى للعمل على استدارتها .

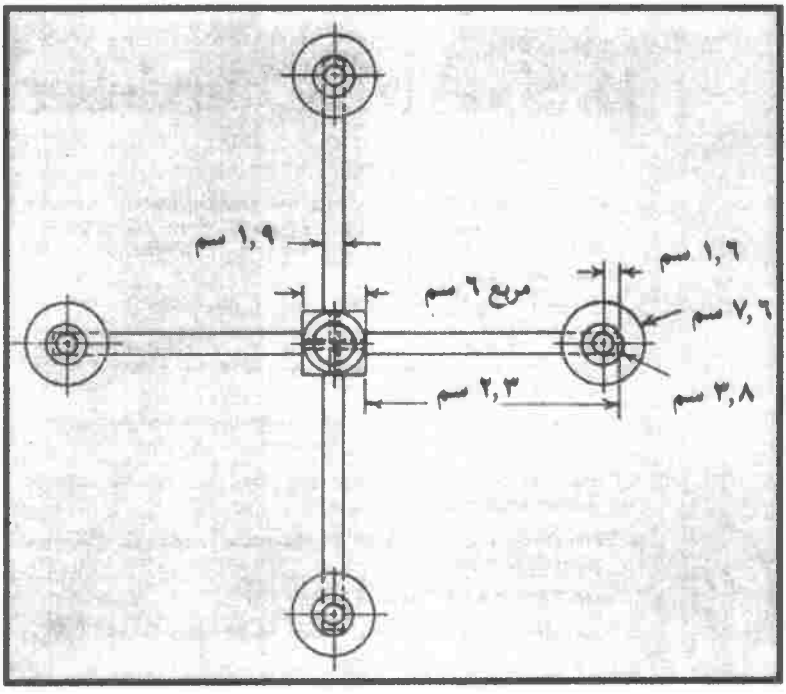
١١- علم موضع تثبيت الأذرع الثلاثة على القائم الرأسى ثم اثقب مكان التثبيت بالمقاس المضبوط مستخدما الإزميل .

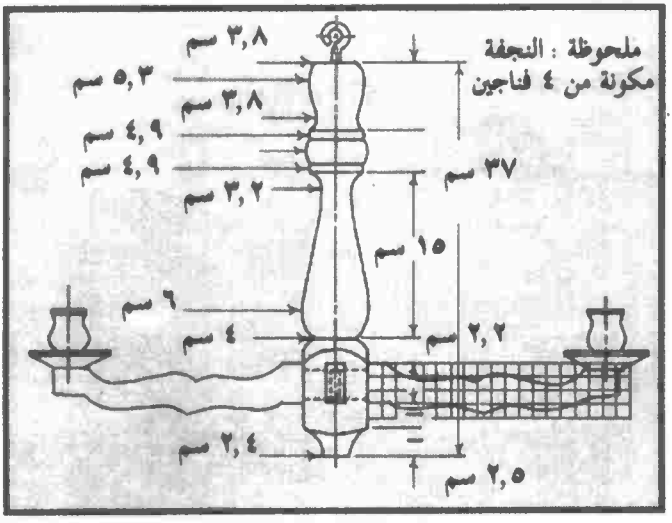
١٢- غرِ الأذرع داخل التجويف على القائم الرأسى .

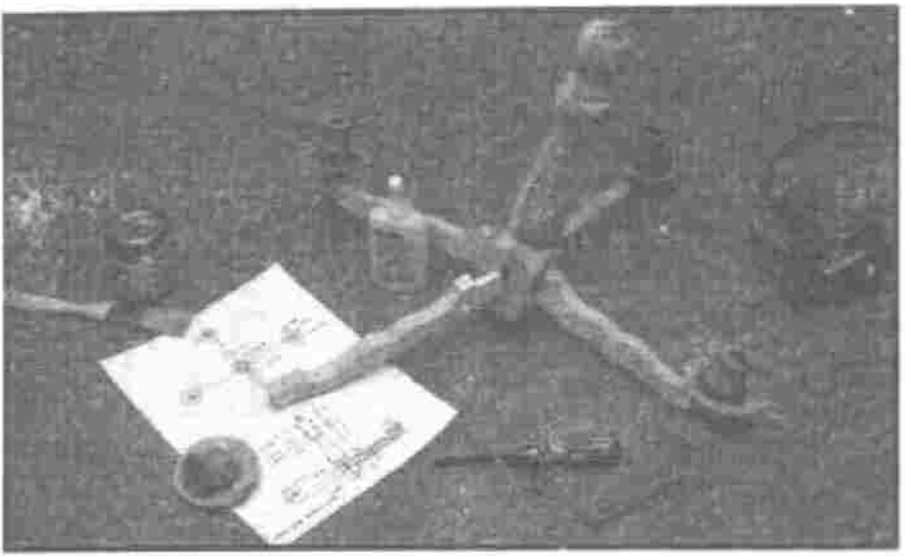
١٣- ثبت الفناجين والأطباق على الأذرع مستخدما مسامير قلاوظ كما فى الشكل .

١٤- استخدم التشطيب النهائى المناسب لنوع الخشب .

١٦- نجفة معلقة بأربعة أذرع







هذه النجفة المعلقة تعمل كشمعدان ويمكن تحويرها بسهولة للعمل كوحدات إضاءة كهربائية بعمل توصيلات الأسلاك التى تتطلب استخدام بنطة ٨ مللى لعمل ثقب طولى من الجهتين خلال القائم الرأسى ومجرى للسلك فى الأذرع يقابل الثقب ويتصل بالثقب فى قاع الفناجين والأطباق ويمكن الاستغناء عن الفناجين وتثبيت الدوبلات النحاس ذات القاعدة مباشرة على سطح الأطباق ..

خطوات التنفيذ :

١ – اختر نوع وحجم الخشب المناسب وانقل عليه الرسم المرفق بالمقاسات المحددة عليه ...

٢ – ركب الأجزاء على المخرطة واخرطها ..

٣ – عين المحيط النهائى لقطعة الخرط من عدة نقاط على القطعة مستخدما برجل القياس الكروى .

٤ – استخدم الصنفرة الخشنة ثم الناعمة للوصول للقطر المضبوط

٥ – قس وعلم واقطع نقرا للأذرع لتثبيتها فى القائم الخشبى

٦ – أزل ناتج الخرط مستخدما قطعة مبللة من القماش وصنفر صنفرة ناعمة نهائية .

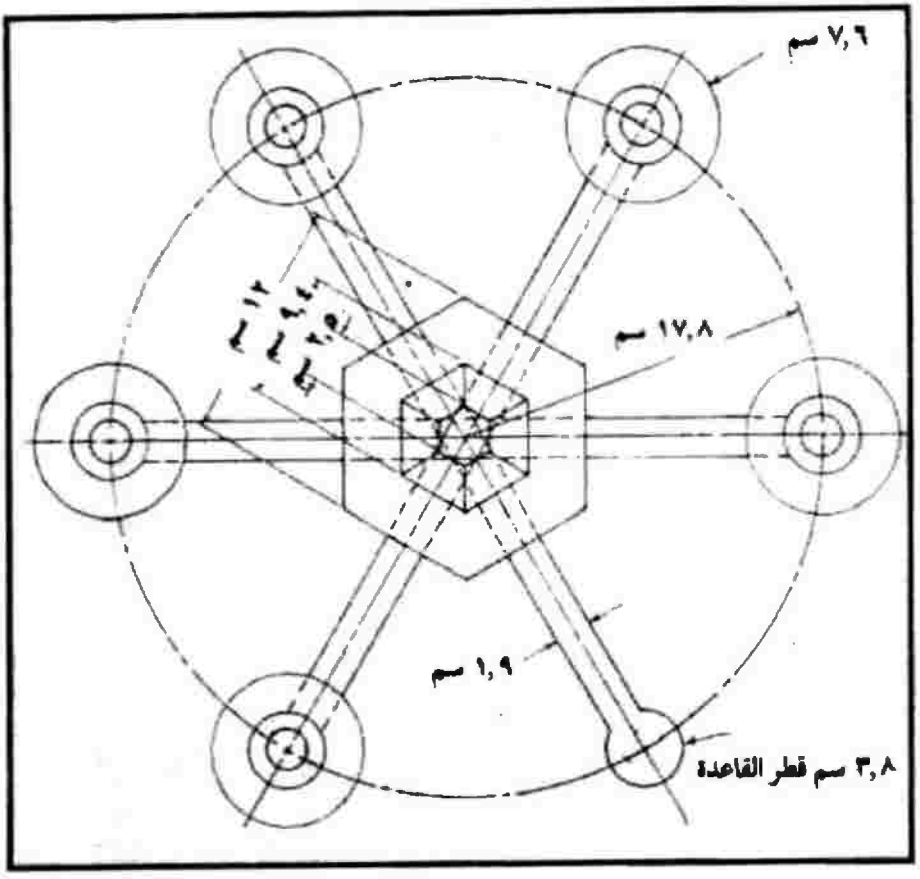
٧- انقل نموذج الأذرع بالحجم الطبيعى متتبعا المقاسات (مربعة ١,٢ سم) واقطع الأذرع الأربعة من القطعة سمك ١,٩ سم مستعينا بمنشار أركت أو ترددى لتشكيل المنحنيات وشكل اللسان فى كل ذراع لتثبيتها عن طريق النقر فى القائم بالغراء ثم ثبتها ممسوكة معها جيدا حتى تمام جفاف الغراء .

٨- أوصل الفناجين والأطباق على طرف الأذرع مستخدما مسمار قلاوظ كما سبق .

٩- استخدم التشطيبات المطلوبة من الصنفرة الناعمة والتغطية .

١٠- ثبت مسمار التعليق (رزّة مفتوحة أو مقفولة ..)

١٧- نجفة بستة أذرع



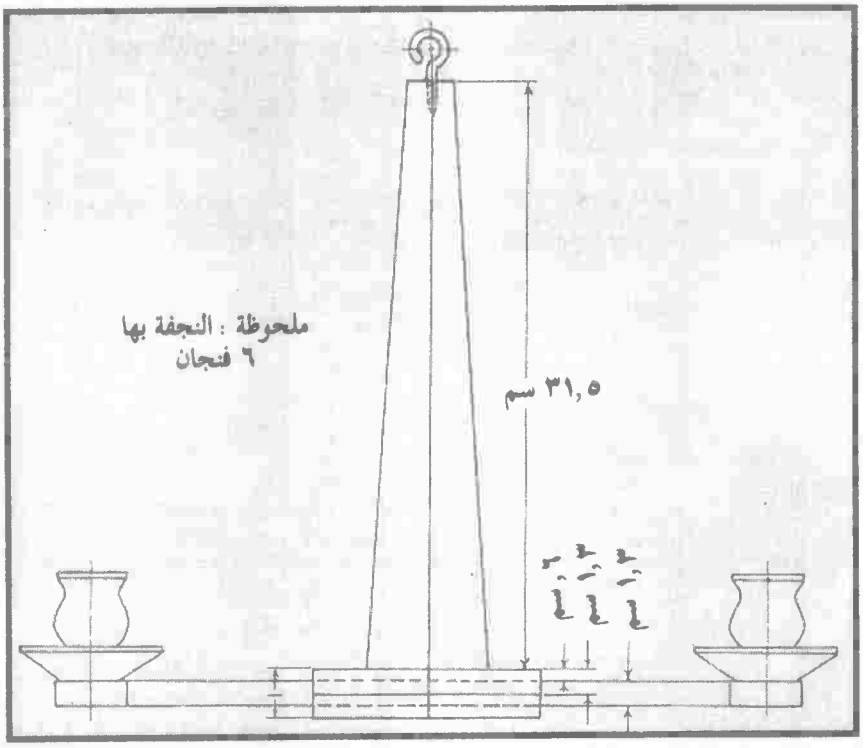
خطوات التنفيذ :

١ – اختر نوع الخشب المناسب ، وفى هذا التطبيق ستحتاج إلى :

أ – قطعة مربعة للقائم مقاس ٩ × ٣٠ سم

ب – قطعتين مربعتين للقاعدة مقاس ١,٣ × ١٤ سم

جـ – ٢ قطعة للأذرع بمقاس ١,٣ × ٣,٨ وطول ١٢١ سم



د – قطعة مستديرة للأطباق والفناجين بقطر ٨ سم .

٢– اقطع قطعتين لشكل مسدس الأضلاع من القطعة المربعة بمقاس ١٢ سم للأول من القطعة المربعة ١,٣ × ١٤ سم

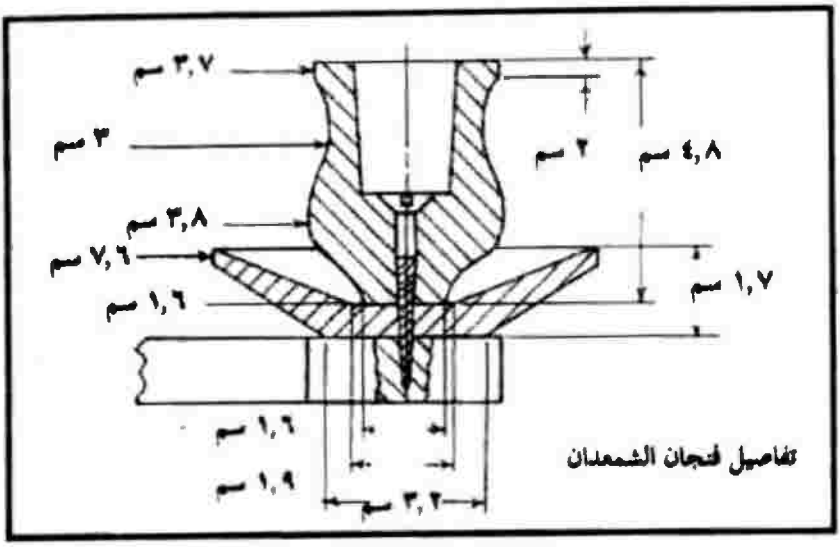
٣– اقطع ٦ أذرع بطول ٢٠ سم وسمك ١,٣ × ٣,٨ سم واستخدم منشار الأركت أو المنحنيات لتشكيل القاعدة الدائرية بقطر ٣,٨ سم على أحد نهايات الأذرع كما فى الرسم المقابل (أسفل يمين)

٤– قس وعلم واقطع على الشكل السداسى ٦ مجارى بعمق ٦ مللى لعدد ٦ أذرع لتثبيتها مع مراعاة تماثلها تماما ..

٥– اخرط الفناجين والأطباق بالحجم المطلوب واثقب فى قمة كل فنجان تجويفا لوضع الشمع فى المنتصف .

٦– امسح بالفارة القائم المربع الشكل لتشكيله على شكل سداسى الأضلاع بمقاس ٦,٣ سم كما فى شكل ١ ، ٢ .

٧– صنفر جميع الأجزاء حتى تنعم .



٨- استخدم قطعة قماش مبللة لمسح الأجزاء ثم استخدم صنفرة ناعمة للتشطيب النهائى ..

٩- وغرِ الأذرع داخل الشكل السداسى الرئيسى ثم غرِ القائم السداسى مع القاعدة السداسية التى بها الأذرع ..

١٠- أوصل الفناجين والأطباق على القاعدة التى فى نهاية الأذرع باستخدام مسمار قلاوظ كما سبق ..

ملحوظة : هذا النموذج المشروح لعمل شمعدان مغلق يمكن تحويره لعمل تجفة إضاءة معلقة بعمل ثقب سمك ٨ مللى لمرور السلك ومجرى للسلك على الأذرع ثم ثقب الأطباق وتثبيت الدويلات على سطحها أو داخل الفناجين

وفى هذه الحالة يتم تحريك مسمار التثبيت قليلا لأحد الأجناب .