

الأساسيات - 2

أنواع المقاشط وعمليات القشط

هدف الوحدة العام :

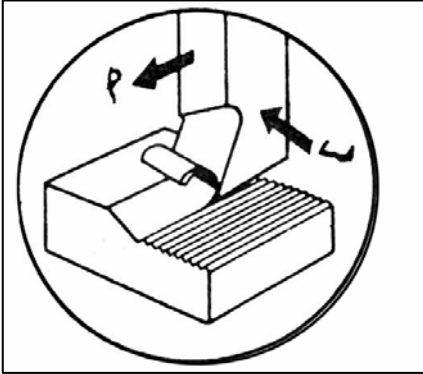
أن يكون المتدرب قادراً على معرفة الأنواع المختلفة للمقاشط ، واختيار سكين القشط وتهيئتها وتركيبها ، وربط المشغولات ، وإجراء عملية القشط.

الأهداف الإجرائية :

- أن يكون المتدرب قادراً على أن يميز بين أنواع المقاشط وأجزائها .
- أن يكون المتدرب قادراً على اختيار وتركيب سكاكين القشط .
- أن يكون المتدرب قادراً على ربط المشغولات ربطاً صحيحاً ومأموناً.
- أن يكون المتدرب قادراً على إجراء عمليات التسوية المختلفة أفقية وعمودية الزاوية .
- أن يتبع المتدرب تعليمات السلامة أثناء العمل على المقشطة

الوقت المتوقع لإتمام الوحدة : (64) حصة .

مفهوم القشط



الشكل (1) : عملية القشط .

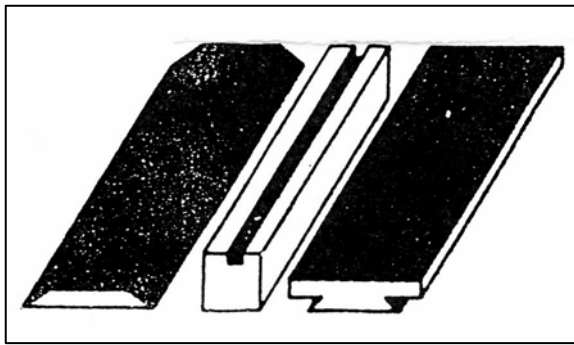
القشط هو : عملية تشكيل المعادن عن طريق استعمال سكين خاصة تشبه سكين الخراطة العادية وتتمثل في صدم السكين لقطعة العمل أثناء حركته بالاتجاه (أ) المبين في الشكل (1) ونتيجة للضغط الواقع على السكين بهذا الاتجاه (ضغط القطع) فإنه يقشط طبقة من معدن قطعة العمل ، وبتحريك السكين بالاتجاه (ب) (حركة التغذية) مع تكرار حركة القطع تزال طبقة أخرى من المعدن وهكذا إلى أن يتم التشكيل المطلوب .

أنواع المقاشط

تقسم المقاشط إلى ثلاثة أنواع هي :

1 مقشطة العربة (مقشطة الفرش المتحرك)

تستخدم هذه المقشطة لقشط السطوح الأفقية والرأسية والمائلة في قطع العمل (المشغولات)



الشكل (2) .

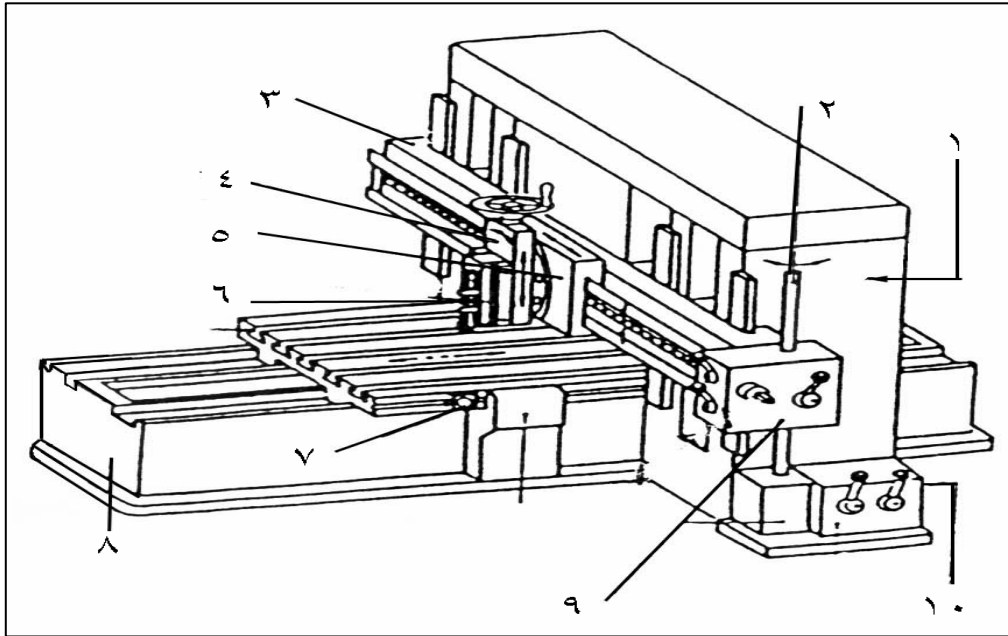
كبيرة الحجم والتي تتراوح أطوالها ما بين المتر والعشرة أمتار ، وتستخدم في مصانع إنتاج الآلات لتسوية المسبوكات الكبيرة مثل (فرش الآلات) ويبين الشكل (2) بعض قطع العمل التي يتم قشطها على مقشطة العربة وتمتاز هذه المقشطة بأن قطعة العمل تتحرك حركة رأسية مشكلة حركة القطع الرئيسية (الحركة الطولية) بينما تتحرك سكين القطع حركة عرضية مشكلة (التغذية العرضية) ، وكذلك حركة عمودية مشكلة (التغذية الرأسية) .

أجزاء مقشطة العربة

يبين الشكل (3) الأجزاء الرئيسية لمقشطة العربة وهي :

1. القائمان وهما متصلان ببعضهما بواسطة العارضة (3) .
2. عمود رفع وتنزيل السرج يدوياً .
3. العارضة .
4. رأسمة أداة القشط : التي تتحرك حركة عرضية وعمودية .

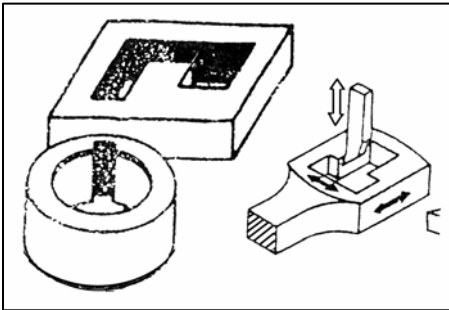
5. السرج : وهو الجزء الذي يحمل راسمة أداة القشط
6. العربة : وتتحرك حركة ترددية طولياً أثناء شوط القطع ، ويحتوي سطحها على مجاري حرف T وتستخدم لربط المشغولات .
7. محددات طول الشوط : وتتحكم في طول شوط القطع .
8. الفرش : وتركب عليه العربة بواسطة مجاري خاصة .
9. صندوق التحكم الآلي في حركة سكين القشط .
10. صندوق السرعات .



الشكل (3) .

2 المقشطة الرأسية (العمودية)

تستخدم هذه المقاشط في المصانع الكبيرة لقشط السطوح الداخلية المستوية والمفرغة والمشكلة ، ويبين الشكل (4) بعض قطع العمل التي تم تشغيلها على المقشطة الرأسية.



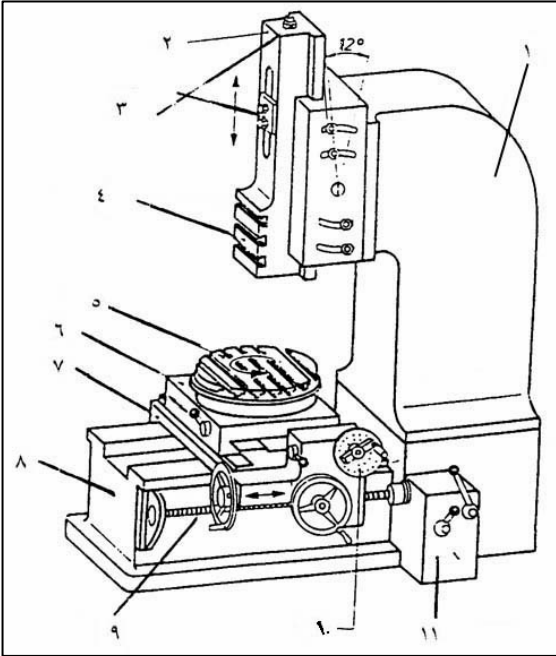
الشكل (4) .

وتمتاز هذه المقشطة بحركة سكين القطع التي تتحرك حركة عمودية ترددية بينما تتحرك قطعة العمل حركة عرضية وطولية ، كما هو مبين في الشكل (5) .

أجزاء المقشطة الرأسية

يبين الشكل (5) الأجزاء الرئيسة للمقشطة الرأسية وهي :

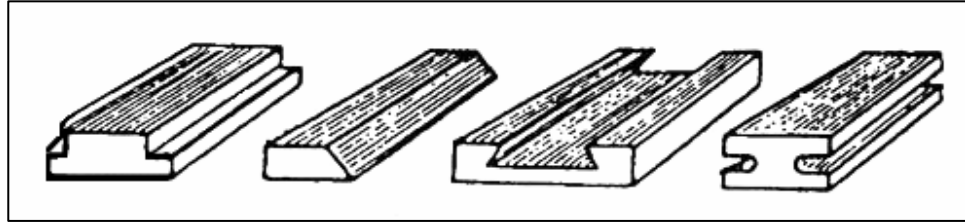
- 1- الهيكل : يشكل مع الفرش (9) الجسم الرئيس للمقشطة ، ويصنع كقطعة واحدة مع الفرش أو قطعتين منفصلتين .
- 2- النطاح : يُضبط حسب موقع قطعة العمل .
- 3- ضابط الشوط من خلال فك البرغي العياري وتقدمه إلى الأعلى أو إلى الأسفل حسب الشكل (3)
- 4- مكان ربط سكين القطع .
- 5- الصينية المستديرة : وهي التي تثبت عليها قطع العمل
- 6- الرأسمة العرضية : وتتحرك مع قطعة العمل حركة عرضية .
- 7- الرأسمة الطولية : وتتحرك بشكل طولي مع قطعة العمل .
- 8- دلائل حركة الرأسمة الطولية : وهي الأدلة والمجاري التي تتحرك عليها الرأسمة الطولية .
- 9- الفرش : وهو الجزء السفلي من المقشطة .
- 10- جهاز الترقيم : يستخدم لتقسيم محيط الصينية إلى أقسام محدودة .
- 11- صندوق التعشيق : وفيه تروس التعشيق للتحكم في حركات الرأسمة .



الشكل (5) .

3 المقشطة الأفقية (الناطحة)

تستخدم هذه المقشطة بكثرة في الورش الصناعية لقشط السطوح المستوية والمتعامدة والمائلة والمقوسة ، وكذلك في فتح المجاري الطولية ومجاري الخوابير ، وأيضاً في قشط أسنان الجريدة المسننة ، ويبين الشكل (6) بعض قطع العمل التي يتم قشطها على المقشطة الأفقية .

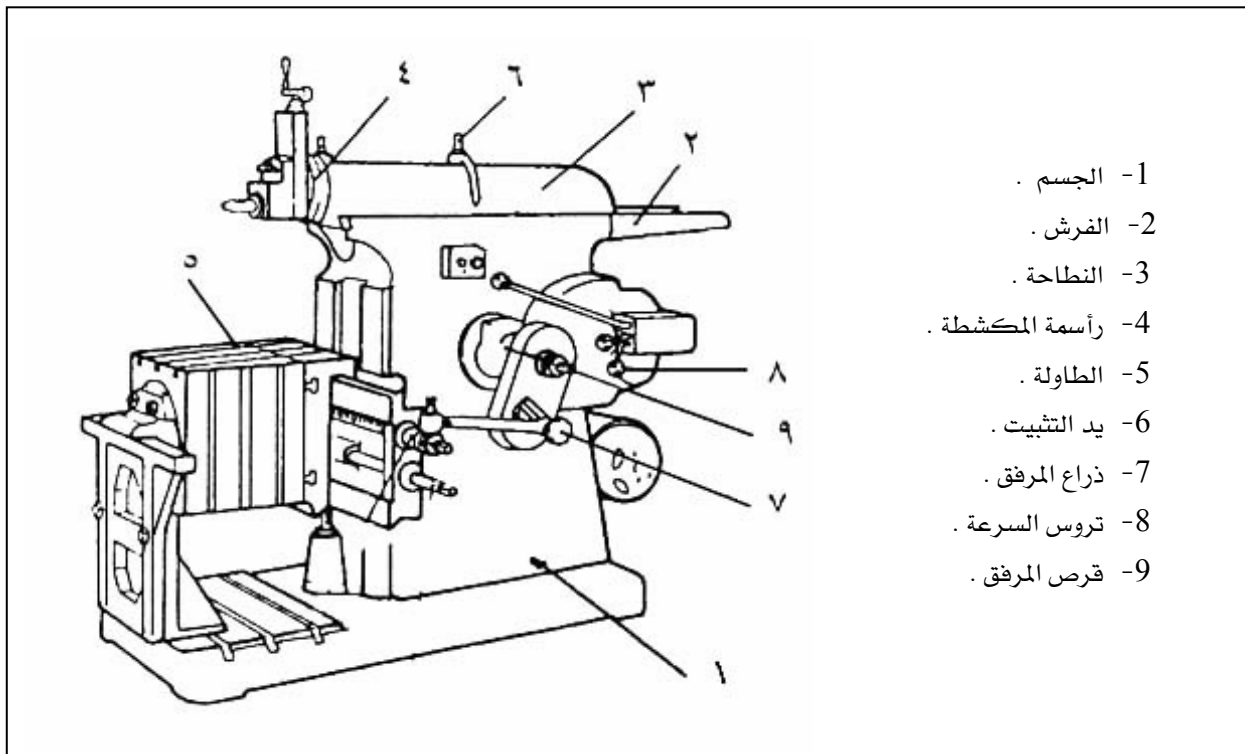


الشكل (6) .

وتمتاز هذه المقشطة بأن سكين القشط تتحرك حركة ترددية ، بينما تكون قطعة العمل ثابتة على الطاولة والتي تتحرك حركة عرضية .

الأجزاء الرئيسية للمقشطة الأفقية

تتكون المقشطة الأفقية من الأجزاء الرئيسية المبينة في الشكل (7) وهي :



- 1- الجسم .
- 2- الفرش .
- 3- النطاحة .
- 4- رأسمة المكشطة .
- 5- الطاولة .
- 6- يد التثبيت .
- 7- ذراع المرفق .
- 8- تروس السرعة .
- 9- قرص المرفق .

الشكل (7) .

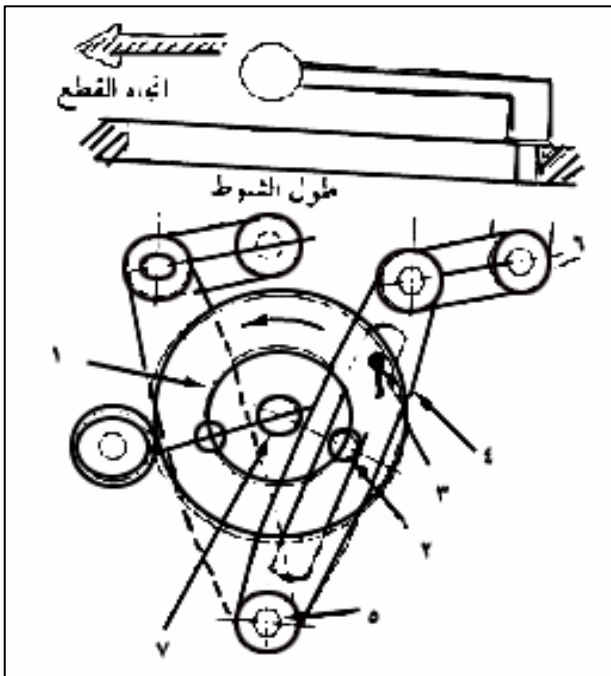
- 1- الجسم : يحمل بقية الأجزاء مثل النطاحة والطاولة ، وفي أعلى الجسم يوجد الفرش الذي تتحرك فوقه النطاحة .
- 2- الفرش : عبارة عن المسالك التي تنزلق فوقها النطاحة .
- 3- النطاحة : وتتحرك حركة ترددية وتحمل الرأسمة في مقدمتها ، أما سكين القطع فتثبت في حامل أدوات القطع .

- 4- راسمة المقشطة : تستخدم لعمل الأسطح المائلة ، وذلك بتثبيتها على الزاوية المناسبة ، ويتم تثبيت السكين على حامل القلاب الذي يكون معلقاً تعليقاً مفصلياً ، وبذلك يتم منع السكين من الاحتكاك بقطعة العمل أثناء شوط الرجوع .
- 5- الطاولة : وتستعمل لتثبيت المشغولات عليها ، وهي قابلة للحركة جانبياً وعمودياً ، وفي الطاولة مجرى على شكل حرف (T) لربط الملمزة عليها ، وتركز الطاولة على محور لتثبيتها في وضع مائل إذا لزم الأمر .
- 6- يد التثبيت : يستطيع المرء تثبيت قطعة العمل في أماكن عديدة على طاولة المقشطة ، وكي يمكن تحريك الشوط إلى الأمام والخلف تفك يد التثبيت ثم تحرك النطاحة إلى الوضع المناسب بواسطة قلاووظ خاص لذلك .
- 7- ذراع المرفق : ذراع قوي من حديد السكب به مسلك يتحرك داخله حجر الوصل ، ويقوم هذا الذراع بتحويل الحركة الدائرية إلى حركة ترددية وينقلها من قرص المرفق إلى النطاحة .
- 8- تروس السرعة : تستخدم مجموعة التروس الموجودة بين المحرك الكهربائي وقرص المرفق لتغيير سرعة النطاحة ، أما في المقاشط الهيدروليكية التي تعمل بضغط الزيت فلا حاجة لمثل هذه التروس .

- 9- قرص المرفق : وهو عبارة عن ترس فيه مجرى ينزل داخله برغي لضبط البعد بين حجر الوصل ومركز المرفق (لضبط طول المشوار) ، ويقوم هذا الترس بتحويل الحركة الدائرية إلى حركة ترددية مستقيمة بمساعدة ذراع المرفق .

طرق تحويل الحركة الدائرية إلى ترددية

يتم تحويل الحركة الدائرية إلى حركة ترددية في المقاشط الأفقية بطريقتين هما :



الشكل (8) .

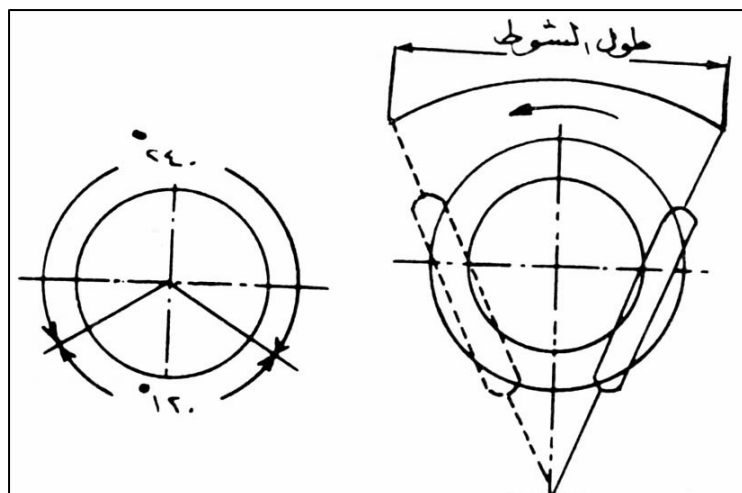
أ - الميكانيكية :

يبين الشكل (8) عملية تحويل الحركة الدائرية إلى حركة ترددية بطريقة ميكانيكية حيث يقوم المحرك الكهربائي بتدوير قرص المرفق (1) ، وفي قرص المرفق مجرى به برغي (2) يحمل ما يسمى

بحجر الوصل (3) ، الذي ينزلق في ذراع المرفق (4) ومن جراء ذلك يتأرجح ذراع المرفق ذهاباً وإياباً ، ويرتكز ذراع المرفق على محور مفصلي (5) في أسفل المقشطة ، ويقوم المفصل (6) بتوصيل الحركة من ذراع المرفق إلى النطاحة ، ويضبط طول المشوار بواسطة تحريك البرغي المثبت على قرص المرفق. فكلما زادت المسافة بين حجر الوصل ومركز قرص المرفق (7) كبر طول الشوط ، وعندما يدور القرص دورة واحدة يتحرك ذراع المرفق إلى الأمام والخلف ، وهذا يعني أن المشوار المزدوج يحتاج إلى وقت معين ، لنفرض أنه يحتاج إلى ثلاث ثوانٍ وأن الزاوية الباقية التي يدورها قرص المرفق حتى ذراع المرفق إلى الأمام (شوط العمل) هي 24° ، والزاوية الباقية 12° كما في الشكل (9) وهي عبارة عن شوط الرجوع ففي شوط العمل نحتاج إلى وقت أطول من شوط الرجوع

$$3 \times \frac{24}{36} \text{ نية مدة شوط العمل وبذلك فإن شوط العمل يحتاج إلى مدة تبلغ}$$

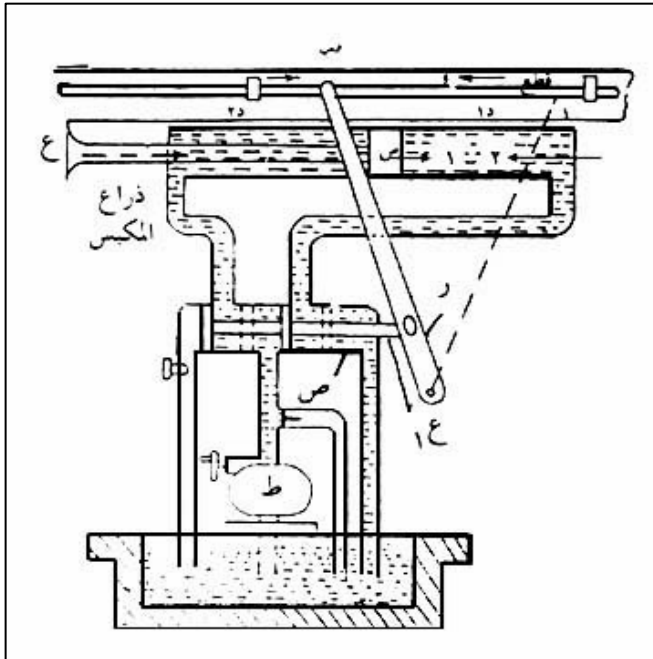
ضعف المدة التي يحتاجها شوط الرجوع .



الشكل (9)

ب- الهيدروليكية :

يبين الشكل (10) الدائرة الهيدروليكية للمقشطة النطاحة ، فعند تشغيل المضخة (ط) يرتفع الزيت مضغوطاً إلى صمام التحكم والتوجيه (ص) فيحرك المكبس (س) باتجاه السهم (1) صاحباً معه الذراع (ع) الذي بدوره يحرك النطاحة باتجاه السهم (3) محدثاً بذلك شوط الرجوع .



الشكل (10) .

أما شوط القطع ، فيتم عندما يصطدم الدليل (د2) برافعة عكس الحركة (ر) فيحركها إلى الوضع المنقط ساحبة معها الذراع (ع1) وهذا بدوره يعكس حركة صمام التحكم والاتجاه وبذلك تعكس حركة المكبس (س) فيتحرك باتجاه السهم (2) ، وبذلك تتحرك النطاحة في اتجاه السهم (4) محدثاً بذلك شوط القطع .

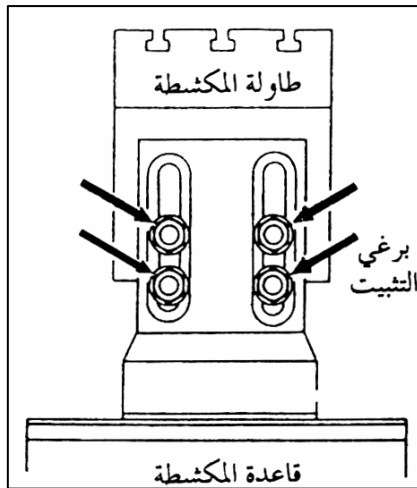
ولتحديد طول المشوار يضبط البعد بين الدليلين (د1 ، د2) حيث تمثل المسافة بينهما طول مشوار النطاحة ، وهذان الدليلان يمكنهما التحرك في مجارٍ جانبية ويمكن ضبطهما

وتثبيتهما في الوضع المطلوب ، ويكون شوط الرجوع أسرع .

من شوط القطع وذلك لوجود ذراع المكبس في الجهة اليسرى من صمام التحكم والتوجيه (ص) والذي يؤدي إلى صغر فراغ هذه الجهة وامتلائها بالزيت في زمن أقل من الزمن اللازم لامتلاء الجهة اليمنى.

ضوابط المقشطة الأفقية

تتمثل ضوابط المقشطة الأفقية في العناصر الآتية :



الشكل (11) .

1 ضبط ارتفاع طاولة المقشطة

يتم ضبط طاولة المقشطة بإحكام من خلال تثبيت براغي الشد التي تصل بين طاولة المقشطة وقاعدة المقشطة و كما هو مبين في الشكل (11)

2 ضبط طول الشوط

يعتمد ضبط طول الشوط على طول قطعة العمل المراد قشطها ، وعلى المسافة التي يجب أن تتجاوزها أداة القطع للسطح المراد تشغيله ، وتقسم هذه المسافة إلى جزأين هما :
- قبل عملية القطع وتقدر (1- 15) مم .

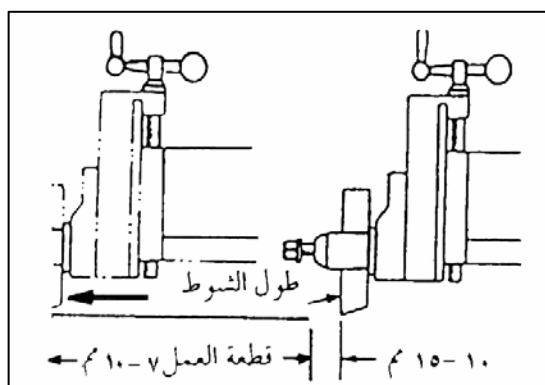
- بعد عملية القطع وتقدر بحوالي (7 - 10) مم .

وبين الشكل (12) ضبط طول الشوط ويحسب بالمعادلة الرياضية الآتية :

طول الشوط = طول قطعة العمل + خلوص بداية الشوط + خلوص نهاية الشوط .

3 ضبط سرعة القطع

تعرف سرعة القطع بأنها طول الرايش المقطوع في الدقيقة ووحدتها متر / دقيقة ، وتكون سرعات القطع في هذا النوع من الآلات قليلة لما تصحبه من صدمات أثناء شوط القطع وتزداد قوة الصدم كلما زادت صلادة المعدن المراد تشغيله ، علاوة على أن قوى القصور الذاتي الناشئة من تحريك النطاحة تمنع من استخدام السرعات العالية وتحسب سرعة القطع بالمعادلة الرياضية الآتية :



الشكل (12) .

$$\text{سرعة القطع} = \frac{\text{طول الشوط بالمتر} \times \text{عدد الأشواط في الدقيقة}}{1000} = \text{م / الدقيقة}$$

وبين الجدول (1) سرعات القطع المناسبة لبعض المعادن حسب مادة سكاكين القشط .

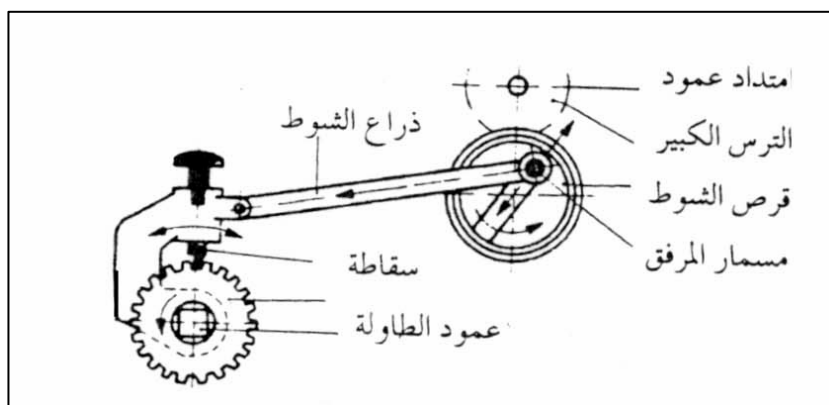
الجدول (1) : سرعات القطع المناسبة في عملية القشط للمعادن .

سبيكة حمراء نحاس أصفر	حديد سكب	فولاذ جهد شده			معدن السكين
		8..	6..	4..	
		نيوتن/سم ²	نيوتن/سم ²	نيوتن/سم ²	
2.	12	8	12	16	فولاذ العدة
3.	14	12	16	22	فولاذ السرعات العالية

4 ضبط مقدار التغذية

تعرف التغذية بأنها مقدار ما يزال من المعدن كل دقيقة وتقاس بالملمتر ، ويعتمد مقدارها على عوامل عديدة منها : معدن قطعة العمل ، عمق القطع ، سرعة القطع وقساة آلة القشط ، ويفضل أن يكون مقدار التغذية قليلاً للحصول على أسطح ناعمة .

ويتم ضبط التغذية على المقشطة النطاحة كما في الشكل (13) عندما تتحرك السقاطة حركة ترددية



الشكل (13) .

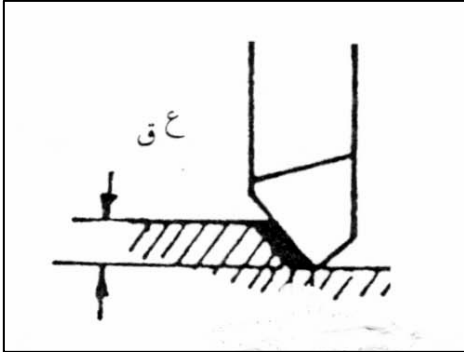
بواسطة قرص المرفق عن طريق مسمار مرفقي وذراع الشوط فيدفع ترس السقاطة في أحد الاتجاهين ليحرك العربة بإزاحة المسمار المرفقي إلى الخارج ، لذلك تتسع الحركة الترددية للسقاطة ولترسها فنحصل على تغذية كبيرة وبإزاحة المسمار المرفقي إلى الداخل تضيق الحركة الترددية للسقاطة ولترسها فيؤدي ذلك إلى تغذية صغيرة .

ويتم تحديد مقدار التغذية من خلال الجدول (2) .

جدول (2) : مقدار التغذية

التغذية		نعومة السطح
سرعة القطع أكبر (7) م/د	سرعة القطع (3 - 7) م/د	
7.. - 45..	7.. - 3..	12.5 - 6.3
54.. - 23..	52.. - 17..	6.3 - 3.2

5 ضبط عمق القطع



الشكل (14) : ضبط عمق القطع .

يعرف عمق القطع بمقدار المعدن المزال من قطعة العمل في شوط قطع ، ويقاس بالملمتر بشكل عمودي على سطح قطعة العمل ، كما هو مبين في الشكل (14) ويرمز له بالرمز (ع ق)

6 زمن القطع

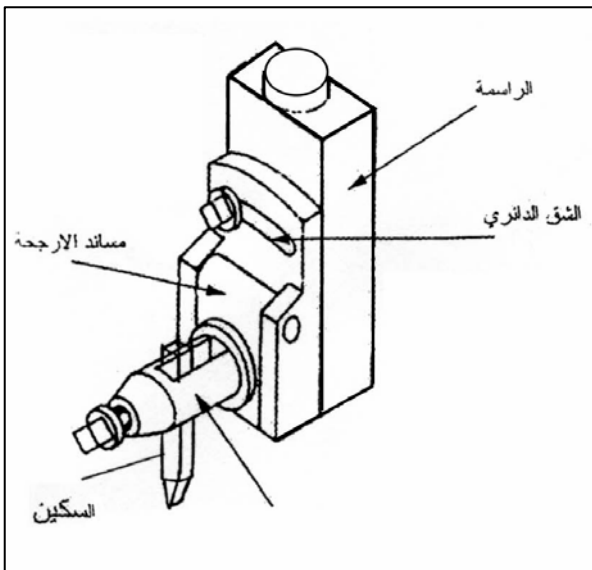
يقسم شوط المقشطة إلى قسمين هما مشوار القطع ومشوار الرجوع ، حيث إن النسبة بين مشوار القطع ومشوار الرجوع تساوي $\frac{3}{2}$.

ويمكن كتابة هذه النسبة على شكل $\frac{3}{5} : \frac{2}{5}$ وبها يتم احتساب زمن القطع.
مثال :

مقشطة يستغرق شوطها (15) ثانية ، احسب زمن مشوار القطع وزمن مشوار الرجوع زمن مشوار

$$\text{القطع} = \frac{3}{5} * 15 = 9 \text{ ثوان}$$

$$\text{زمن مشوار الرجوع} = \frac{2}{5} * 15 = 6 \text{ ثوان}$$



الشكل (15)

ربط سكينه المقشطة

تربط سكاكين القشط على المقاشط بالوسائل الآتية :

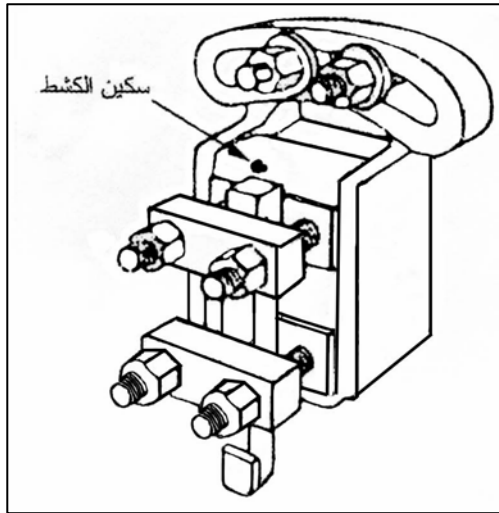
1 المربط الأسطواناني ذو الشق

إذ يتم إدخال سكين القشط داخل الشق ثم تشد بواسطة

برغي الربط كما في الشكل (15) .

2 بواسطة قطعة معدنية لشدها بواسطة براغي إلى حاملة السكين

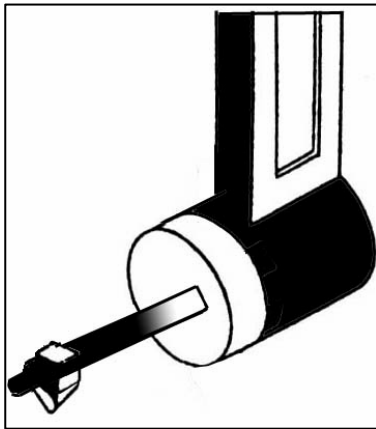
يستخدم هذا النوع في عمليات القطع الكبيرة والمعادن الصلدة كما في الشكل (16) .



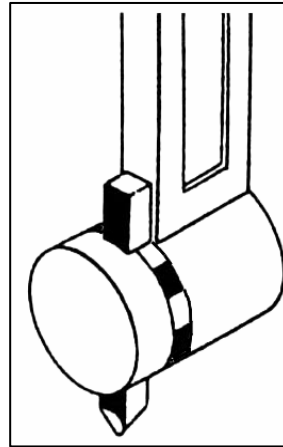
3 الربط بواسطة حوامل السكاكين

يمكنك تركيب أداة القشط مباشرة في المربط كما في الشكل (17) أو بواسطة الحوامل ، وهو حامل قشط خارجي كما في الشكل (17) وحامل قشط داخلي كما في الشكل (18) .

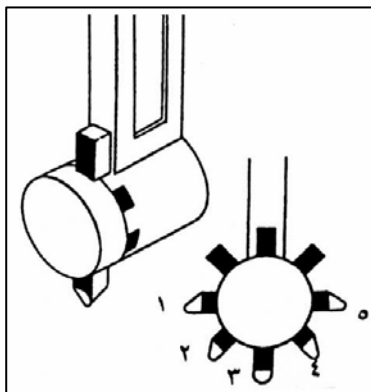
الشكل (16) ربط السكين بواسطة قطعة معدنية



الشكل (16) حامل سكين قشط داخلي معدنية



الشكل (17) حامل سكين قشط خارجي معدنية



الشكل (19) : حامل السكين العام معدنية

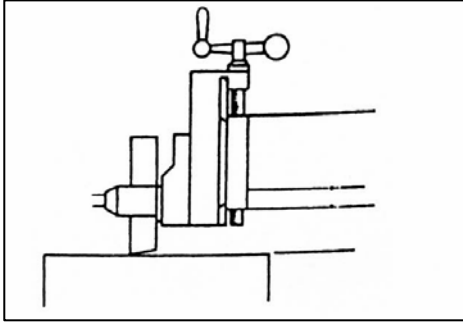
وعند استخدام حامل السكين العام المبين في الشكل (19) يجب تركيب السكين بالمجرى المطلوب عليه لإنجاز أنواع القشط المختلف وتمثل الأرقام من 1 - 5 استخدام السكاكين :

1 - 5 سكاكين قشط أسطح عمودية .

2 - 4 سكاكين قشط أسطح زاوية .

3 - سكين قشط أسطح أفقية .

يجب أن يكون البروز قصيراً قدر الإمكان لتقليل اهتزاز السكين والحصول على سطح تشغيل جيد ، ويبين الشكل (20) الطريقة الصحيحة لت تركيب السكين .



الشكل (20)

ربط المشغولات

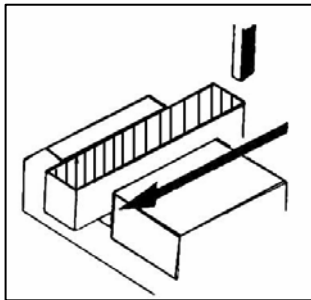
لإجراء عملية ربط المشغولات يجب مراعاة ما يأتي :

أن يكون شد الربط كافياً لمنع الارتجاج أثناء عملية القشط

أن لا يتغير شكل القطعة نتيجة للضغط الواقع عليها عند ربطها وخصوصاً المشغولات الرقيقة .

أن يتم اختيار الوضع المناسب للقطعة دون الحاجة لربطها مرة أخرى

إلى أن تربط المشغولات بطريقة تساعد على سرعة تشغيلها وتشطيبها كما هو مبين في الشكل (21) حيث تكون سرعة إنجاز السطح المظلل أسرع عند القشط الطولي لقطعة العمل أي باتجاه السهم .



الشكل (21)

1 الربط بواسطة الملزمة المتحركة

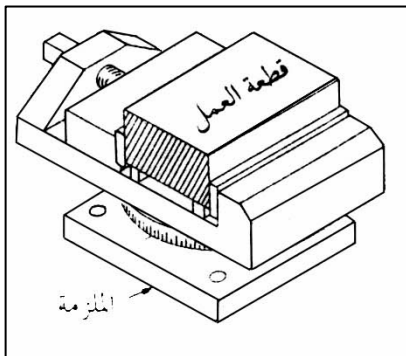
تستخدم هذه الملزمة لتثبيت المشغولات الصغيرة ،

وتثبت الملزمة على طاولة المقشطة باستخدام مجاري حرف (T)

وتثبت قطعة العمل بين فكي الملزمة ، ويمكن تدوير الملزمة على

قاعدتها المدرجة حسب الزاوية المطلوبة ، ويبين الشكل (22)

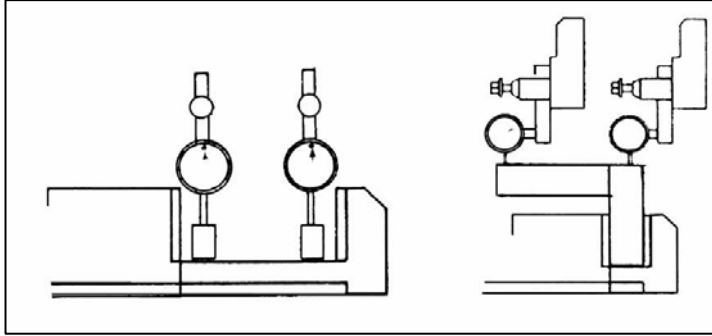
هذا النوع من طرائق الربط .



الشكل (22)

أما المشغولات التي تتطلب دقة متناهية فيجب فحص الملزمة وضبطها بواسطة ساعة القياس من حيث توازي الفكين وتعامدهما والمستوى الأفقي للملزمة.

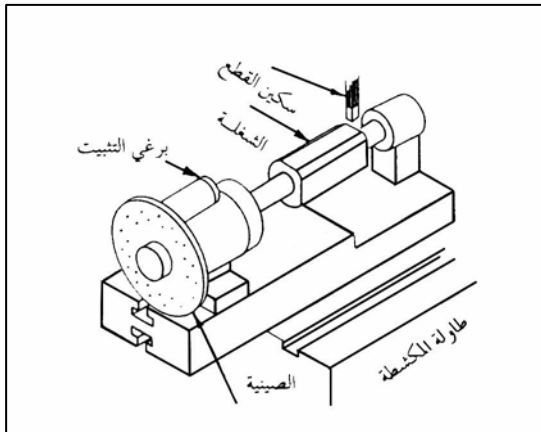
ويبين الشكل (23) فحص وضبط الملزمة ، حيث يتم ضبط فك الملزمة الثابت وكذلك استوائية الملزمة .



الشكل (23) : ضبط وفحص الملزمة قبل إجراء عملية الربط.

2 الربط بواسطة جهاز رأس التقسيم

يستخدم هذا النوع لربط المشغولات الأسطوانية لإنجاز مجاري عليها أو قشط أفقي مستوي عالي الدقة ويبين الشكل (24) طريقة ربط المشغولات بواسطته.



الشكل (24) : الربط باستخدام جهاز رأس التقسيم

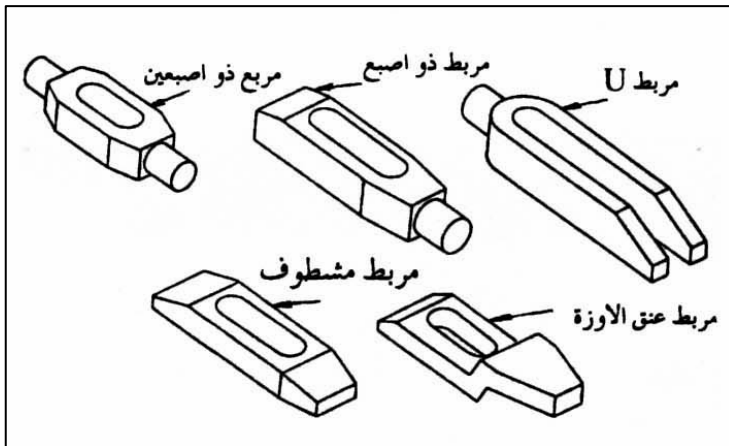
3 الربط بواسطة أطقم الربط

يبين الشكل (25) عدداً من المرباط التي

تستخدم لربط المشغولات الكبيرة و

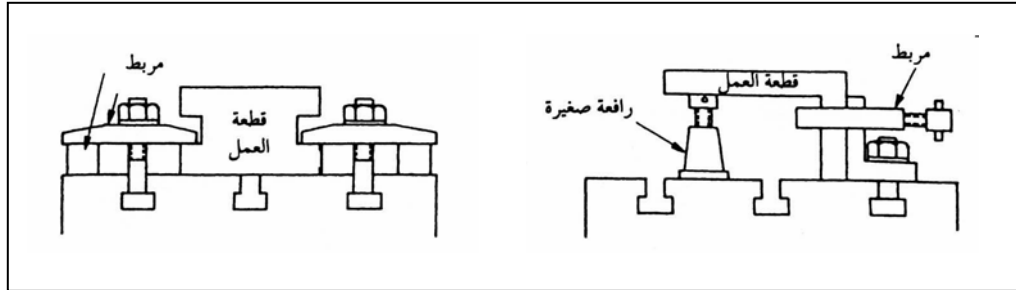
المشغولات غير المنتظمة الشكل والتي يتعذر

ربطها بواسطة الطرائق السابقة . .

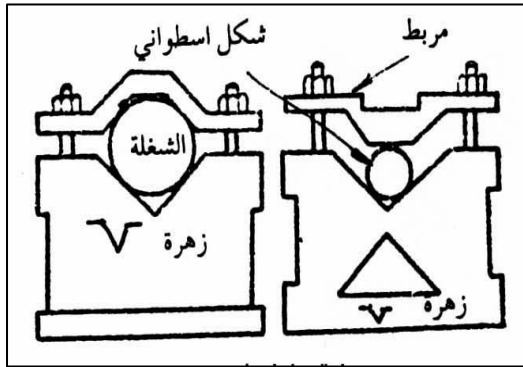


الشكل (25) : مرباط مختلفة الأشكال

يبين الشكل (26) عملية الربط لبعض المشغولات على طاولة المقشطة بواسطة المجاري حرف (T).



الشكل (26) : طرائق الربط بواسطة المرباط للمشغولات الكبيرة .



الشكل (27) : الربط باستخدام زهرة حرف (V)

4 الربط بواسطة زهرة حرف (V)

تستخدم كقاعدة ارتكاز للمشغولات الأسطوانية التي يراد تشغيلها على المقشطة ، ويلاحظ أن الربط يكون من كلا طرفي العمود عندما يكون المطلوب تشغيل العمود من الوسط ويبين الشكل (27) عملية الربط .

5- تجهيز المقشطة للقشط الأفقي

ويستخدم القشط الأفقي لتسوية السطوح وتعامدها وتجهز المقشطة حسب الخطوات الآتية :

أ تركيب سكّين القطع

تركب سكّين القطع في القشط الأفقي عمودياً على قطعة العمل ، وذلك لتجنب احتكاك السكّين بسطح المعدن أثناء مشوار الرجوع ويبين الشكل (28) الوضع الصحيح لسكّين القطع .

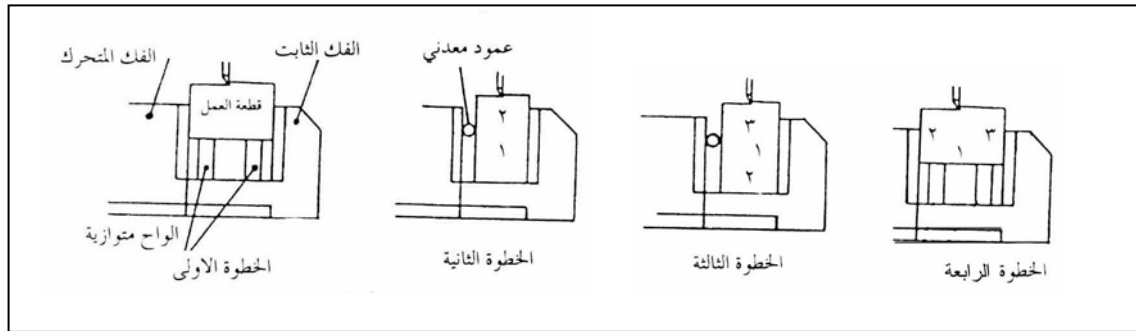


شكل (28) : تركيب سكّين

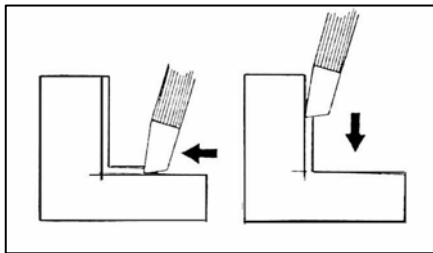
القطع متعامدة على قطعة العمل .

ب ضبط الآلة للقشط الأفقي

ويتبع ترتيب معين في قشط الأسطح الأفقية فعندما يطلب قطعة عمل من أربعة جوانب لتسويتها فيجب اتباع الخطوات المبينة في الشكل (29) بالترتيب مع مراعاة تدوير الملزمة بعد الخطوة الأولى بحيث يكون اتجاه قطع السكّين مقابل الفك الثابت للملزمة .



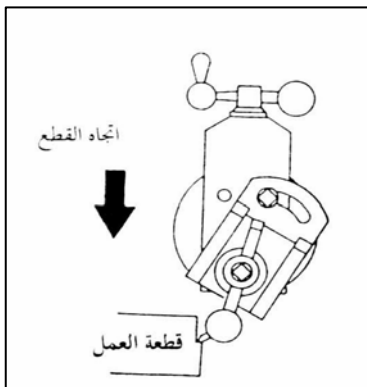
شكل (29) : تركيب سكين القطع متعامداً على قطعة العمل .



6- تجهيز المقشطة للقشط العمودي

يستخدم القشط العمودي لتسوية جوانب ونهايات قطع العمل كما في الشكل (30) وتجهيز المقشطة للقشط العمودي حسب الخطوات الآتية :

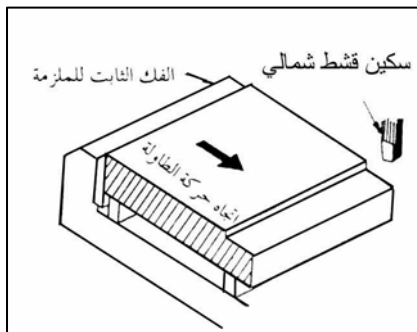
الشكل (30) : كشط الأكتاف وتشطيبها..



أ تركيب سكين القطع

تركب سكين القطع في قشط الأسطح العمودية بتمثيل السكين بالوضع المناسب للقشط كما في الشكل (31) وتضبط الملزمة بحيث تكون على الزاوية اليمنى لشوط القطع ، كما هو مبين في الشكل (32).

الشكل (31) : إمالة السكين
في قشط الأسطح العمودية.

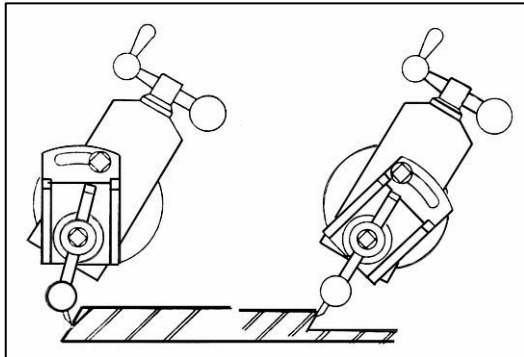


الشكل (32) : ضبط الملزمة
عند إجراء القشط العمودي

ب طرق التغذية في القشط العمودي

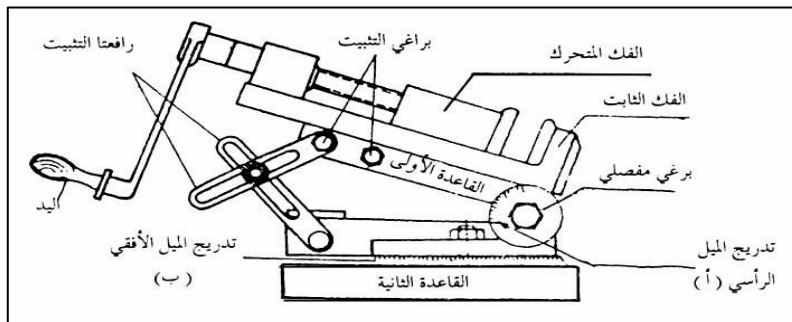
ويتم القشط العمودي بطريقتين : إما أن تكون التغذية من خلال تحريك سكين القطع بواسطة الراسمة إلى أسفل وخصوصاً للمشغولات الصغيرة ، وتكون التغذية بتحريك طاولة المقشطة للأعلى للمشغولات الكبيرة .

تجهيز المقشطة للقشط الزاوي



الشكل (33) : إمالة الراسمة
في القشط الزاوي

يتم تجهيز المقشطة للقشط الزاوي من خلال :
إمالة السكين والراسمة بحيث يتناسب والأسطح المائلة المراد
قشطها و كذلك لتجنب احتكاك السكين مع قطعة العمل
أثناء شوط الرجوع ، ويبين الشكل (33) كيفية إمالة حامل
السكين والراسمة ، ويمكن استخدام الملزمة العامة
(Universal Vice) لهذا الغرض وإمالتها بالزاوية المطلوبة
حسب تدريج الميل الرأسي والشكل (34) يوضح الملزمة
وأجزاءها الرئيسية.



الشكل (34) : الملزمة العامة
وطريقة إمالتها

تشغيل المقشطة حسب توصيات الشركة الصانعة

- على مشغل المقشطة أن يكون ملماً بأجزائها وحركة طاولة العمل وحركات الراسمات مع مراعاة ما يلي عند تشغيلها :
- يجب قبل تشغيل الآلة تدويرها مرة بانتباه كي يتم التأكد من عدم اصطدام النطاحة بالطاولة أو قطعة العمل .
- يجب إبعاد الشظايا بمعكوفة الشظايا أو الفرشاة .
- تتم عملية القياس بعد وقوف الآلة بشكل تام .

خدمة المقشطة النطاحة حسب توصيات الشركة الصانعة

لخدمة المقشطة النطاحة يتم اتباع الخطوات الرئيسة الآتية :

1 العناصر الواجب تفقدها بصفة دورية تأكد من :

- استعمالك لدليل الآلة .
- مستوى الزيت في جميع الأماكن بحيث يكون مستوى الزيت على نصف عين الزيت .
- اتجاه حركة النطاحة وطولها .
- ربط سكين القطع .
- دقة ربط قطعة العمل .
- حركة التغذية وعمق القطع .
- طول مشوار النطاحة .

2 أنواع الزيوت :

يتحدد نوع الزيت المستخدم سواء لتزييت أسطح الآلة أو في صندوق التروس حسب تعليمات دليل الآلة وغالباً ما تستخدم أنواع الزيوت الآتية :

- أ- زيت معدني خفيف عيار (10) لتزييت أسطح الآلة .
- ب- زيت معدني من عيار متوسط عيار (40) لتزييت صندوق السرعات .

سكاكين القشط

تستخدم العديد من الأنواع المختلفة لسكاكين القشط وسيتم تناولها من حيث :
مواد صنع السكاكين

تصنع سكاكين القشط من المواد الآتية :

أ- فولاذ السرعات العالية (High speed steel) : ويتكون من سبيكة التتجستون والموبيديوم والمانديوم والكوبلت ، ويتحمل درجة حرارة 600 ° م ، ويستخدم هذا النوع من السكاكين لقشط المعادن الطرية .

ب- الكريبيدات (الفيديا) : وتشكل على هيئة لقم (قطع صغيرة) يتم لحامها أو تثبيتها على حوامل وتتحمل درجة حرارة 900 ° م ، ويستخدم هذا النوع من السكاكين لقشط المعادن الصلدة .

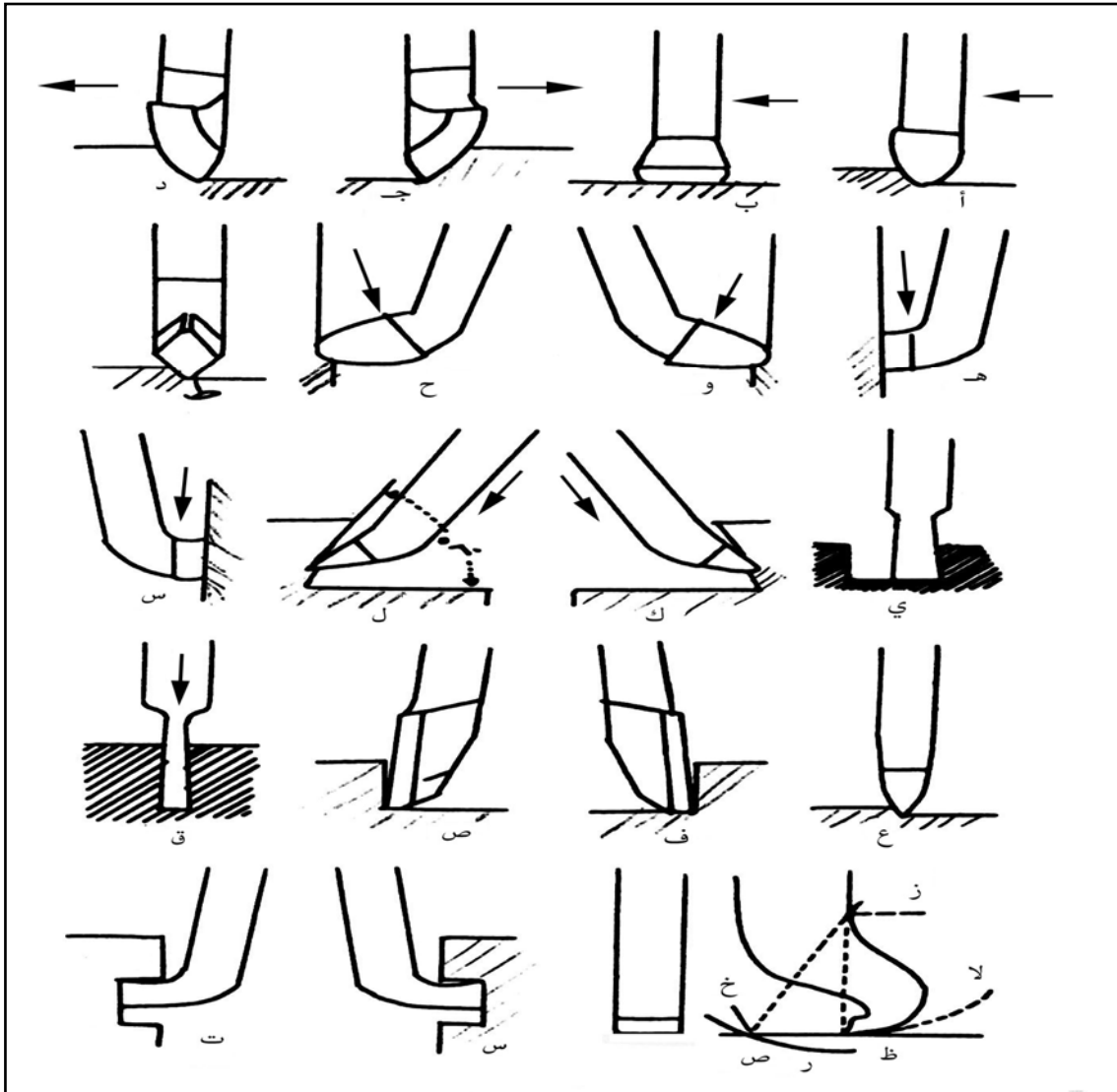
ج- ألماس صناعي : ويصنع على شكل قطع صغيرة كما هو حال الكريبيدات ويثبت على أطراف أداة القطع ، ويستخدم هذا النوع من السكاكين لقشط الفولاذ السبائكي والفولاذ الصلب .

أشكال سكاكين القطع

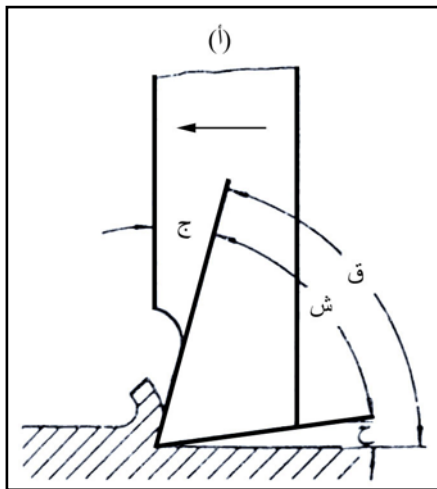
يبين الشكل (1) بعض السكاكين المستخدمة في عمليات القشط . فمثلاً ، تستعمل السكين (أ) للقشط العميق في معدن الزهر ، والسكين (ب) تستعمل في قشط التنعيم ، وتستعمل السكين (ج ود) في قشط التخشين للصلب أو الحديد المطاوع ، أما السكين (هـ) فتستعمل في قشط التخشين وعمليات القطع الخفيف ، والسكينتان (و) ، (س) تستخدمان في قشط السطوح الرأسية وتعرفان بسكين التخشين اليميني والشمالي ، كما يمكن استخدامهما في عملية قشط التنعيم الصلب .

وتستخدم السكينتان (ع) ، (ف) في التنعيم الرأسي والمائل ، أما السكينتان (ص) ، (ل) ففي تشكيل الزوايا ، بينما تستخدم السكين (ط) لقطع المجاري ، والسكين (ح) في فتح المجاري الضيقة لقطع العمل .

وتستخدم السكينتان (ز) ، (ي) في القشط الرأسي أو المائل اليميني أو الشمالي ، والسكين (ك) لقشط النحاس ، والسكين (ق) لفتح المجاري والمشقيات في السطوح الرأسية واليمينية أو الشمالية .



الشكل (1): أنواع سكاكين القشط

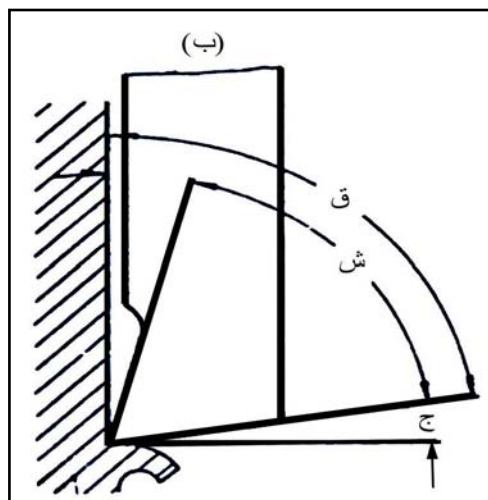


زوايا سكين القشط

يبين الشكل (2) الزوايا الرئيسية لسكين القشط في
وضعية القشط الأفقي حيث :

- ج : زاوية الجرف (الشظايا) .
- ش : زاوية الموشور (الخابور) .
- ح : زاوية الخلوص (الحرة) .
- ق : زاوية القطع .

الشكل (2) : زوايا سكين القشط في الوضع الأفقي



ويبين الشكل (3) وضع الزوايا أثناء القشط العمودي وبمقارنة سكاكين القشط الأفقي والعمودي نلاحظ اختلاف كل من زاويتي الجرف والخلوص الأمامي ، فبينما تكون زاوية الخلوص (ح) في القشط الأفقي صغيرة تراها تكبر في القشط العمودي ، أما زاوية الجرف (ج) الكبيرة في القشط الأفقي فإنها تصغر في حال القشط العمودي وتكون كما يأتي :

الشكل (3) : زوايا سكين القشط في الوضع العمودي .

زاوية (ح) في الوضع العمودي في الشكل (3) = زاوية (ج) في الوضع الأفقي في الشكل (2) . بينما زاوية (ج) في الوضع العمودي في الشكل (3) = زاوية (ح) في الوضع الأفقي في الشكل (3) ويوضح الجدول (1) قيم الزوايا لسكاكين القشط .

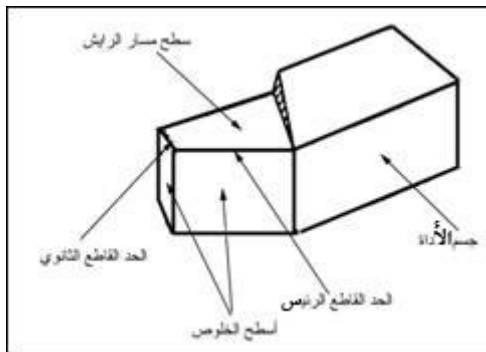
الجدول (1) : قيم زوايا سكاكين القشط .

المعدن	الزاوية الخلوص(ح)	زاوية الموشور (ش)	زاوية الجرف (ج)
فولاذ 37 كغ / مم ²	8	68	14
فولاذ 5. كغ / مم ²	8	.7	12
فولاذ 7. كغ / مم ²	8	.7	12
فولاذ أكثر من 7. كغ / مم ²	8	72	.1
نحاس	8	64	18
برونز	8	82	صفر

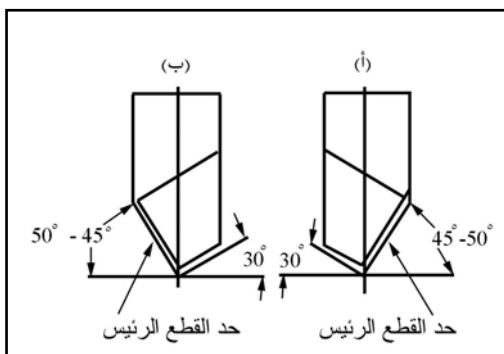
شحن سكين القشط

لإيضاح الخطوات المتبعة في شحن سكين القشط ، انظر شكل (4) ، حيث يبين سكين قشط السطوح الأفقية مبيناً عليه أسماء السطوح الأفقية ومسميات رأس السكين وهي:

- جسم الأداة (السكين) .
- الحد القاطع الرئيس .
- أسطح الخلوص .
- الحد القاطع الثانوي .
- سطح مسار الرايش .



الشكل (4) : أسطح سكين القشط .



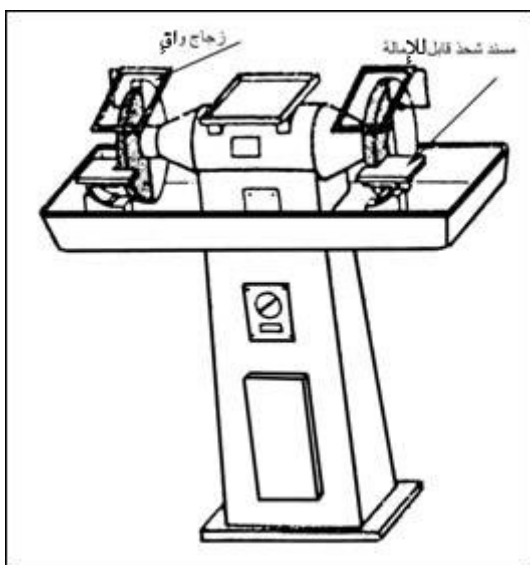
سكين كشط سكين كشط

الشكل (5) : أنواع سكاكين الكشط .

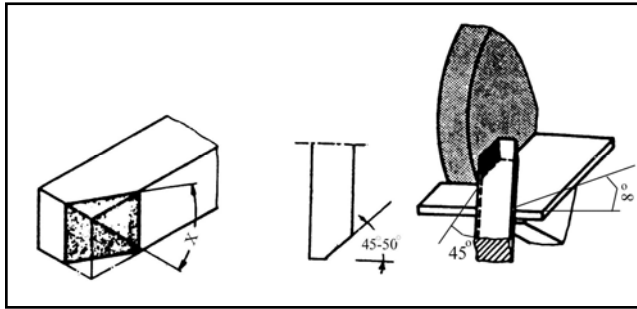
ولتمييز اتجاه حد القطع الرئيس يمسك السكين باليد وبالوضع الذي يركب فيه على المقشطة وينظر إليه باتجاه عمودي .

فإذا كان الحد القاطع الرئيس على يمين الناظر يُسمى سكين قشط يميني كما في الشكل (5- أ) ، وإذا كان الحد القاطع الرئيس على يسار الناظر يُسمى سكين قشط يساري كما في الشكل (5- ب).

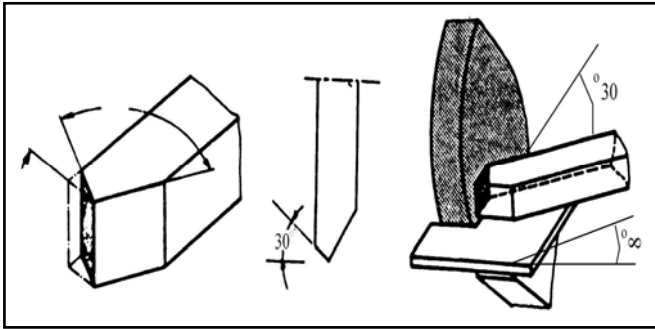
ويستخدم حجر الجملخ القاعدي المبين في الشكل (6) لشحن السكين ، ويجب أن يزود بمساند الشحن ووسائل الوقاية المبينة في الشكل .



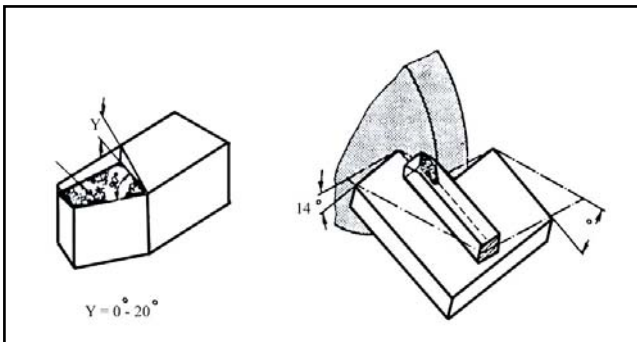
الشكل (6) : حجر الجملخ القاعدي



الشكل (7) : شحن سطح الخلوص الجانبي .



الشكل (8) : شحن سطح الخلوص الأمامي .



الشكل (9) : شحن سطح الجرف العلوي (سطح مسار الرايش) .

شحن سكين يميني

لإنجاز عملية شحن سكاكين القشط اليمينية اتبع الخطوات الآتية :

- أ- جـلخ سطح الخلوص الجانبي :
- ميل مسند الطاولة بزاوية (8°) لتشكيل زاوية الخلوص .

- ضع جسم السكين على قاعدة آلة الجـلخ وبزاوية ميل ($45^\circ - 50^\circ$) كما يبين الشكل (7) .
- مراعاة الضغط الخفيف على السكين عند السطح الجانبي لحجر الجـلخ .

- ب- جـلخ سطح الخلوص الأمامي :

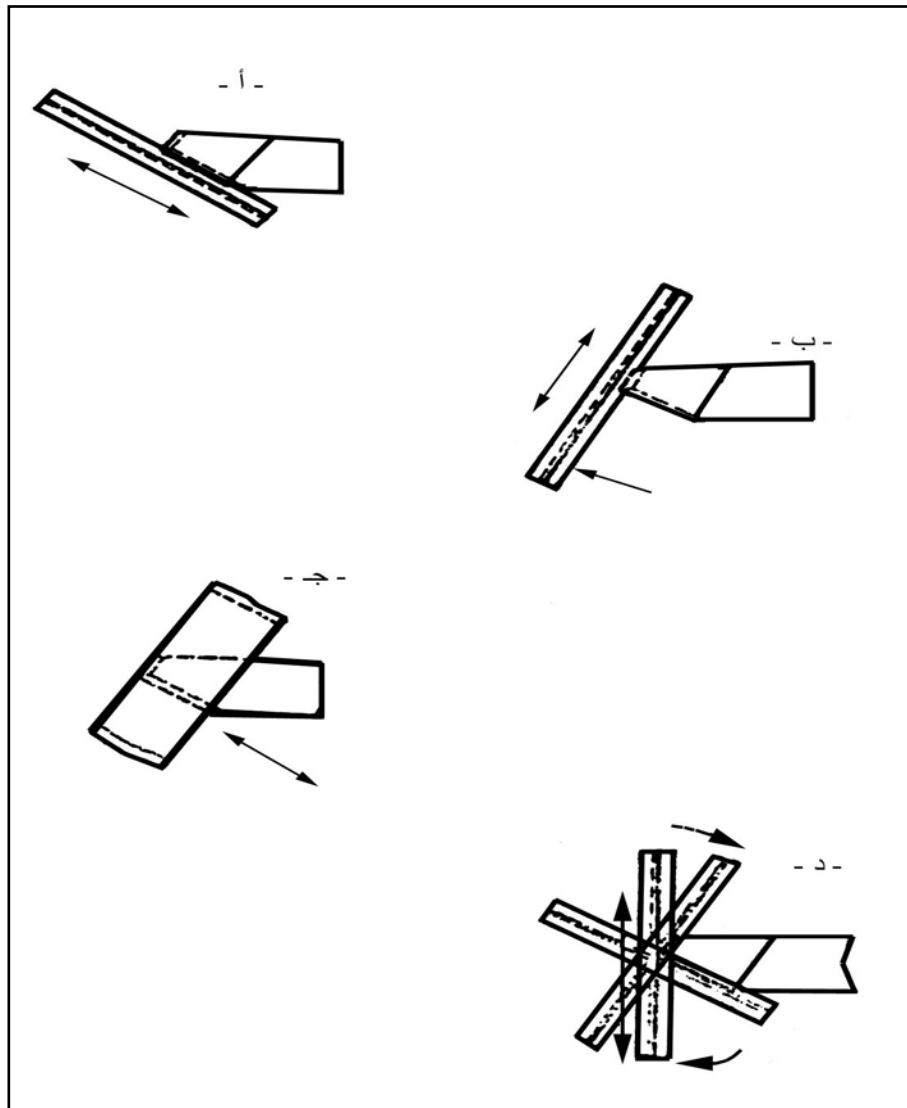
- إمالة مسند الطاولة بزاوية (8°) .
- ضع جسم السكين على قاعدة الآلة وبزاوية ميل (30°) عن سطح حجر الجـلخ . كما في الشكل (8) .

- مراعاة الضغط الخفيف على السكين .
- استخدام التبريد أثناء عملية الجـلخ .

- ج- جـلخ سطح الجرف العلوي (مسار الرايش) :

- ميل مسند الحجر بزاوية (14°) .
- مراعاة الضغط الخفيف على السكين عند سطح حجر الجـلخ كما في الشكل (9) .

- د- يزال الرايش الناتج عن عملية الجـلخ باستخدام مسن يدوي صغير وبالأسلوب الموضح في الشكل (10) مع تتبع الخطوات أ ، ب ، ج ، د .



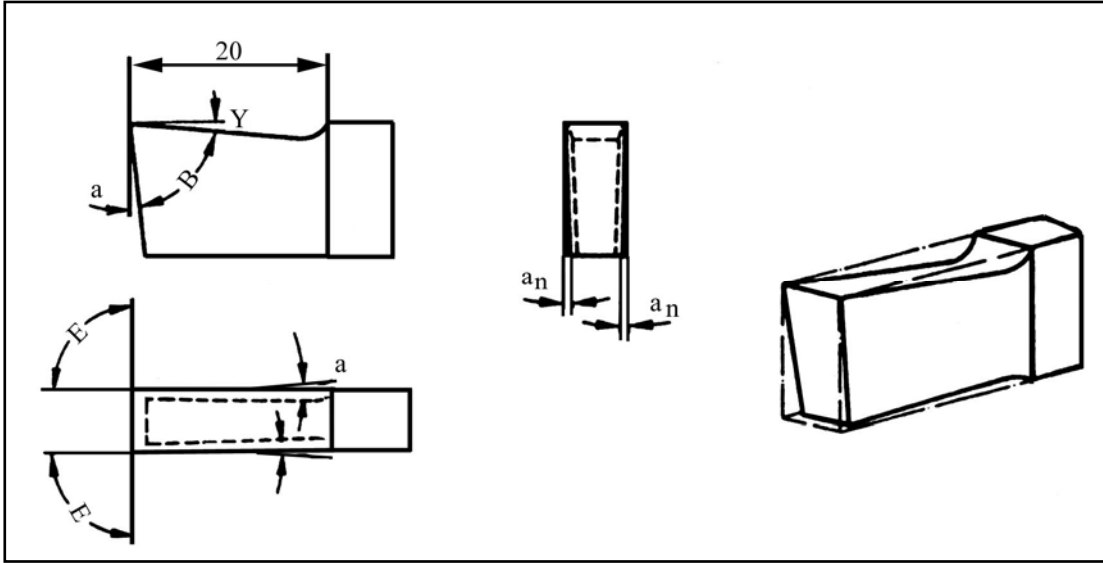
الشكل (10) :إزالة الرايش بالمسن اليدوي .

شحن سكين قشط (فصل) لفتح المجاري

لشحن سكين قشط (فصل) لفتح المجاري نتبع الخطوات الآتية :

أ - زوايا سكين الفصل

يبين الشكل (11) السكين وزواياها



الشكل (11) : زوايا سكين الفصل .

تكون زوايا تشكيل الحد القاطع على النحو التالي :

زاوية الخلوص الجانبي $a_n = 2^\circ$

زاوية الموشور $B = 78^\circ$

زاوية الخلوص الأمامي $a_d = 1^\circ$

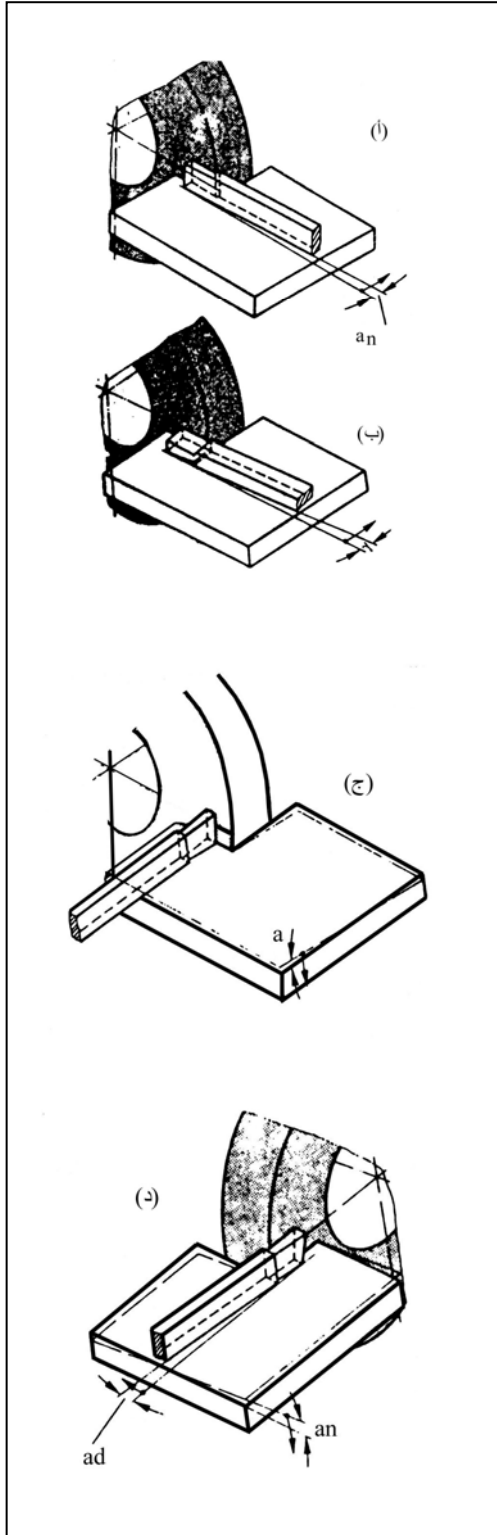
$E = 89^\circ$

زاوية الجرف $Y = 6^\circ$

زاوية الخلوص $a = 6^\circ$

ب-خطوات الشحذ

- يبين الشكل (12) خطوات شحذ سكين (الفصل) المستخدمة في فتح المجاري وهي :
- تحقيق عملية الجليخ الأولى للزاوية α_n ومن طرفي الأداة حسب الشكل (12 - أ).
- تجليخ الزاوية حسب الشكل (12 - ب).



- تجليخ الزاوية a (زاوية الخلوص) حسب الشكل (12 - ج).

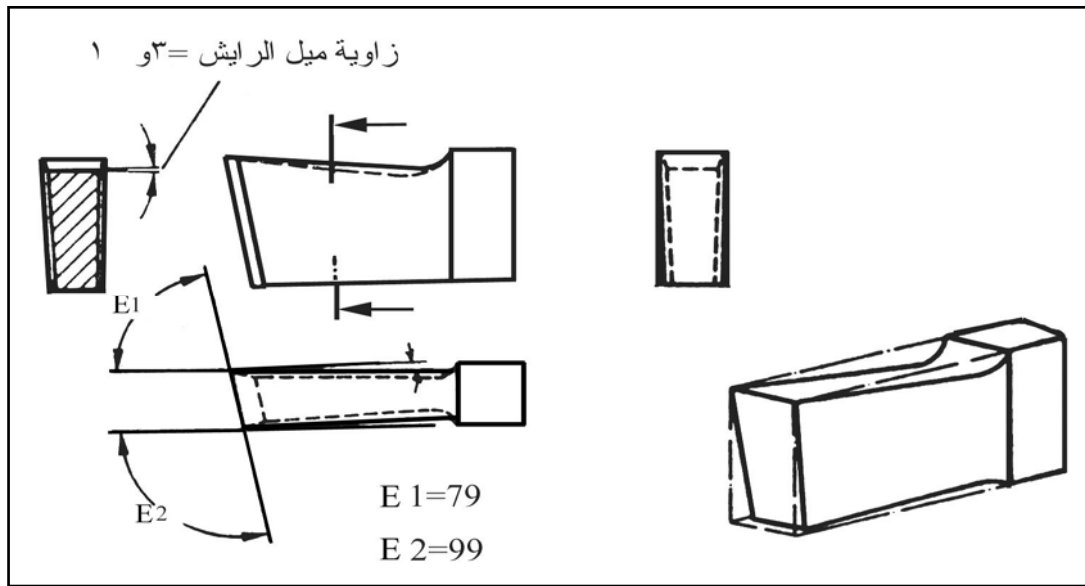
- تجليخ الزاوية α_n زاوية الخلوص الجانبي ad زاوية الخلوص الأمامي حسب الشكل (12 - د).

الشكل (12) : شحذ سكين الفصل .

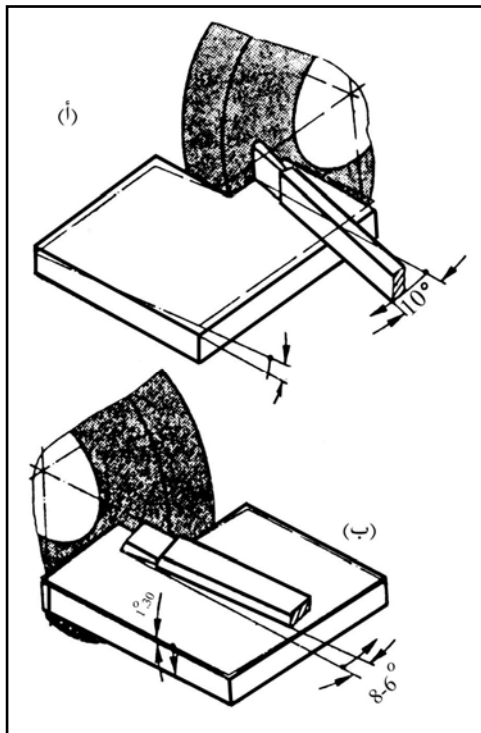
شحذ سكين القص (القطع)

الخطوات المتبعة لشحذ سكين القص للمقشطة

يبين الشكل (13) زوايا سكين القص ، وتختلف هذه السكين عن سكين فتح المجاري بزائيتين هما: $E1$ ، $E2$ وزاوية ميل سطح الرايش .



الشكل (13) : زوايا سكين القص



الشكل (14) : خطوات شحذ سكين القص

يبين الشكل (14) خطوات شحذ سكين القص وهي :

- شحذ الزوايا $E1$ ، $E2$ كما في الشكل (14 - أ) .

- شحذ زاوية سطح الرايش كما في الشكل (14 - ب) .

عمليات القشط

تتم عمليات القشط بخطوات محددة حسب السطح المراد قشطه وهي :

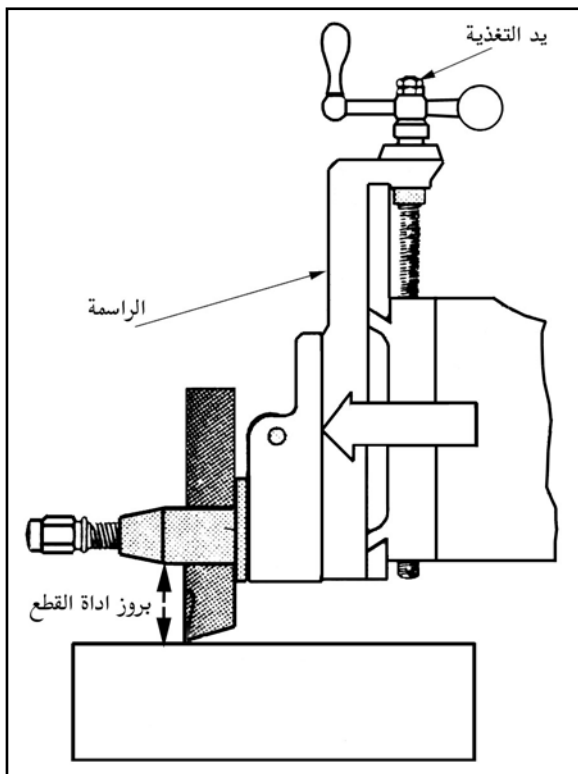
خطوات إجراء عملية القشط الأفقي

يقصد بالقشط الأفقي تسوية السطوح الموازية لسطح طاولة المقشطة وعند قشط هذه السطوح عليك اتباع الخطوات الآتية :

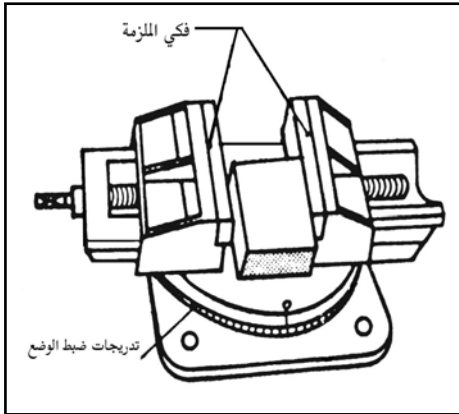
- تأكد من نظافة سطح قطعة العمل من الزيوت أو الشحوم وعدم وجود الرايش أو الشوائب الناتجة عن عملية السكب .
- نظف أدوات ربط قطعة العمل (المربط) الملزمة .
- اربط قطعة العمل بالطريقة المناسبة ربطاً جيداً .
- اختر أداة القطع المناسبة لمعدن قطعة العمل وثبتها مع مراعاة أن يكون بروز الحد القاطع لأداة القطع مناسباً ، كما في الشكل (15) .

- تأكد من أن آلية رفع سكين القشط أثناء شوط الرجوع تعمل بشكل صحيح.
- اختر سرعة القطع والتغذية وعمق القطع المناسبة

- حدد طول الشوط بالنسبة لقطعة العمل .
- لامس رأس السكين لسطح قطعة العمل .
- صفر ميكرومتر التغذية العمودية .
- حرك طاولة العمل قليلاً وبعيداً عن رأس الحد القاطع للسكين .
- شغل المقشطة .
- حدد مقدار التغذية للقشط التخشيني .
- حدد مقدار التغذية للقشط التتبعي .
- فك قطعة العمل وأزل الرايش .



الشكل (15) : تركيب سكين القشط

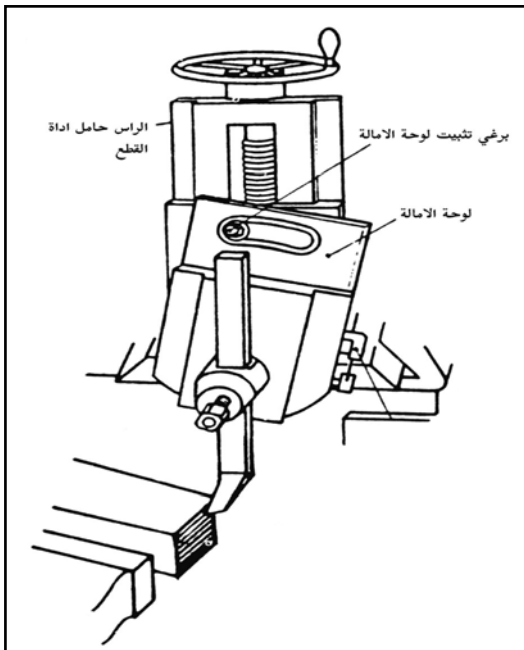


الشكل (16) : ربط قطعة العمل

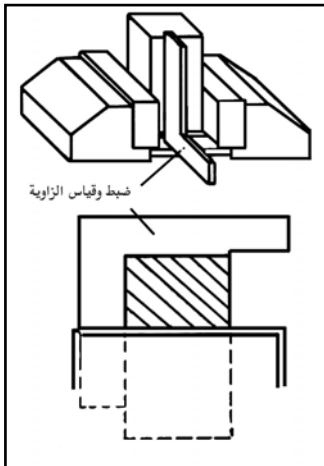
خطوات إجراء عملية القشط الجانبي

إذا أريد قشط قطعة من جانبها نتبع الخطوات التنفيذية الآتية :

- ربط قطعة العمل مع اختيار المساند المناسبة ، بحيث تكون بارزة عن جوانب فكي الملزمة بحدود 6 مم ، كما في الشكل (16) .



الشكل (17) : تمثيل حامل القلاية .

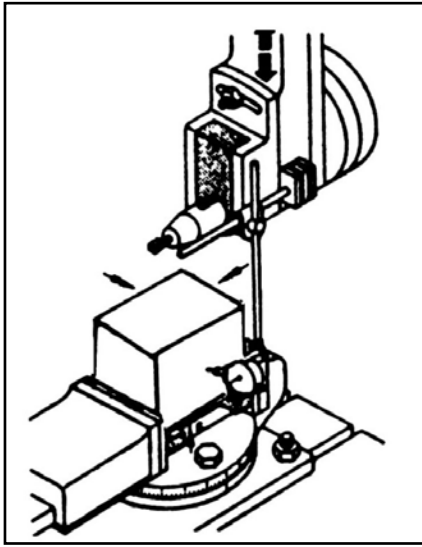


الشكل (18) : استخدم الزاوية القائمة لضبط تعامد الربط .

- فك (حامل) البرغي المثبت لحامل القلاية .
- وضع حامل القلاية بحيث يميل نحو السطح البارز الجانبي المطلوب قشطه من قطعة العمل ، كما في الشكل (17) .
- شد البرغي المثبت لحامل القلاية .
- تركيب سكين يميني بعد شحذه .
- ضبط طول مشوار النطاحة .
- إجراء تماس بين السكين و سطح قطعة العمل الجانبي ووضع تدريجات قرص الراسمة على الصفر .
- قشط السطح الجانبي بتغذية يدوية مع ملاحظة أن تكون التغذية أثناء مشوار الرجوع .
- قياس تعامد السطح المشغل في قطعة العمل عمودياً وأفقياً بعد إزالة الرايش .

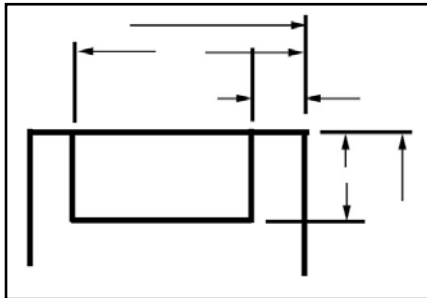
خطوات إجراء عملية القشط للسطوح المتعامدة

- لقشط السطوح المتعامدة نتبع الخطوات الآتية :
- ربط قطعة العمل بشكل عمودي لقشط السطح الجانبي الثاني بالاستعانة بزاوية قائمة كما في الشكل (18) أو ساعة قياس كما في الشكل (19) لضبط صحة تعامد الربط .



الشكل (19) : استخدم ساعة القياس لضبط تعامد الربط .

- ربط سكين القشط .
- إجراء تماس بين أداة القطع وقطعة العمل ووضع سرعة المقشطة المناسبة .
- قشط السطح بعمق 1 مم وبتغذية آلية .
- إزالة الرايش والتحقق من :
= صحة تعامد السطح المشغل .
= قياس ارتفاع قطعة العمل لمعرفة كمية المعدن المطلوب إزالتها لتحقيق البعد المقرر .
- تحقيق البعد الكلي على عدة مراحل وبحيث تتحقق من قياس البعد والتعامد عدة مرات وخاصة قبل عملية القشط الأخيرة .

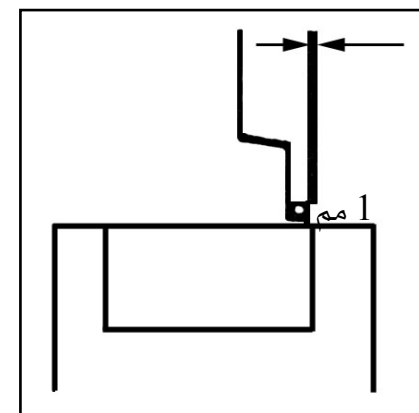


الشكل (20) : تخطيط المجاري .

- فك قطعة العمل ، إزالة الرايش ، والتحقق من صحة الأبعاد وتعامد الأسطح بشكل نهائي .

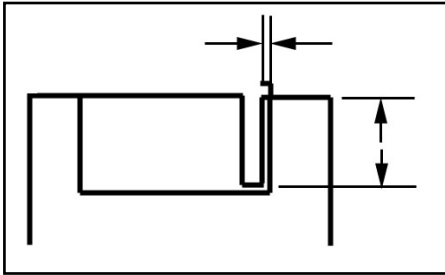
خطوات إجراء عملية قشط المجاري

- لإجراء عملية قشط المجاري نتبع الخطوات الآتية :
- ضبط الملزمة بحيث يكون فكها موازيين لحركة النطاحة .
- تخطيط المجرى من كلا طرفي قطعة العمل كما في الشكل (20) ووضع أربع نقاط علام وتحديد المجرى .
- ربط قطعة العمل على ملزمة المقشطة واختيار المساند بالبروز الكافي لتسهيل عملية القياس .



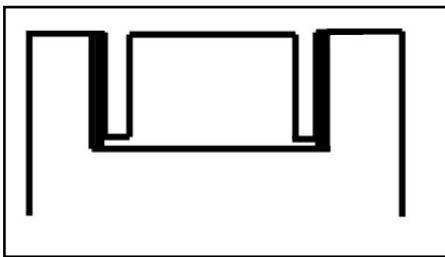
الشكل (21) : إبعاد أداة القص عن قطعة العمل .

- تركيب سكين فتح المجاري (قلم قص)
- ضبط طول المشوار .
- التماس بين السكين وقطعة العمل .
- وضع أداة القطع بعيدة (1 مم) عن جدار المجرى كما في الشكل (21) .



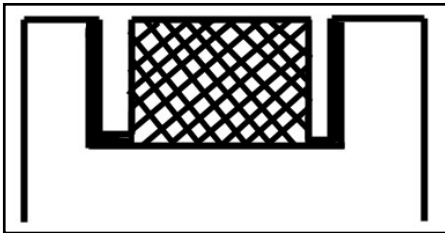
الشكل (22) : فتح الأخدود الأول

- فتح أخدود بعيداً عن جدار المجرى بالمقاس والعمق المناسبين كما في الشكل (22) .



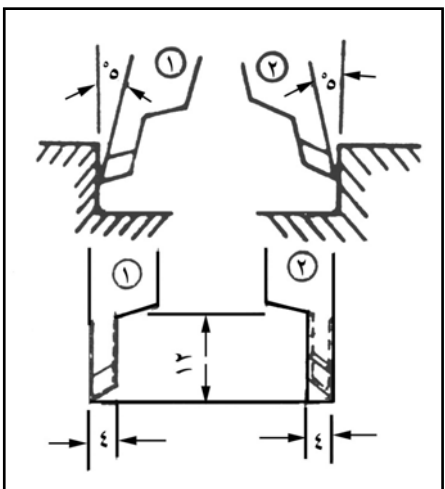
الشكل (23) : فتح الأخدود الثاني

- فتح أخدود آخر في الجانب الآخر من المجرى وبنفس الأسلوب المنفذ في فتح الأخدود الأول كما في الشكل (23) .
- قشط الجزء المتبقي بين الأخدودين كما في الشكل (24) وبالعُمق المحدد.



الشكل (24) : قشط الجزء المتبقي .

- تحضير سكين يميني ويساري كالموضح شكلهما في الشكل (25) .



الشكل (25) : تركيب سكين

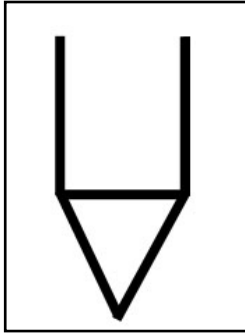
الكشط اليميني واليساري .

- تركيب أداة القشط رقم (1) مع ملاحظة إمالة حامل القلابة إلى جهة السطح الجانبي المشغل .
- قشط السطح الجانبي بالعُمق المحدد .
- فك أداة القطع (1) وتركيب السكين رقم (2) وإجراء قشط بقية المجرى .
- فك قطعة العمل ، وإزالة الرايش .
- تركيب قطعة العمل من الطرف المقابل وقشط المجرى الثاني

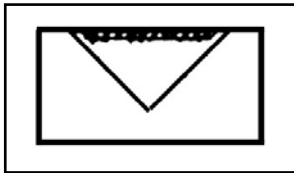
خطوات إجراء عملية قشط السطوح المائلة

لإجراء عملية قشط السطوح المائلة تتبع الخطوات الآتية :

- خطط قطعة العمل حسب الأبعاد المقررة مستخدماً أجهزة التخطيط الدقيق (كالشنكار ، والزاوية المتحركة ذات الورنية) .
- ضع نقاط علام دقيقة محددة لخطوط الرسم .



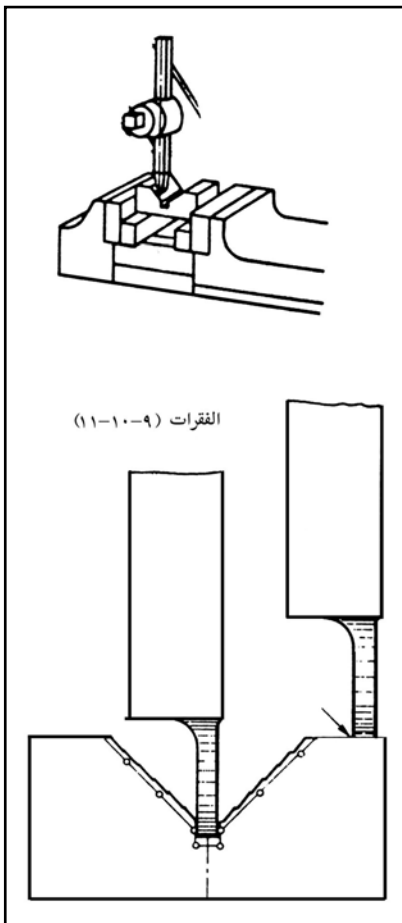
الشكل (26) : تركيب
سكين القشط مدببة الرأس



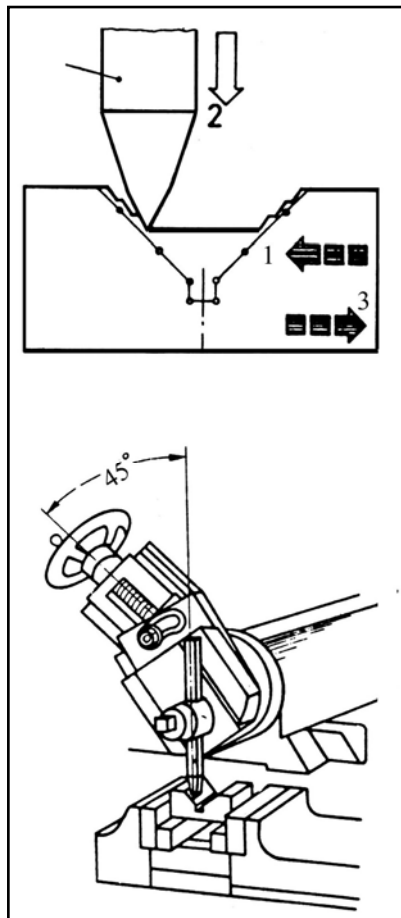
الشكل (27) : إجراء عملية
القشط المبدئي

- اربط قطعة العمل باستخدام المساند المناسبة .
- اربط سكين القشط مدببة الرأس كما في الشكل (26) .
- اضبط طول المشوار وموضعه والسرعة المناسبة .
- إجراء تماس بين السكين وقطعة العمل .
- إجراء عملية القشط المبدئي كما في الشكل (27) .
- ركب سكين فتح المجاري التي عرض حدها القاطع مساوياً لعرض
الأخدود كما في الشكل (28) ..

- قشط أخدوداً بعرض سكين القشط وبالعمق المطلوب ، استخدام
تدريج الراسمة كما في الشكل (28) .
- فك أداة القطع .

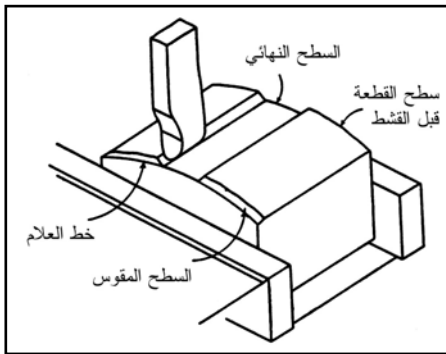


الشكل (28) : قشط الأخدود .



الشكل (29) : إمالة الرأس .

- أمل الرأس الحامل لأداة القطع بزاوية قدرها (45°) كما في الشكل (29) .
- ركب سكين القطع ذات الحد المدب والتي استخدمت في القشط المبدئي .
- اقشط السطح المائل على مرحلتين الأولى تخشين والثانية تنعيم .
- اقشط السطح المائل الثاني بالأسلوب نفسه .
- فك سكين القشط وقطعة العمل ومن ثم قم بإزالة الرايش .
- أعد الرأس الحامل للسكين وحامل القلابة إلى الوضع العمودي .



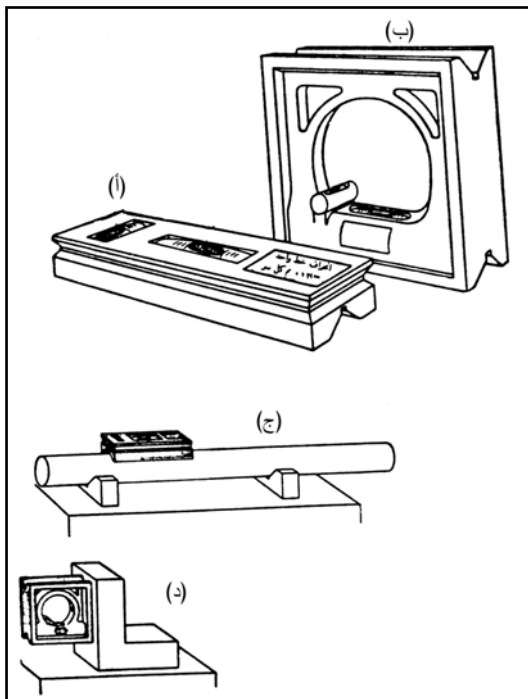
خطوات إجراء عمليات القشط القوسية

لإنجاز القطعة المقوسة المبينة في الشكل (30) نتبع الخطوات الآتية :

- خطط القطعة حسب الرسم المطلوب كما في الشكل (30) وضع نقاط العلام لتحديد شكل القوس المطلوب .

الشكل (30) : تخطيط قطعة العمل

- اربط قطعة العمل على ملزمة القشطة بحيث يكون السطح المقوس بارزاً لتسهيل عملية القطع .
- اربط سكين القشط اللازم .
- اضبط طول المشوار .
- ابدأ بعملية القشط مستخدماً التغذية اليدوية حتى تنتج السطح المطلوب .
- عند انتهاء عملية القطع فك القطعة وأزل الرايش .



الشبلونات وأجهزة القياس

تستخدم الشبلونات وأجهزة القياس لفحص استوائية السطوح والزوايا

1 الفحص بميزان الماء

وهذه الموازين على نوعين : ميزان ماء إيطاري كما في الشكل (31- أ) ، وميزان ماء دقيق كما في الشكل (31- ب) ، وهذه تصلح لفحص فروق زاوية صغيرة

الشكل (31) : موازين الماء .

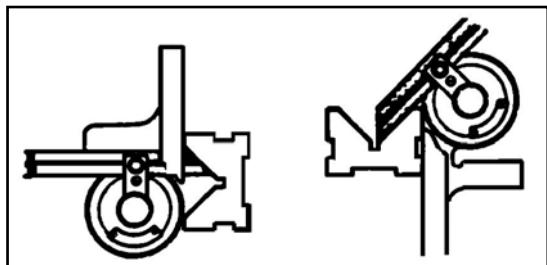
من السطح الأفقي ويستخدم لذلك الميزان الدقيق كما في الشكل (31- ج) ، أما الميزان الإطار فيستعمل لفحص الوضع العمودي ، كما في الشكل (31- د).

2 فحص السطح الموشوري وقياسه

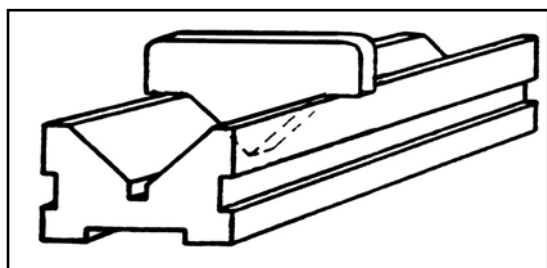
يكفي المرء في قياس الطول والعرض والارتفاع وعمق الشق باستعمال الورنية ومقياس الأعماق ، ويستعمل المرء المسطرة الشعرية في فحص الاستواء

أما زاوية السطوح الخارجية فتفحص بالزاوية القائمة وتفحص زاوية السطح المائلة باستخدام المسطرة المنزلقة ذات الورنية ، كما في الشكل (32) .

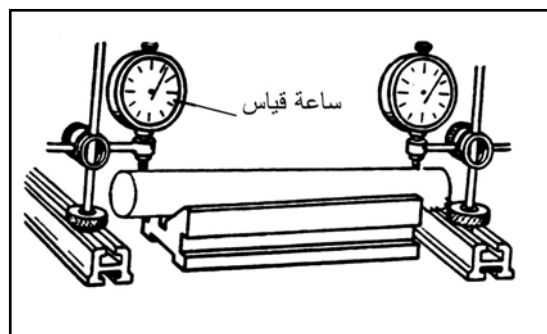
ويمكن استخدام الشبلونة في فحص المجاري التي على شكل حرف (V) كما في الشكل (33) .



الشكل (32) : فحص زاوية السطح المائل باستخدام الزاوية القائمة .

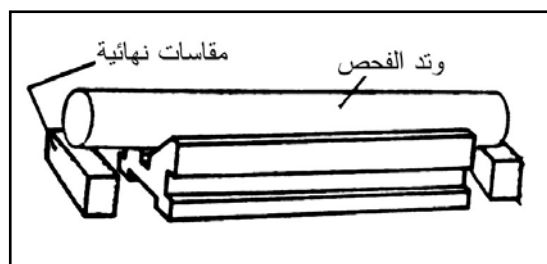


الشكل (33) : فحص المجاري باستخدام الشبلونة



الشكل (34) : فحص توازي السطوح المائلة باستخدام ساعة القياس .

أما توازي السطوح المائلة فيمكن أن يفحص بطرائق عديدة مثل ساعة القياس ، كما في الشكل (34) بالاستعانة بعمود (وتد) القياس كما في الشكل (35) .



الشكل (35) : فحص توازي السطوح المائلة باستخدام عمود القياس .

تعليمات السلامة أثناء العمل على المقشطة

يجب الأخذ بعين الاعتبار إن أمور السلامة مهمة جداً بالنسبة للعامل وذلك عن طريق اتباع القواعد الصحيحة والمدرسة علمياً وهي كما يأتي :

- يجب قبل تشغيل الآلة وتدويرها التأكد من عدم ملامستها (أداة القشط) لطاولة المقشطة أو ملزمة المقشطة .
- عدم الابتعاد عن المقشطة أثناء العمل حتى ولو كنت تستعمل التغذية الآلية لأنه من المحتمل كسر أداة القطع في كل لحظة وهنا يجب إيقاف الآلة فوراً .
- لبس حذاء السلامة أثناء العمل (Safty shoes) .
- عدم وضع اليد على قطعة العمل أثناء عمل المقشطة لأي سبب .
- ربط قطعة العمل وملزمة العمل بشكل جيد .
- إزالة الرايش بمعكوفة الشظايا أو الفرشاة بعد إيقاف الآلة .
- عدم الوقوف أمام المقشطة بشكل مباشر وقريب من حركة النطاحة .
- في حال عمل صيانة أو شد الملزمة أوقف الآلة تماماً بقطع التيار الكهربائي عنها .
- في حال تعطل الآلة يجب أن تكتب بطاقة وتعلق على الآلة نفسها ، ويتم قطع التيار الكهربائي عنها .

التقويم

س1: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي .

1- تكون حركات القطع في المقشطة ذات العربة :

أ - الطاولة ثابتة والسكين متحركة .

ب- السكين ثابتة والطاولة متحركة .

ج- السكين متحركة والطاولة ثابتة .

د - السكين ثابتة والطاولة ثابتة .

2- يتم تحويل الحركة في المقشطة النطاحة الأفقية :

أ - من حركة مستقيمة إلى حركة ترددية .

ب- من حركة عمودية إلى حركة دائرية .

ج- من حركة دائرية إلى حركة ترددية .

د - من حركة دائرية إلى حركة عمودية .

3- يستخدم جهاز رأس التقسيم في ربط المشغولات :

أ - غير منتظمة الشكل .

ب- الأسطوانية .

ج- الرقيقة .

د - السمكية .

4- العوامل التي تتوقف عليها سرعة القطع في المقشطة النطاحة :

أ - مقدار كل من التغذية وعمق القطع .

ب- قوة المحرك .

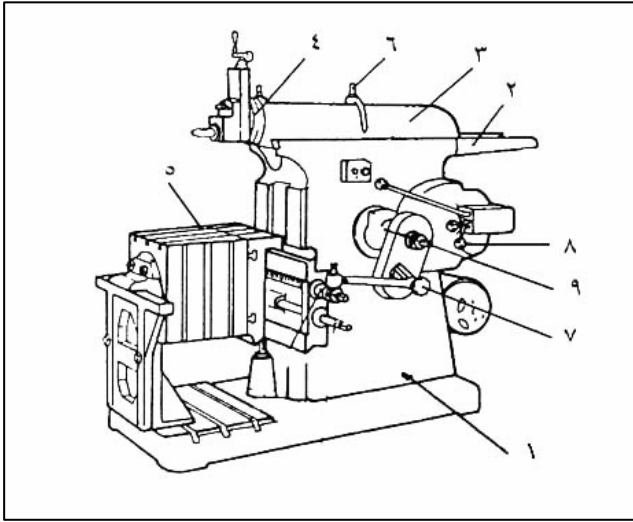
ج- سرعة المحرك .

د - درجة ميلان رأس النطاحة .

- 5- من شروط الأمن والسلامة أثناء العمل على المقشطة :
- أ - رفع حامل السكين باليد أثناء شوط الرجوع لتجنب خدش السطوح .
 - ب - ارتداء النظارات الواقية .
 - ج - التأكد من تثبيت قطعة العمل أثناء حركة النطاح .
 - د - التغذية اليدوية أثناء شوط القطع .
- 6- وظيفة ذراع المرفق هي :
- أ - تحويل الحركة الدائرية إلى حركة ترددية .
 - ب - تحويل الحركة الترددية إلى حركة دائرية .
 - ج - تحويل الحركة الترددية إلى حركة مستقيمة .
 - د - تحويل الحركة الدورانية إلى حركة مستقيمة .
- 7- عند شوط الإياب أثناء عملية القشط يرتفع حامل السكين تلقائياً مما يساعد على :
- أ - حماية طاولة المقشطة من الخدش .
 - ب - حماية الحد القاطع للسكين .
 - ج - سرعة الإنجاز .
 - د - ثبات الربط في الملزمة .
- 8- من أنواع المقاشط :
- أ - المقشطة النطاحة .
 - ب - المقشطة الشاملة .
 - ج - المقشطة الثابتة .
 - د - المقشطة الدوارة .
- س2 أكمل الفراغ فيما يأتي :

1. تستخدم لتثبيت المشغولات المسطحة عندما تكون قوى القطع صغيرة
2. يستخدم لربط المشغولات الأسطوانية

س3 عدد خطوات الربط السليم للمشغولات .

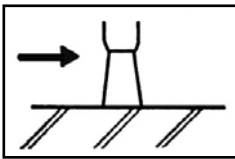


س4 اكتب أجزاء المقشطة كما في الشكل :

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8

س5 اكتب العلاقة التي تمثل سرعة شوط القطع .

س6 ما هي شروط الأمن والسلامة أثناء العمل على المقشطة الناطحة ؟



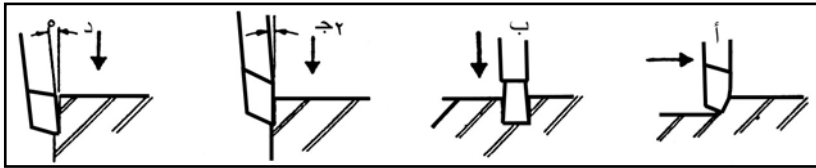
س1 : ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيح :

- 1- السكين المبينة في الشكل هو :
أ - تنعيم
ب - تخشين يميني
ج - تخشين يساري
د - فتح مجاري

2- تتم إزالة السكين والراسمة في حال القشط :

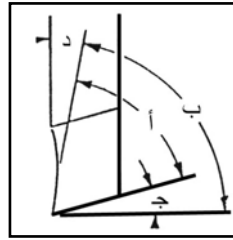
- أ- العمودي
ج- الزاوي
ب- الأفقي
د- الأسطواني

3- سكين التتعيم اليساري هو :



- أ-
ب-
ج-
د-

4- زاوية القطع في السكين المبينة في الشكل هي :



- أ-
ب-
ج-
د-

5- تكون سكين القشط متعامدة مع سطح قطعة العمل في القشط :

أ- العمودي .

ب- الزاوي .

ج- الأفقي .

د- الأسطواني .

6- من شروط الأمن والسلامة أثناء العمل على المقشطة :

أ- رفع حامل السكين باليد أثناء شوط الرجوع لتجنب خدش السطوح .

ب- ارتداء النظارات الواقية .

ج - التأكد من تثبيت قطعة العمل أثناء الحركة .

د - التغذية اليدوية أثناء شوط القطع .

س2 اذكر ثلاثة من المعادن التي تدخل في صناعة سكاكين القشط المصنعة من فولاذ السرعات العالية

س3 متى تستخدم سكاكين القشط المصنعة من الفيديا .

التمارين العملية

بطاقة العمل للتمرين (1)

الزمن المخصص : (3) دقيقة

اسم التمرين : ضبط حركات المقشطة النطاحة

أولاً : الأهداف التدريبية :

يتوقع من المتدرب أن يصبح قادراً على أن : 1- يضبط طول الشوط ووضعه.

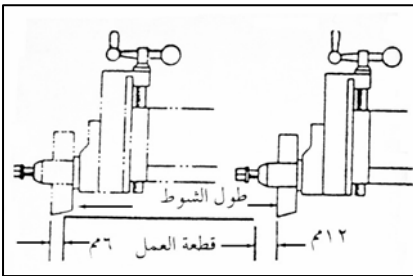
2- يضبط عدد الأشواط .

3- يضبط مقدار التغذية وعمق القطع .

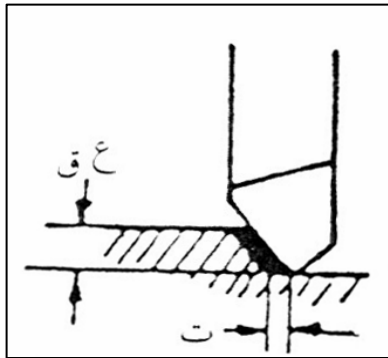
ثانياً : التسهيلات التدريبية (مواد ، عدد ، أجهزة) .

مقشطة نطاحة ، ملزمة ، قطعة عمل ، أدوات قياس ، صندوق عدة ، سكاكين قطع مختلفة .

ثالثاً : خطوات العمل ، و النقاط الحاكمة ، و الرسوم :



الشكل (1)



الشكل (2)

1- اربط قطعة العمل .

- استخدم ملزمة عامة .

- تأكد من إحكام الربط .

2- ركب أداة القطع .

- حسب ما ورد في تمرين رقم (2) .

3- حدد طول الشوط كما في الشكل (1) .

- طول قطعة العمل 12 مم بداية الشوط و 6 مم نهاية الشوط .

4- حدد موقع الشوط فوق قطعة العمل .

- أجر تماس بين الحد القاطع للسكين و سطح قطعة العمل .

5- ثبت برغي النطاحة عند بداية الشوط .

6- اضبط عدد الأشواط .

- استخدم الجدول الخاص بذلك .

- اضبط السرعة للنطاحة .

7- اضبط عمق القطع ومقدار التغذية كما في الشكل (2) .

- حدد مقدار التغذية حسب نوع التشغيل .

بطاقة العمل للتمرين (2)

الزمن المخصص : (30) دقيقة

اسم التمرين : ربط وموازنة قطع العمل

أولاً : الأهداف التدريبية :

يتوقع من المتدرب أن يصبح قادراً على أن :

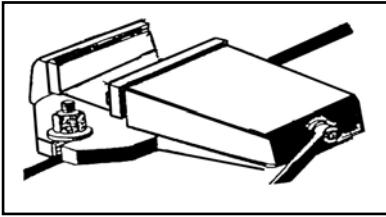
1- يربط قطع العمل بواسطة الملزمة .

2- يركب الملزمة على المقشطة .

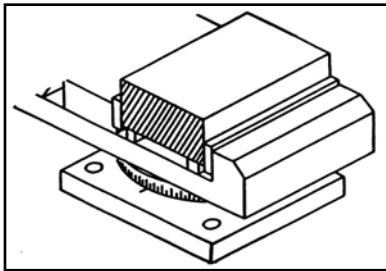
ثانياً : التسهيلات التدريبية (مواد ، عدد ، أجهزة) .

- مقشطة نطاحة ، قطعة عمل ، ملزمة ، شاكوش بلاستيك ، أدوات قياس ، أدوات ربط ، صندوق عدة .

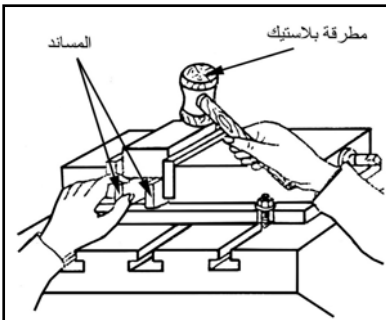
ثالثاً : خطوات العمل ، و النقاط الحاكمة ، و الرسوم :



الشكل (1)



الشكل (2)



الشكل (3)

1- التنظيف والتجهيز .

- تنظيف طاولة المقشطة و الملزمة .

- تنظيف مجاري الربط بواسطة فرشاة .

2- تثبيت الملزمة على طاولة المقشطة بواسطة براغي

الشد ، الشكل (1) .

- التأكد من إحكام الربط .

- استخدام مفتاح شد مناسب لشد الصواميل .

3- تثبيت قطعة العمل بين فكي الملزمة الشكل (2) .

- ركب قطعة العمل طولياً في فكي الملزمة .

- شد الملزمة على قطعة العمل .

4- تركيب قطعة العمل على الملزمة الشكل (3) .

- ضع مساند تحت قطعة العمل .

- تأكد من تطابق السطح السفلي للقطعة مع المساند .

- شد الملزمة على قطعة العمل .

- تأكد من ثبات قطعة العمل على المساند بالطرق

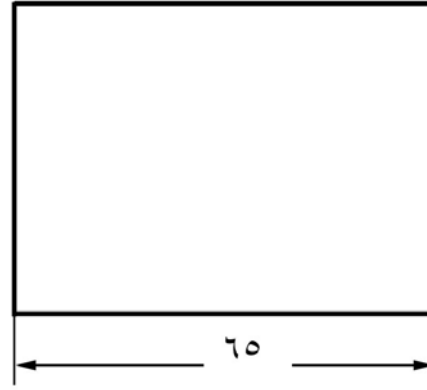
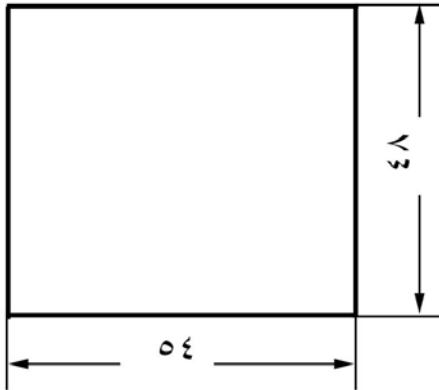
الخفيف بالمطرقة البلاستيكية .

بطاقة العمل للتمرين (2)

الزمن المخصص : ساعتان

اسم التمرين : التسوية الأفقية

المطلوب : إجراء التسوية الأفقية على المقشطة النطاحة للشكل ادناه حسب القياسات



بطاقة العمل للتمرين (2)

الزمن المخصص : ساعة

اسم التمرين : التسوية الأفقية باستخدام المقشطة النطاحة

أولاً : الأهداف التدريبية :

يتوقع من المتدرب أن يصبح قادراً على أن :

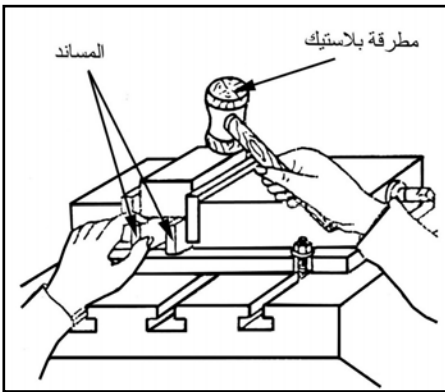
- يجري عملية التسوية الأفقية بدقة قياس $\pm 2..$ مم

ثانياً : التسهيلات التدريبية (مواد ، عدد ، أجهزة) .

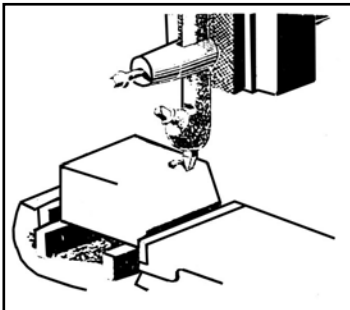
حديد خام $6 \times 6 \times 75$ مم ، مقشطة نطاحة ، ملزمة ، مساند ، مبرد ثنائي التحزيز ،

سكين قشط ، كليبر قياس دقة $1..$ مم ، مزيتة يدوية ، مطرقة بلاستيكية .

ثالثاً : خطوات العمل ، و النقاط الحاكمة ، و الرسوم :



الشكل (1)



الشكل (2)

1- قم بإزالة الرايش من أطراف قطعة العمل باستخدام المبرد .

2- ركب ملزمة المقشطة.

3- ركب قطعة العمل طولياً وفي منتصف فكي الملزمة مستخدماً المساند المعيارية.

- تأكد من تطابق السطح السفلي للقطعة مع المساند وذلك بالطرق الخفيف على قطعة العمل ، كما في الشكل (1) .

- تأكد من ثبات المساند .

4- ركب سكين القشط ، كما في الشكل (2) .

اضبط طول المشوار بحيث يساوي $1.5 = 1 + 75 + 2$ مم .

5- لامس السكين مع سطح قطعة العمل .

6- ضع السرعة المناسبة.

7- ضع عمق القطع باستخدام ميكرومتر الراسمة وبتغذية يدوية

8- إجراء عملية قشط للسطح الأول والثاني والثالث

والرابع بعمق التغذية السابقة نفسه .

9- إجراء عملية القشط التتبعي لجميع الأسطح للقطعة وحسب القياسات النهائية $65 \times 48 \times 54$ مم .

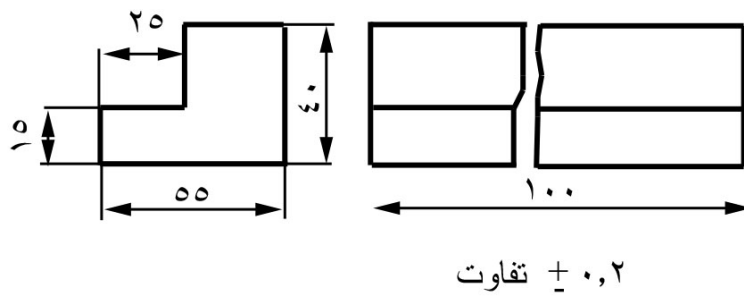
1- فك قطعة العمل وقم بإزالة الرايش باستخدام المبرد

التمرين (2)

الزمن المخصص : ساعتان

اسم التمرين : القشط الأفقي والزواوي

المطلوب : قشط القطعة باستخدام المقشطة النطاحة حسب القياسات .



بطاقة العمل للتمرين (2)

الزمن المخصص : ساعتان

اسم التمرين : القشط الأفقي والزواوي

أولاً : الأهداف التدريبية :

يتوقع من المتدرب أن يصبح قادراً على أن :

- 1- يستخدم المقشطة النطاحة .
- 2- يقشط السطوح الأفقية بدقة قياس ± 2 مم .
- 3- يقشط السطوح الزاوية بدقة قياس ± 2 مم .

ثانياً : التسهيلات التدريبية (مواد ، عدد ، أجهزة) .

حديد لين قياس $6 \times 45 \times 9$ مم ، مقشطة نطاحة وصندوق عدة وسكين تخشين مستقيم يساري ، وسكين تنعيم مستقيم يساري ، وسكين تنعيم مدبب ، وشنكار ، وزاوية قائمة ، ومطرقة بلاستيك ، ومبارد تنعيم ، ومشد ربط ، وإصبع تثبيت مساند .

ثالثاً : خطوات العمل ، و النقاط الحاكمة ، و الرسوم :

1- ثبت قطعة العمل جيداً باستخدام مشد ربط ، وإصبع تثبيت ،

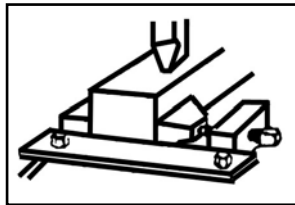
ومسند كما في الشكل (1) .

2- ثبت سكين التخشين المستقيم اليساري في الحامل كما في الشكل

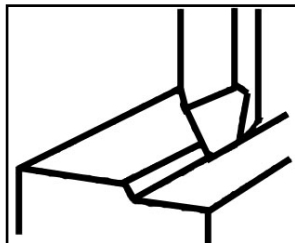
(1) .

3- اضبط طول المشوار .

- لامس قطعة العمل مع السكين كما في الشكل (1) .



الشكل (1)



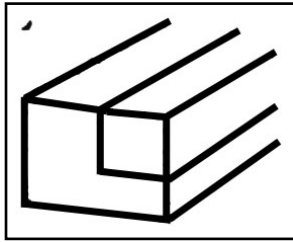
الشكل (2)

4- قم بإجراء عملية القشط الأفقي باستخدام سكين التخشين ،

كما في الشكل (2) .

5- قم بإجراء عملية القشط الأفقي باستخدام السكين التنعيمية .

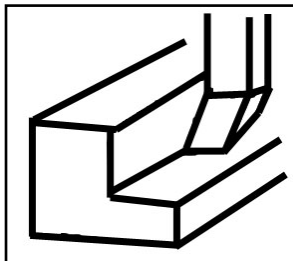
6- قم بتخطيط الجزء الزاوي للقطعة باستخدام شنكار العلام والزاوية القائمة ، كما في الشكل (3) .



الشكل (3)

7- ثبت سكين القشط الزاوي المدب ، كما في الشكل (4) .

8- إجر عملية القشط الزاوي ، كما في الشكل (4) .



الشكل (4)

9- قم بإزالة الزوائد (الشظايا) باستخدام مبارد التنعيم .

الرقم	الاسئلة العملية	الزمن ساعتان
س1	اقشط زهرة (V) باستخدام المقشطة النطاحة بدقة قياس ± 0.2 مم حسب الأشكال المبينة	العلامة 1..
	