

الباب الثالث

3

البرد والنشر الآلي

FILING & OTOMATIC SAWING

مُهَيِّدٌ

على الرغم من الإمكانيات المتنوعة لتشغيل المعادن بالقطع على الماكينات المختلفة كالمخارط والمقاشط والفرايز وغيرها ، فإنه لا يمكن الاستغناء عن عمليات البرادة ، ونتيجة للتطور الصناعي والتكنولوجي فقد صممت المبراد الآلية ، وبذلك قد إقتصر التشغيل بالبرادة اليدوية على بعض الأعمال مثل البرادة الإنجازية وأعمال التشطيب ، وأيضاً تشغيل التوافقات السطحية في حالة الإنتاج الفردي.

يتناول هذا الباب البرد الآلي (المشغولات التي يتم إنجازها على ماكينات البرد المختلفة) ، مثل ماكينات البرد ذات القرص الدوار، وماكينات البرد الترددية ، وماكينات البرد ذات الشريط ، والمبراد الآلية المستخدمة كل منها على حدة.

كما يتعرض للنشر الآلي (المشغولات التي يتم قطعها على ماكينات النشر المختلفة) ، مثل المنشار الترددي - منشار الصينية - منشار الشريط ، والأسلحة المستخدمة وعيوب ومميزات كل منها على حدة.

البرادة الآلية

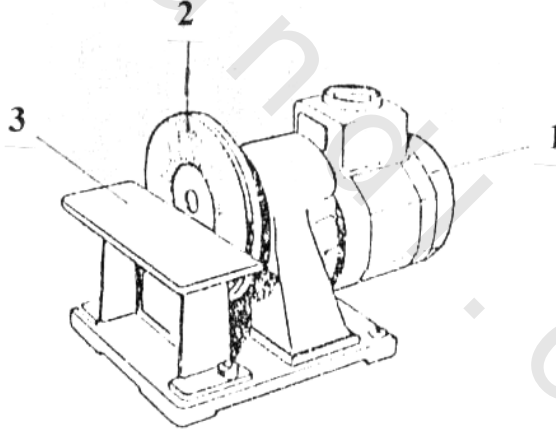
Machinery Filing

تجرى عمليات البرادة الآلية باستخدام ماكينات البرادة وهي كثيرة الأنواع وذلك حسب متطلبات العمل ، منها ماكينة البرادة ذات القرص الدوار ، وماكينة البرادة الترددية ، وماكينة البرادة ذات الشريط .. فيما يلي عرض لجميع ماكينات البرادة الآلية .

ماكينة البرادة ذات القرص الدوار: Rotary Disc Filing Machine

تستخدم ماكينة البرادة ذات القرص الدوار الموضحة بشكل ٣ - ١ في تشغيل الأسطح الخارجية للمشغولات المعدنية المختلفة ، باستعمال أقراص البرادة الدائرية الشكل المتعددة الأنواع.

يتراوح سرعة دوران هذا النوع من الماكينات بين ١٠٠ - ٣٠٠ لفة في الدقيقة.



شكل ٣ - ١

ماكينة البرادة ذات القرص الدوار

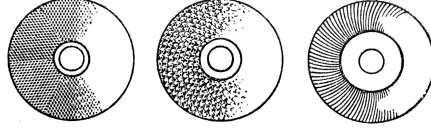
١ - المحرك الكهربائي.

٢ - قرص البرادة الدوار.

٣ - ساند الشغلة.

شكل ٣ - ٢ يوضح نماذج من الأقراص الدائرية المستعملة في ماكينة البرادة ذات القرص الدوار.

يتراوح أقطار الأقراص ما بين ٥٠ - ٣٠٠ ملليمتر ، كما يمكن استعمال هذه الأقراص على المخرطة في بعض الحالات الخاصة.



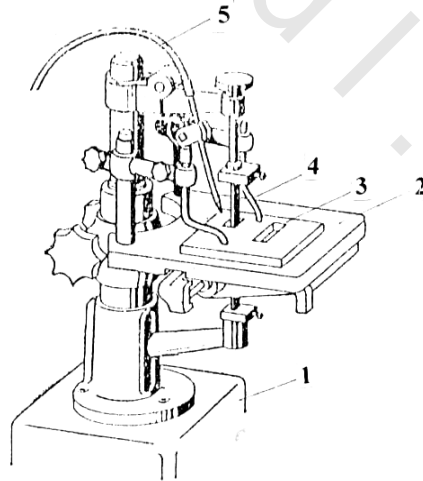
شكل ٣ - ٢

نماذج من الأقراص المستعملة في ماكينة البرادة الدوارة

ماكينة البرادة الترددية: Reciprocating Filing Machine:

تستخدم ماكينة البرادة الترددية الموضحة بشكل ٣ - ٣ في تشغيل الأسطح الداخلية والخارجية للمشغولات المعدنية على السواء ، وخاصة أثناء تشغيل العدد والقوالب Jigs and tools وغيرها من وسائل الإنتاج الدقيقة.

يتراوح عدد الأشواط الفعالة في هذا النوع من الماكينات ما بين ٥٠ - ٣٥٠ شوط فعال في الدقيقة.



شكل ٣ - ٣

ماكينة البرادة الترددية

١- قاعدة الماكينة.

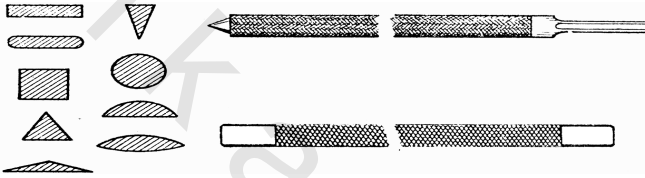
٢- منضدة التشغيل.

٣- قطعة التشغيل.

٤- المبرد المتردد.

٥- منفاخ.

صممت المبراد المستعملة في ماكينة البرادة الترددية بأشكال مختلفة ودرجات خشونة متنوعة كما هو موضح بشكل ٣ - ٤ ، وتتخذ أطولها المقادير التالية ١٠٠ . ١٢٥ . ١٥٠ . ٢٠٠ ملليمتر.



شكل ٣ - ٤

نماذج من المبراد المستعملة في ماكينة البرادة الترددية

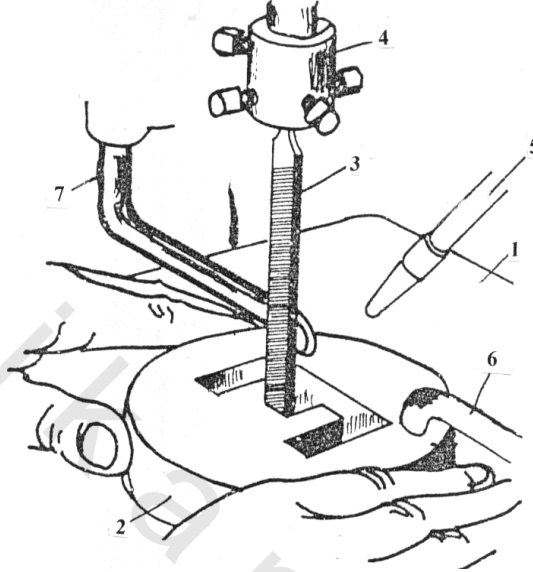
إرشادات :

عند تشغيل الأسطح الداخلية والخارجية للمشغولات المختلفة التي يتم قطعها على ماكينة البرادة الترددية الموضحة بشكل ٣ - ٥ ، فإنه يجب إتباع الإرشادات التالية:-

- ١- تثبيت المشغولة على الصينية (منضدة الشغل) جيداً.
- ٢- يحدد المبرد بالشكل المناسب ودرجة الخشونة تبعاً لنوع السطح المراد تشغيله ، ويثبت المبرد تثبيتاً جيداً بالطرف.
- ٣- توجيه السطح المراد تشغيله إلى اتجاه المبرد المتحرك إلى أعلى وإلى أسفل ، بضبط خفيف مع مراعاة التحكم في مقدار الضغط واتجاهه حسب الجزء المراد إزالته.
- ٤- يوجه منفاخ الهواء في اتجاه القطع لإزالة الرايش (النحاتة) ، بحيث تكون

المشغولة دائما نظيفة.

٥- تحدد سرعة القطع حسب نوع معدن المشغولة المراد تشغيلها وقدرة الماكينة.



شكل ٣ - ٥

برادة المشغولات على ماكينة البرادة الترددية

١- الصينية .. (منضدة التشغيل).

٢- قطعة التشغيل.

٣- المبرد.

٤- الظرف.

٥- المنفاخ.

٦- تجهيزه لربط وتثبيت المشغولة.

٧- تجهيزه لربط وتثبيت المشغولة.

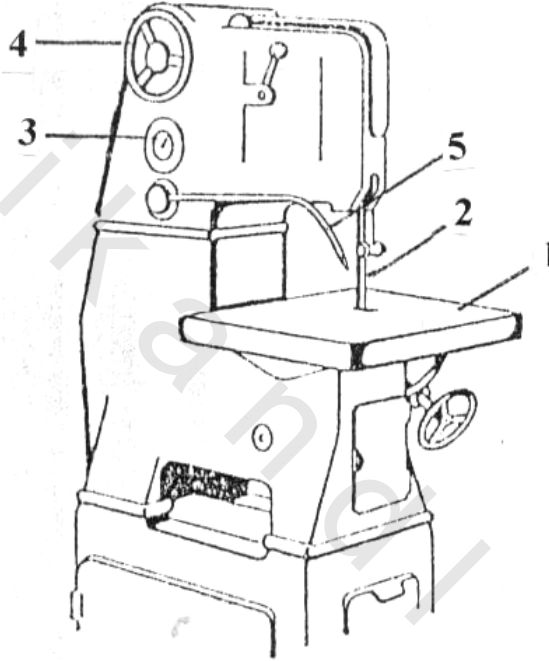
ماكينة البرادة ذات الشريط : Band Filing Machine

تتشابه ماكينة البرادة ذات الشريط الموضحة بشكل ٣ - ٦ مع ماكينة البرادة

الترددية ، حيث تعمل كل من الماكينتين بنفس المهام ، إلا أن الأولى تتفوق في

قدرتها من حيث حركة القطع ، لأن الشريط يتحرك حركة دائرية في اتجاه واحد وهو اتجاه القطع.

يمكن ضبط سرعة قطع الشريط الدائري في مجال قدره ١٠ - ١٠٠ متر في الدقيقة ، لذلك فإن الأسطح الناتجة بعد التشغيل تكون أقل جودة بالمقارنة بالأسطح المشغلة على ماكينة البرادة الترددية.



شكل ٣ - ٦

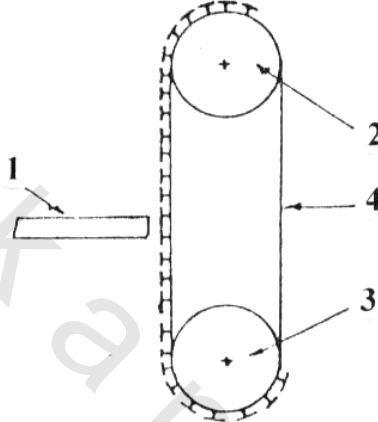
ماكينة البرادة ذات الشريط

- ١ - صينية.. (منضدة التشغيل).
- ٢ - شريط دائري .. (سلسلة حاملة للمبارد).
- ٣ - عدد سرعة.
- ٤ - شداد للشريط الدائري.
- ٥ - منفاخ.

تثبيت مجموعة من المبارد المتشابهة على سلسلة حاملة تسمى بالشريط

الدائري كما هو موضح بشكل ٣ - ٧ . تدور هذه السلسلة (الشريط الدائري) مع دوران البكرتين المثبتتين بشكل رأسي (بأعلى وأسفل الماكينة) ، وتتم عملية القطع عند تلامس المبارد المثبتة بالسلسلة مع سطح المشغولة.

تنتقل الحركة الدائرية إلى إحدى البكرتين من المحرك الكهربائي عن طريق مجموعة تروس للحصول على سرعة القطع المناسبة.



شكل ٣ - ٧

سلسلة تحمل مجموعة مبارد بماكينة برادة شريطية

١- طاولة .. (منضدة التشغيل).

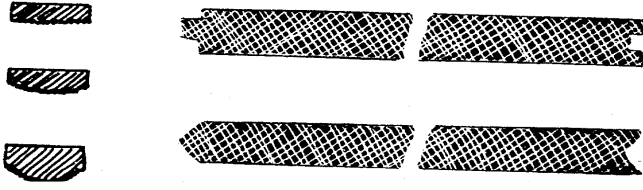
٢- بكره علوية.

٣- بكره سفلية.

٤- الشريط الدائري .. (سلسلة حاملة للمبارد).

يصل طول المبرد المستخدم والمثبت بالسلسلة (الشريط الدائري) إلى حوالي ٨٠

ملليمتر . شكل ٣ - ٨ يوضح بعض نماذج للمبارد المستعملة بماكينة البرادة ذات الشريط.



شكل ٣ - ٨

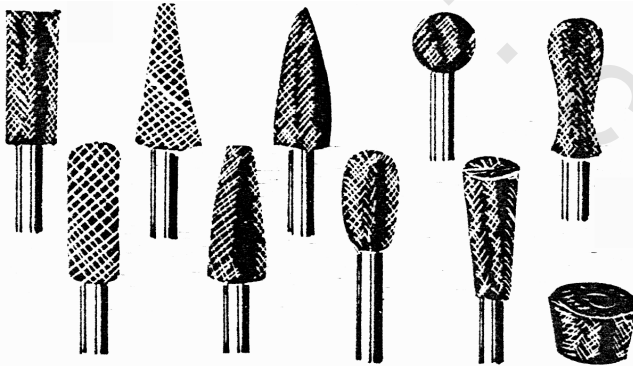
نماذج من المبارد المستعملة بماكينات البرادة ذات الشريط

المبارد الدوارة Rotary Files :

المبارد الدوارة الموضحة بشكل ٣ - ٩ عبارة عن مبارد ذات مقاطع مستديرة ، تنتهي بعمود أسطواني يجرى تثبيته بالعدة التي تتبع منها الحركة الدورانية . تتخذ رؤوس المبارد أشكال مختلفة كالآتي:-

مبرد أسطواني - مبرد أسطواني ينتهي بمحذب - مبرد أسطواني ينتهي بمقعر - مبرد كروي - مبرد بشكل مخروط كامل - مبرد بشكل مخروط ناقص - مبرد بيضاوي وغيرها من المبارد التي صممت لكي تفي بجميع المتطلبات الصناعية.

تصنع المبارد الدوارة من صلب السرعات العالية . يتراوح أقطارها ما بين ٣ - ٣٢ ملليمتر ، ويتراوح أطوالها ما بين ١٥ - ٣٠ ملليمتر . تأخذ أسنانها درجات مختلفة من الخشونة.

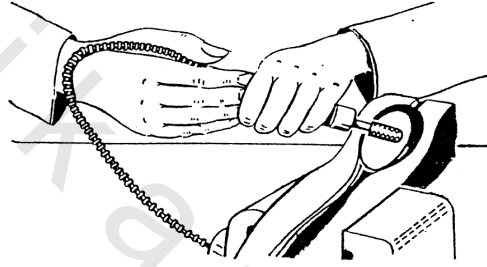


شكل ٣ - ٩

نماذج من المبارد الدوارة

تثبيت المبرد الدوارة في ماكينة ذات عمود أسطواني مرن (عمود سهل الالتواء ، يسمح بالتشغيل اليدوي لهذه المبرد في مختلف الأوضاع) كما هو موضح بشكل ٣ - ١٠ ، حيث تمكن مثل هذه الماكينات من القيام بالكثير من الأعمال التي تتطلب بذل مجهود كبير ، والتي يصعب فيها استعمال ماكينة أخرى ذات عمود دوران تقليدي لنقل الحركة الدورانية.

كما يمكن استخدام المبرد الدوارة في المخارط والمثاقب والفرايز .. بجانب العدد المدارة بالقدرة ذات الوصلات المرنة.



شكل ٣ - ١٠

تثبيت المبرد الدوار في ماكينة ذات وصلات مرنة (عمود دوران مرن) تستخدم المبرد الدوارة في صناعة القوالب (الإسطمبات) وتشطيب المشغولات ذات الأسطح المعقدة.

النشر . . Sawing

تجرى عمليات النشر لقطع (فصل) المعادن الخام والمشغولات المعدنية ولفتح الأخاديد وعمل الشقوق.

يستعمل في عمليات النشر معدات تشغيل أما أن تكون يدوية كالمناشير اليدوية أو ميكانيكية كالمناشير الترددية والشريطية والقرصية ، وتختلف أسلحة المنشار في كل منهم من حيث الشكل والمقاس ، ويراعي في جميع الحالات تثبيت أسلحة المنشار تثبيتاً جيداً ، بحيث تكون بالأوضاع الصحيحة بالنسبة لإتجاه القطع .

عملية النشر : Sawing operation

هي عملية قطع (فصل) لجزء معدني باستخدام أداة تحتوى على مجموعة حدود قاطعة متراسة خلف بعضها البعض ، بواسطتها يمكن نزع جزء من معدن المادة المعرضة للحدود القاطعة على هيئة رايش ، حيث يحدث مجرى أو خط تمر به الحدود القاطعة ويتعمق شيئاً فشيئاً حتى تتم عملية القطع (الفصل).

تعتبر عملية النشر من العمليات الصناعية التي تجرى بالمرحل الأولى بخطوط الإنتاج في أى منتج.

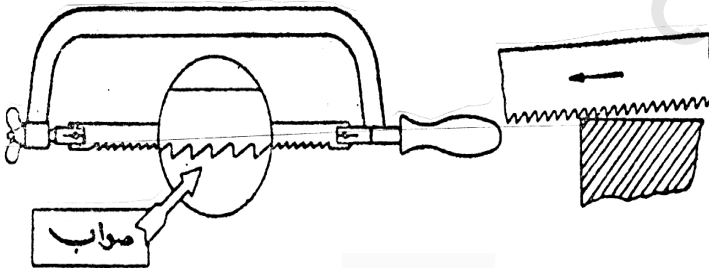
وتتم عملية النشر بإحدى طريقتين أساسيتين هما :-

١- النشر اليدوي.

٢- النشر الآلي.

أولاً : النشر اليدوي Manual sawing

يستخدم فيه المنشار اليدوي ويعتمد على قوة الجسم والذراعين حيث تنتقل الحركة من خلال اليدين إلى المنشار بالضغط عليه في المشوار الفعّال (الحركة الأمامية) ذهاباً ، ويسحب فقط بدون ضغط في الحركة العكسية (إياباً) . يتم ذلك في مستوى ثابت حيث الحدود القاطعة (أسنان المنشار). تقوم بإزالة جزء معدني شيئاً فشيئاً على هيئة رايش حتى تتم عملية الفصل . لذلك يجب تثبيت سلاح المنشار بالوضع الصحيح كما هو موضح بشكل ٣ - ١١ .



شكل ٣ - ١١

استخدام المنشار اليدوي بالوضع الصحيح

سلاح المنشار : Saw blade

هو عبارة عن شريط من الصلب الكربوني بأطوال ثابتة مقساة بالكامل ، أو مقسى جزء منها بعرض الأسنان فقط .. أى بعرض بضعة ملليمترات من جانب الأسنان

يوجد ثقبين للتثبيت بكل من بداية سلاح المنشار ونهايته . حافته العليا مستقيمة وحافته السفلى بها الحدود القاطعة على هيئة أسنان ، وصلادة سلاح المنشار فإنه يجب استخدامه بحذر ، حيث إن الاستخدام الخاطئ يعرضه للكسر .
تصنع أسلحة المنشار بحد واحد أو بحدين . وعادة يكون سلاح المنشار ذو الحد الواحد أقل سمكاً من السلاح ذو الحدين .

ثانياً : النشر الآلي Automatic sawing

تستخدم المناشير الآلية المختلفة والتي تعتمد على القدرة الميكانيكية لهذه الآلات كالمناشير الترددية والشريطية والقرصية ، حيث يربط نصل المنشار (سلاح المنشار) في الآلة المراد استخدامها ، ويتحرك الحركة الترددية أو الحركة الدائرية .
عند نشر المعادن الحديدية يحدث ارتفاع في درجات حرارة النصل في منطقة القطع بالمشغولة ، نتيجة لقوة الاحتكاك أثناء عملية النشر ، الأمر الذي يؤدي إلى سرعة تلثم النصل ، لذلك يستخدم سائل تبريد لتخفيض درجة حرارة النصل والمشغولة ، بالإضافة إلى التخلص من الرايش أثناء عملية النشر .

آلات النشر

Sawing Machines

آلات النشر هي عبارة عن آلات قطع ، تحتوى أساساً على عدد قاطعة . تكون العدد القاطعة على شكل شريحة طويلة ، أو على شكل قرص مسطح ، أو على شكل شريط معدني .

تحتوى العدد القاطعة المختلفة على عدد كبير من الأسنان ، وتعتبر كل سنة من

هذه الأسنان كحد قاطع ، لذلك تعتبر كل منها كآلة قطع ذات حدود قاطعة. عند حدوث احتكاك وضغط مناسب من الحدود القاطعة على أى جزء معدني فإنه من الطبيعي أن يقطع كل حد من الحدود القاطعة جزء من المعدن . هذا يعني أنه عند احتكاك مجموعة حدود قاطعة متتالية مع جزء معدني ، يؤدي إلى نزع جزء كبير من المعدن على هيئة ريش ، ومع استمرار وتكرار هذه العملية ، ينتج عن ذلك قطع (فصل) للجزء المطلوب.

يفضل النشر الآلي عن النشر اليدوي لزيادة سرعة القطع وانخفاض زمن التشغيل والذي ينعكس على سرعة الإنتاج. تختلف آلات النشر بعضها عن بعض ، ولكنها تتحد جميعها من حيث الأداء.

أسلحة آلات النشر

Sawing machines blades

توجد أسلحة آلات النشر بأشكال مختلفة ، يختلف كل منها عن الآخر باختلاف نوع آلة النشر المستخدمة ، وفيما يلي عرض لأسلحة آلات النشر المختلفة كل منها على حدة.

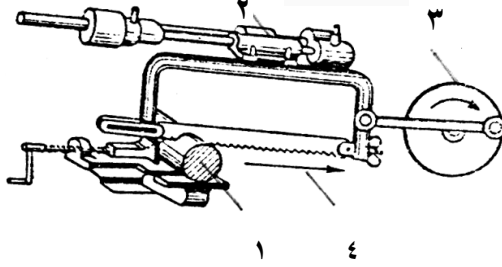
١ - سلاح المنشار الترددي Hack saw blade :

يستعمل المنشار الترددي Hack Saw الموضح بالرسم التخطيطي بشكل ٣ - ١٢ في عمليات قطع المعادن (فصل الأجزاء المراد تشغيلها حسب الأطوال المطلوبة).

سلاح المنشار الآلي يتشابه مع سلاح المنشار اليدوي ، وعادة يكون مقاساته عند نشر القطاعات الصغيرة والمتوسطة على النحو التالي:-

- طول سلاح المنشار ما بين ٣٠٠ . ٧١٠ ملليمتر
- عرض سلاح المنشار ما بين ٣٠ . ٦٠ ملليمتر
- سمك سلاح المنشار ما بين ٠.٨ . ٢.٥ ملليمتر

خطوة السن ما بين ١.٨ . ٤ ملليمتر



شكل ٣ - ١٢

رسم تخطيطي للمنشار الترددي

١- قطعة التشغيل مثبتة بملزمة آلة النشر.

٢- ثقل قابل للإزاحة.

٣- قرص لا مركزي.

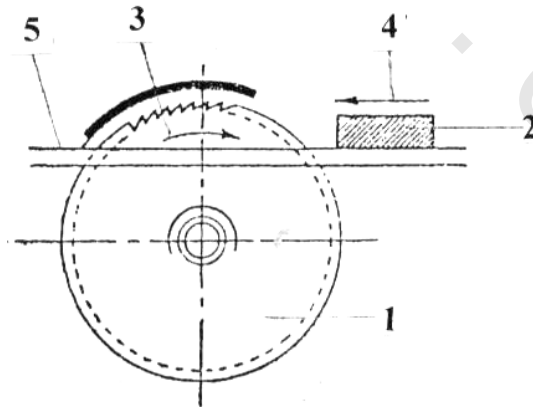
٤- اتجاه القطع.

٢- قرص منشار الصينية : Disc of circular saw

أسلحة النشر المستعملة في منشار الصينية هي عبارة عن أقراص ، يحتوى

محيط قرص المنشار على أسنان قاطعة (حدود قاطعة) ، وشكل ٣ - ١٣ يوضح رسم

تخطيطي لمنشار صينية



شكل ٣ - ١٣

رسم تخطيطي لمنشار الصينية

١ - قرص المنشار.

٢ - قطعة التشغيل.

٣ - اتجاه حركة دوران القرص.

٤ - حركة التغذية لقطعة التشغيل.

٥ - طاولة الآلة.

مقاسات أقراص النشر تكون على النحو التالي:-

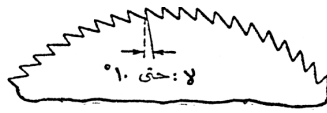
(أ) الأقراص ذات الأسنان الدقيقة Fine ، يكون قطر القرص ما بين ٢٠ . ٣١٥ ملليمتر ، وسمكه ما بين ٠.٢ . ٦ ملليمتر.

(ب) الأقراص ذات الأسنان الخشنة Coarse ، يكون قطر القرص ما بين ٥٠ . ٣١٥ ملليمتر ، وسمكه ما بين ٠.٥ . ٦ ملليمتر.

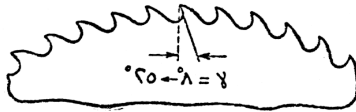
(ج) الأقراص ذات القطع المستقيمة Inserted or Segmental Teeth ، يكون قطر القرص ما بين ٢٥٠ . ٣٠٠٠ ملليمتر ، وسمكه ما بين ٢.٨ . ٢٠ ملليمتر.

تستخدم الأقراص ذات القطع المسننة في نشر القطاعات الكبيرة Heavy Sections على البارد ، وتتخذ أسنان أسلحة منشار الصينية عدة أشكال .

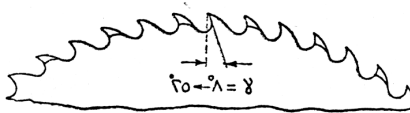
شكل ٣ - ١٤ يوضح ثلاثة أنواع من هذه الأقراص وهى ذات أسنان مستقيمة . تتخذ قيم زوايا القطع الأساسية (α ، β ، δ) والخطوة Pitch حسب نوع المادة المطلوب نشرها وقدرة القطع.



(أ)



(ب)



١٠٠

(ج)

شكل ٣ - ١٤

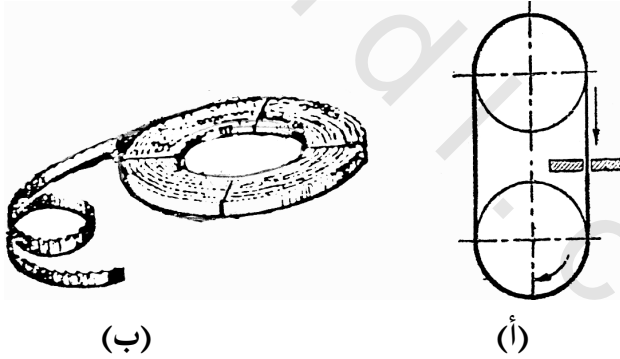
أنواع أسنان أقراص منشار الصينية

- (أ) أسنان دقيقة .. الخطوة تصل إلى ٣.١٥ ملليمتر.
- (ب) أسنان متوسطة الخشونة .. الخطوة أكبر من ٣.١٥ ملليمتر.
- (ج) أسنان خشنة .. الخطوة كبيرة ، وسمك القرص أكبر من ٢.٥ ملليمتر.

٣- سلاح منشار الشريط Band saw blade :

منشار الشريط الموضح بالرسم التخطيطي بشكل ٣ - ١٥ (أ) يستعمل به شريط منشار ، مشكل عليه أسنان (حدود قاطعة) على جانب واحد فقط كما هو موضح بشكل ٣ - ١٥ (ب).

تختلف مقاسات شريط المنشار حسب أغراض الاستعمال.



شكل ٣ - ١٥

رسم تخطيطي لمنشار الشريط والشريط المستخدم في عمليات النشر

(أ) رسم تخطيطي لمنشار الشريط.

(ب) شريط المنشار.

تذكر أن :

تتوقف سرعة القطع Cutting Speed بأسلحة المناشير الآلية المختلفة بصفة عامة على نوع المادة المراد نشرها ، وجودة سلاح النشر ، ونوع الآلة المستخدمة . تتراوح سرعة القطع ما بين 15m/min للآلات القديمة أو الآلات البسيطة إلى 1500m/min للآلات الحديثة.

أنواع آلات النشر : Types of sawing machines

تختلف طرق النشر الآلي تبعاً لاختلاف شكل النصل (سلاح المنشار) ونوع حركته وكيفية استعماله ، وقد استخدمت لذلك مناشير آلية مختلفة منها أهمها الآتي:-

١- المنشار الترددي.

٢- منشار الصينية.

٣- منشار الشريط.

المنشار الترددي Hack Saw

يعتبر المنشار الترددي من أهم أنواع المناشير الآلية وأكثرها انتشاراً في المصانع والمنشآت الصناعية والورش الإنتاجية وغيرها.

يتحرك إطار المنشار في أدلة إنزلاقية عن طريق مجموعة إدارة لا مركزية Eccentric ، حيث تتحول الحركة الدائرية من المحرك الكهربائي ومجموعة تروس السرعات إلى حركة مستقيمة مترددة ، وتصل الحركة الترددية للمنشار إلى ما بين ٣٠ - ١٥٠ شوط مزدوج في الدقيقة ، وذلك في حالة نصل المنشار الذي يصل طوله إلى 650mm.

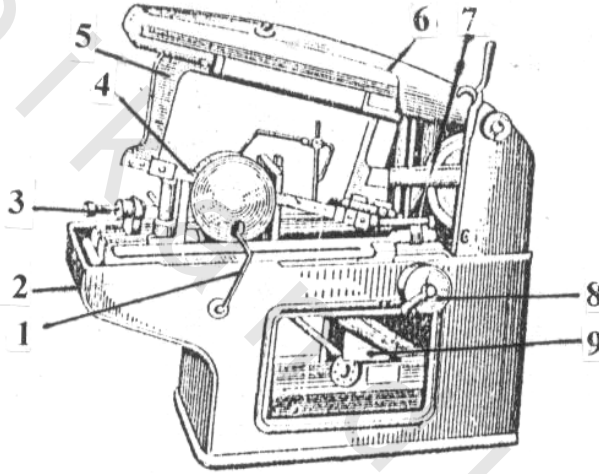
يثبت نصل المنشار بالمنشار الترددي بعكس وضع تثبيت نصل المنشار اليدوي ، حيث يقطع النصل في مشوار السحب ، ويرتفع قليلاً عن مساره في منطقة القطع في مشوار الرجوع ، وذلك من خلال حذبه Cam لا مركزية ، مما يؤدي إلى زيادة زمن

الصمود.

تنظم قوة القطع إلى أسفل بالمنشار الترددي عن طريق ثقل قابل للإزاحة ، أو عن طريق تجهيزه هيدروليكية.

يستخدم المنشار الترددي في نشر (قطع أو نصل) الخامات المختلفة الأبعاد والأقطار بالأطوال المحددة لتشغيلها بالعمليات الصناعية المطلوبة.

يتكون المنشار الترددي الموضح بشكل ٣ - ١٦ من الأجزاء الآتية:-



شكل ٣ - ١٦

منشار ترددي

- ١- دليل تحديد طول الجزء المراد قطعه.
- ٢- الهيكل .. (الفرش).
- ٣- مقبض تثبيت الخامة المراد قطعه.
- ٤- الخامة المراد قطعه.
- ٥- إطار تثبيت سلاح المنشار.
- ٦- ثقل به دلائل إنزلاقية .. (يتحرك عليه إطار سلاح المنشار).
- ٧- ذراع نقل الحركة للإطار .. (لتحويل الحركة الدائرية إلى حركة مستقيمة مترددة).
- ٨- ذراع تغذية.

٩- حوض سائل التبريد.

مميزات المنشار الترددي Advantages of reciprocating saw :

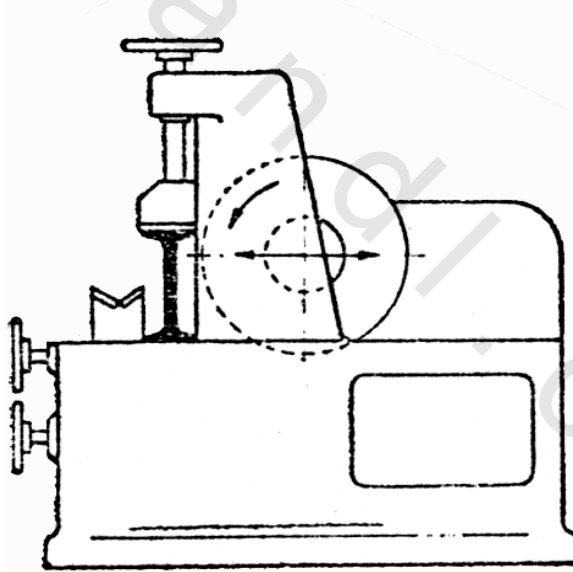
يتميز المنشار الترددي في بساطة تصميمه هذا بالإضافة إلى إنه مأمون أثناء التشغيل.

عيوب المنشار الترددي Disadvantages of reciprocating saw :

وجود شوط فارغ وهو شوط الرجوع ، عقب كل شوط فعال ، الذي يؤدي إلى زيادة الزمن المستغرق في عملية القطع.

منشار الصينية Circular Saw :

يستخدم منشار الصينية الموضح بالرسم التخطيطي بشكل ٣ - ١٧ في نشر (قطع أو فصل) المشغولات ذات الأقطار أو الأبعاد الكبيرة.



شكل ٣ - ١٧

منشار صينية

أداة القطع في منشار الصينية عبارة عن قرص دائري ، يحتوى محيطها على أعداد كبيرة من الحدود القاطعة على شكل أسنان مفلجة أو مجلحة بزوايا خلوص كبيرة . يدار قرص المنشار عن طريق محرك كهربائي ومجموعة تروس سرعات .

تصنع الأقراص من صلب السرعات العالية أو من صلب العدة ، أو تزود بلقم كربيدية ، أو بقطاعات مسننة قابلة للاستبدال كما هو موضح بشكل ٣ - ١٨ ، حيث إمكانية تغيير القطاعات ذات الأسنان التالفة (المكسورة) أو استبدال القطاعات المستهلكة بأخرى جديدة.

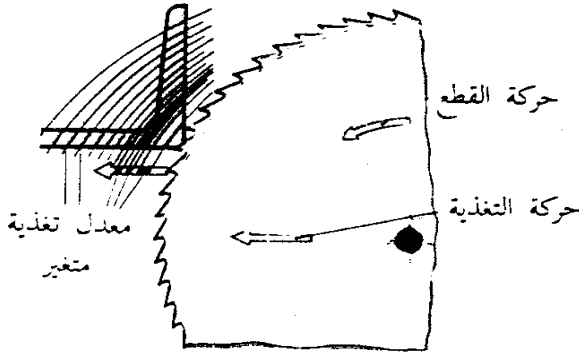


شكل ٣ - ١٨

أسنان أو قطاعات مسننة قابلة للاستبدال

زوايا الإسفين (زوايا العدة) وزوايا الخلوص بأسنان الصينية ، أصغر من مثيلاتها في نصل (سلاح) المنشار اليدوي ، مما يجعل الحدود القاطعة تتغلغل في الجزء المراد قطعه بسهولة ، ومن الطبيعي أن يؤدي ذلك إلى زيادة معدل التغذية . عادة ينظم معدل التغذية في منشار الصينية بطريقة لا تدريجية ، حيث تتواءم التغذية بطريقة تلقائية مع ضغط القطع .

وفى حالة تغيير مقطع المشغولة أثناء عملية القطع ، أو إذا تلثم أسنان قرص المنشار ، فإن معدل التغذية ينخفض تلقائياً كما هو موضح بشكل ٣ - ١٩ .



شكل ٣ - ١٩

تغيير معدل التغذية أثناء عملية القطع على منشار الصينية

منشار الشريط Band Saw :

يوجد منشار الصينية بنوعين أساسيين هما :-

١- منشار الشريط الأفقي.

٢- منشار الشريط الرأسي.

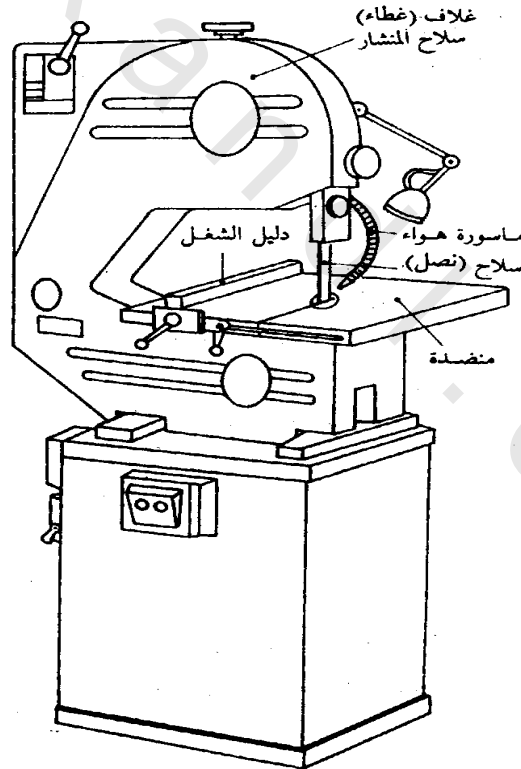
ويعتبر منشار الشريط الرأسي هو الأكثر انتشاراً في المصانع ، حيث يسمح بحركة المشغولات المراد قطعها يدوياً ، وذلك نتيجة للأسلوب العمودي للقطع ، لذلك يكثر استخدامه في نشر التجاويف الداخلية.

يستخدم منشار الشريط الرأسي الموضح بشكل ٣ - ٢٠ في نشر الخشب والمعادن . يحتوى شريط المنشار على عدد كبير من الأسنان (الحدود القاطعة) ، تشكل هذه الأسنان على جانب واحد فقط من الشريط.

يدور شريط المنشار حول عجلتين كبيرتين ، تكون الإدارة في أكثر هذه المناشير انتشاراً في جانب العجلة السفلية. وتقوم دلافين توجيه مرتبة فوق صينية (طاولة) المنشار بمنع الشريط من الانحراف عند تحميله.

تتم التغذية في منشار الشريط يدوياً أو آلياً . من أهم مميزات منشار الشريط هو النصل (الشريط) المستمر الذي يعتبر اقتصادي ، وذلك لعدم وجود شوط غير فعال .. كما هو الحال بالمنشار الترددي.

يحتوى منشار الشريط عادة على جهاز لحام كهربائي خاص بلحام شريط المنشار المستخدم ، كما يحتوى أيضاً على قرص تجليخ لإزالة الزوائد الناتجة عن عملية اللحام . ومن الطبيعي وجود وسائل وتجهيزات خاصة لاستخدامها للتبريد أثناء عمليات القطع، وعادة تكون وسيلة التبريد المستخدمة في هذه الآلة هي الهواء المضغوط.



شكل ٣ - ٢٠

منشار شريط

إجراءات الوقاية من الحوادث : Procedures of avoiding accidents

تتزايد احتمالات وقوع الحوادث عند استخدام منشار الشريط ، لذلك يراعى إتباع

الإرشادات التالية:-

- ١- يجب تثبيت الحواجز والأغطية الواقية قبل بدء تشغيل المنشار.
- ٢- عدم شد الشريط أكثر من اللازم.
- ٣- استخدام قطعة من الخشب لدفع قطعة التشغيل إلى المنشار ، ولا تستخدم يد الفني مباشرة .
- ٤- يراعى التغذية المعتدلة .. أى عدم الضغط على قطعة التشغيل أكثر من اللازم.