

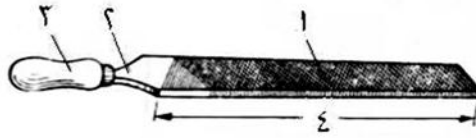
٢ - البرادة:

هي عملية إزالة يدوية لكمية ضئيلة من المعدن لغرض تنعيم السطح أو تأكيد الوصول لمقاييس دقيقة.

يتركب المبرد من :

السيلان هو الجزء الذي يثبت به مقبض المبرد و السلاح هو الجزء المخشن من المبرد ، وهو الجزء الذي تتم به إزالة المعدن. الشكل (٢ - ١) يوضح تركيب المبرد.

(١) سلاح المبرد (٢) سيلان المبرد (٣) المقبض (٤) الطول الاعتباري



شكل (١-٢) تركيب المبرد

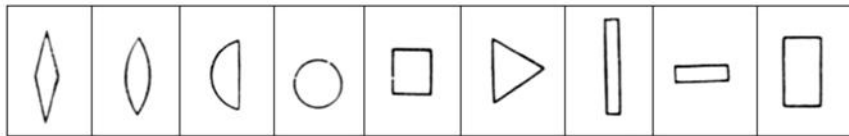
يجب أن يكون سلاح المبرد عالي الصلادة للتمكن من خدش المعدن ولضمان عمر أطول للمبرد بينما سيلان المبرد لا يصلد لضمان ارتفاع متانته وعدم تعرضه للكسر .

أنواع المبراد

تختلف المبراد في الشكل وذلك لكي تتناسب مع الاشكال الهندسية التي تبرد ، واهم انواع المبراد هي:-

١. مبرد مستوي : يستخدم لتسوية الأسطح
٢. مبرد مربع : يستخدم للحصول علي فتحات مربعة
٣. مبرد دائري : يستخدم للحصول علي فتحات دائرية.
٤. مبرد مثلث : يستخدم للحصول علي أشكال مثلثية
٥. مبرد نصف دائري : يستخدم للحصول علي أشكال مخروطية.
٦. مبرد خشن : يستخدم للإزالة أجزاء كبيرة من الأسطح.
٧. مبرد ناعم : يستعمل لعمليات التنعيم لأزالة أجزاء صغيرة من سطح المعدن

الشكل (٢-٢) يبين اهم اشكال المبراد المستعملة



الشكل (٢-٢): أشكال المبراد.



إن الفرق بين المبرد الناعم و المبرد الخشن المبرد الناعم تكون فيه الأسنان كثيرة و متقاربة بينما المبرد الخشن تكون فيه الأسنان قليلة و أكثر تباعداً . وتعتمد خشونة المعدن ونعومته علي عدد أسنان المبرد في السنتمتر الواحد تستعمل المبرد الخشن لإزالة الزوائد حيث يتم ذلك بسرعة ، ولكن تترك سطحاً خشناً ، كما وتستعمل عند برادة المعادن الطرية نظراً لبعدها المسافة بين الأسنان ، إما المبرد الناعم فتستعمل في العمليات الدقيقة حيث ينبغي الحصول على سطوح ناعمة ، وتوضع عادة مادة الطباشير على السنان المبرد لتخفف من مقدرة الأسنان على إزالة الزوائد من القطعة في مرحلة التنعيم .

٢ - ٣ اختيار المبرد

يعتمد اختيار المبرد على:

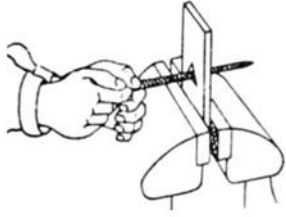
- مقدار التسامح المتروك للتشغيل (كمية المعدن المطلوب إزالتها) يختار مبرد مزدوج لإزالة كمية كبيرة من المعدن ويختار مبرد مفرد القطع لإزالة كمية قليلة كما في التنعيم.
- درجة نعومة السطح المطلوبة.
- المبرد المفرد القطع لبرادة الألمنيوم والرصاص.
- المبرد مزدوج القطع للمعادن الصلبة مثل الصلب والزرهر
- مبرد صغير المقطع للأسطح الصغيرة وكبير المقطع للأسطح الكبيرة
- مبرد أسطواناني لسطح مقعر.
- مبرد مستطيل المقطع لسطح مستو.

٢ - ٤ كيفية البرادة

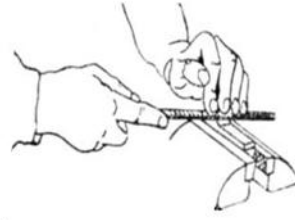
يراعى عند البرادة أن يتم اختيار المبرد الصحيح ، عدم استخدام مبرد بدون مقبض ، نظافة السطح المطلوب تشغيله ، التثبيت الصحيح للشغلة ، الإمساك الصحيح للمبرد ، الوقوف الصحيح ، تحريك المبرد بفعالية لتفادي الإنهاك البدني .

أ) إمساك المبرد

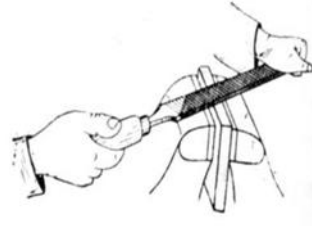
يجب إمساك المبرد بشكل صحيح لضمان تحقيق نتائج مرضية ، وتفادي الإصابة وتقليل الجهد المبذول. في حالة المبرد الكبير، يقبض على المبرد الطويل باليد اليمنى بينما تقبض أصابع اليد اليسرى على طرفه الأمامي، بينما تستقر نهاية الإبهام السفلى على السطح العلوي للمبرد (الشكل ٢ - ٤ - أ). في حالة المبرد متوسط الحجم (الشكل ٢ - ٤ - ب) والمبرد الصغير (الشكل ٢ - ٤ - ج).



(ج)



(ب)



(أ)

الشكل (٤.٣): إمساك المبرد

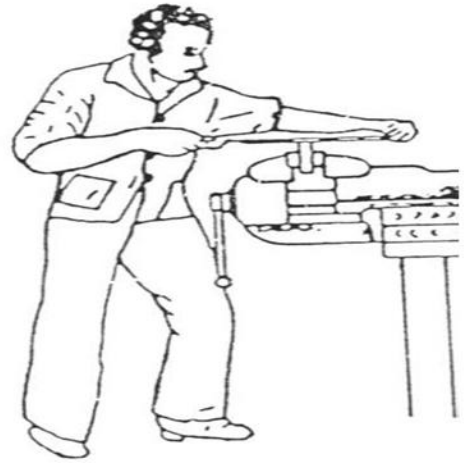
ب) طريقة تثبيت الشغلة

يجب أن يراعى عند تثبيت الشغلات أن تكون مثبتة بقوة كافية تمنع اهتزازها، أن تكون بارزة عن فكوك الملزمة بمسافة قصيرة، أن يكون ارتفاع الملزمة كما يوضح الشكل (٢-٥).

لتفادي خدش الشغلة في بعض الاحيان توضع قطع من النحاس او الرصاص امام فكوك الملزمة (المنكنة) . لغرض تثبيت الشغلة اثناء البرادة تستخدم الملزمة (المنكنه) الحديدية حيث يتم وضع الشغله بين فكوك الملزمة ويتم ضبط الشغلة بأحكام بواسطة ذراع المنكنه كما في الشكل ادناه.



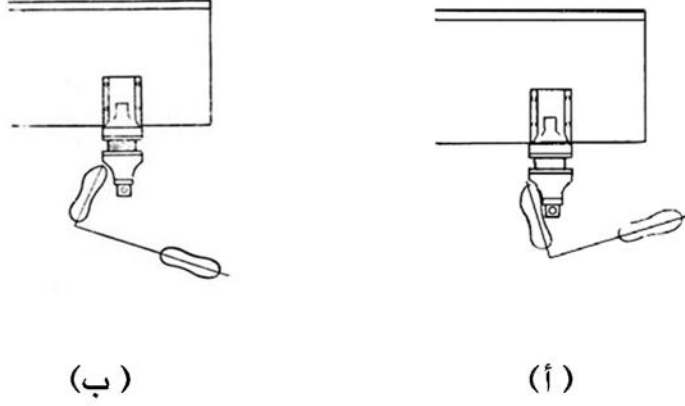
الشكل (٥-٢) الملزمة (المنكنه)



الشكل يبين كيفية ضبط الشغلة على المنكنة

ج) كيفية الوقوف

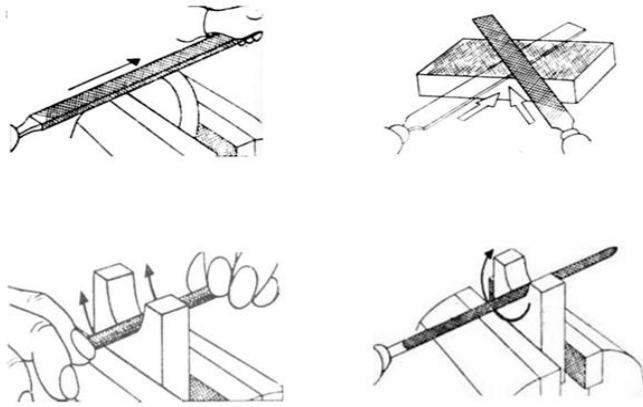
يراعى عند الوقوف أن تكون القدم اليسرى موازية لخط عمل المبرد بينما القدم اليمنى متعامدة مع اليسرى. انظر الشكل (٢ - ٦) (أ) عند البرادة من اليسار إلى اليمين و(ب) من اليمين إلى اليسار.



الشكل (٢ - ٦): وضع القدمين

د) حركة المبرد

- ١- يجب أن توحد حركة المبرد الناعم أثناء عملية البرادة بحذر وبدقة
- ٢ - يتم توجيه حركة المبرد في برادة التنعيم بالذراع فقط ، ويظل الجزء العلوي من الجسم ثابتاً (بعكس برادة التخشين) بقدر الإمكان بحيث تبتديء الحركة بالذراع فقط.
- ٣ - يكون القطع (عملية التنعيم لقطعة العمل) في شوط التقدم فقط.
- ٤ - يفضل غالباً أن يكون ضغط التشغيل لعملية التنعيم على سطح قطعة العمل بأصابع اليد اليسرى على منتصف سطح سلاح المبرد.
- ٥ - عند إجراء عملية التنعيم باستخدام مبرد صغيرة الحجم ورفيعه في نفس الوقت فيكون تأثير الضغط (ضغط التشغيل) على سلاح المبرد خفيفاً وإلا سوف ينحني المبرد عن الاتجاه الصحيح ويعطي أسطحاً غير مستوية.
- ٦ - يجب عدم لمس الأسطح التي تمت برادتها بالأيدي ، حيث إن الأيدي تتسبب في تشحيم خفيف للأسطح مما يؤدي إلى انزلاق المبرد على سطح القطعة.



الشكل (٧.٣) : كيفية تحريك المبرد.

٢-٥ العناية بالمبارد

إن عمر الحدود القاطعة لأسنان المبرد تكون قصيرة جدا لذا فإن قصر العناية بها، يؤدي الى عجز المبرد عن القطع وتقل كفاءته . وعند تأكل قمم الأسنان فيه يظهر هذا التآكل للعين المجردة حيث ينعكس الضوء على سطح وجه المبرد فتظهر الأسنان المتأكلة لامعة، كذلك يعجز المبرد عن القطع إن امتلأت الفراغات الواقعة بين أسنانه بالرايش أو المواد الغريبة ، ولا ينشأ المبرد من سو الاستعمال فحسب ، وإنما قد يرجع سبب التلف إلى تعرض قمم أسنان المبرد للكسر ، أو للتآكسد نتيجة الإهمال في الحفاظ عليه ، وفيما يلي بعض الاعتبارات الواجب مراعاتها للمحافظة على جودة المبردة .

أولا : العناية بالمبرد عند استعماله:

1. تستعمل المباردة الجديدة في تسوية سطوح المعادن الرخوة نسبيا السهلة القطع كالألومنيوم والنحاس الاحمر والأصفر والحديد والصلب اللين.
2. تستعمل المبارد الجديدة في تشغيل السطوح العريضة الواسعة، والمبارد القديمة في تشغيل السطوح الضيقة.
3. عند تثبيت المبرد يمك من المقبض و يراعي عدم طرقة بالمطرقة
4. يجب تنظيف المبارد من الرايش والمواد الغريبة العالقة ، بها المحشورة بين الأسنان باستعمال سلك رفيع من معدن لين أو قطع من الصفيح.

ثانيا : العناية بالمبرد عند تخزينه:

1. يجب إن لا تكسد المبارد في صناديق أو أوعيه من دون ترتيب حتى لا تتعرض أسنانها إلى الدفيقة إلى الكسر ، كما يجب حفظها مغلقة ووضعها مرتبة برفق في أماكن مناسبة .
2. يجب تنظيف المبرد قبل تخزينه وتغطيته بطبقة رقيقة من الزيت عند التخزين لفترات طويلة .

٦-٢ الشنكرة

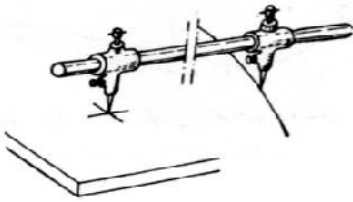
هي عملية نقل الأبعاد من التصميم إلي سطح المشغولة . والمقصود بها تحديد الاطوال ومراكز الثقوب والزوايا على اسطح الكتل والالواح المعدنية للتمكن من تنفيذ الاعمال المطلوبة.

أهميتها :

- ١- دقة الأبعاد في المشغولة .
- ٢- معرفة الشكل النهائي للمشغولة .
- ٣- معرفة خامة تكفي لأجراء عملية إنتاجية .

أنواع الشناكر :

- ١- زهرة الاستواء المطرقة : يستخدم لقياس استواء الاسطح
- ٢- فرجال اعتيادي : و يستخدم لرسم الدوائر .
- ٣- فرجال ذو جناح : يستخدم لنقل خطوط موازية لمستوي معين .
- ٤- فرجال داخلي : يستخدم لقياس الأبعاد الداخلية .
- ٥- فرجال خارجي : ويستخدم لقياس الأبعاد الخارجية .
- ٦- محدد نقطة الارتكاز : وهي أداة ذات نهاية مدببة و زوايا تتراوح ما بين ٦٠ إلي ٩٠ درجة و تستخدم لتحديد نقاط ارتكاز الفرجال الاعتيادي أو المثقاب الكهربائي.
- ٧- شوكة العلامة : تستخدم لتحديد الشكل
- ٨- تنفيذ الشنكرة بطبعة : وهي طبعات تحتوي اشكال ذات أبعاد ثابتة .



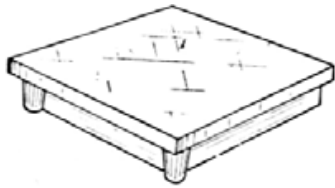
فرجال ذو جناح



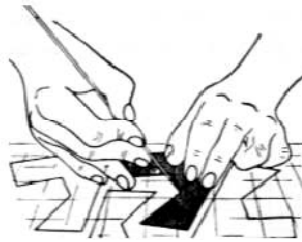
محدد نقاط الارتكاز



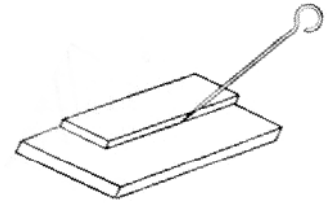
الشوكة



زهرة الاستواء



تنفيذ العلامة بطبعة



تنفيذ علامة باستخدام الشوكة

أعداد أستاذ أحمد رزاق حسن

مدرس مساعد

المعهد التقني السماوة

Mr.ahmedrazaq@yahoo.com