ورشة التجليخ

الغرض:

معرفة عملية التجليخ وانواع عمليات التجليخ و العمليات التي يمكن إجراءها على ماكينة التجليخ

و التعرف على ماكينات التجليخ ماكينة التجليخ وطرق تثبيت قطع المشغولات على و أجزاء وإجراء بعض

وكيفية تثبيتها و معرفة الأنواع الشائعة من عمليات التجليخ احجار التجليخ , التمارين العملية على ماكينات التجليخ

الاهداف

عندما يكمل الطالب هذه الورشة يكون لديه القدرة على:

1.تشغيل ماكينات التجليخ و معرفة أجزاءها.

2.تثبيت أداة القطع ,حجر التجليخ

3. تثبيت قطعة العمل على ماكينات التجليخ.

4.إجراء بعض التمارين العملية على ماكينات

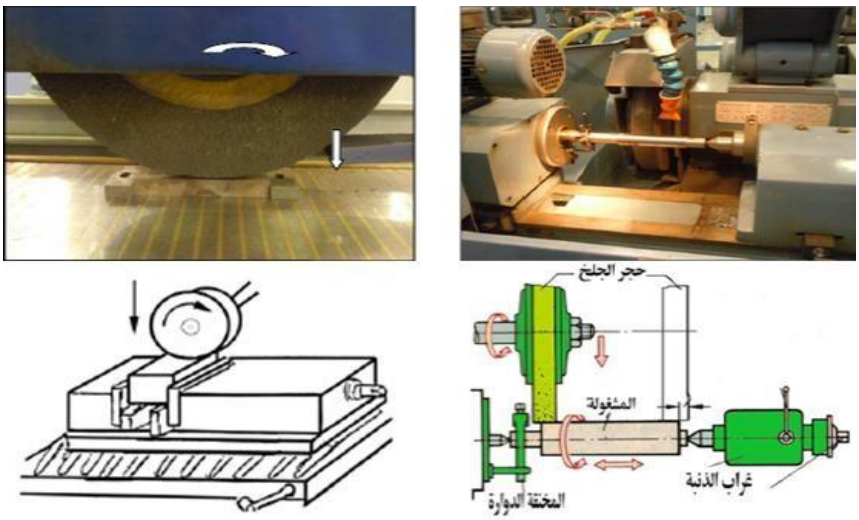
التجليخ

التجليخ هو احد طرق القطع المستعملة في تشطيب او تنعيم سطوح الشغلات بوساطة احجار التجليخ التي يبرز من محيطها عدد كبير جدا من الاجسام القاطعة (الحبيبات) ،فعند دوران حجر التجليخ تعمل هذه الاجسام القاطعة على ازالة رايش دقيق جدا من معدن الشغلة ،وتتم عملية ازالة الرايش بطريقة تغذية الشغلة الى حجر التجليخ الدائر ،او بطريقة ضغط حجر التجليخ الدائر الى الشغلة .تعتبر عمليات التجليخ عمليات تنعيم لأنها تسمح بالوصول الى ابعاد للشغلات بحدود .بحدود فائقة من الدقة تصل الى 0.002 ملم .وعلى هذا

الاساس يمكن استخدام عمليات التجليخ في التحكم في جودة السطوح ودقة الابعاد وتوافق الابعاد للثقوب والمحاور الى درجة بعيدة ،وقد انتشر التجليخ في مجال تشطيب المشغولات سواء كانت مصلدة او غير مصلدة بعد ان كان التجليخ مقتصرا على تشغيل السطوح العالية الصلادة والتي تفشل معها طرق التصليد الاخرى. اداة القطع في التجليخ هو حجر التجليخ والمكون من اجزاء او حبيبات صلده صغيرة نسبيا كأوكسيد الالمنيوم ،كاربيد السيلكون ،الماس الطبيعي او الاصطناعي ترتبط مع بعضها **بواسطة مادة رابطة** كالمطاط وغيرها من مواد الربط .ومن الممكن **تقسيم اهم عمليات التجليخ الى نوعين** تنجز بواسطة مكائن خاصة معدة لهذا الغرض، فعند تجليخ السطوح الاسطوانية تتحرك اداة القطع حركة دائرية **اما القطعة قيد التشغيل** فتتحرك حركة ورانية وحركة مستقيمة متقطعة

اما بالنسبة للنوع الثاني تجليخ السطوح المستوية (فتتحرك اداة القطع حركة دورانية)حركة القطع (وحركة متقطعة مستقيمة موازية لمستوي الشغلة (حركة التغذية) بينما تتركب حركة الشغلة في هذا النوع من التجليخ من المشوار العامل والمشوار العاطل ،والتجليخ يتم في المشوار العامل فقط .

لاحظ الشكل (1-1)الذي يبين عمليات التجليخ بنوعيها الاسطواني والمستوي



1.تجليخ اسطواني

2.تجليخ سطحي

يمكن تقسيم عمليات التجليخ الى نوعين رئيسين هما :

1.عمليات التجليخ اليدوية :

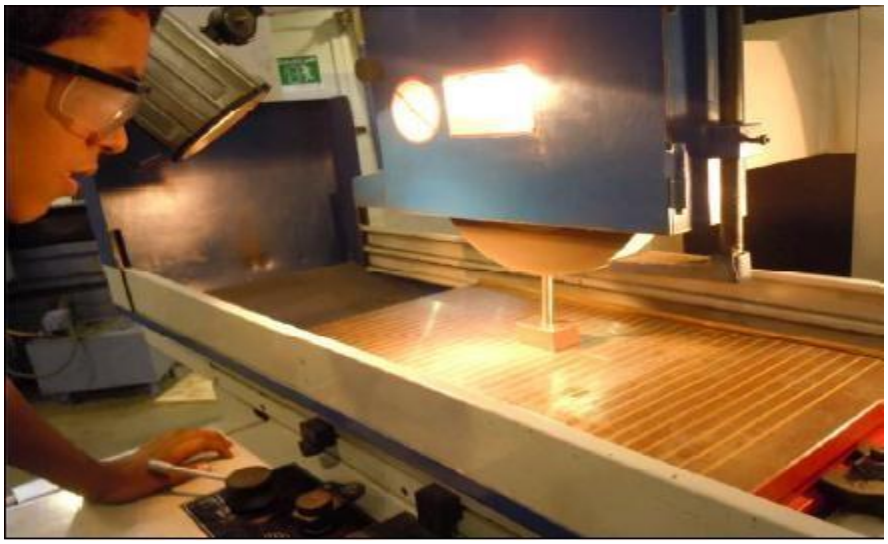
وهي عمليات تجليخ تقريبية ،ويكون سماح التشغيل كبيرا وواسعا ،ويشمل هذا النوع من التجليخ ،التجليخ الخشن الذي لا يحتاج الى دقة كالتخلص من الزوائد في المصبوبات وغيرها ،وتجليخ مواقع اللحام ،و أدوات القطع المختلفة يدويا مثل اقلام الخراطة والقشط والمثاقب الملتوية ،وغيرها من عمليات التجليخ التقريبية الاخرى .يبين الشكل(1-2) عدد تجليخ يدوية تستعمل في عمليات التجليخ اليدوية.

عدد تجليخ يدوية

عمليات التجليخ الالية :

وهي عمليات تجليخ دقيقة حيث يكون سماح التشغيل قليلا جدا ،وهذا النوع من عمليات التجليخ يشمل التجليخ الاسطواني الخارجي بين الذنبتين ،والتجليخ الاسطواني الداخلي ،والتجليخ العائم (Center less)،وتجليخ عدد القطع والسكاكين ،وعمليات الصقل المختلفة ،وغيرها من عمليات التجليخ الالية الدقيقة

الشكل (1-3) يبين عملية تجليخ الالية..



ماكينات التجليخ

يمكن تصنيف ماكينات التجليخ في الورش الى الانواع التالية :

1.ماكينات التجليخ المنضدية واليدوية .

2.ماكينات التجليخ للسطوح الاسطوانية (خارجي ،داخلي). 3.ماكينات التجليخ للسطوح المستوية .

4.ماكينات التجليخ الاسطواني اللامركزية .

5.ماكينات تجليخ السكاكين .

6.ماكينات التجليخ الخاصة بالتلميع .

اجزاء ماكينة التجليخ الاسطواني

تتكون ماكينة التجليخ الاسطواني والمبينة في الشكل (4-1) ادناه بصورة عامة من الاجزاء الرئيسية التالية:

1.القاعدة (Base):تشبه قاعدة هذه الماكينة قاعدة ماكينة التجليخ السطحي من حيث المظهر والوظيفة فهي تحمل بقية أجزاء الماكينة ،ويتم تثبيت الماكينة بأرضية الورشة بواسطتها . 2.الفرش (Bed):يشكل الفرش السطح العلوي للقاعدة ،ويوجد على سطحه مجاري دليلة انزلاقية لتوجيه حركة المنضدة في الاتجاه المطلوب

3.المنضدة او الطاولة (Table):تركب الطاولة على الفرش بواسطة تداخل المجاري الانزلاقية في كل منها ،ويمكن ضبط طول حركة الشوط بواسطة دليلين مثبتين على الماكينة ،وتتكون المنضدة من جزئين العلوي ويرتكز حول محور في المنتصف بحيث يمكن تحريك المنضدة حول مركزها لغرض تجليخ السلبات وضبط قطعة العمل ،والجزء المتحرك السفلي لتأمين الحركة الطولية بالنسب للفرش .

4.الغراب الثابت (Spindle Head):يركب الغراب الثابت على منضدة الماكينة ،وله وظيفتان رئيسيتان هما ربط المشغولة وتدويرها في اثناء التجليخ ،لذلك يتكون الغراب الثابت من عينة ثلاثية لربط المشغولة ومحرك كهربائي لتدويرها .

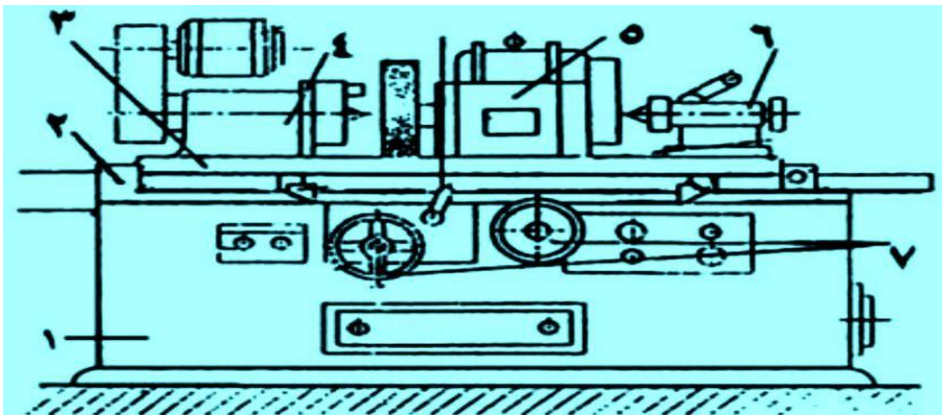
5.الرأس الحامل لحجر التجليخ :يقوم هذا الرأس بحمل عمود دوران حجر التجليخ الذي يستمد حركته الدورانية عن طريق محرك كهربائي موجود في اعلى الرأس على شكل حرف V وتصل سرعة عمود دوران حجر التجليخ الى 1500 دورة \دقيقة ،ويمكن للرأس الحامل لحجر التجليخ الحركة في مسالك عرضية في الاتجاه العمودي لحركة المنضدة الترددية ،ويتم الحصول على عمق القطع المطلوبة بوساطة الحركة العرضية للرأس الحامل لحجر التجليخ بعد نهاية كل شوط تجليخ للمنضدة بطريقة يدوية او هيدروليكية ميكانيكية .

6.الغراب المتحرك (Tail Stock):يشبه الغراب المتحرك في المخرطة ،ويستعمل في النهاية الثانية للشغلة الاسطوانية المربوطة بين المركزين بواسطة الذنبة المسلوبة كما يوجد نابض خاص في داخله يسمح بتمديد الشغلة نتيجة زيادة الحرارة اثناء التشغيل .ويمكن تحريك الذنبة الى الامام او الخلف وتثبيتها في الوضع المطلوب حسب متطلبات العمل .كما يمكن ضبط وضع

الغراب المتحرك وذلك بتحريكه في المجاري التي على شكل حرف T الموجودة على المنضدة

العليا ويتم تثبيته في الوضع المطلوب بواسطة براغي وصامولات ربط خاصة وحسب طول الشغلة المراد اجراء عمليات التجليخ الاسطواني عليها .

7.عجلات التحكم بحركة المنضدة (Control Hand Wheels):تستخدم هذه العجلات لتحريك المنضدة في الاتجاه الطولي ولتحريك رأس التجليخ في الاتجاه العرضي .



ماكينات التجليخ السطحي

تقسم هذه الماكنات الى نوعين رئيسين هما

1. ماكينات التجليخ الافقية ويكون عمود دوران حجر التجليخ فيها افقيا
2. ماكينات التجليخ الرأسية ويكون عمود دوران حجر التجليخ فيها عموديا .

في ماكينة التجليخ السطحي الافقية ،والمبينة في الشكل(5-1) ادناه

تتحرك الطاولة (العربة) التي تحمل الشغلة **حركة ترددية مستقيمة** وتسمى **ماكينة التجليخ ذات الطاولة الطولية .**

تستخدم ماكينة التجليخ السطحي هذه لتجليخ الاسطح المستوية بمحيط قرص التجليخ ،او لتجليخ الثقوب والمجاري بالسطح الجانبي للقرص ،وترتكز الطاولة الطولية فوق ادلة انزلاقية على الهيكل ذي شكل الصندوق للمكينة ،ويتم **تحريكها هيدروليكيا** .

ويمكن ضبط كل من طول الشوط وموقعة وذلك بواسطة المصدين الموجودين على جانب الطاولة ،ويتحرك رأس التجليخ **حركة رأسية في الادلة الانزلاقية** للقائم ،وان القائم نفسه يمكن تحريه في الاتجاه المتعامد على اتجاه حركة الطاولة .

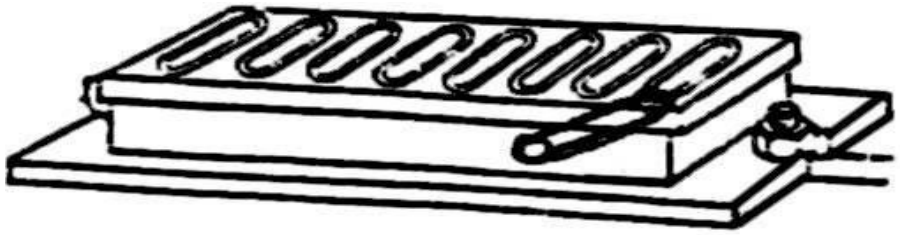
اما اختيار حجر التجليخ المناسب في هذا النوع من المكائن فيعتمد على مجموعة عوامل من اهمها

1. نوع المادة المراد تجليخها
2. وعمق القطع
3. ونعومة السطح
4. ومساحة منطقة التجليخ
5. وسرع القطع والتغذية والسرعة المحيطة لحجر التجليخ ،اذ تؤدي زيادة السرعة الى تصرف الحجر وكأن درجة صلادته اعلى من الصلادة المحددة.

طرق ربط المشغولات

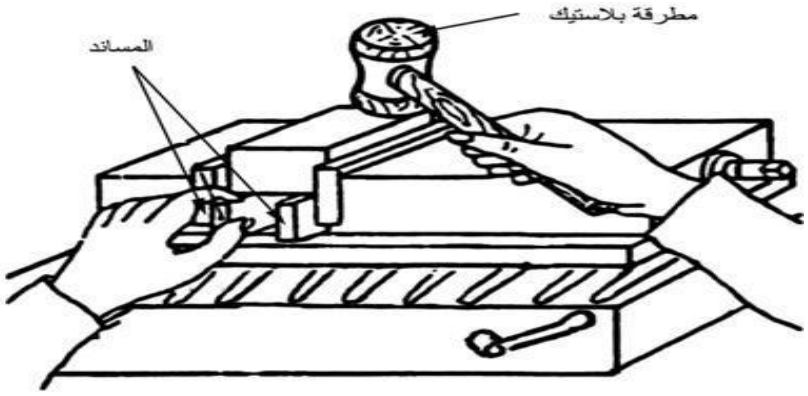
ربط المشغولات بواسطة الظرف المغناطيسي (المنضدة المغناطيسية):

يعتبر الظرف المغناطيسي من اهم الوسائل المستخدمة لربط المشغولات كما في الشكل (6-1) حيث يستخدم لربط المشغولات الحديدية القابلة للتمغنط ويثبت الظرف المغناطيسي على طاولة الماكينة بواسطة البراغي والمثبتات الخاصة بذلك .



2.ربط المشغولات باستخدام الملزمة (المنكنة):

تستخدم الملزمة والتي لا تختلف عن ملزمة ماكينة التفريز غير انها تكون اصغر حجما واقل ارتفاعا المبينة في الشكل (7-1) ربط المشغولات الصغيرة نسبيا وبخاصة المشغولات غير الحديدية والتي يتعذر ربطها على الظرف المغناطيسي



أسئلة للمراجعة

س1/ماهي استعمالات ماكينات التجليخ المنضدية واليدوية ؟

س2/لماذا يجب تحريك الشغلة على وجه حجر التجليخ على الماكينات المنضدية من جانب الى اخر بحركة ترددية ذهابا وايابا ؟

س3/ما الفرق بين ماكينات التجليخ الافقية والعمودية في التجليخ السطحي ؟

س4/ماهي طرق ربط المشغولات في التجليخ السطحي ؟