



٦- الأجزاء الرئيسية لقلم الخراطة:



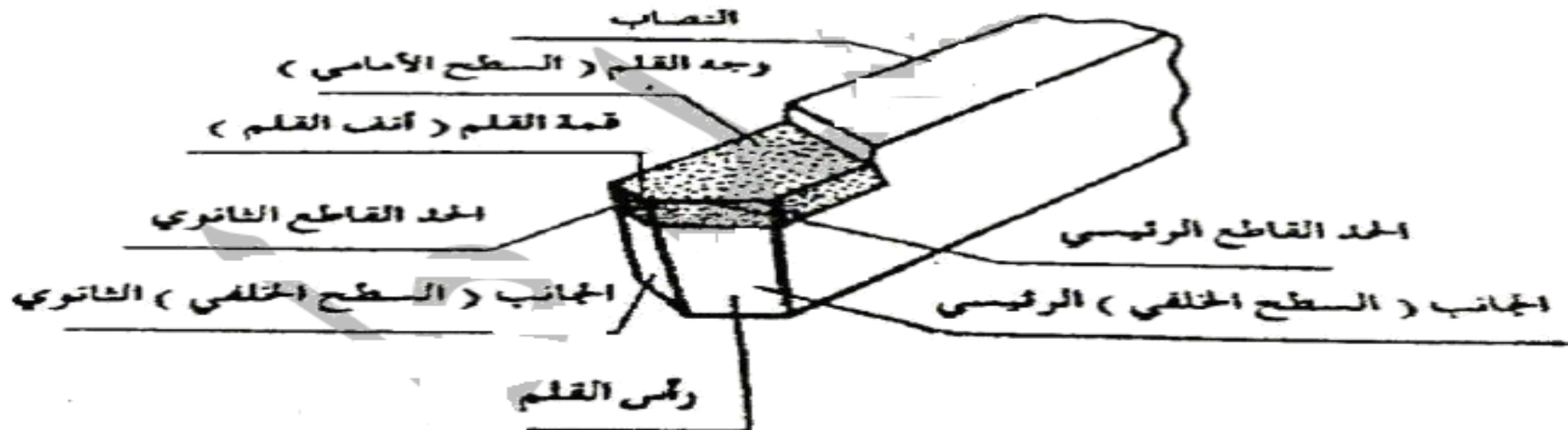
جامعة
المنارة
MANARA UNIVERSITY

يتكون قلم الخراطة من جزئين رئيسيين هما: الجزء العامل (الرأس) و النصاب.

أ- الجزء العامل (الرأس): يتكون الجزء العامل للقلم من ثلاث سطوح وهي السطح الأمامي الذي ينساب على

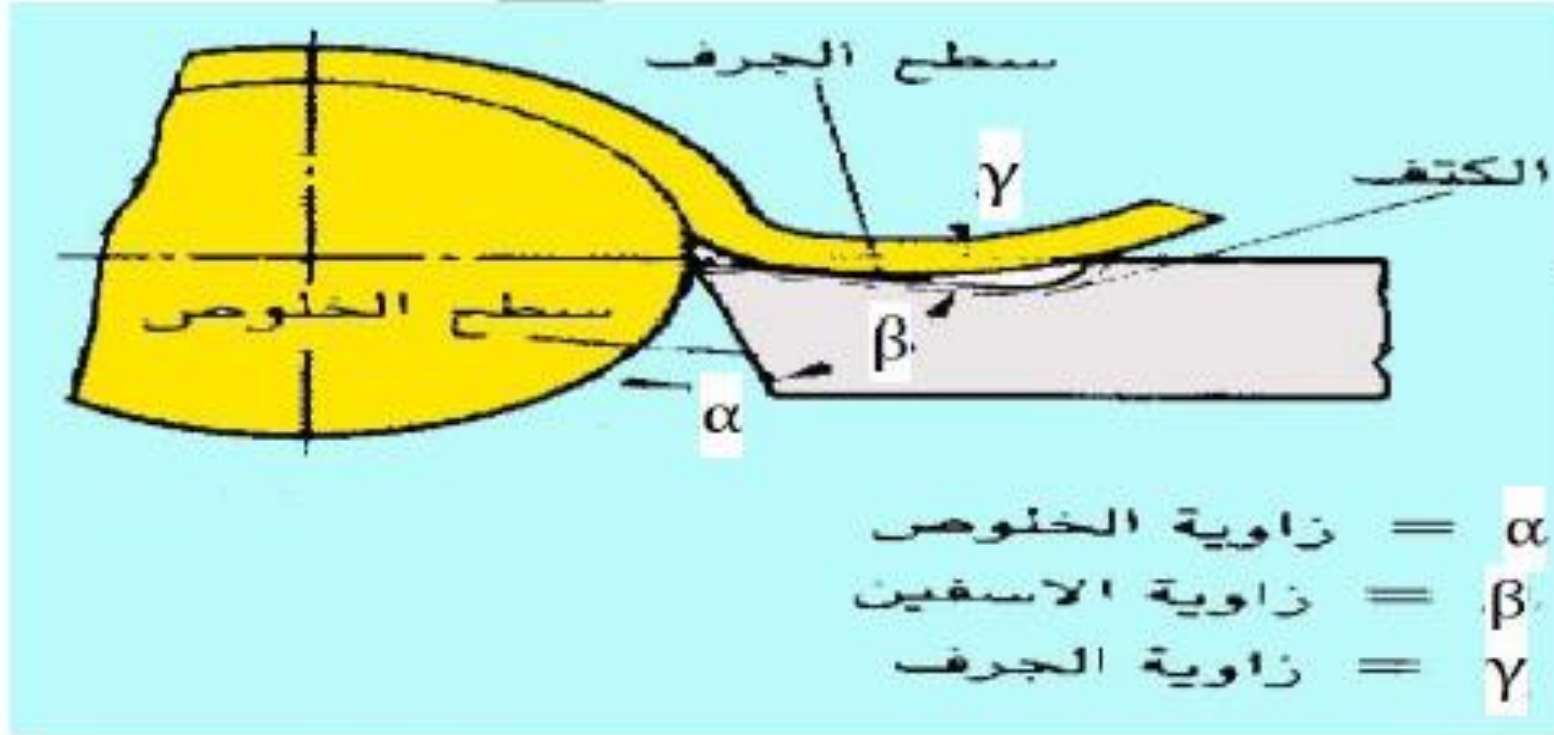
امتداد الرايش والسطح الخلفي الرئيسي الذي يواجه المشغول والسطح الخلفي المساعد. وتنشأ الحدود القاطعة من تقاطع السطوح الثلاث المدحورة ويسمى مكان اتصال الحدين القاطعين الرئيسي و المساعد بقمة القلم .

ب- النصاب (البدن): يستعمل النصاب فقط في قلم الخراطة لتثبيت القلم بالعربة .

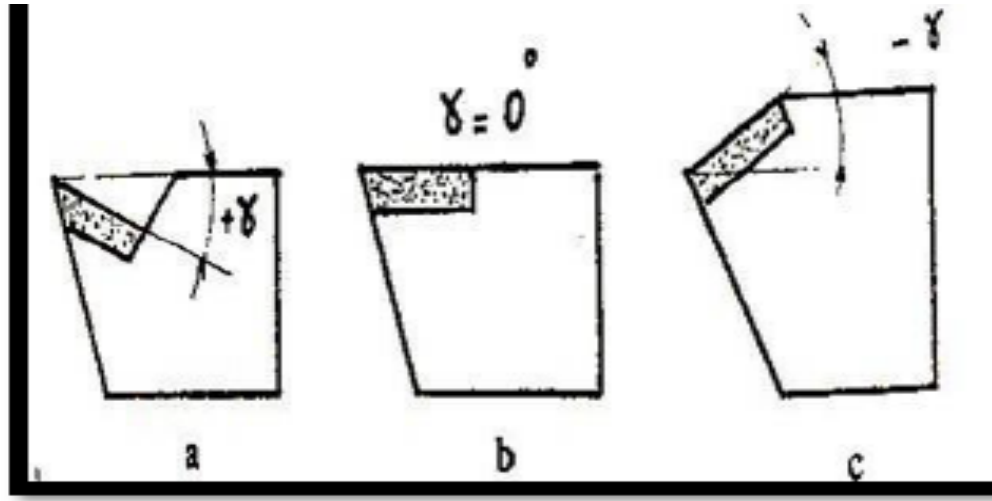


٧ - زوايا قلم الخراطة :

أ- زاوية الجرف (γ): هي الزاوية التي تتأقلم مع وضع قطعة العمل حيث تُخلق افضل الظروف لتشويبه



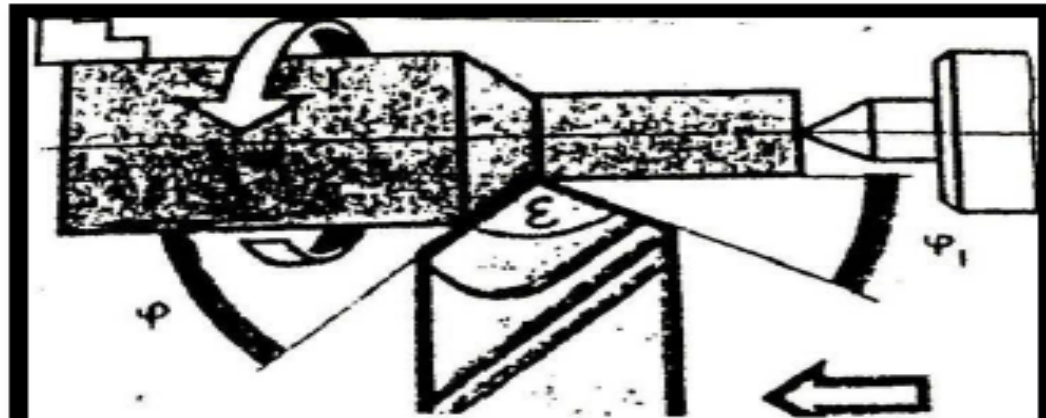
طبقة القطع ولنشوء الرايش .



يمكن ان تكون زاوية الجرف:

- موجبة ($+\gamma$) عندما يكون وجه القلم منخفضاً الأسفل عن المستوى العمودي على مستوى القطع.
- مساوية للصفر ($\gamma = 0$) عندما يكون وجه القلم عمودياً على مستوى القطع .
- سالبة ($-\gamma$) عندما يكون وجه القلم مرتفعاً نحو الأعلى .

ب-زاوية الخلوص الرئيسية (α): هي الزاوية بين السطح الرئيسي الخلفي للجزء العامل للقلم ولمستوى القطع، وظيفتها هي تقليل الاحتكاك بين السطح الخلفي للجزء العامل للقلم وسطح المشغول وتتراوح بين (6 و 12°).



ج- زاوية الاقتراب الأفقية (ϕ): هي الزاوية المحصورة بين مسقط القاطع الرئيسي على المستوي الأساسي واتجاه التغذية ووظيفتها تحديد سمك وعرض الجزء المزال من المشغولة.

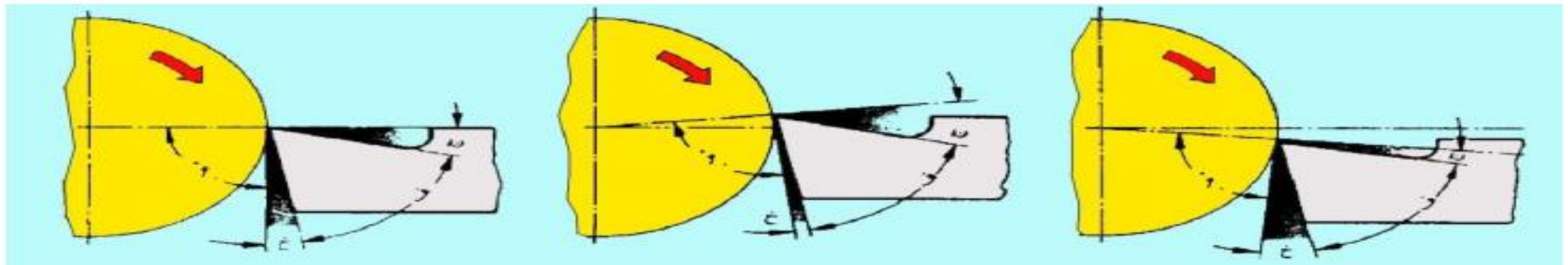
٨- تثبيت قلم الخراطة :



- عادة يضبط ارتفاع القلم في مستوى منتصف المشغولة حيث تبلغ زاويتا الخلوص والجرف حجميهما الطبيعيين .

- إذا ضبط القلم مرتفعا عن منتصف المشغولة عندها تصغر زاوية الخلوص مما يؤدي إلى زيادة في الاحتكاك بين القلم والمشغولة، غير أن زاوية الجرف تكبر فيسهل انسياب الرايش على سطح القلم وبالتالي متيحا الخراطة بأعماق أكبر ،لذا يضبط القلم في أعمال التخشين مرتفعا عن منتصف المشغولة بما يعادل 2% من قطرها.

-أما إذا ضبط القلم منخفضا عن منتصف المشغولة كبرت زاوية الخلوص وقل الاحتكاك، إلا أن زاوية الجرف تصغر مما يعني انسيابا سيئاً للرايش على سطح القلم بالإضافة إلى زيادة احتمال رج القلم ونبضه.

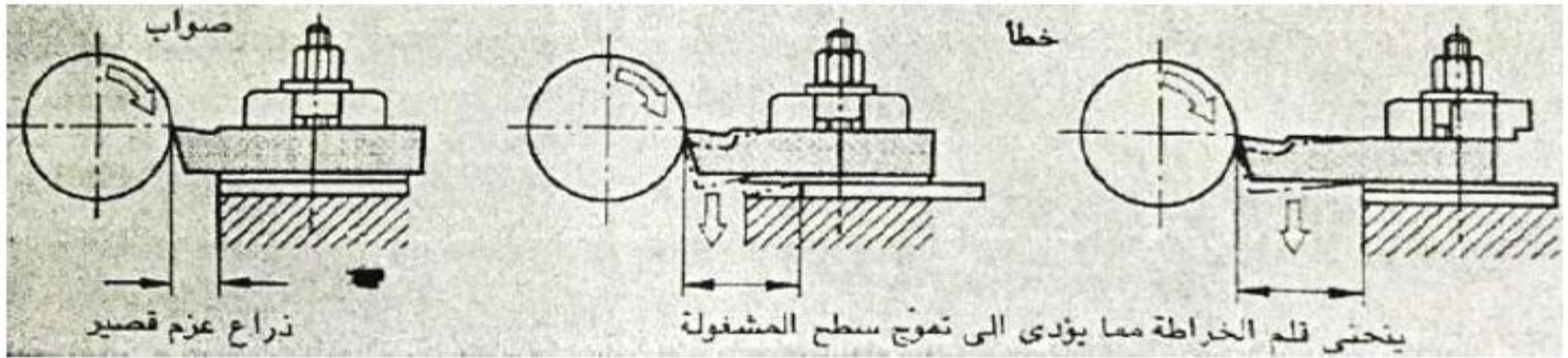




جامعة
المنارة
MANARA UNIVERSITY

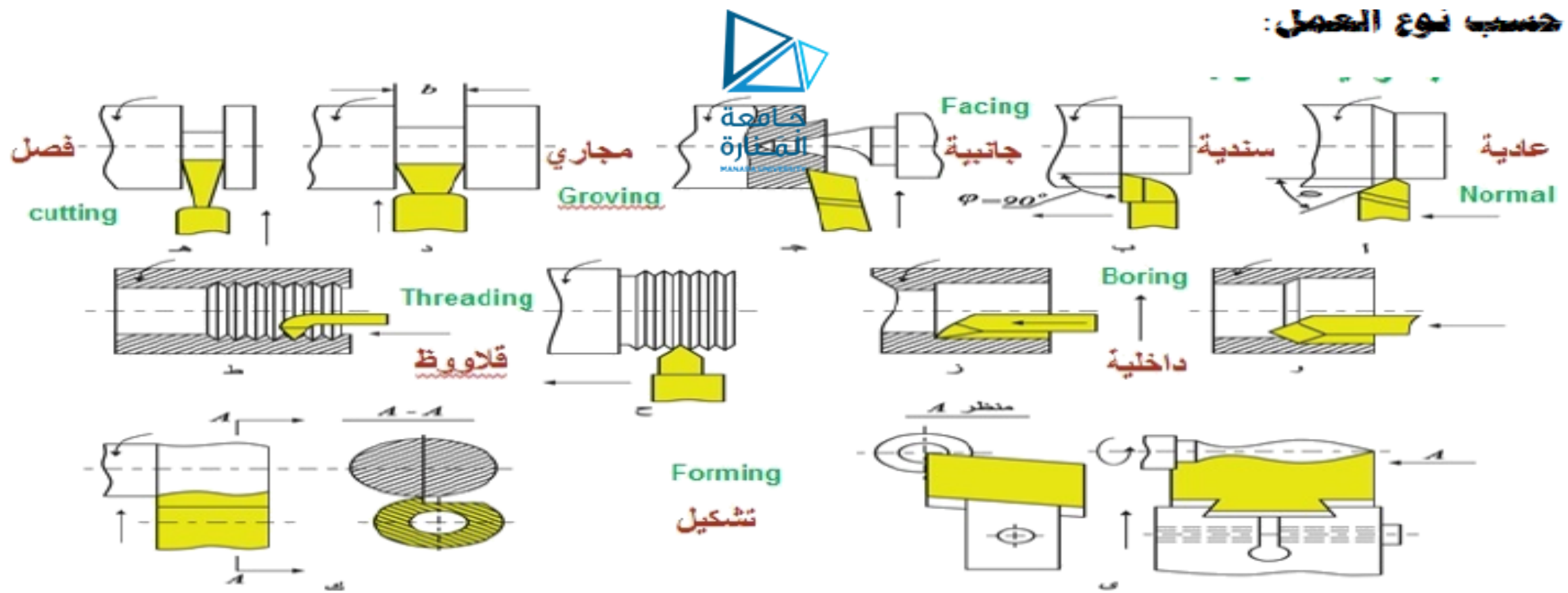
٩- القلم الصحيح لقله الخراطة :

تحتّم القوى المؤثرة على قلم الخراطة أثناء التشغيل **قلم الخراطة قصيرا** وبإحكام ، بحيث لا يزيد طول الجزء البارز عن 1.5 من ارتفاع نصاب القلم . إذ يؤدي القلم بذراع عزم طويل إلى حني القلم ونبضه عكسيا مما قد ينتج سطحا موجا . ويضبط ارتفاع مسند قلم الخراطة بتسميكات من الصاج .



١٠- أنواع أقلام الخراطة :

يمكن تصنيف أقلام الخراطة بحسب نوعية العمل و اتجاه التغذية و شكل رؤوس الأقلام و مادة الجزء القاطع.



- أقلام الخراطة العادية: تستخدم لخراطة المشغولات من الخارج بالتغذية الطويلة وتنقسم إلى أقلام تكون فيها

زاوية $(\phi=45^{\circ}-60^{\circ}-75^{\circ})$ وأقلام سداسية تكون فيها زاوية $(\phi=90^{\circ})$.

- أقلام الخراطة الطرفية: تستخدم لتشغيل السطوح الطرفية أو الحواف الناشئة بتحريك قلم الخراطة الجانبي

عامودياً على محور المشغولة يدوياً أو آلياً .



- أقلام خراطة المجاري: تستخدم لخراطة مجرى قلم الراوية ذي عرض معين وبما أن عرض المجاري يكون عادة صغيراً فإن الحد القاطع للقلم يكون صغيراً (ضيقاً) أيضاً وهذا ما يشكل خطر كسره ومما يزيد هذا الخطر هو أن رأس القلم يضيق باتجاه محور الارتكاز بمقدار ($1-2^\circ$) من كل جانب وذلك للتقليل من احتكاك سطوحه الطرفية بجدار المجرى .

- أقلام الخراطة الداخلية : تستخدم لخراطة الثقوب النافذة والمسدودة أو في توسيع الثقوب التي سبق تشغيلها على المثقاب وذلك عندما لا تؤمن عمليات التنقيب والتجويف بالمثاقب أو التخویش دقة مقاسات الثقوب وكذلك نعومة السطوح التي جرى تشغيلها أو عندما لا يوجد مثقب أو أداة تخویش حسب القطر المطلوب .

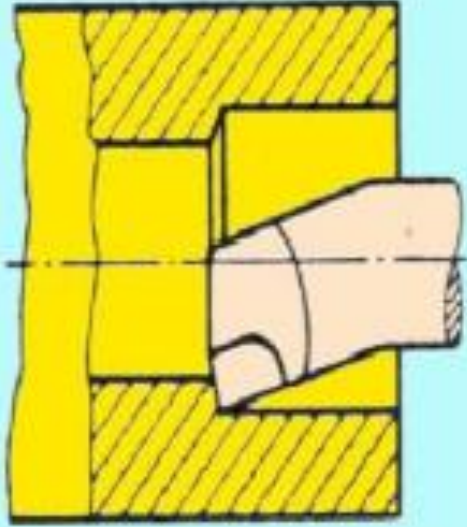
- أقلام خراطة القلاووظ (الشرار): تستخدم لقطع الشرار الداخلي والخارجي ويجب أن يكون رأس القلم المخصص لقطع اللوالب الداخلية أو الخارجية عامودياً على محور نصاب القلم .



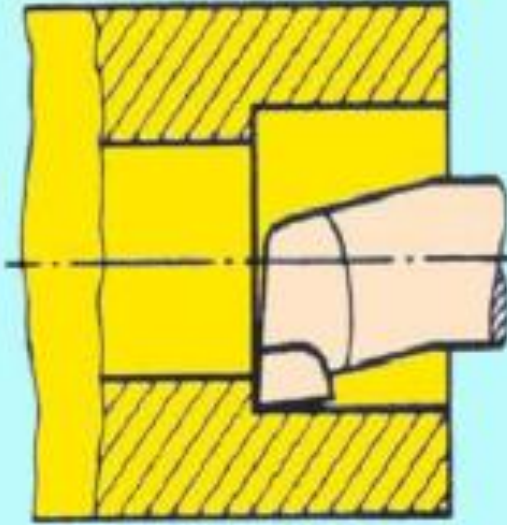
جامعة
المنارة
MANARA UNIVERSITY



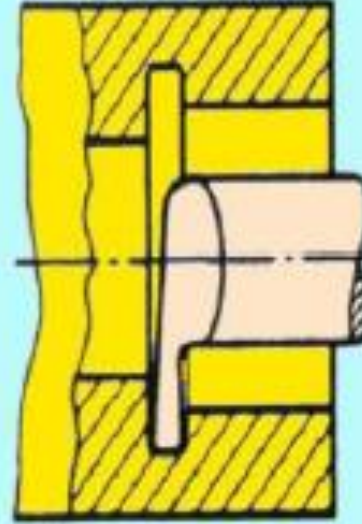
أقلام خراطة خارجية



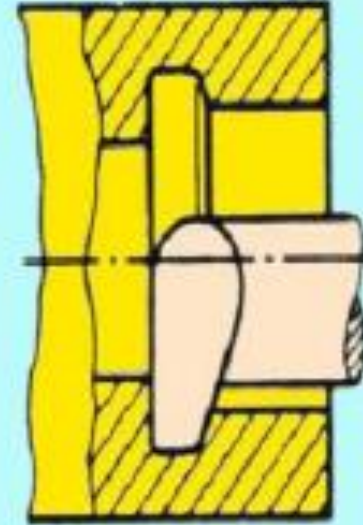
قلم خراطة داخلية
DIN 4973
ISO 8



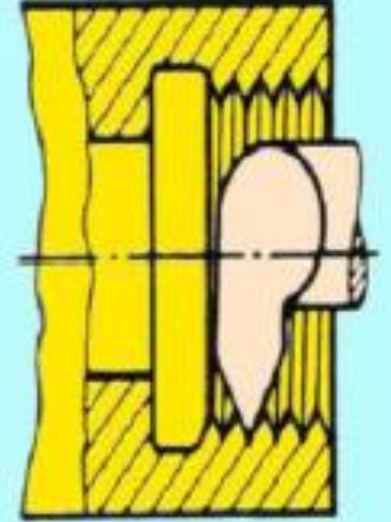
قلم خراطة داخلية ركنية
DIN 4974
ISO 9



قلم خراطة مجارى
DIN 4963
داخلية



قلم خراطة حديد
اللواكب الداخلية

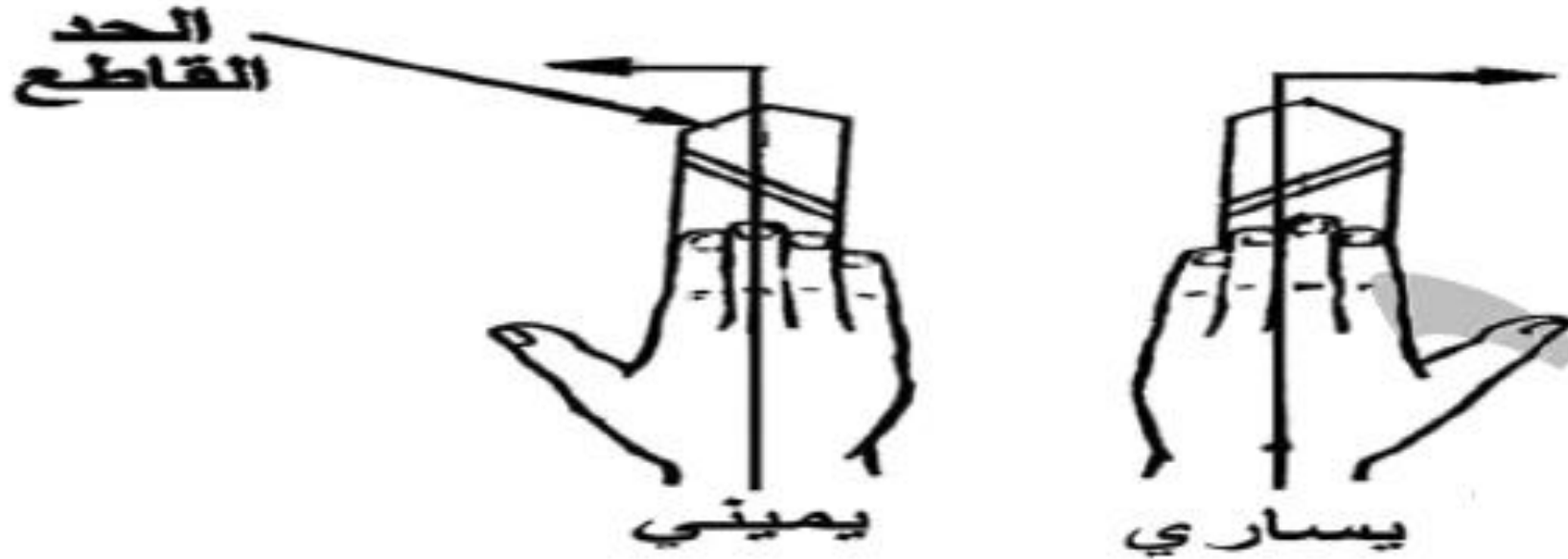


قلم خراطة
اللواكب الداخلية

أقلام خراطة داخلية

- حسب اتجاه التغذية:

- ١- أقلام يمينية: تستعمل عندما يكون اتجاه التغذية من اليمين إلى اليسار أي من غراب الذيل إلى غراب الرأس
- ٢- أقلام يسارية: تستعمل عندما يكون اتجاه التغذية من غراب الرأس إلى غراب الذيل.

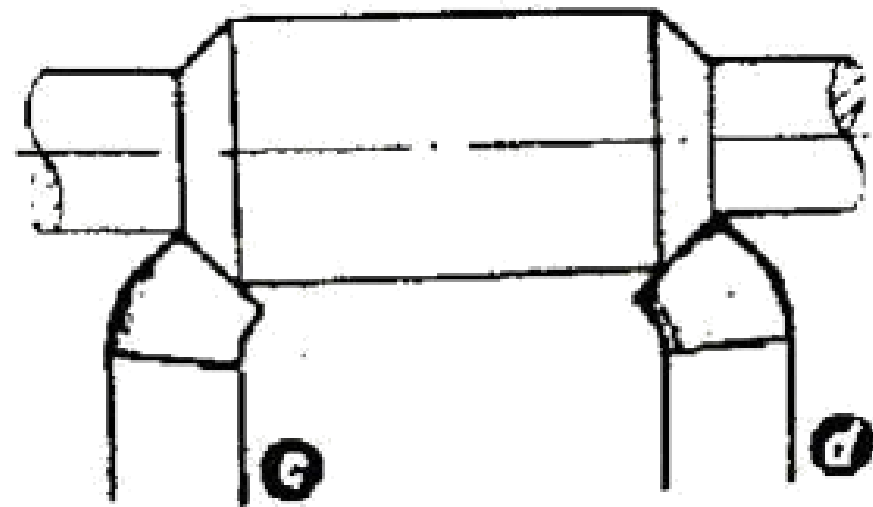
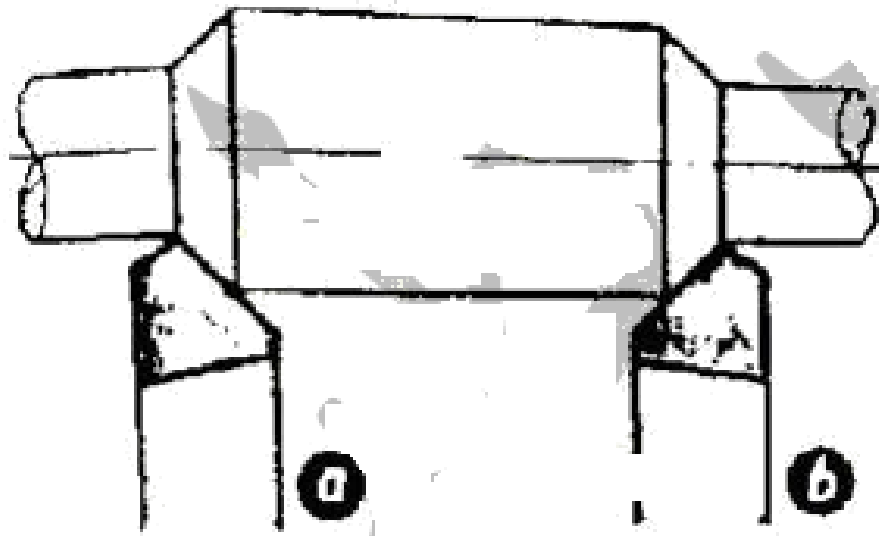


تنقسم الأقلام حسب شكل رؤوسها إلى مستقيمة و منحنية

١- الأقلام المستقيمة: هي الأقلام التي يكون محورها الأفقي مستقيماً .

٢- الأقلام المنحنية: هي الأقلام التي يكون محورها الأفقي ملتويماً ان الأقلام المنحنية سهلة الاستعمال في

الخراطة الطويلة للسطوح التي تكون قريبا من فكوك الظرف



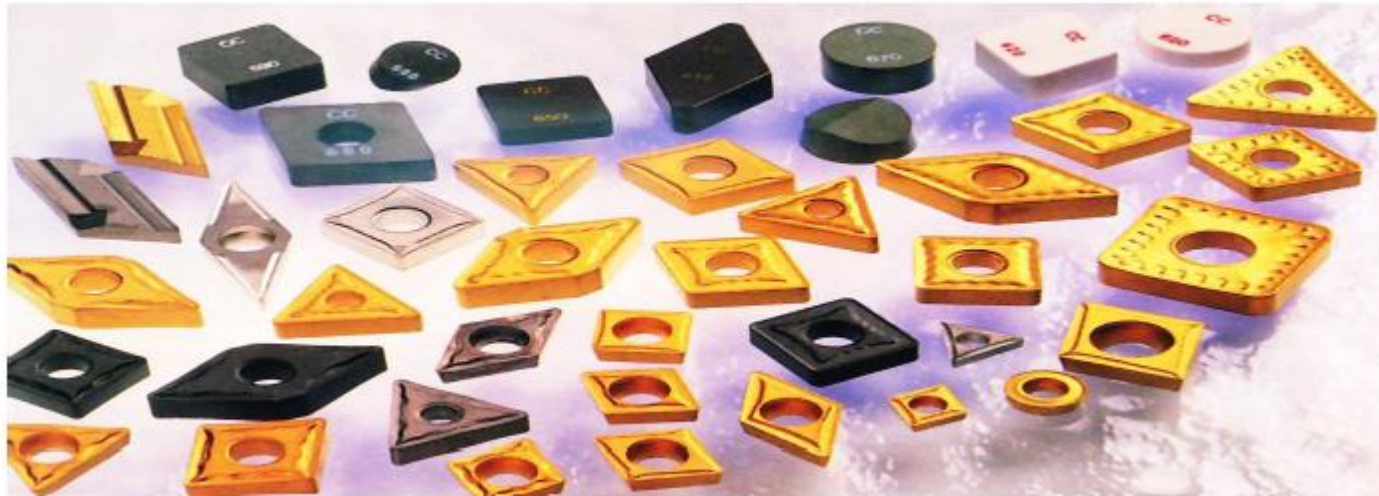
- حسب مادة الجزء القاطع :

- الأقلام ذات الصلب الكربوني: تستعمل في التشغيل الخشن والإنجازي وذلك على المكنات ذات القدرة الغير كبيرة نسبيا.

- الأقلام المزودة بالكر بيد المسمنت: تستعمل في التشغيل الخشن والإنجازين لحديد الزهر والصلب والمعادن غير الحديدية والمواد غير المعدنية وذلك بسرعة قطع مرتفعة على المخارط الحديثة والسريعة الحركة.

- الأقلام السيراميكية : تستعمل للتشغيل نصف الإنجازين لحديد الزهر والصلب وذلك في شروط تغيب فيها الصدمات .

- الأقلام الألماسية : هي مخصصة للخراط الدقيق وتشغيل المعادن غير الحديدية والسبائك .

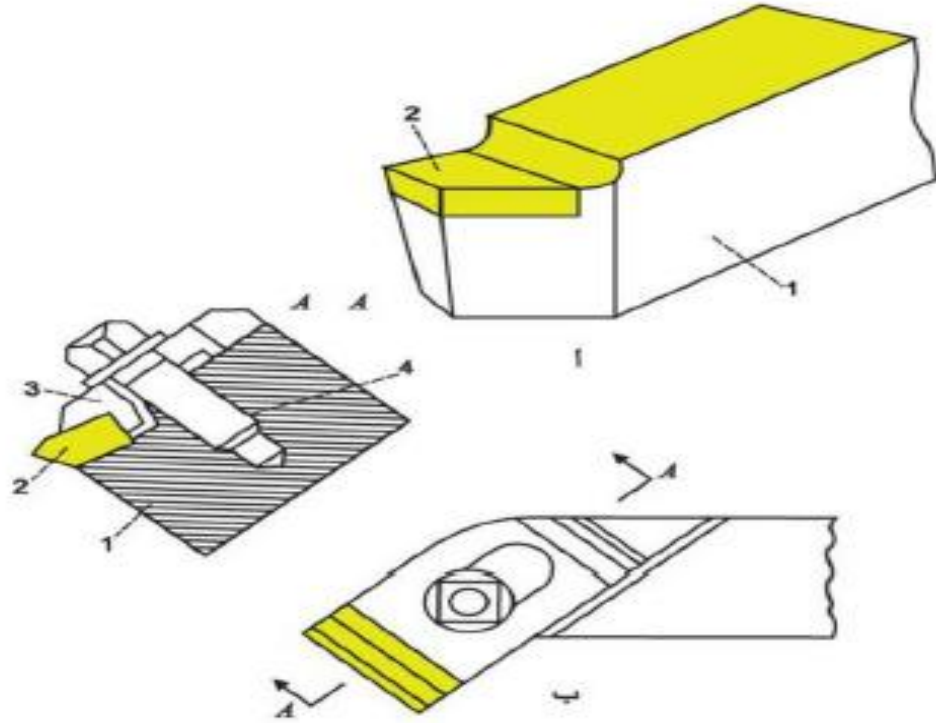




جامعة
المنارة

- حسب طريقة تثبيت الجزء القاطع :

١- أقلام ملحومة : حيث تلحم اللقمة المصنوعة من صلب من المواد السرعات العالية أو من الكربيد المسمنت أو من المواد المعدنية السيراميكية بنصاب القلم المصنوع من صلب الإنشاءات الكربوني بواسطة النحاس أو القصدير .



٢- مثبتة ميكانيكياً : حيث تثبت سبيكة الكربيد المسمنت بالنصاب بواسطة قابضة والبرغي .

