ما هي الورنية او القدمة الورنية

سميت القدمة الورنية بهذا الاسم تبعا لشكلها المشابه للقدم اضافة الى مقياس الورنية المكون الاساسي فيها .

تركيب ومكونات القدمة الورنية :

تتكون القدمة ذات الورنية من جزئين أساسيين هما :

أ - الجزء الثابت: ويحتوي على فك ثابت (fixed Jaw) متصل بمسطرة القياس الرئيسية (main scale).

و عادة ما تكون مسطره القياس الرئيسي مدرجه بالمليمتر (mm) من جهة و بالبوصة (inch) من الجهة ألاخرى.

نقرأ على مسطرة القياس الرئيسي المليمترات الصحيحة.

ب - الجزء المتحرك: وهو على شكل منزلقة تحمل الفك المتحرك (movable jaw) و ورنيه القياس (vernier scale).

تكون ورنيه القياس مدرجه بأجزاء المليمتر المتمثل في دقه الجهاز.

مجالات استخدام القدمة ذات الورنية

إن جودة المنتجات الصناعية تستدعي تصنيع قطع ميكانيكية بدقه عالية تتجاوز دقه المسطرة الحديدية ,لهذا فإن القياسات الدقيقة تستلزم استعمال أجهزة أكثر دقة مثل القدمة ذات الورنية و الميكرومتر. كما تستعمل هذه الأجهزة الدقيقة أثناء تركيب الماكينات و أدوات القطْع و أثناء إجراء عمليات الصيانة عليها.

القدمة ذات الورنية Vernier caliper

تمكن الورنية من قراءة الكسور الموجودة على مسطرة القياس الرئيسي بدقة قياس عالية.

عاده ما تكون هذه الدقة بـ: ( 0.1=1/10مم ) أو ( 0.05=1/20 مم ) أو ( مم 0.02= 1/50).

تتم عمليه القياس باستعمال القدمة ذات الورنية بوضع المقاس المراد قياسه بين الفكين الثابت والمتحرك ( دون الضغط عليهما بقوة).

كما تحتوي القدمة ذات الورنية على ساق أو عمود لقياس أعماق الثقوب. (stem for depth measurements)

طريقة قراءة قياس القدمة ذات الورنية :

تتم عملية قراءة قياس القدمة ذات الورنية على مرحلتين أساسيتين :

أولا : ننظر إلى ورنية القياس وبالتحديد إلى موقع الصفر ونقرأ العدد الذي على يساره والمسجل على مسطره القياس الرئيسي. نسجل قيمه القراءة (A) بالمليمترات الصحيحة.

ثانيا : ننظر إبتداءا من صفر الورنية ونحدد أول تطابق تام بين تدرجي المسطرة و الورنية ثم نقرأ عدد تدرج الورنية المسجلة مع التطابق ، يضرب هذا العدد في دقة الورنية ويكون ذلك قيمة قراءة الورنية (B) بأجزاء المليمتر.

يكون حاصل جمع قيمة (A) وقيمة (B) نتيجة قيمة القياس على الجهاز القدمة ذات الورنية.

يتم تحديد دقة الورنية من لوحة تفاصيل الجهاز و عادة ما تكون مسجلة على الجهاز.

إذا لم نتمكن من ذلك فيمكن حساب الدقة بطريقة بسيطة جدا بحيث إذا علمنا بأن مقياس الورنية الإجمالي يساوي 1 مم؛ فيمكن عد عدد التدريجات في الورنية و لتكن (ن) مثلا. تكون الدقة هي أصغر تدرج على الورنية و تحسب بالعلاقة : الدقة = (1/ن) مم.

بصفة عامة إذا كان عدد التدريجات على الورنية ن = 50 (و نسمي هذه الورنية الخمسينية) و تكون دقتها تساوي 1/50 = 0.02 مم.

إذا كان عدد التدريجات على الورنية ن = 20 (و نسمي هذه الورنية العشرينية) و تكون دقتها تساوي 1/20 = 0.05 مم.

الصورة التالية توضح الطريقة الصحيحة لقراءة القياس على جهاز القدمة ذات الورنية. نؤكد هنا أنه من الأخطاء الشائعة في أوساط بعض الفنيين الصناعيين قراءة القياس الرئيسي من على حافة الورنية. هذا خطأ و يجب القراءة على صفر الورنية. قد يترتب على هذا الخطأ في القراءة خطأ قياس يتعدى 2 مم مع كل قياس.

القدمة ذات الورنية طريقة قراءة قياسها ، أنواعها ... Vernier caliper

أنواع القدمات الورنية :

توجد أنواع متعددة من القدمات المستعملة لقياس الأبعاد في المختبر و في الورش. من بين أهم الأنواع نذكر ما يلي:

القدمة ذات الورنية (Vernier Caliper)يتم إستعمال و قراءة القياس على الجهاز بالطريقة التي تم شرحها في الأجزاء السابقة.

القدمة ذات الورنية ، تسميتها ، استعمالها تركيبها ، طريقة قراءة قياسها ، أنواعها ... Vernier caliper

القدمة الإلكترونية أو الرقمية (Digital Caliper)

تستعمل القدمة الإلكترونية بنفس الطريقة المذكورة للقدمة ذات الورنية. إلا أن قراءة نتيجة القياس تكون مباشرة على الشاشة الالكترونية . يتميز هذا النوع بسهولة استعماله و لكنه حساس و قد تتأثر دقته بالحرارة, الرطوبة و المواد الكيماوية.

القدمة الإلكترونية أو الرقمية (Digital Caliper)

قدمة قياس الأعماق (Depth Caliper)

يستعمل هذا النوع من القدمات لقياس أعماق المجاري الطولية و أطوال الثقوب و التجاويف المختلفة. تتكون هذه القدمة من قضيب للقياس الرئيسي و قنطرة موجودة عليها ورنية القياس. و هي على ثلاثة أنواع: ذات الورنية, الإلكترونية, ذات الساعة

قدمة قياس الأعماق (Depth Caliper)

قدمة قياس الإرتفاع (Height Caliper)

تستعمل هذه القدمة لقياس ارتفاع الشغلات و في إنجاز العلامات عليها

قدمة قياس الإرتفاع (Height Caliper)

تقيس القدمة ذات الورنية الحديثة ثلاثة أنواع من الأبعاد:

الأبعاد الخارجية، والسُمك، والقطر لقطعة ما؛

الأبعاد الداخلية للقطعة ما أو القطر الداخلي للأنابيب والمواسير ؛

عمق أو ارتفاع قطعة موضوعة على سطح، أو عمق ثقب في قطعة ما.