

آشنایی با مهندسی سطح

Surface treatment

آشنایی با مهندسی سطح

* تناسب سطح فلزات با صنعت مورد نظر یکی از الزامات درارایه شرایط متعارف ان میباشد و بدین جهت بایستی ضمن بررسی سطح به چگونگی دستیابی به ایده آلترین روش موجود که با صرفه نیز باشد مبادرت نمود ؛ عمومیتترین روش جهت آماده نمودن سطح یک فلز تمیزکاریست که پیش از هر نوع عملیات الزام به ان وجود دارد ؛ بدین جهت سطوح فلزات میبایستی از هر نوع آلودگی از قبیل اکسید (زنگ زدگی در حالیکه مدت زیادی در معرض هوا زدگی باشد) چربیها (در حالیکه برای مقابله با هوا زدگی یا تصادفی اغشته به روغن باشد) غبار زدایی و پوسته زدایی (در مواردی که نیاز به بازسازی و یا از بین بردن رنگهای کهنه و قدیمی باشد) و موارد مشابه کاملاً پاک گردد

تصاویر



توجه

* برخی از فلزات نیز هنگام عملیات تولید و تکمیل دچار برخی الودگیها میگردند از قبیل ریخته گری (ماسه) عملیات حرارتی و اهنگری فورج (پوسته) سوختگی سطح و... شده که لازمست از آنها جدا گردند

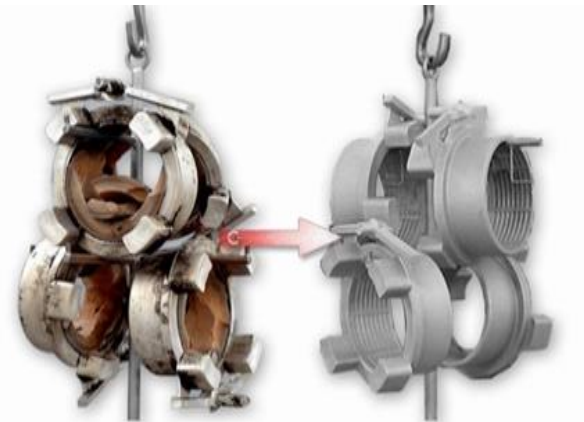
Descaling of Heat-Treated Parts



Before



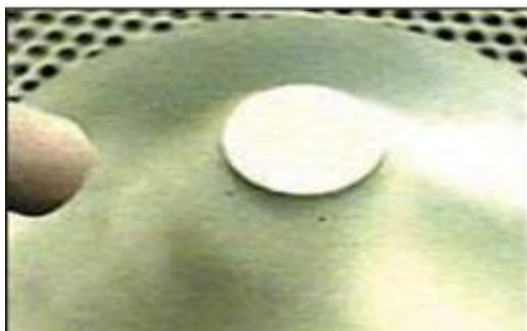
After



توجه

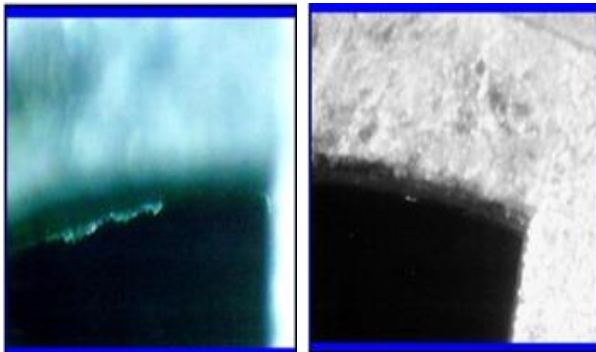
* برای دستیابی به برخی مشخصات فیزیکی و مکانیکی سطح از دسته ای ماشینهای تمیزکاری استفاده میگردد که از انجمله اچینگ یا قابلیت اثرگذاری وپینینگ یا بهبود مقاومت به خستگی فلزات را میتوان عنوان نمود

Correct Etch



نکته

* اثرگذاری همیشه برای بهبودی کل سطح نبوده بلکه گاهی باهدف حذف برخی زواید در عملیات قبلی مانند پلیسه زنی و یا اراستن سطح جدید همراه با دقت کافی مانند دبورینگ و دفلشینگ صورت میپذیرد که اصطلاحاً ماشینکاری مینامند



آشنایی

- * رسیدن به این وضعیت از راههای مختلف هزینه های متفاوتی را داشته مهندسی سطح به ما انتخاب بهترین روش را میاموزد
- * برای دستیابی به مشخصات متعارف سطح از طریق مکانیکی از روشهای پرتاب مواد ساینده در روشهای خشک وتر همچنین فرچه زنی و روش اغستگی قطعات به ساینده (ویبراتور) بر روش تر و خشک بهره میبرند که انتخاب هر یک بستگی به اهداف؛ شرایط؛ میزان سرمایه گذاری؛ تبهر؛ امکان دسترسی؛ مشخصات سطح قابل تحویل و الزام سفارش دهنده یا کارفرما دارد

تصاویر



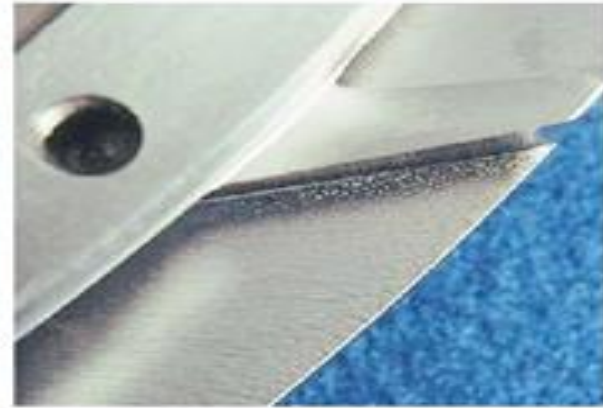
عوامل انتخاب

* پارامترهای بسیاری در انتخاب شیوه های مذکور دخیل بوده که میتوان به هدف از عملیات مانند تمیزکاری؛ بهبود مقاومت به خستگی؛ اچینگ؛ ماشینکاری ویا برش وصیقل و... اشاره نمود درحالیکه قطعه نسبت به مواردی از قبیل گرما و ضربه و... حساس باشد عملاً از روشهای خنک کننده استفاده و درحالیکه مقصود ظرافت در عملیات باشد از روشهای تماسی مانند ویراتور و فرچه زنی استفاده میگردد تیراژ قطعات بدلیل تاثیراتی که در سرمایه گذاری و سرعت عملیات داشته عموماً تعیین کننده نوع نوع ماشین در عملیات بوده عوامل دیگر تاثیرات فرعی خواهد داشت .

تصاویر



before



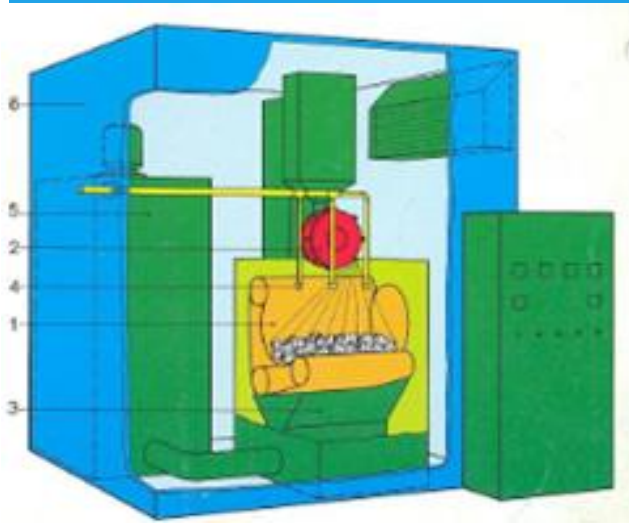
after



توجه

* ماشینهای متعدد مواد ساینده و تجهیزات گوناگون برای دستیابی به اهداف فوق درسیستم های متفاوت ارایه گردیده علاوه براین از همین ماشین الات در صنایع دیگری مانند غیرفلزی و عمرانی و برخی موارد فرعی مانند پاک کردن سطح قالبها استفاده میگردد .

تصاویر



بررسیهای سطح Surface treatment

* نمونه ای از عملیات دسترسی به سطح شامل حذف کردن
: حذف خار یا پلیسه دبورینگ / حذف پاشیدگی ها / حذف
بریدگی (رادیسوسال) / حذف چربی روی قالبها / حذف ماسه
های چسبیده روی قالبها توسط ماشین پاشش خشک مانند
شکل

تصاویر

<Deburring>



Propose the **best** solutions for deburring based on thickness and kinds of burr depending on materials and forming.

<Rounding>



Applicable to finishing your requested finishing such as rounding with sharp edge.

تصاویر آموزشی

• Deburring



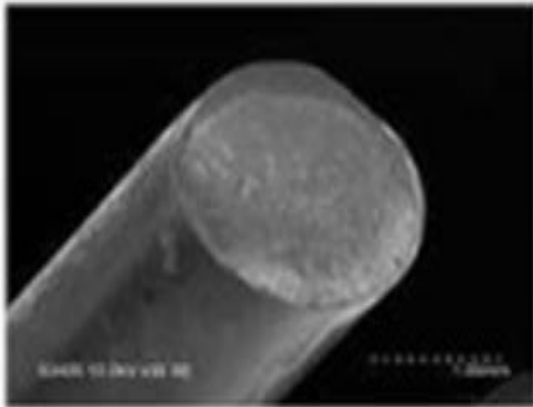
Before



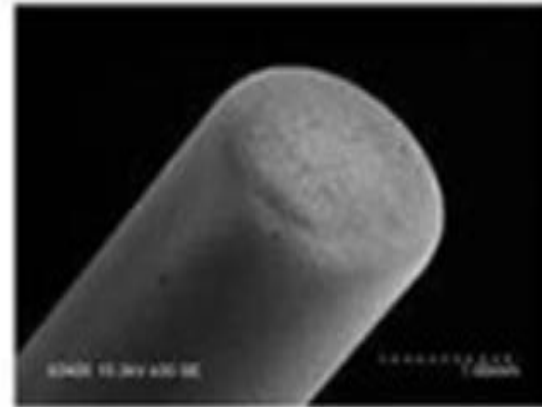
After

تصاویر آموزشی

• Rounding of chip

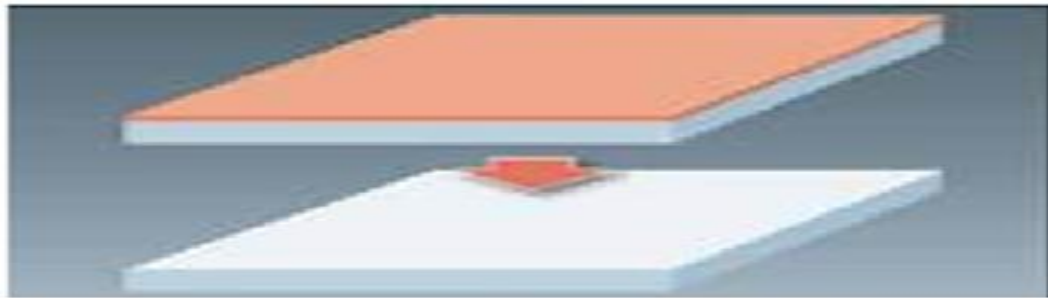


Before



After

تصاویر آموزشی



Descaling of Heat-Treated Parts



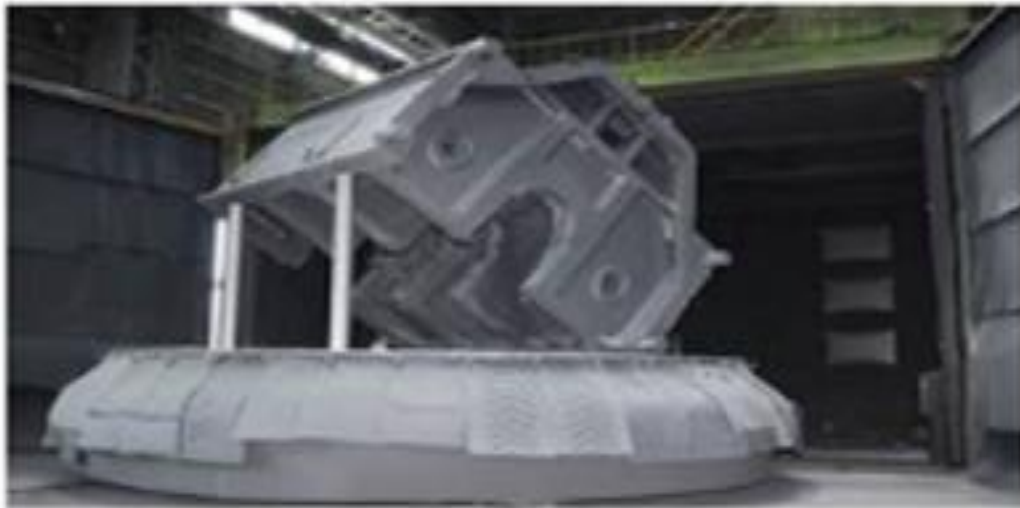
Before



After

تصاویر آموزشی

• Desanding



نکته

* زبر کاری (خش انداختن) : خش اندازی سطح / مات کاری / گود اندازی روی سطح / آماده سازی قبل رنگ / آماده سازی عملیاتی / استحکام و بهبود خاصیت چسبندگی



Roughing the surface with your requested roughness

نکته

* نتیجه عملکرد: چسبندگی بهتر / ضریب بهتر اصطکاک / درخشندگی تنظیم شده



Before



After

پیش از پوشش در ساخن و ساز

Pre-coating treatment of construction block



توجه

* نتیجه و عملکرد : کاهش ضریب اصطکاک / سطحی براق و صاف / کاهش انتشار گاز گلخانه ای / ظاهر بهتر سطح

Smooth polishing of compressor vane:

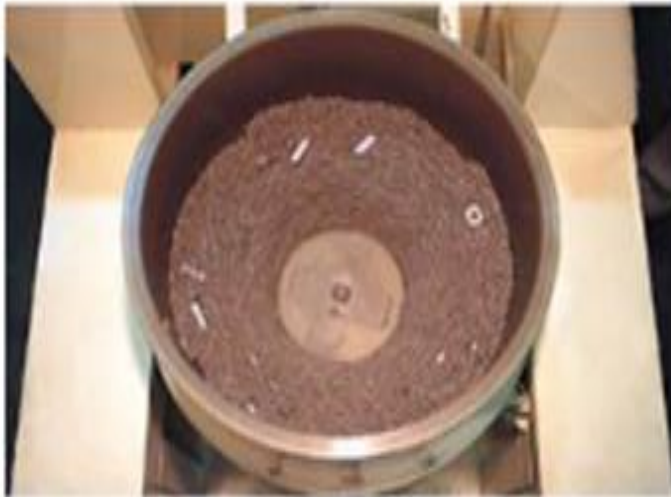


پولیش و زرق و برق ظاہر

Applicable Machine:

Mass finishing machine

-> Good for batch finishing



Brush finishing machine

-> Piece by piece finishing without any dent



مهره زنی : حفاری / بیشه / اچ



Fine processing such as 50 μ m hole or ditch process on crustaceous materials like glass, ceramics and silicon.

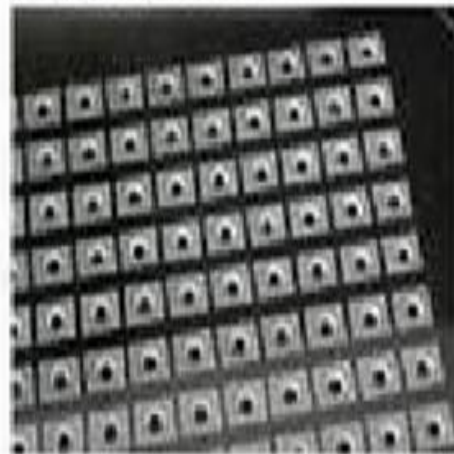
توجه

* عملکرد و نتیجه : مناسب و خوب سطحی مانند شیشه با پرداختی کمتر

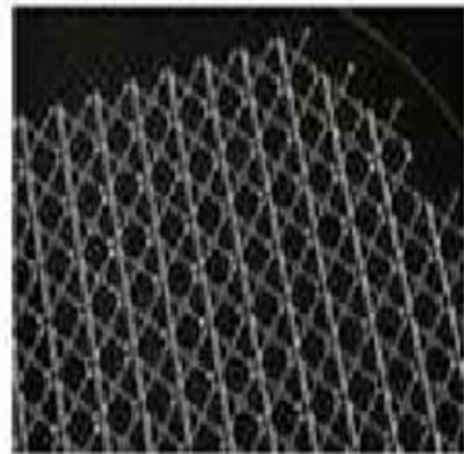
Etching



Hole process



Ditch Process



دستگاه های قابل اجرا میکرو ماشین سندبلاست

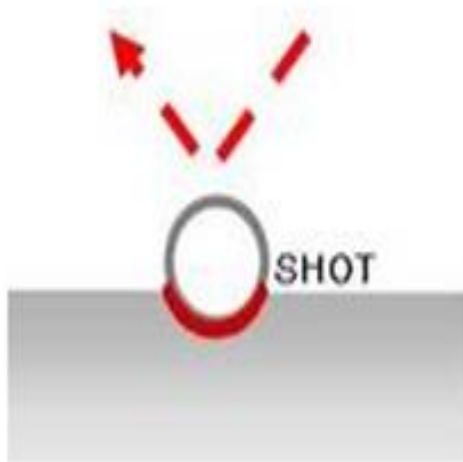
Micro Blasting Machine



توجه

* نتیجه و عملکرد : شات پینینگ تقویت خواص استحکام خستگی / مقاومت در برابر سایش / اس سی سی بهتر / سختی بهتر سطح

- Shot Peening



Hit the abrasives on the surface to improve the life-endurance and lightness

دستگاه قابل اجرا : هم سند بلاست و هم شات بلاست بسته به قطعه

Gears



Aircraft engines



جدول

* جداول پیوست حوزه عملیاتی هر یک از ماشینها را بر روی قطعه نمایش میدهد

Process Applications



Shot-blasting technology processes

Roughening
Deburring
Core Removal
Paint Stripping
Derusting
Desanding
Coating Removal
Descaling
High-pressure water jet blasting
Satin Finish Wet Blasting
Surface Finishing
Cleaning
Stripping
Shot Peening

Vibratory finishing technology processes

Degreasing
Deburring
Descaling
Burnishing
Surface Smoothing
Radiusing
Satin Finishing
Passivation
Polishing
Cleaning
Grinding
Antiquing

Shotblasting- Conservation of unfinished steel technology processes

Rust Protection
Painting

جدول

* ش در نمایش تواناییهای مذکور بر اساس همین مفاهیم دارند مانند

Applications

Standard applications

Cleaning:

Cleaning of surfaces

Roughening:

Deflashing to roughen surfaces.

Tarnishing:

Deflashing to roughen using fine, angular blasting abrasive less than 0,4mm.

Surface finishing:

Deflashing to smooth or polish with only spherical blasting abrasive.

Deburring:

Deflashing to even burrs.

Shot Peening:

Deflashing to consolidate and compact surfaces.

Used as radiation shielding in nuclear area

Special applications

Deformation deflashing:

Deflashing to conform.

Medical and dental techniques:

Deflashing to create a surface finishing in medical area.

Rock processing:

Rock cutting and rock deflashing, ornament deflashing.

Shot beading:

Dedusting.

Pyrotechnics:

Aggregate to produce fireworks.

Roughening:

Used as loading agents

Embedding material