**دستور العمل کار با سمباده**

**نام درس/دروس:**

**ایمنی**

**کار آموزی2**

**آزمایشگاه /کار گاه:**

**مرکز آموزش مهارت های فنی ومهندسی**

**1-هدف:**

**تشریح نحوه کار وآیین کار ایمن باسمباده**

**2-دامنه کاربرد:**

**دانشجویان ترم سوم وهشتم کارشناسی رشته مهندسی رشته بهداشت حرفه ای وایمنی کار**

**3-مسئولیت:**

**1-کلیه دانشجویان دوره کارشناسی رشته بهداشت حرفه ای مسئولیت اجرای این دستورالعمل رابه عهده دارند.**

**2-اساتید راهنما ومسئول درس مسئولیت نظارت بر حسن اجرای مفاداین دستورالعمل را به عهده دارند.**

**4-تعاریف (درحال حاضر فاقد تعریف)**

**5-شرح دستورالعمل**

**دستورالعمل وآیین کار ایمن**

[سنباده](https://abzarmihan.com/list/246/sandpaper) ابزاری است برای صاف کردن و صیقل دادن سطوح سخت و برای هموار نمودن انواع سطوح فلزی ، چوبی ، گچی و ... کاربرد دارد و معمولا ورقه هایی هستند از جنس پارچه ، الیاف و یا کاغذ که دانه های ساینده به کمک چسب بر روی آن ها قرار می گیرند و قبل از رنگ آمیزی برای یکدست نمودن سطوح مورد استفاده قرار می گیرند.

این محصول هم به صورت طبیعی و هم به صورتی صنعتی وجود دارد و از گذشته در زندگی انسان ها مورد استفاده بوده است. جنس این ساینده ها معمولا از مواد طبیعی مثل  ماسه، سنگ کوارتز، سنگ لعل (گارانت) و یا مواد مصنوعی مانند کربور سیلیسیم، اکسید آلومینیم، براده فلزات، کاربید سیلیسیم تشکیل می شود. معمولا درجه زبری آن ها با عدد و یک حرف لاتین نمایش داده می شود. برای مثال p16 زبرترین و تا p10000 که نرم ترین نوع گرید آن می باشد متغیر است

**تاریخچه سنباده**

استفاده از انواع مواد ساینده در زندگی بشر تاریخچه ای طولانی دارد. نقاشی های مصر باستان حاکی از آن است کهمردم ازساینده ها برای صیقل دادن انواع جواهرات و گلدان ها استفاده می کردند ؛ وجود سنگ نوشته ها و موارد تاریخی بسیاری نشان می دهد که مردم سالیان زیادی است که از انواع این محصول های طبیعی برای صیقلی کردن وسایل استفاده می کردند. اولین مواد ساینده شامل  انواع سنگ ( گارنت ) ، شن و ماسه و قطعات پوست انعطاف پذیر حیوانات بوده است.

حدود قرن 20 دیگر استفاده از مواد طبیعی برای صیقلی کردن انواع سطوح کاربردی نبود و ادوارد جی آچسون به دنبال راه حلی برای این مشکل ، توانست اولین روش برای ساخت سیلیکون کاریابد را پیدا کند و بعد ها در سال 1955 شرکت جنرال الکتریک آمریکا توانست اولین الماس مصنوعی را تولید کند و روند تکامل و ایجاد ساینده ها تا کنون نیز همچنان ادامه دارد.

**پوساب**

سنباده پوستاب :این ابزار ساینده از نوع کاغذی می باشد که مقاومت بالایی در برابر آب دارد و برای پاک کردن لکه ، از بین بردن زنگ زدگی فلزات و در صنایع خودروسازی ، صنایع چوب ، رنگ کاری بسیار استفاده می شود و با توجه به زبری و نرمی شماره گذاری می شوند که بر اساس نوع کار می توان نوع مورد نظر را تهیه کرد.

[سنباده پوساب ماتادور](https://abzarmihan.com/brand/246/sandpaper/matador) یکی از محصولات کاربردی برای از بین بردن زنگ زدگی و پرداخت کاری می باشد.

**کاربرد سنباده پوساب**

این محصول برای از بین بردن زنگ زدگی فلزات استفاده می شودهمچنین می توان برای صیقل دادن و پاک کردن لکه از روی سطوح نیز استفاده  شود و با توجه به نوع زبری و نرمی در کارهای خاص مورد استفاده قرار می گیرد.

یکی از انواع سنباده نقاشی ماشین نوع 2000 است که برای پولیش کاری خودرو استفاده می شود. همچنین برای پرداخت کاری شیرالات و لوستر این نوع محصول بسیار کاربرد دارد.

هرچه شماره آن بالاتر باشد از نرمی بیشتری نیز برخوردار است. برای از بین بردن خط و خش بدنه خودرو می توان از نوع ضد آب استفاده کرد و حتما قبل استفاده آن را با آب و کف ترکیب کنید.

**تفاوت پوساب و سنباده**

تفاوت پوساب و سنباده در جنس و سختی  و شکل و استفاده از آن می باشد از لحاظ جنس آن ها از مواد سخت تری مانند اکسید الومینیوم ، سیلیکون کارباید در داخل نوع کاغذی ساخته می شوند و برای از بین بردن خراش ها و صیقل دهی سطوح کاربرد دارند اما انواع پوساب با این که از اکسید الومینیوم ، سیلیکون کارباید و مواد دیگر ساخته شده از سختی کمتری برخوردار است و برای تمیز کردن و سطح های پولیش شده کاربرد دارد.

از نظر شکل و استفاده این دو نیز متفاوت اند. شکل انواع سنباده ها به صورت دیسکی ، کاغذ ورقی با اندازه و ضخامت های مختلف ساخته می شوند.

اما انواع پوستاب ها به صورت پودری یا دانه های ریز در انواع مختلف وجود دارند و با استفاده از ابزارالات دستی روی سطوح قرار میگیرند. با توجه به این که هر کدام از این دو کاربردهای خاص خود را دارد شما باید قبل از کار نوع مواد مورد پولیش ، نوع خراش و سطح مورد نظر را بررسی کنید.

**نکات استفاده از سنباده پوساب**

برای استفاده از این محصول ، حتما به نکات ذیل توجه کنید:

* این محصول باید در دمای مناسب 18-26 درجه سانتی گراد نگهداری شود
* با خیس کردن آن ، از بریدن شدن جلوگیری می شود
* به هیچ عنوان آن را در محیط های گرم نزدیک به رادیاتور نگهداری نکنید.
* برای پرداخت کاری ابتدا از نوع زبر و سپس از نوع نرم آن استفاده کنید.
* نگهداری در شرایط مناسب باعث افزایش طول عمر این محصول می شود.

**انواع سنباده کاغذی**

انواع این محصول در شکل های مختلف و با شماره گذاری ها با توجه به زبری و نرمی مشخص شده اند.

1. برای از بین بردن زنگ زدگی فلزات و پلیسه گیری قطعات ازشماره 16 تا 36 که در دسته خیلی زبر هستند ، مناسب است.
2. شماره های 40 تا 50  نوع زبر هستند که برای بار برداری استفاده می شوند.
3. شماره گریدهای 80 تا 120 نوع متوسطی هستند که معمولا برای پولیش کاری قبل از رنگ و پرداخت کاری استفاده می شود.
4. شماره 150 تا 180 نوع نرم محسوب می شوند که برای جلابخشیدن سطح استفاده می شوند. و نوع خیلی نرم در گرید های 280 تا 320 و 360 تا 600 می باشند که برای پولیش کاری چوب و بدنه ماشین کاربرد دارند.

**درجه بندی سنباده کاغذی**

نوع کاغذی این محصول بر اساس زبری و نرمی شماره گذاری می شوند.طبق تعداد ذرات خورنده ی آن ها در هر واحد سطح و در ریزی و درشت آن ذرات ، درجه بندی و شماره گذاری می شوند . واحد سطح در استاندارد های اروپایی که در ایران نیز مورد استفاده قرار می گیرد اینچ مربع است  دلیل شماره پایین تر وجود تعداد کمی ذره در یک اینچ می باشد

**جدول گروه بندی درجه های سمباده**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| خیلی زبر | فوق العاده زبر | متوسط | زبر | نرم | فوق العاده نرم | خیلی نرم | درجه |
| 40-80 | 12-30 | 120-150 | 80-120 | 160-200 | 400-600 | 220-380 | **شماره درسیستم اروپایی** |

جنس آن ها از کاغذ، پارچه و یا مقوا است و برای ساییدن موادهای مختلفی مانند چوب ، گچ ، فلزات مورد استفاده قرار می گیرد .نوع نرم دارای شماره بندی بالاتری می باشد.

مواد ساینده مورد استفاده در این محصول ها نیز به دوگروه تقسیم می شوند :

مواد طبیعی : سنگ چخماق ، ماسه ، سنگ لعل ، سنگ کوارتز

مواد مصنوعی : اکسید الومینیوم ، کربورسیلیسیم ، کاربید سیلیسیم ، براده فلزات

درجه بندی سنباده و شماره گذاری که روی آن درج شده است برای صاف و هموار کردن سطح ناصاف استفاده می شود.

**انواع سنباده بر اساس نوع جنس**

همانطور که بیان شد آن ها در انواع و شماره گذاری های مختلفی با توجه به زبری و نرمی وجود دارند و با توجه به نوع نیاز و کاربرد هر شخص متفاوت است. انواع این محصول بر اساس نوع ماده و جنس به معنی نوع و حالت آن می باشد **:**

* **نوع کاغذی**

جنس آن ها  از کاغذ می باشد و دارای انواع مختلفی است و کاربردهای بسیار زیادی در صنایع های مختلف دارد.

* **نوع فیبری دیسکی**

این نوع محصول به صورت حلقه ای و یک سوراخ در وسط آن قرار دارد. و معمولا از جنس اکسید آلومنیوم ، زیر کونیا و کاریابد است.

* **نوع فلاپ دیسک**

این ماده ساینده برای سایش انواع فلزات سخت و نرم در صنایع مختلفی مانند جوشکاری، ماشین آلات سنگین کاربرد دارد**.**

* **نوع پودری**

سیلیکون کاریابد همان نوعودری است که با یک نسبت مشخص با آب مقطر مخلوط شده و یک حالت خمیری ایجاد می شود که از آن برای انواع فلزات استفاده می شود.

**مهم ترین مواد ساینده سنباده ها**

* **سرامیک**

از سرامیک ها به عنوان ساینده نیز استفاده می شود. معمولا این نوع ساینده ها دارای رنگ قرمز و مقاومت بالایی در برابر انواع فشار و گرما دارند. وجود ساختار و بافت بسیار قوی سبب شده است تا  مناسب برای براده برداری بر روی انواع فلزات باشند.

* **سیلیکون کاریابد**

وجود این ماده به عنوان ساینده به معنی آن است که شما سخت ترین و تیز ترین نوع آن را در اختیار دارید ، رنگ این مواد مشکی و وجود دانه های تز کاریابد سبب سرعت بخشیدن به عملیات صیقل دادن می شود و مناسب برای براده برداری انواع فلزات غیر آهنی مانند برنز، آلومینیم و برنج ، انواع چوب و پلاستیک می باشد**.**

* **اکسید آلومنیوم**

وجود این ماده به معنی طول عمر بالای مواد ساینده شماست. معمولا این ماده به رنگ قرمز مایل به قهوه ای می باشد و برای انواع سطوح مناسب است.

* **زیر کونیا**

زیرکونیا نوعی ماده است که از اکسید آلومنیوم نیز سخت تر است و بسیار برنده است. معمولا از این ماده برای ساخت گرید های 24 تا 120 استفاده می شود و رنگ آن معمولا آبی و یا سبز است.

**سنباده فلزی**

ذرات ساینده این نوع محصول ، روی پارچه قالب بندی شده و در دو رنگ قرمز و آبی طراحی شده اند ، رنگ قرمز برای چوب و رنگ آبی برای فلزات استفاده می شوند.

**تفاوت سنباده چوب و آهن**

سنباده چوب از نوع نرم است که دارای مته های متوسط به نام گرید هستند و ساختار آن ها به صورت کاغذی یا پارچه ای می باشد و برای چوب های نرم مانند ام دی اف و نئوپان استفاده می شود و معمولا کاربردی ترین شماره آن ها از 120 تا 150 است. سنباده آهن بر خلاف نوع چوب دارای مته های بزرگتر و خشک تر است و شکل ظاهری آن به صورت دیسکی با روکش ها اکسید الومینیوم می باشد.استفاده از اکسید آلومینیوم باعث ایجاد سطح خشک و سختی بیشتر در حین کار می شود و برای از بین بردن زنگ زدگی فلزات ، حذف رنگ استفاده می شود.

**تفاوت سنباده خشک و مرطوب**

در خصوص نوع خشک این محصول باید گفت که این دو نوع مکمل یکدیگر هستند و ابتدا از نوع خشک برای سطح استفاده می شود و سپس برای ایجاد درخشندگی  نوع مرطوب کاربرد دارد. معمولا پس از انجام کار با نوع خشک سطح کار را با مواد شوینده ومقداری آب تمیز نموده تا آثار ذرات از بین برود و سپس از نوع مرطوب برای ایجاد درخشندگی نهایی استفاده می شود. اما نکته حائز اهمیت اینجاست که  هر نوع مواد ساینده مرطوبی برای استفاده مناسب نیست و معمولا بیش تر ازنوع فومی و یا زیرکونیا یا کاریابد جهت انجام این کار استفاده می شود**.**

**نرم ترین سنباده برای پولیش**

نرم ترین شماره سمباده پولیش از 1000 تا 10000 است . مواد ساینده  خیلی نرم برای از بین بردن خط و خطش های سطحی بدنه خودرو و آماده سازی برای پولیش کاری کاربرد دارد.

**نکات مهم برای سنباده کاری**

1. همیشه  از نوع  زبر شروع  و به ترتیب از نوع نرمتر استفاده می گردد.
2. هنگامی که از این ماده ساینده می خواهید استفاده کنید ، با دست آن را از عرض نصف کرده و سه لا کنید این کار باعث می شود در حین کار نلغزد و صدمه ای به انگشتان نزند .
3. هنگام کار از تمام جهت ها و قسمت های آن استفاده نمایید .
4. نوع زبر بعد از مدتی استفاده ، نرم می شوند و آن را می توان جایگزین مواد ساینده نرم نمود .
5. 5. در رنگ کاری چوب این محصول باید همیشه در جهت الیاف چوب کشیده شود.