

صفحه تراشی

صفحه تراشی

دستگاه صفحه تراش

ماشین صفحه تراش معمولی

ماشین صفحه تراش دروازه ای

ماشین صفحه تراش عمودی

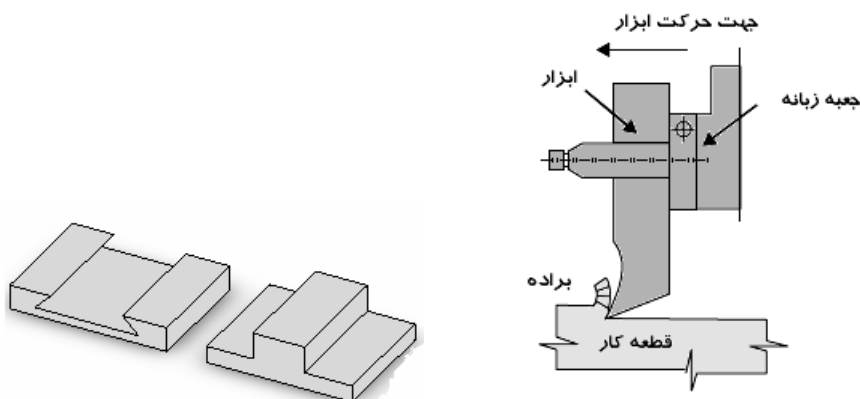
مکانیزم حرکت اصلی ماشین صفحه تراش

عملیات صفحه تراشی

صفحه تراشی

صفحه تراشی

صفحه تراشی عملی است که توسط آن می‌توان سطوح تخت ایجاد کرد. از ماشین صفحه تراش برای تولید سطوح صاف افقی و عمودی و تحت زاویه و فرم در تولید تکی و دسته‌ای استفاده می‌شود. صفحه تراشی در واقع ساده ترین روش ایجاد سطوح تخت می‌باشد. البته کاربرد ماشین‌های صفحه تراش در حال حاضر نسبت به گذشته کمتر شده چرا که با استفاده از فرزکاری هم می‌توان این عملیات را انجام داد اما برای کارهای خاص وجود ماشین صفحه تراش هنوز هم ضروری می‌باشد. قطعاتی که توسط ماشین‌های صفحه تراش ایجاد می‌شوند به صورت بلوکی می‌باشند.



شکل ۱-۶ عمل صفحه تراشی و قطعات تولید شده با صفحه تراشی

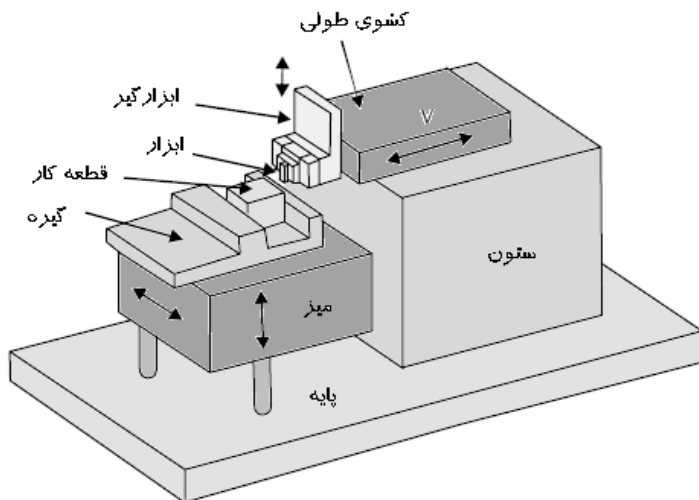
دستگاه صفحه تراش

برای انجام عمل صفحه تراشی از ماشین صفحه تراش استفاده می شود. حرکت اصلی براده برداری این ماشین ها، از نوع رفت و برگشتی است. ماشین های صفحه تراش در انواع زیر وجود دارند. ماشین های صفحه تراش را براساس طول کورس و جهت حرکت ابزار و یا قطعه کار تقسیم می کنند. ظرفیت یا اندازه اسمی ماشین های صفحه تراش براساس طول کورس قابل تنظیم آنها بیان می شود. در ماشین های صفحه تراش معمولی و عمودی ابزار و در ماشین های صفحه تراش دروازه ای قطعه کار دارای حرکت رفت و برگشتی می باشد. مکانیزم حرکت این ماشین ها به صورت مکانیکی (لنگ) و یا هیدرولیکی می باشد. ماشین های صفحه تراش در انواع مختلف مکانیکی، هیدرولیکی، کپی، دروازه ای ساخته می شوند.

ماشین صفحه تراش معمولی یا کوس کوتاه (shaping machines)

معمولاً طول کورس ماشین های صفحه تراش کورس کوتاه مابین ۲۵۰-۸۰ mm و کورس بلند (دروازه ای) مابین ۵-۱ m و صفحه تراش عمودی ماگزیمم ۲۰۰ mm می باشد به این ترتیب که در حالت رفت رنده که روی صفحه ابزار است باعث براده برداری می شود.

اجزاء اساسی ساختمان صفحه تراش مکانیکی کورس کوتاه به شرح زیر می باشد:



شکل ۲-۶ ماشین صفحه تراش معمولی

۱. پایه و بدنه دستگاه (column and base): پایه و بدنه دستگاه حامل سایر اجزاء (موتور، جعبه دنده، میز و قطعه کار و ابزارگیر و...) ماشین می باشد. جنس آنها از چدن می باشد و دارای استحکام کافی بوده تا از ارتعاش ماشین جلوگیری شود. در روی بدنه کسوه های دم چلچله ای جهت هدایت صحیح میز و کشوی طولی (ابزار) نصب شده است. جهت تنظیم لقی کشوی از یک نوار باریک که ما بین کشوی و بدنه دستگاه قرار می گیرد استفاده می نمایند.

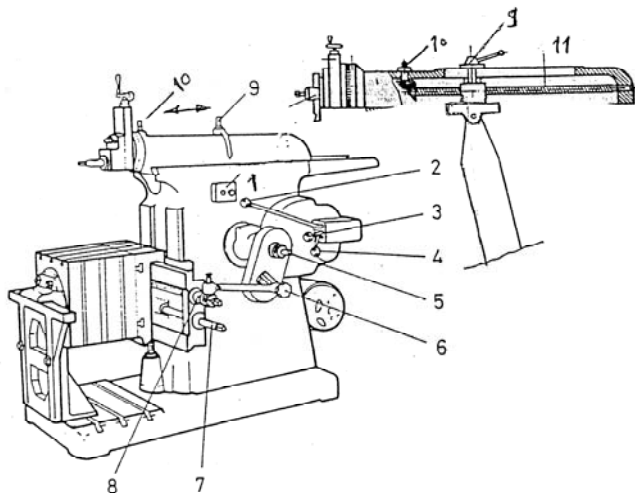
۲. کشوی طولی (Ram): این کشوی توسط راهنمای دم چلچله ای در قسمت بالای بدنه دستگاه قرار گرفته و جنس آن از چدن می باشد. دستگاه رنده گیر و ابزار به روی آن صلب و محکم بسته شده و حرکت رفت و برگشتی را انجام می دهد. جهت تعیین و تثبیت محل کورس در بالای کشو طولی پیچی (lock bolt) تعبیه شده است. که توسط آن می توان محل مهره درگیر اهرم نوسان کننده (Rocking bracket) را تغییر داد و در نتیجه کورس را به محل دلخواه انتقال داد.

۳. ابزارگیر (tool head): سوپرت حامل ابزارگیر به پیشانی کشوی طولی (ram) محکم بسته شده و دارای حرکت دستی و یا اتوماتیک می باشد و می تواند حرکت عمودی ابزار را تأمین نماید. همچنین قابلیت این را دارد که حول محوری دوران نموده

و ابزار تحت زوایای مختلف نسبت به سطح کار قرار گیرد. تکیه گاه ابزار در هنگام حرکت رفت (برش) وضعیت ثابتی دارد ولی در هنگام برگشت که عمل براده برداری انجام نمی گیرد به دلیل داشتن مکانیزم مفصلی می تواند بلند شده و ابزار را تحت حداقل بار برگشت بدهد تا لبه برنده ابزار خنک شده و سطح کار و ابزار آسیب نبیند.

۴. **میز ماشین:** گیره و قطعه کار روی میز ماشین بسته می شود و در روی آن شیارهای T شکل تعبیه شده است. میز ماشین توسط مکانیزم پیچ و مهره حرکت پیشروی قطعه کار را تأمین می نماید. و برای هدایت صحیح آن در جهت عرضی و عمودی از راهنماها و کشوهای مناسب استفاده شده است.

جهت تعیین و تنظیم جهت و مقدار پیشروی عرضی معمولاً از مکانیزم لنگ همراه با چرخنده های ضامن دار (جعبه ای) که به انتهای پیچ هادی کشوی عرضی میز متصل می باشد استفاده می کنند (شکل ۳b) مقدار حرکت پیشروی عرض متناسب با شعاع لنگ می باشد که توسط پیچی قابل تنظیم می باشد و با چرخاندن ضامن (pawl) به اندازه ۱۸۰ درجه می توان جهت حرکت پیشروی عرضی میز را تعویض نمود.

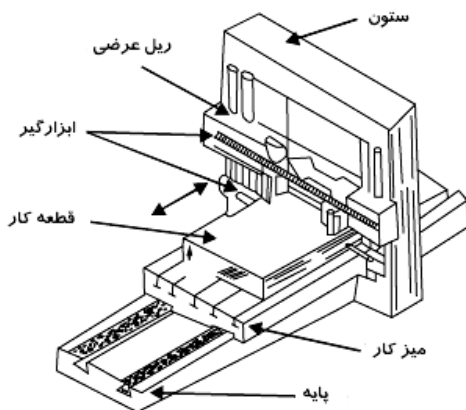


شکل ۳-۶ اجزاء قابل تنظیم دستگاه صفحه تراش

۱. کلید قطع و وصل موتور
۲. اهرم قطع و وصل کلاچ
- ۳ و ۴. اهرمهای انتخاب تعداد کورس مضاعف در دقیقه
۵. پیچ تنظیم طول کورس
۶. پیچ تنظیم سرعت پیشروی به ازاء هر کورس مضاعف
۷. پیچ تنظیم جهت بالا بردن یا پایین آوردن میز (دستی)
۸. پیچ جهت حرکت عرضی قطعه کار به صورت دستی
۹. پیچ مخصوص تثبیت محل کورس
۱۰. پیچ تنظیم محل کورس
۱۱. پیچ تعیین محل کورس

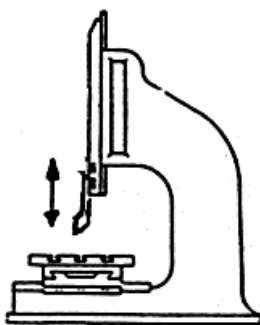
ماشین صفحه تراش دروازه‌ای یا کورس بلند (planers machines)

این ماشین برای تراش قطعاتی به کار می‌رود که طول آنها نسبتاً بلند است. حرکت اصلی را در برش، میز ماشین تأمین می‌کند و تنظیم بار به عهده ابزار است. طول کورس این ماشین‌ها (دروازه‌ای) مابین ۵m - ۱ می‌باشد.



شکل ۴-۶ صفحه تراش دروازه‌ای جهت ماشینکاری قطعات بزرگ

ماشین‌های صفحه تراش عمودی یا کله‌زنی (vertical shapers)



شکل ۵-۶ صفحه تراش عمودی (کله‌زنی)

اجزاء اساسی ساختمان صفحه تراش مکانیکی کورس کوتاه به شرح زیر می‌باشد:
 ۵. پایه و بدنه دستگاه (column and base): پایه و بدنه دستگاه حامل سایر اجزاء (موتور، جعبه دنده، میز و قطعه کار و ابزارگیر و...) ماشین می‌باشد. جنس آنها از

چدن می‌باشد و دارای استحکام کافی بوده تا از ارتعاش ماشین جلوگیری شود. در روی بدنه کشوهای دم چلچله ای جهت هدایت صحیح میز و کشوی طولی (ابزار) نصب شده است. جهت تنظیم لقی کشوی از یک نوار باریک که ما بین کشوی و بدنه دستگاه قرار می‌گیرد استفاده می‌نمایند.

۶. **کشوی طولی (Ram):** این کشوی توسط راهنمای دم چلچله ای در قسمت بالای بدنه دستگاه قرار گرفته و جنس آن از چدن می‌باشد. دستگاه رنده گیر و ابزار به روی آن صلب و محکم بسته شده و حرکت رفت و برگشتی را انجام می‌دهد. جهت تعیین و تثبیت محل کورس در بالای کشو طولی پیچی (lock bolt) تعبیه شده است. که توسط آن می‌توان محل مهره درگیر اهرم نوسان کننده (Rocking bracket) را تغییر داد و در نتیجه کورس را به محل دلخواه انتقال داد.

۷. **ابزارگیر (tool head):** سوپرت حامل ابزارگیر به پیشانی کشوی طولی (ram) محکم بسته شده و دارای حرکت دستی و یا اتوماتیک می‌باشد و می‌تواند حرکت عمودی ابزار را تأمین نماید. همچنین قابلیت این را دارد که حول محوری دوران نموده و ابزار تحت زوایای مختلف نسبت به سطح کار قرار گیرد. تکیه گاه ابزار در هنگام حرکت رفت (برش) وضعیت ثابتی دارد ولی در هنگام برگشت که عمل براده‌برداری انجام نمی‌گیرد به دلیل داشتن مکانیزم مفصلی می‌تواند بلند شده و ابزار را تحت حداقل بار برگشت بدهد تا لبه برنده ابزار خنک شده و سطح کار و ابزار آسیب نبیند.

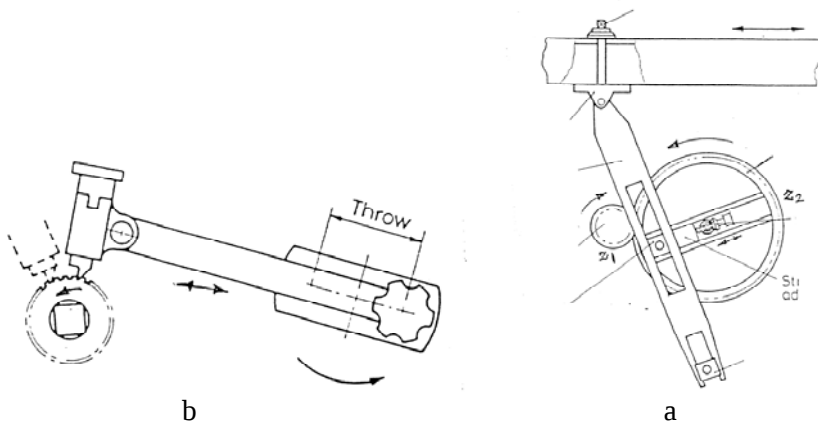
۸. **میز ماشین:** گیره و قطعه کار روی میز ماشین بسته می‌شود و در روی آن شیارهای T شکل تعبیه شده است. میز ماشین توسط مکانیزم پیچ و مهره حرکت پیشروی قطعه کار را تأمین می‌نماید. و برای هدایت صحیح آن در جهت عرضی و عمودی از راهنماها و کشوهای مناسب استفاده شده است.

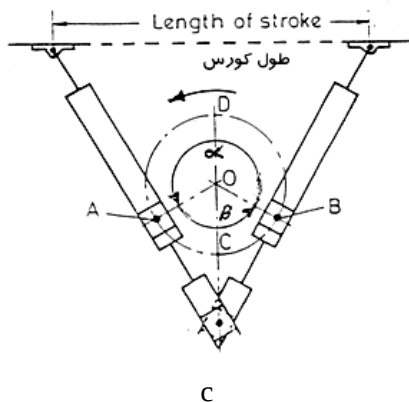
جهت تعیین و تنظیم جهت و مقدار پیشروی عرضی معمولاً از مکانیزم لنگ همراه با چرخنده‌های ضامن دار (جعبه‌ای) که به انتهای پیچ‌های کشوی عرضی میز متصل می‌باشد استفاده می‌کنند (شکل ۳b) مقدار حرکت پیشروی عرض متناسب با شعاع لنگ می‌باشد که توسط پیچی قابل تنظیم می‌باشد و با چرخاندن ضامن (pawl) به اندازه ۱۸۰ درجه می‌توان جهت حرکت پیشروی عرضی میز را تعویض نمود.

مکانیزم حرکت اصلی ماشین صفحه تراش:

مکانیکی حرکت از یک موتور الکتریکی که به قسمت عقب بدنه اصلی ماشین محکم شده توسط تسمه و فولی و کلاچ به جعبه دنده اصلی ماشین منتقل می گردد. خروجی جعبه دنده Z_1 به یک چرخدنده بزرگ مارپیچی Z_2 انتقال می یابد (شکل ۶-۶a). به ازاء یک دور کامل این چرخدنده کشوی طولی ماشین یک کورس مضاعف (حرکت رفت و برگشتی) خواهد داشت. در روی این چرخدنده یک خار بزرگ در شیار بازوی متحرک (Rocking bracket) قرار گرفته که توسط مکانیزم چرخدنده و پیچ قابلیت جابجایی و تنظیم توسط ماشینکار را دارد. طول کورس کشوی طولی (ابزار) بستگی به شعاع لنگ خار دارد (شکل ۶-۶a) در مکانیزم صفحه تراش سرعت خطی کشوی طولی (ابزار) در هنگام حرکت رفت کمتر از سرعت آن در حرکت برگشت می باشد تا زمان ماشینکاری کمتر شود. میزان سرعت رفت و برگشت به زوایای رفت و برگشت کشوی طولی بستگی دارد. (شکل ۶-۶c). زوایا و فرم ابزارهای صفحه تراشی مثل ابزارهای عملیات تراشکاری بوده و جنس آنها اغلب از فولادهای تندبر (H. S. S) می باشد. و توسط این ماشین ها می توان سطوح افقی، عمودی، شیب دار و انواع شکاف ها و جاخارهای داخلی و خارجی و چرخنده های ساده و شانه ای را ماشینکاری نمود.

برای اینکه سرعت حرکت خطی در ابتدا و انتها در حین عمل براده برداری از روی قطعه کار صفر نشود مقدار کورس را نسبت به طول قطعه کاری که ماشین کاری می شود بزرگ تر در نظر می گیرند.

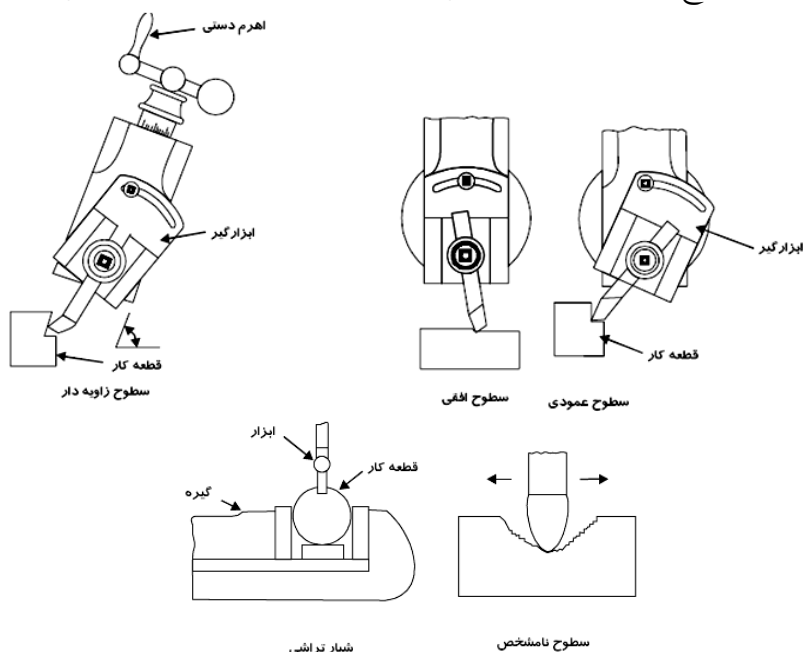




شکل ۶-۶ مکانیزم حرکت ماشین صفحه تراش

عملیات صفحه تراشی

با استفاده از صفحه تراش می توان عملیات مختلفی را انجام داد. عملیاتی که می توان انجام داد عبارتند از ماشین کاری سطوح افقی، ماشین کاری سطوح عمودی، ماشین کاری سطوح زاویه دار، ماشین کاری سطوح نامشخص و شیار تراشی که در زیر اشکال مختلف آنها دیده می شود.



شکل ۶-۷ عملیات صفحه تراشی