

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	نکاتی در مورد تاریخچه تولید و استفاده فیلامنت
۲	فلر
۵	مشعل‌ها
۷	فلانجینگ
۷	گیجینگ
۸	کاتر
۸	شوتر
۸	آنیلر
۱۰	کد و علت خرابی فلز
۱۵	مشخصات اگزودست تیوپ
۱۵	نکته ای در مورد سیم ولدز
۱۶	قطعات زیر دستگاه استم
۱۸	بادامک های سمت چپ
۲۲	نکاتی دیگر در مورد استم ماشین
۲۶	اگزودست فیدر
۲۷	مونت
۲۸	تارنتیل
۲۸	بت فیلامنت
۲۸	ولدزستتر
۲۸	ولدز کاتر
۲۹	کیلامپینگ
۲۹	پیک آپ
۲۹	گیتر
۳۰	سترون یا ویراتور
۳۲	اجزاء کاتر
۳۳	سترلایندر
۳۳	ترانسفر یا استم فیر

۳۴	چک هد
۳۴	ولدز ستر
۳۴	فلایتینگ
۳۵	هو کینگ
۳۵	کلامپینگ
۳۶	تستردوم
۳۶	بارنرها
۳۷	آنکارا اینترینگ
۳۸	آنکار روپل یا روپلینگ
۳۹	فرینگ
۳۹	تستر سوم
۳۹	اجکت
۴۰	گتر
۴۰	آن لودر یا مونت ترانسفر
۴۱	اجزاء روپلینگ
۴۶	مطالبی دیگر در مورد سیلینگ
۴۶	تارت
۴۶	مونت رود
۴۶	دو تاری برینگ یا دو بادی برینگ
۴۷	اجزاء هد سیلینگ
۴۸	بالب پوش آب
۴۸	علت خروجی لامپ
۴۸	سنسور مونت با رجکتر
۵۰	کنویر

یک لامپ التهابی از مراحل زیر تشکیل شده است:

- ۱- فلز Flare  
۲- حباب Bulb  
۳- سرپیچ Cap  
۴- سیم ولدز یا لیدین وایر  
۵- آیلت Eyelet  
۶- فلامنت Filament

Lead in wire

- ۷- آنکاروایر  
۸- آیلت Eyelet

Anchor wire

نکاتی در مورد تاریخچه تولید و استفاده فیلامنت:

سال ۱۰۹۷ برای اولین بار از کربن که دارای نقطه ذوب ۳۶۵۰ گراد سلسیوس ( $C$ ) به

اضافه الیافی از جنس پارچه نسوز یا چوب خیزران این موارد را کربنیزه می کردند. این

مواد به علت اینکه تا دمای ۲۰۰۰ درجه اکسیده می شدند در سال ۱۰۹۸ از تانیم که

دارای نقطه ذوب  $C$  ۲۸۹۹ استفاده کردند سپس از سینیون استفاده کردند سپس از

تنگستن استفاده کردند ماده ای ترد و شکننده که نسبت به بقیه مواد دارای نقطه ذوب

بالاتری است جنس تنگستن از وانادیم و وافریم می باشد که طی عملیاتی به صورت

متالوژی پودر به تنگستن که چکش خوار است تبدیل می کنند دارای نقطه ذوب ۳۶۵۰

گراد سلسیوس می باشد. در سال ۱۹۱۳ به علت اینکه وانادیم میل شدیدی به ترکیب شدن

با اکسیژن در حرارت بالا دارد و اکسید وانادیم تشکیل می داد لامپها را تخلیه کردند. به

خاطر اینکه سرعت اکسید شدن را کم کنند تا عمر لامپ زیاد شود. سپس داخل لامپ ها

را گاز آرگن و نیتروژن استفاده می کردند و گاز آرگن سرعت تبخیر وانادیم یا تنگستن را

خیلی کم می کند. لامپهای ۲۵ وات به بالا را داخل حباب از گاز استفاده می کنند. لامپ

های ۲۵ وات به پائین داخل حباب لامپ خلاء می باشد و از گاز استفاده می کنند.

**Flare** فلر: اولین ماشین تولید قطعات لامپ انتهایی در قسمت II ماشین فلز نام دارد.

که از لوله شیشه ای سربدار به طول یک متر الی یک متر و دویمت که دارای قطر معادله

۱۲/۳ میلی متر می باشد استفاده می کنند. که استم تیوپ نام دارد. محصولی که از این

ماشین خارج می شود قیفی شکل و فلز نام دارد. استم تیوپ از کشور بلژیک یا تاکستان

خریداری می گردد. در این دستگاه به وسیله گاز و هوا و اکسیژن قسمت انتهایی تیوپ که

به وسیله کلامپهایی محکم گرفته شده و با سرعت بدور خود می چرخد (هد دستگاه) به

صورت خمیری شکل در می آید البته عملیات حرارتی توسط مشعل هایی از حرارت های

پائین به حرارت های بالا به تیوپ دمیده می شود سپس به وسیله فلانچی از جنس فسفر

پرنز که نوعی سرامیک است در حین چرخیدن تیوپ عمل فلانچینگ صورت می گیرد.

سپس به وسیله نگهدارنده ای به اندازه مورد نظر به صورت پائین می آید و سپس به وسیله

حرارت و تیغه ای از جنس استیل برش می شود. جنس شیشه فلز از نوع سرب دار است.

تست تولید دارای ۱۰ عدد ماشین فلز می باشد که هر کدام از آنها دارای ۸ الی ۹ هد می

باشند و تست دارای هفت خط تولید است. دستگاه ها ساخت شرکت بادلکس انگلیس می

باشد. اساس کار ماشین صفحات بادامک (کام) لمس کننده های غلطکی (رولر) می باشد

که توسط الکتروموتور و گیربکس نیرو و تغییرات سرعت انجام می گیرد. ایندکس ماشین ۱/۹ ثانیه می باشد.

قسمت های مختلف ماشین فلز:

۲- قسمت قرار گرفتن استم تیوپ

۱- بدنه اصلی ماشین فلز

**Chuck housing**

**Machin Body**

۴- قسمت بازرسی (اینسپکشن)

۳- آنیلر **Annieler**

**Inspection**

حرکت قسمت های مختلف ماشین از **Cam shaft** گرفته می شود. کام شانت نیز حرکت

خود را از گیربکس که آن نیز حرکت خود را از الکتروموتور که بر روی بدنه نصب شده

تأمین می کند. هر بر روی یک قسمت جداگانه قرار دارد به نام تارت که بر روی بدنه

نصب شده که توسط **roller** که در داخل **gaide** که بر روی یک **Index cam** طراحی

شده قرار دارد، توسط چرخش ایندکس کام هد می تواند بچرخد که این ایندکس کام در

واقع یک پیچ حلزونی است. وقتی که **quide** بدور یک **dram** طرح شده باشد در اثر

چرخش می تواند رولر را به سمت چپ یا راست هدایت کند که در اثر آن هدها که روی

یک صفحه قرار دارند خواهند چرخید.

HS = های اسپید

MS = مدیوم اسپید

CD = کاندل

ماشین های مربوط به خطوط CD و MS دارای ۲ موتور یکی جهت گردش هد ماشین و

دیگری ؟ است. و ماشین فلز مربوط به خطوط ۴ و ۵ و ۳ و ۲ (HS) دارای ۴ موتور

مربوط به دور ماشین. گردش هر به دور خودش - کاتر کوچک - فلاچینگ می باشد. موتور

ماشین دارای مشخصات (۱۲/۵ و ۰/۷۵) HP یک اسب بخار موتور کاتر کوچک kw

۰/۳۷ HP / ۵ موتور فلاچینگ (۰/۳ و ۱ kw) برق سه فاز ۵۰ Hz و ۳۸۰ V

استفاده می شود.

ماشین فلز از ۴ الکترو موتور تشکیل شده است عملکرد الکترو موتورها: توسط شایسهای

استپ و استارت راه اندازی می شود. یکی از موتورها وظیفه انتقال نیرو را به مجموعه هد

به عهده دارد. موتور دیگر وظیفه انتقال نیرو توسط گیربکس مربوط به کامهای ماشین

انجام می گیرد که عمل گیچینگ و فلاچینگ را انجام می دهد. موتور دیگر وظیفه انتقال

نیرو و تأمین حرکت گردشی فلاچینگ را به عهده دارد. موتور چهارم وظیفه انتقال نیرو و

تأمین حرکت گردش اسمال کاتر را به عهده دارد.

هد دستگاه که به وسیله آن استم تیوپ تغذیه می گردد سه روش روغن کاری در دستگاه

وجود دارد. نوع روغن هد فلز ۱۲۵ می باشد.

۱- به صورت اویل پمپ (اتوماتیک) ۲- پمپ دستی که در زیر دستگاه وجود دارد. ۳-

به وسیله روغن دادن قسمت ۱ و ۲ برای روغن کاری هد دستگاه و اجزاء داخلی آن

مخزن روغن در قسمت تحتانی یاطاقانهای اورها و بوش و شافت ها را روغن کاری

می کند. که در هفته مقدار نیم لیتر روغن به مخزن آن افزوده می شود. عمل روغن

کاری به وسیله روغندان جهت روغن کاری یاطاقانها و شفت های اسمال کاتر و

بلبرینگ ها و رولرها و لارج کاتر و لمس کننده بادامک و هد دستگاه در ناحیه چیکها

که از روغن پارافین استفاده می شود. (روغن پارافین روغنی است که تحمل حرارت

های زیاد را دارد.)

مشعل ها **Burner**: به دو دسته تقسیم می شود مشعل های قبل از عمل فلانچینگ و بعد

از عمل فلانچینگ مشعل های قبل از فلانچینگ به سه جزء تقسیم می شوند مشعل های اول

و دوم که حاوی هوا و گاز می باشند عمل حرارت دهی اولیه را به لبه استم تیوپ انجام

می دهند با حرارت های با قدرت کم به زیاد و مشعل سوم که حاوی هوا، گاز، و اکسیژن

می باشد با حرارت بالا باعث تشدید حرارت در لبه استم تیوپ شده و تیوپ را خمیر

شکل کرده و آماده فرم دهی می کند. و آماده عمل فلانچینگ (بعد از عمل فلانچینگ -

کولینگ و گیچینگ) دو مشعل که حاوی هواز و گاز و اکسیژن می باشد به انتهای فلز

تاییده شده و حرارت می دهد جهت آماده شدن برای عمل کاتینگ پس از آن مشغل با

سوخت گاز و هوا با شعله ای متمرکز باعث تسهیل در عمل کانتینگ در ناحیه اسمال کاتر

استفاده می شود. تمامی مشعل ها بایستی به طور مناسب تنظیم شود تا حرارت استاندارد

در این مشعل ها و در نتیجه دراستم تیوپ به وجود آید. در غیر این صورت در مرحله

فلاچینگ و کاتر اشکالاتی به وجود می آید که موجب ازدیاد ضایعات می شود، ۵ لوله

که عبارتند از لوله زرد رنگ (گاز طبیعی) لوله آبی رنگ با قطر بزرگ (هوای فشار

ضعیف) و لوله مشکی (اکسیژن) و لوله آبی کوچک (هوای فشارقوی) و لوله باریک دیگر

لوله (گاز SO<sub>2</sub>) که با گاز طبیعی (لوله زردرنگ) ترکیب می شود. گاز SO<sub>2</sub> در عملیات دستگاه باعث روانکاری در مرحله فلاچینگ می باشد و مقاومت فلز استفاده می شود هوای فشار قوی در دستگاه برای عمل کولینگ استفاده می شود که به توسط نازلخهایی به سمتی که فلاچ شده فلر دمیده می شود که باعث بالا بردن استحکام فلر می گردد و خنک کاری فلر می گردد. و از هوای فشار قوی جهت تمیز کردن دستگاه استفاده می شود.

فلاچینگ (Flanging): که تشکیل شده از ریمر پین که در اثر چرخش و انتقال نیرو توسط بادامک ها به صورت تواماً عمل لبه دار کردن (قیفی شکل) استم تیوپ را به عهده دارد. که گودی و برآمدگی و زاویه های مربوط به فلز به وسیله دو پیچ تنظیم می گردد. کف بودن و پهن بودن آن برای ازدیاد زاویه و کم کردن زاویه. زمان تعویض ریمر پائین وقتی است که روی سطح تحتانی فلر ناصاف باشد.

پس از عمل فلاچینگ عمل خنک کاری صورت می گیرد که لبه فلر داخل است برای اینکه فلر در اثر چرخش هدها و در اثر شوک و لغزیدن روی صفحه **gouging** فرم خود را از دست ندهد توسط وزش هوا که به وسیله دو لوله به طرف لبه فلر هدایت می شود مقداری حرارت خود را از دست داده و سختی لازم را پیدا می کند.

گیجینگ **Gauging**: عمل اندازه گیری طول فلر که تنظیم آن به وسیله حرکت بادامک ها می باشد به وسیله پیچ های تنظیم روی مجموعه گیجینگ قابل تنظیم می باشد. در این قسمت از ماشین فلر استم تیوپ توسط بلبرینگ هایی که حرکت خود را از کام می گیرند



و استم تیوپ بدین ترتیب آزاد شده روی صفحه تفلونی می لغزد و توسط یک زبانه قابل تنظیم می توان به طول دلخواه فلر را پائین آورد.

کاتر **Catter** : که به وسیله الکتروموتور مربوطه تأمین دور یا حرکت چرخشی می شود

اسمال کاتر و لارج کاتر عمل برش فلر را انجام می دهند. میله توخالی که کاتر روی آن

است به رود کاتر معروف می باشد. وقتی که میزان گرما صحیح باشد عمل برش خیلی

آسان بوده و انتهای برش شده مثل شکل بالا کمی قیفی باشد (انحناء به بیرون) می شود.

اگر میزان گرما کم باشد در هنگام برش ممکن است تکه ای کوچک از شیشه جدا شود

اگر گرما در استم تیوپ زیاد باشد انتهای برش شده فلر موجی می گردد.

شوتر **Chuter** : پس از عمل کاتر فلر، توسط شوتر به آنیلر هدایت می شود.

آنیلر **Annealer**: محیطی است که برای تنش زدایی که به وسیله چرخ و زنجیر عمل

هدایت فلر به آنیلر انجام می شود. سوخت آنیلر هوا، گاز است کانویر یا زنجیر و دوچرخ

زنجیر نیروی حرکتی خود را از جعبه دنده می گیرد که داخل جعبه دنده حاوی روغن می

باشد یا طاقان مربوطه به وسیله گریس پمپ گریسکاری شود. بعد از آنیلر فلر توسط

کارگران بر روی میز اینپکش آزمایش می شود کنترل می شود. در کوره آنیلر عمل

کلازینگ که عمل جلا دادن به فلر است و تنش زدایی را انجام می گیرد.

چند نکته دیگر در مورد فلر:

ماشین فلر تولید فلر کاندل و **MS ۲۰۰w** ۸ هد دارد.

طول استم تیوپ  $m \ 1/20$  آنالیز استم تیوپ اکسید سیلیسیم  $\text{SiO}_2$  ۵۶/۵٪ اکسید سیلیسیم

اکسید آلومینیم  $\text{Al}_2\text{O}_3$  ۱٪ اکسید سرب  $\text{PbO}$  ۲۹/۰ ~ ۲۵/۰ اکسید پتاسیم  $\text{K}_2\text{O}$

۲۵/۸٪ اکسید سدیم  $\text{Na}_2\text{O}$  ۲۵/۴٪ مواد تشکیل دهنده استم تیوپ از خارج تهیه می

شود.

مصرف گاز  $\text{SO}_2$  جهت روانکاری سطح قیفی در شیشه فلز در مرحله فلانچینگ اگر این

گاز نباشد در مرحله ای که دیمل پین بر روی سطح استم نیرو وارد می کند دو استم

تیوپهایی که دارای ناخالصی می باشد در فلر ایجاد تنش می کند. و شکننده می شود. در

حقیقت عدم نفوذ ذرات به علت داشتن  $\text{SO}_2$  در شیشه دو استم تیوپ باعث افزایش عمر

قطعه دیمل پین می شود. در این ماشین حرکت الکتروموتور به جعبه دنده منتقل شد و نیز

به وسیله بعضی چرخ تسمه به بادامک منتقل می گردد که یک بادامک حرکت فلانچینگ

به صورت بالا و پائین را به عهده دارد. و یک بادامک در داخل گیربکس است و پیدا

نیست حرکت طولی و عمودی گنجینگ را به عهده دارد. و یک بادامک که انتقال نیرو

روی محیط آن صورت نمی گیرد بلکه با بغل به اسمال کاتر نیرو وارد می کند. روغن

مربوط در گیربکس که حرکت کامها را موجب می شود از نوع واسکازین می باشد. روغن

قسمت ایندکس کام و محفظه ایندکس کام از نوع ۱۲۵ می باشد. مقدار استم تیوپ در هر

شیفت برای دو دستگاه  $\text{Kg} \ 70$  می باشد که  $\text{kg} \ 0/5$  ؟ دارد. روغن مورد استفاده برای

چکهای هد روغن دار ایمن نام دارد که مقاوم دو مقابل حرارت شدید می باشد.

کد و علت خرابی فلر:

**S40a:** حرارت کافی نباشد. سایش در دیمل بین افت هوا در ناحیه کولینگ ناخالصی

هوا- افت حرارتی (کم و زیاد) زنجیر آنیلر در آن ترک ایجاد نماید.

**S4b:** کاتر تنظیم نباشد. حرارت کم یا خیلی زیاد باشد که اگر حرارت کم باشد موجب

خرد شدن شیشه و اگر زیاد باشد موجب چسبیدن به کاتر و موجی می شود.

**Stem:** از نظر معنی لغوی ساقه معنی می شود یا شاخک.

استم: بعنوان نگهدارنده فیلامنت می باشد که در ماشینی به عنوان استم تولید می گردد در

خطوط HS و CD استم شامل فلر + اگزوست تیوپ + در سیم ولدز ساخته می شود و

در خط تولید Ms برای لامپ های ۱۵۰ و ۲۰۰ وات علاوه بر قطعات فوق از لوله شیشه

توپر به نام گن گلاس Caneglas استفاده می شود.

استم ماشین: ابتدا توسط اپراتور فیلر در داخل مخزنی مرتعش به نا سینترون یا ویراتور

ریخته می شود سنترون یا ویراتور مخزن استوانه ای بویینی می باشد که در روی جداره

داخلی آن لبه ای بمانند پیچ حلزون وجود دارد که در اثر ارتعاش فلرها را به حرکت

درآورده و به محیط مخزن هدایت می کند در نتیجه فلرها روی پیچ های حلزونی سوار

شده و در مسیر جداره به بالا هدایت می شوند تا به مرحله شوتر دو تکه می رسند و

روی ریل آن بمانند تراز عمل می کند قرار گرفته در انتهای این ریل متحرک وزنه ای قرار

دارد وقتی که روی شوتر یا ریل از فلر پر شد وزنه به میکروسوئیچ نیرو وارد کرده و

حرکت ارتعاشی بویین داخل مخزن را قطع می نماید. بدین وسیله عمل تغذیه فلروکنترول

آن به دستگاه صورت می گیرد بعد از این مرحله اندیکتاتوری قرار دارد که وظیفه هدایت یک به یک فلرها را به عهده دارد فلرها از این مرحله به هد استم که روی تارت ماشین استم سوار است و حرکت ایندکسی دارد و در این موقع جاوهان فلرهد (فلر جاد) باز است. هدایت می شود این ناحیه که وظیفه تغذیه فلر به هد را به عهده دارد فلرفیدر نام دارد. مرحله بعد مرحله ولدز فیدر نام دارد. هد دستگاه تشکیل شده از ۲ ولدز جاو یک فلز جاو و ۲ اگزوست جاو و یک جفت ولدز پاکت در مرحله ولدز فیدر، ترانسفورهای ولدز جاو ها که در این مرحله روی یک کام قرار دارند و کمی باز هستند قرار می دهند ولدزها به نوبت در پاکت پشت هد و سپس در پاکت جلو هد قرار می گیرند. در ۲HS ۲ و ۳ و ۴ و ۵ طول ولدز آنها را به علت اینکه در آنها شیشه خورده می رفت و موجب کوتاه و بلندی ولدزها می شد و تمیز کردن آنها هم مشکل بود کوتاه کردند و در عوض از یک دستگاه به نام الکتروود گاید جهت هدایت الکتروودها یا ولدزها استفاده می شود پس از این مرحله ایستگاه اگزودست ها را قرار می دهد (ناگفته نماند دو قسمت اگزودست ها توسط عملیات مکانیکی که بعداً توضیح داده خواهد شد به ترانسفر ولدز هدایت شده که در این قسمت در بعضی دستگاه ها به صورت یک مرحله ای اگزودست را از هوپر می گیرد و در فلر قرار می دهد ولی در بعضی دستگاه ها این عمل به صورت دو مرحله ای صورت می گیرد در این مرحله به وسیله یک کرانک تحریک کننده رولر پائین هد استم تحریک شده و اگزودست جاو باز شده و اگزودست نسبت به فلر به وسیله یک رود گیج تنظیم می شود.

عملیات حرارت دهی یا بارنر از این به بعد شروع می شود ابتدا با دو بارنر هوا گاز مجموعه فلر و اگزودست پیش گرم می شود در استم کلا ۱۷ و بعضاً ۱۸ مشعل یا مانی فول که دارای یک مغزی شبکه دار و یک توری برای فیلتر هوا و روی مانی فول یک توری سوار می شود. قرار دارد که دو تای اول هوا و گاز و سپس به وسیله اکسیژن و هوا و گاز حرارت کم کم زیاد شده تا حدوداً ۸۰۰ به ۷۲۰ درجه رسیده و فلر عملیات پخت را طی نموده و آماده پینچر می شود. تعداد استم ماشین هر بارنر به تنهایی به وسیله مهره روی مشعل قابل تنظیم است و در مرحله قبل از پینچر حرارت مشعل کمی از حرارت مشعل های قبلی کمتر می شود تا در اثر خمیری شکل شدن فلر به پینچر نچسبد در مرحله پینچر کاملاً اگزودست و فلر با همدیگر آمیخته و یکپارچه می شوند سپس در مرحله بعد دو نازل هوا با فشار کم یکی به داخل فلر و دیگری به داخل اگزودست دمیده می شود تا سوراخ اگزودست هول به وجود آید هوا که در داخل فلر دمیده می شود به علت این است که در اثر فشار نهوای نازل اگزودست از داخل قله سوراخ نشود و به اصطلاح نشت نکند و ترک بر ندارد. در مرحله بعد هم فشار هوای ضعیف به وسیله نازل داخل فلر دمیده می شود تا آن ناحیه را کمی چاق تر کرده و نیز از خرابی **Vi0b** نیز جلوگیری بعمل آید در بعضی از دستگاه ها پینچر دوم نیز کار گذاشته شده بود که عمل پینچر را با ضخامت باز ترس و با فشار جزئی انجام می دهد روی دستگاه استم کلاً از قبل سه پینچر تشکیل شده بود که پینچر اولی در مراحل ابتدائی بارنر عمل جمع کردن پائین

فلر را به عهده داشت که با توجه به تجربه و صلاحدید از دستگاه برداشته شده پس از عمل پینچر آخر عملیات حرارت دهی جهت تنش زدائی انجام می شود و حرارت ها از زیاد به کم با مشعل های هوا گاز و اکسیژن و سپس در انتها با دو مشعل هوا و گاز عمل خنک کاری و تنش زدائی ابتدائی به پایان می رسد که به وسیله یک ترانسفر یا آن لوار استم های تولید شده به کوره آنیلر فرستاده می شود طول کوره آنیلر در دستگاه های مختلف متفاوت است  $1/5 \text{ m} \sim 2 \text{ m}$  که دارای حرارت  $280 \sim 380$  درجه می باشد یا  $30 \pm 350$  که عمل تنش زدائی به تدریج و متناوب روی استم انجام می شود که بعد از این مراحل استم به دستگاه مونت فرستاده می شود.

مشخصات سیم ولدز یا **Lead in wire**: سیم ولدز از سه قسمت تشکیل شده است قسمتی که وظیفه نگهداری فیلامنت را به عهده دارد و کلفتتر از بقیه قسمت ها می باشد و داخل قالب قرار می گیرد معروف به اینر می باشد از جنس مس که آنرا با نیکل آبکاری کرده اند. دارای مقاومت بالایی در مقابل حرارت می باشد. که عمل انتقال برق به دو سر فیلامنت را نیز به عهده دارد. قسمت میانی که دومت یا جومت نام دارد قسمت میانی که در قسمت پینچ شده استم قرار می گیرد از جنس سیم فولادی با پوششی از مس است که دارای ضریب انبساطی برابر ضریب انبساط شیشه است که تغییر رنگ آن دلیل اکسید شدن آن می باشد که معروف به جومت سیاه می باشد. قسمت خارجی ولدز به نام اوتر معروف

می باشد از جنس فلز کنستانتان بوده و نازکتر از قسمت های دیگر آن می باشد، نقش فیوز را بازی می کند. طول سیم ولدز  $104\text{mm}$

مشخصات اگزودست تیوپ Exhaust Table: از جنس شیشه سرب دار می باشد که

در لامپ وظیفه تخلیه هوا و تزریق گاز را به عهده دارد. وظیفه دیگرش نگهداری دو سیم آنکار می باشد.

که دارای طول  $0.5\text{mm} \pm 114$  و قطر  $3/54$  می باشند در لامپ های ۱۵۰ و ۲۰۰ کن

گلاس بر روی اگزودست تیوپ جوش خورده و ۴ سیم آنکار که نگهدارنده فیلامنت است بر روی آن قرار می گیرد.

Exhaust table chuck فکی که در هر استم با اگزودست تیوپ دو ارتباط است

Exhaust tube jaw هد استم شامل ۴ قطعه می باشد.

گیره فلر Jaw یا Flare cheuk

گیره ولدز Jaw یا Welds chuck

طول اگزودست تیوپ  $113 \sim 115\text{mm}$  می باشد با قطر خارجی  $3/5\text{mm}$  و قطر داخلی  $2\text{mm}$  از خارج خریداری می شود.

نکته ای در مورد سیم ولدز: دو سیم ولدز دلیل قرمز بودن ناحیه جومن این استکه بتوان

در هنگام حرارت دادن در ناحیه پینچر و آنیلر باید به این نکته توجه کرد که رنگ ناحیه

جومت تغییر نمود که رنگ ناحیه جومت تغییر نکند و مثلاً پس از مرحله آنیلر به رنگ

سیاه در نیاید. که این نشانه بالا بودن حرارت و سوخته شدن جومت و قطع اتصال است.  
و در نتیجه باید حرارت دستگاه را کم نمود.

ولدز سپارت: فاصله دو سیم ولدز رابه یک میزان مشخص از یکدیگر نگه می دارد.

ولدز پاکت: محلی که ولدز در آن قرار دارد.

قطعات زیر دستگاه استم: اگر روبروی دستگاه استم طوری قرار بگیریم که نوشته

**BADALEX** دقیقاً روبروس ها قرار گیرد. دو سری بادامک (کام) در سمت چپ و

راست نوشته بادامکی در زیر دستگاه قرار دارد که عملیات مختلفی را انجام می دهند که

به ترتیب در زیر آمده است.

حرکت به وسیله اکتروموتور و پولی و تسمه گیربکس به شافتهای بادامک انتقال داده شده

و به وسیله رولر و لول ها و تنباک و یونی بال فترها به قسمت های مختلف عمل کننده

انتقال می یابد.

۱- بادامک شماره یک در تمایس با رولر که روی رول اول مناسبی بسته شده و به وسیله

یاطاقان ثابتی حرکت نوسانی را به حرکت خطی (بالا، پائین) تبدیل می کند. لولها به

وسیله فلر و رولر دائماً با بادامک در تماس است که این بادامک نیروی لازم جهت دو

پینچر را تأمین می کند.

۲- بادامک شماره ۲ حرکت زاویه ای را به خطی و سپس به وسیله یک رولر دیگر حرکت

خطی به زاویه ای تبدیل شده دستگاه **Take out** یا **un loader** را تغذیه می کند.



۳- بادامک شماره ۳ در تماس با یک رولر متصل به یونی بال و تنباک و سپس متصل به

لول سه شاخه ای که به یک فنر و طرف دیگر متصل به یک یونی بال حرکت را به

حرکت خطی زاویه ای و سپس به حرکت خطی رفت و برگشتی تبدیل نموده که به

سمت فلرنیدی برای تغذیه فلر به هد دستگاه فلر را به قسمت فلر جاو هدایت می کند.

۴- بادامک شماره ۴ که عملاً کاری را انجام نمی دهند.

۵- عمل بالا و پائین برای مشعل ها را به عهده دارد.

۶- بادامک شماره ۶ با میکروسوییچ در تماس است.

۷- بادامک شماره ۷ بالا و پائین **an loader** را انجام می دهد تا استم از دستگاه به آنیلر

هدایت شود هرگاه برق قطع شود میکرو سوئیچ الکتریکی در مسیر اکسیژن است که

اکسیژن را به طور خودکار قطع می کند. جهت گیربکس ایندکس کام از روغن ۷۵

استفاده می شود ۵ میکروسوییچ در استم شماره یک وجود دارد دو تا برای دو تا ولدز

یکی برای فیدر یکی برای قطع اکسیژن یکی هم برای قطع کل دستگاه که فعلاً کار

نمی کند. سه بادامک بجز بادامک های سمت چپ و راست در زیر دستگاه قرار دارد

یکی برای حرکت اصلی ولدز شناخت مربوط به هنگام گرفتن و رها کردن یک یکی

کور شده و یکی هم برای حرکت نازل متحرک ولدز نیدر.

بادامک های سمت چپ: در تمام دستگاه ها از لولها جهت تبدیل حرکت زاویه ای به خطی و برعکس استفاده می شود.

۱- بادامک شماره یک حرکت نوسانی رابه خطی و سپس زاویه ای تبدیل نموده و به یک

جفت کرانک در ناحیه فلرفیدر (زیر هد دستگاه استم) و ترانسفر یا آن لودی داده تا

کلیه چک ها در ناحیه هد دستگاه باز شود و عمل فلر گذاری و انتقال استم به انیلر

میسر می شود. در سمت راست به وسیله یک یونی بال و تنباک حرکت زاویه ای را

به یک کرانک و رولر انتقال داده تا کرانک میل لنگ مانند هد را در ناحیه آگزودست

فیدر تحریک نموده تا دو تا آگزودست جاو باز شود البته در این مرحله حرت زاویه

ای با چرخش کمتر به کرانک هد داده می شود که سبب می شود فلر جاو بسته بماند.

۲- بادامک شماره ۲ دستگاه گیرنده نصاب آگزودست یک حرکت زاویه ای داشته باشد تا

بتواند آگزودست را از ترانسفر گرفته و در فلر و هد مربوطه (آگزودست جاو) انتقال

دهد.

۳- کام شماره ۳ جهت حرکت ترانسفر آگزودست از مخزن به دستگاه در مرحله

آگزودست فیدر که مکانیزم گرفتن هر یک از آگزودست ها به وسیله کلامپهایی است که

با فنر حالت نگهداری آگزودست را به وجود می آورند و به وسیله یک میله زاویه دار

در ناحیه لودر آگزودست تحریک شده و باز می گردد.

۴- کام شماره ۴ حرکت ایندکسی اندیکاتور رادر ناحیه آگزودست فیدر میسر می سازد.

۵- حرت ایندکسی مشعل ها را در هنگام چرخش ثارت به وجود می آورد که این کام در دستگاه یک جفت می باشد که مشابه اش در بادامک های سمت راست دستگاه می باشد. ضمناً تعداد مشعلها (هانی فول) خط های اسمیه HS ۱۸ مشعل ۱۷MS و CD ۱۷ مشعل است.

۶- بادامک شماره ۶ عملاً کاری انجام نمی دهد.

۷- تأمین حرکت دستگاه گینجینگ و اگزوستینگ (هایت گیج)

۸- بادامک شماره ۸ عملاً کاری را انجام نمی دهد اما در دستگاه هایی عمل تنظیم اگزوست که ضربه ای به اگزوست می زند. توضیحات مربوط به خط HS.1 می باشد.

تعریف دیگری از ماشین استم: مواد ورودی به استم ماشین عبارتند از: ۱- اگزوست تیوپ

۲- عدد سیم ولدز یا لیدین وایر و فلر که این مجموعه بعد از ماشین کاری به نام استم

شناخته می شود. از ۳۲ هد تشکیل شده در اینجا نیز در ابتدا وسیله حرارت های کم (هوا

و گاز) و سپس در حرارت بالا (هوا و گاز اکسیژن) به وسیله عملیات پینچر و اگزوست

هول قطعه تولید می شود روش کار بدین صورت است که ابتدا فلرها به وسیله ویراتور

به قسمت ورودی دستگاه فلر فیدر (شوتر) هدایت می شوند سپس سیم ها ولدز در داخل

فلر قرار می گیرد مرحله بعد اگزوست نیز به مجموعه اضافه می گردد در اثر حرارت پایه

فیلر به صورت خمیری در آمده و جمع می شود سپس در حرارت های بالاتر پرس می

شود در مرحله بعد از طریق اگزوست به وسیله نازلی هوا بدرون اگزوست دمیده می شود

که موجب پیدا شدن اگزوست هول می گردد در بعضی از دستگاه ها پینچر دوم هم وجود دارد در مرحله پایانی از کوره آنیلر می گذرد و تنش زدایی می گردد. سوراخ موجود از طریق اگزوست در بدنه فلز برای مرحله بعدی که (سیلکس) که تخلیه هوا و تزریق گاز است در نظر گرفته شده سیم ولدز از سه قسمت تشکیل شده قسمتی فیلامنت رود آن قرار می گیرد از جنس مولیبدن قسمت میانی از آلیاژی که دارای ضریب انبساط مساوی شیشه است و قسمت انتهایی که عمل فیوز را هم انجام می دهد از جنس نیکل است.

عملیات ان لودر در سیستم استم شماره ۴ و ۵ به صورت وکیوم و شیرهای پنوماتیکی صورت می گیرد که با یک بادامک در تماس است که در هنگام ترانسفر استم به آنیلر عملیات وکیوم به وسیله شیر کنترل صورت می گیرد.

**Link:** یکی از اجزا هد استم که با پیچهای اسن تریک ECCENTRIC (لنگ یا خارج از مرکز) به لول و کرانک متصل است که نیرو را از بادامک گرفته و به چک ها که به صورت انطباق آزاد با هم در تماس هستند منتقل می کند.

بدنه ماشین استم دارای یک صفحه گردنده که شامل ۳۲ هد می باشد که توسط یک الکتروموتور سه فاز به گردش در می آید و این حرکت پولی و تسمه - ورم شافت - ورم ویل - شافت اصلی و در نتیجه صفحه گردنده هد ها ایندکس کام - رولرها دو تاربر برینگ و تنباک و پولی بال - اسپرینگ ها - چرخ دنده های مارپیچ، مخروطی، مخروطی مارپیچ لینک ها (قطعاتی بازو مانند که فاصله خالی در قطعه متحرک را پر می کند و آن دو را به

هم پیوند می دهد و باعث انتقال نیرو و تغییر حرکت می شوند) را به حرکت درآورده در باعث به حرکت در آوردند مجموعه و انجام کار مورد نظر می شوند و حرکت های دورانی و رفت و برگشت و افقی را پدید می آورد. در ماشین استم Ms ابتدا کن گلاس

وارد هد می شود و در سایر خطوط ابتدا فلردار و هد می شود.

**Idle:** هدی که هیچ عملیاتی روی آن صورت نمی گیرد به نام آیدل معروف است مثلاً مابین ولدز فیدر و اگز دست فیدر.

کن گلاس: لوله توپر شیشه ای که در خط Ms (۱۵۰w و ۲۰۰) استفاده می شود جهت

نصب ۴ آنکاروایر که دارای طولی برابر ۵۰ ~ ۴۶ میلی متر می باشند.

جنس مواد اگز دست تیوپ و فلر پایدار باید با هم نزدیک باشد و گرنه خرابی V10b به وجود می آید و شکل در تنظیم حرارت دو جنس می باشد. که یکی زوتر ذوب می شود و دیگری دیرتر که باعث خرابی می شود.

نکاتی دیگر در مورد استم ماشین: سپاوت یا وایرریل تنظیم کننده فاصله ولدزها در مسیر حرکت تارت.

**Stopper:** قطعه ای در مسیر شوتر در ناحیه فلر فیدر قرار دارد که موجب می شود که تغذیه فلر به هد دستگاه قطع گردد.

ولدز فیدر اگزودست تیوپ فیدر: اگر زمانی به دلایلی فلر وارد هد ماشین نشود و توس استوپرهای مکانیکی یا میکروسوئیچهایی اگزودست تیوپ و ولدز به دستگاه تغذیه نمی‌شد و از هدر رفتن این قطعات جلوگیری می‌گردد.

در تمامی مراحل استم از هوای فشار ضعیف استفاده می‌شود (هوای فشار قوی علاوه بر قدرت بالا دارای رطوبت ذرات آب و روغن می‌باشد که در هر کجا که لازم باشد بجز نظافت دستگاه از فیلتر استفاده می‌کنند).

**Takeate** تیک اوتک: انتقال استم به ماشین آنیلر، آنیلر در بعضی دستگاه‌ها دارای طولی

حدود ۲ متر می‌باشد. و دارای حرارتی حدود  $360 \pm 20$  می‌باشد. و حرارت در آن از مقدار کم به زیاد است، که در نواحی وسط آنیلر بیشترین دما را دارد. دمای آنیلر به وسیله (USE) قسمت کنترل کیفی مقدار حرارت به وسیله دماسنجی اندازه گیری می‌شود. در دیواره کوره آنیلر پارچه نسوز قرار دارد تا حرارت متمرکز گردد.

در مورد پنیچر و ابعاد آن: قطر پنیچ ضخامت روی فلر  $3/8$  و ارتفاع طول پنیچ  $7/5$  تا  $8$  می‌باشد. فلر در هنگام قرار گرفتن در فلز جاو نباید روی ولدز جاو بنشیند بلکه باید فاصله حدوداً ۲ میلی متر با کف داشته باشد، در هنگام پخت و پنیچ به هد دستگاه نچسبد و ایجاد مشکل نکند.

تفاوت وات‌ها بالا و پائین در لامپها مربوط به قطر تنگستن و قطر پیچش تنگستن در هنگام تولید فیلامنت می‌باشد طول همه برابر یک متر است ولی قطر پیچش و قطر سیم بزرگتر

باشد و لت بالاتر است. طول کوپل فیلامنت ۱۵۰ و ۲۰۰ وات برابر  $mm$  ۵۰۰ و ۱۰۰ وات به پائین  $mm$  ۳۲ می باشد.

**Hopper:** محفظه خوراک دستگاه ولدز یا اگزوست یا کن گلاس.

**L05C:** علل تک ولدزی ۱- ولدز جاو ولدز را نگیرد ۲- هوپر ولدز خالی باشد. ۳-

نازلهای ثابت یا متحرک انحراف داشته باشد ۴- فلر انتهای دفرمه باشد ۵- هد تنظیم نباشد

و انحراف داشته باشد ۶- گیر کردن ولدز در نازل **V10b 1.** هماهنگی جنس اگزوست با

فلر ۲. با حرارت بارنرها تنظیم نباشد. ۳. ضربه دوم پینچر دوم بیش از اندازه باشد.

**N10e ۱-** اگزوست تیوپ در هوپر به اتمام رسیده باشد ۲- خطای ترانسفر در محل

اگزوست ۳- شگستگی اگزوست تیوپ در مخزن و خرده شیشه در بین اگزوستها.

در خط **HS** یک میکروسوئیچ قرار داده شده در تست استم که به هر عللی اگر اگزوست

وارد هر نشود چراغی روشن می گردد و در **Ms** زنگ اخباری قرار داشته که با صدای آن

معلوم می گردد که کن گلاس وارد دستگاه نشده **S30C ۱-** چسبیدن ولدز به اگزوست

تیوپ ۲- در اثر حرارت نامناسب ترک در اگزوست به وجود می آید.

**VI4** هد تنظیم نباشد: ۲- پخت خوب نداشته باشیم ۳- فشار هوا کم باشد ۴- فشار گاز

نوسان داشته باشد.

میله تنبک که برای تنظیم دقیق حرکت بادامک در محل مورد استفاده قرار می گیرد، دارای

پیچ دو سر راستگرد و چپگرد می باشد. یونی بال هم از یک طرف به لول متصل است.

نکاتی در مورد مجموعه ولدز: توسط ولدز ۲ عدد ولدز به داخل فلر در هد ماشین استم می نشیند. به طوری که قسمت قطور تر سیم ولدز (اینروایر). سمت پائین قرار می گیرد. ولدزها داخل هوپر (مخزن ولدز) دستگاه ولدز فیدر قرار می گیرند که توسط یک کام و یک بازو و یک شافت فنر دار تکان های شدیدی می خورد تا از تجمع آنها جلوگیری شود زمانی که فلر در هد قرار گرفته و جلو می آید با برخورد به فنری که در سر راه قرار گرفته و به میکروسوییچ متصل است (در خط HS.1) (و در بعضی خطها به صورت مکانیکی است) و توسط نیروی مغناطیسی از طریق میکروسوییچ باعث می شود که هوپر ولدز آزاد شده و چک جاو ولدز با حرکت به طرف بالا یک عدد ولدز را برداشته و در بعضی مواقع هر خالی باشد هوپر زیر یک نگهدارنده قرار می گیرد و نمی گذارد که ترانسفر ولدز با چوک ولدز برداشته و از هدر رفتن ولدز جلوگیری می کند در هر استم دو عدد سیم ولدز قرار دارد که در دو مرحله سیم ولدز را داخل فلر قرار می دهد. ولدزها در پاکتهایی قرار می گیرند که یکی جلو دهنده و دیگر پشت هد است و ولدز اول در پاکت پشتی و ولدز دوم در پاکت جلو قرار می گیرد. چوک جاو ولدزها مانند قیچی عمل کرده و ولدزها را می گیرد که دارای دو پله و دندان می باشند که یک زبانه متحرک که به فنر متصل است و به وسیله میله ای تحریک می شود و در موقع لازم باز می گردد که در هر صورت از پاکت فقط یک ولدز را می گیرد اگر دندان اول گرفت دومی نمی گیرد و اگر اولی گرفت دومی می گیرد.



اگز دست فیدر: توسط اگز دست فیدر اگز دست تیوپ در داخل فلر بین دو ولدز گذاشته می شود. اگز دست فیدر مجموعه قطعاتی است که اگز دست تیوپها را آماده تحویل به چوکهای هد ماشینی استم می کند. دستگاه اگز دست فیدر حرکتش را از چرخنده ها و کام و رولرها گرفته و به وسیله بازویی که به محور کام و رولرها (اول) متصل است به یگرنده ولدز انتقال می دهد. زمانی که فلر جلو می آید یا برخورد به اهرمی که رو به جلو آمده اهرم باز کننده مسیر اگز دست تیوپ هوپر باز شده و یک عدد اگز دست تیوپ به جلو آمده و از داخل هد بین دو ولدز قرار می گیرد.

#### Mount M/C به معنی پایه گیره، جای نصب، شالی

مونت: ماشین ماشین سوم مونت ماشین نام دارد که از ۲۴ هد تشکیل شده مواد ورودی به ماشین مونت فیلامنت استم **Anchar** آنکاروایر محلول گتر (فسفرقرمز) در ابتدا عمل کاتر روی سم های ولدز صورت می گیرد سپس عمل فلاتینگ سپس انجام می شود یعنی سیم ها را پهن می کند و بعد مرحله هوکینگ انجام می شود و بعد مرحله کلامینگ و فیلامنت گذاری انجام می شود. و فیلامن به اینتروایر محکم می شود. سپس به وسیله بارنر ها اگز دست یا کن گلاس به صورت خمیری در آمده و در این موقع یک جفت **HS-CD** یا ۲ جفت **Mg** آنکاروایر به مجموعه اضافه می گردد که عمل نگهداری فیلامنت را به عهده دارند. سپس پس از لوپلینگ و پیچ دادن آنکار دور فیلامنت مجموعه در ناحیه فیلامنت در مایع قرمز قرار داده می شود که این محلول گیتتر نام دارد. گتر دو مرحله

فلاشینگ و ولتاژ دهی بخار شده و ناخالصی ها و رطوبت داخل حباب را دفع می کند و به جداره داخلی حباب می چسباند. محصول این قسمت مجموعه ای است که مونت نام دارد. تعداد سیم های آنکا رد لامپهای کمتر از ۱۵۰ وات ۲ عدد و در و در لامپ های بیشتر از ۱۰۰ وات و ۴ عدد می باشد که بر روی بوتان قرار می گیرد. هدمونت ۲۴ قطه دارد که در های اسپید ۴ و ۵ تعداد قطعات هد به ۱۶ هم می رسد.

**Turn tail** تارنتیل: محلی که استم ها روی آن قرار می گیرد تا به دستگاه تغذیه شود که به تارت استم معروف است.

**Boat** بت فیلامنت: محلی که فیلامنت ها به صورت دستی یا اتوماتیک روی آن چیده می شود تا به دستگاه توسط **pickup** پیک آپ تغذیه گردد.

استم ترانسفر: ترانسفر و کیوم وسیله ای است که در بعضی دستگاه ها یک گینجینگ نیز همراه آن است که به اندازه مناسب برای تحویل به هد استم را بالا آورده و به هد دستگاه انتقال می دهد.

ولدزستتر: فاصله دو ولدز را به اندازه معین جهت تطبیق با دستگاه کاتر و دستگاه های دیگر تنظیم می کند.

ولدز کاتر: اضافه های ولدز و بلندی های سیم ولدز را می برد که تبدیل به دو ولدز با طول های مساوی می شوند.

پرس یا فلاٹینگ Flating: ولدز را به شکل دو پهن در می آورد که مقدار آن عموماً ۶ میلی متر می باشد و بایستی دارای ضخامتی به اندازه نصف قطر سیم لیدین وایر باشد در ناحیه اینروایر که معمولاً بین ۰/۵ تا ۰/۳ می باشد.

**Clamping** کیلامپینگ: فیلامنت به انتهای لیداین وایر کلامپ (پرس) می شود.

پیک آپ Pick up: یا ترانسفر فیلامنت عمل جابجائی فیلامنت به وسیله وکیوم و هوا به کلامپینگ را انجام می دهد. که دارای یک شیر پنوماتیکی است که در هنگام چرخش بر روی بت فیلامنت به وسیله نازلهایی سوراخدار عمل وکیوم را انجام داده و فیلامنت را بر می دارد و بادامک زیر دستگاه با تحریک شیر پنوماتیکی در مرحله بعد عمل هوا دهی را انجام داده تا فیلامنت از پیکر آب جدا شده و در هوک اینروایر در کلامپینگ قرار گیرد. لوله قرمز در کنار لوله های آبی و زرد و مشکی نشانه لوله وکیوم می باشند.

گیتیر: محلولی که عمل رطوبت گیری و گرفتن ناخالصی های درون لامپ را به عهده دارد تری کلرایتلن با بوتیل استات مخلوط می گردد. اگر محلول گتر غلیظ باشد موجب زرد شدن جداره لامپ و نور زرد می شود عمر لامپ زیاد می شود و اگر رقیق باشد عمل رطوبت گیری بخوبی صورت نمی گیرد و عمر لامپ کم می شود.

سترون یا ویراتور: که در بعضی از خط ها بجز مدیوم و کاندل وجود دارد فیلامنت ها درون آن ریخته می شود و بعد توسط فشار باد یا هوا فیلامنت ها از یکدیگر جدا می شود و با لرزش بوبین و شیار حلزونی بدنه سترون فیلامنتها به درب خروجی سترون هدایت می شوند در اثر تماس فیلامنت با دو قسمت درب، درب به صورت مغناطیسی و

اتوماتیکی باز می شود و یک لوله هوا قبل از این مرحله بقیه فلامنت ها را به داخل سترون پرتاب می کند تا از دوفیلامنتی در روی بتهای فیلامنت جلوگیری به عمل آورد و بتهای این دستگاه ها روی تسمه نقاله ای به صورت جفت جفت قرار دارند و این بتهای برنجی در پائین و طرفین با پینهایی که فاصله آنها از یکدیگر ۲۲ میلی متر است و جلوگیری از افتادن بتها بعد از انتقال فیلامنت به پیک آب می کند طول بتها ۲۷ میلی متر بوده که بایستی کمی کوچکتر از طول فیلامنت ها باشند یا بتواند عمل سنتز لاینر به خوبی انجام شود. تسمه روی یک چرخ تسمه آلومینیومی قرار دارد که داخل این چرخ تسمه چرخ دنده حلزونی قرار دارد که با یک پیچ حلزونی که به الکتروموتور متصل است حرکت می کند و در نتیجه تسمه و بتها را به حرکت در می آورد. زیرا این چرخ تسمه و تسمه میکروسوئیچی قرار دارد که در اثر زیاد شدن بتها در زیر به آن برخورد کرده و دستور چرخیدن به الکتروموتور و در نتیجه انتقال فیلامنت از سترون به یک را می دهد چرخ دنده دیگری در طرفین چرخ تسمه قرار داده شده که با چرخ حلزونی و پینهای بت در تماس است آن را حرکت می دهد. هفته ای یک بار سترون فیلامنت را با مایع بوتیل استات می شویند. مجموعاً ۷۶ بت فیلامنت در هر مرحله می باشد. چرخ آلومینیومی در یک طرف (نزدیک سترون) دارای یک شیار روی محیط آن می باشد که چرخ دنده ای در آن قرار دارد که با یک چرخ دنده دیگر در حرکت است که موجب حرکت چرخ

آلومینیومی و در نتیجه حرکت تسمه و بتهای روی آن می شود. در کنار این چرخ

آلومینیومی پنهایی قرار دارد که در بین بتها قرار گرفته آنها را حرکت در می آورد.

یکی از مشکلات انتقال استم به مونت در قسمت شوتر استم می باشد که با لرزش استم ها

را به یکدیگر زده و فاصله دو ولدز را تغییر می دهد که در مراحل بعدی مونت ممکن

است آنها را کج کند.

بر روی این دستگاه ها وسیله ای قرار داشت که حالا از مدار خارج شده و عمل نمی کند

سولونوئید والو وسیله ای است که تنظیم فشار هوا را به عهده دارد و اگر مثلاً فشار هوا از

۴ بار کمتر باشد دستگاه استارت نمی شود در حال حاضر بعلت نوسان فشار هوا از مدار

خارج گردید.

اجزاء کاتر: کاتر شامل ۳۳ قطعه می باشد، کاتر دارای دو تیغه که یکی از رو و دیگری که

در ناحیه جلو دو شاخه و خمیده است (این خمیدگی جهت هدایت و گیر نکردن و

برخورد دو لبه کاتر با یکدیگر است.) ولدزها را قیچی می کند. در ناحیه جلو کاتر شکافی

جهت نشست اگزوست وجود دارد و دارای دو لبه نگهدارنده فنری می باشد که موجب

می شود در هنگام برش جهت ولدزها تغییر نکند و خم نگردد.

مکانیزم حرکت کاترها به این صورت است که دو فک در ناحیه کناری دارای سطوح

شیداری می باشد که به وسیله دو قریقره یا رولر و دو پیلت نگهدارنده و محدود کننده دو

فک که با یکدیگر انطباق آزاد دارند و مجموعه متصل به یک شافت و نیز شافت با یک

بادامک لول در تماس است که فکهای نگهدارنده تیغهها داخل این وسیله قرار می گیرند و در هنگام حرکت عمودی و بالا پایین این شافت یا رود کاترها به هم نزدیک شده و عمل برش و لزر را انجام می دهند وسط رود کاتر یک قیف نصب شده که وارزهای بریده شده در آن ریخته و ارزیر دستگاه جمع آوری می شود.

شوتر: اتمها از آنیلر روی ریل یا شوتر قرار گرفته و بوسیله ارتعاش ریلها بسمت ترنتیل یا تارت هدایت می شود. تارت عمل انتقال اتم به هد دستگاه را بعهده دارد. که در زیر با یک **Ratchet** یا لوکاتر و یک ناخنک یا در تماس است که به صورت حرکت ایندکس عمل می کند.

سنترلایتر: در این قسمت تنظیم جهت جهت استم جهت انتقال صحیح اتم به جاو دستگاه و هد مربوطه انجام یم شود تا استم به طور درستی در هر مونت قرار گیرد انی عمل روی تارنتیل هنگامی که استم روی تارت قرار دارد انجام می شود.

ترانسفر یا استم فیر: علم گرفتن استم از ترنتیل و انتقال آن به هد دستگاه مونت را انجام می دهد. که به صورت و کیوم و در بعضی دستگاه های مکانیکی عمل می کند. در هنگام انتقال و در لحظه کلامپ استم و در بعضی دستگاه ها با ترانسفر به صورت یک تکه حرکت کرده تا استم را به هد مونت تحویل دهد. عمل ضربه زدن به دلیل جدا کردن استم از محل نشست استم روی هد تارنتیل که دارای یک شیار است انجام می شود.

مونت از یک تارت و ۲۴ هد تشکیل شده که هر هد به صورت جداگانه از ۲۴ قطعه تشکیل شده.

چک هد: چک هد در بعضی از دستگاه ها تست بالای اگزوست و پینچ را همزمان نگه می دارد و در بعضی دیگر نقاط ناحیه پینچ را نگه می دارد.

ولدزستتر: پس از گرفتن استم توسط هد موت اولین مرحله ولدزستتر می باشد که وظیفه تنظیم فاصله دو سیم ولدز جهت قرار گرفتن در دستگاه های دیگر و عملیات بعدی می باشد که در بعضی از دستگاه ها به صورت افقی حرکت کرده و در بعضی از دستگاه های دیگر به صورت عمودی حرکت می کند.

فلایتینگ **Flaiting**: یا پرس عمل دو پهن کردن محلی از اینروایر ولدز ها را که فیلامنت باید در آن قسمت قرار گیرد را به عهده دارد اندازه یا ضخامت محل پرس شده به اندازه نصف قطر اینروایر است و طول پرس شده برابر ۶ میلی متر می باشد که دارای دو چکش متحرک و یک سندان ثابت می باشد. باز شدن پایه های چکش ها به وسیله دو غلتک و یک شافت در اثر حرکت عمودی و بالا پائین به هم نزدیک شده و عمل پرس را انجام می دهد. که در زیر دستگاه انتقال نیرو با یک لول و بادامک انجام می شود. تنظیم فشار فلایتینگ به وسیله یک مهره انجام می شود که روی شافت قرار دارد و در بالا در محل چکش ها به وسیله یک پیچ استریک می توان به صورت یک طرفه هر یک از چکش ها را میزان فشارش را تنظیم نمود. در روی سندان محلی برای قرار گرفتن اگزوست یا نشست

اگز دست تعبیه شده ولدزها نباید خیلی نازک گردند که عملا در ابه ها تیزی بوجود آمده و هم لبه برش را در مرحله کلامپینگ برای فیلامنت داشته باشد و باعث پاره شدن کک شود.

**Hookings** هوکینگ: عمل شکل دهی ولدزها جهت قرار گرفتن فیلامنت به صورت چوبهای هاکمی را هوکینگ می گویند. هوکینگ تشکیل شده از دو قسمت متحرک و یک قسمت ثابت که عمل قالب را برای شکل دهی (هوکمی) را بازی می کند. ابتدا ولدزهای پرس شده روی قسمت هد دستگاه هوکینگ قرار گرفته و سپس قسمت قالب متحرک روی آن قرار گرفته و دو پلیت متحرک به وسیله چرخنده برگشته و زاویه لازم را به ولدزها می دهد.

مابین هوکینگ و کلامپینگ یک میله وجود دارد که اگر یک هد خالی باشد فیلامنت به وسیله پیک **up** برداشته نمی شود.

**Clamping** کلامپینگ: تشکیل شده از یک سندان و دو چکش متحرک پیک اب به وسیله سیستم وکیوم هوا فیلامنت را از روی بت برداشته و به هد کلامپینگ منتقل می کند سپس دو چکش عمل کلامپ فیلامنت ولدزها را انجام می دهد عمل کلامپ باید نه زیاد محکم باشد که باعث بریده شدن فیلامنت شود (بخصوص دو مرحله فیلاشینگ) و نه زیاد شل که در اثر انتقال و عملیات بعدی از ولدز جدا شود بایستی در حدی باشد که بتوان با دست فیلامنت را در قسمت کلامپ حرکت زاویه ای داد که این در شرایط ایده آل



کلامپ فیلامنت ضمناً اگر دو مرحله فلائینگ زیاد ولدز نازک گردد باعث بریده شدن فیلامنت می شود.

قطر سیم قرقره آنکار برای ۴۰W - ۶۰W - ۲۵W 0/10 mm می باشد.

تستردوم: عمل زاویه دادن ولدزها روبه عقب را انجام می دهد تا در اثر مرحله بعد که

حرارت دهی می باشد فیلامنت آسیب نبیند و فیلامنت در دستگاه پشت یک ریل یا پلیت

آهنی قرار می گیرد و از حرارت مستقیم محفوظ می ماند.

بارنرها: ۴ مشعل عمل بارنر را انجام می دهند که در بعضی دستگاه ها به ۵ عدد هم می

رسد. که ابتدا بارنرهای اول و دوم گاز و هوا و سپس دو بارنرهای بعدی اکسیژن هم

اضافه می گردد. در مشعل سوم حرارت در وسط هاپ متمرکز می گردد تا در آن قسمت

حالت خمیری به وجود آمده در اثر ضربه شکننده نباشد و در مرحله بعدی در آن ناحیه

ترک ایجاد نگردد و به اندازه کافی مذاب بوجود آید. تا در قالب یا مولر باتن براحتی

آنکار را محکم نماید حرارت مشعل چهارم به نوک هاب دمیده می شود که در این مرحله

اگر آنکار و ایرها به هم متصل گردند اشکال شورت پیش می آمده و در مرحله فلاشینگ

مابین دو آنکار فیلامنت روشن نمی شود.

ضمناً بسیاری از کلمات انگلیسی به اشتباه تلفظ می شود که یکی از آنها کلمه **battcom**

به معنی کلید یا دکمه می باشد که در اینجا منظور شکل قالب می باشد که به اشتباه بوتان

که نوعی گاز می باشد تلفظ می گردد از این دست بسیارند. زاویه بین دو آنکار وایر برابر ۴۵ درجه می باشد.

آنکار اینترینگ **Anchor inserting**: دستگاه از یک زبانه متحرک که در انتهایش زاویه

دار است و دو قرقره که به انتهای کاترها متصل است تشکیل شده این قسمت به یک فنر

متصل است که در اثر رفت و برگشت افقی و باند، کاترها مانند ناخن گیر آنکارها را می

برند و در قسمت انتهایی این دستگاه دو دوک آنکار وجود دارد که از مسیر شیرا دار رد

شده و در ناحیه جلو کاتر به یک نگهدارنده های ترمز مانند می رسند که عمل نگهداری

آنکار را در هنگام برش و جلوگیری حرکت ناخواسته آن در تغذیه مرحله بعد و فرار

آنکارها در اثر حرکت را به عهده دارد، دو کاترها به وسیله پیچ هایی قابل تنظیم هستند و

قادرند به جلو و عقب روی میز دستگاه حرکت کنند و به وسیله دو پیچ دیگر مقدار جلو و

عقب رفتن می توان طول آنکار را تنظیم نمود. دو آنکار ستر نیز در بالای کاترها نصب

شده که زاویه لازم را برای مرحله دوبلینگ به آنکارها می دهند. طول آنکارها از نصب

شده روی باتن ۲۶ ~ ۲۵ میلیمتر است.

طول فیلامنت حدود 34 تا 28 میلی متر می باشد. که برای MS (200w) 48 ~ 50

میلیمتر می باشد. یک الکتروموتور موجب حرکت اصلی تارت می گردد یک الکتروموتور

موجب گردش چرخ آلومینیومی و تسمه و بتهای فیلامنت می شود یک الکتروموتور

موجب گردش پیچ حلزونی و در نتیجه حرکت چرخ می که دوم اف چرخ آلومینیومی قرار

دارد و در زوی محیط آن پینهای قرار دارد و با پینهای بت در ارتباط است در گیر است و با میکروسوئیچی در ارتباط است و با فرمان الکتروموتور شروع به گردش می کند یک الکتروموتور موجب گردش محلول گتر می شود تا ته نشین نگردد.

آنکار روپل یا روپلینگ: عمل پیچ دادن آنکار بدور فیلامنت به وسیله این دستگاه انجام می شود. محل قرار گرفتن فیلامنت یکی از قطعات این دستگاه می باشد عمل پیچاندن آنکار به وسیله شیار حلزونی مجاور چرخ دنده انجام می گیرد فیلامنت داخل شیار مابین دنده ها قرار می گیرد و چرخ دنده کارنیک دور فیلامنت می چرخد و بر می گردد به جای خودش یک پلیت قسمتی دیگر از دستگاه می باشد قسمتی است که کارنیک در آن قرار گرفته و گردش می کند. مرغک های هدایت کننده جهت استقرار فیلامنت در کارنیک و یک پلیت که در خط HS دو عدد و در MS ۴ عدد می باشند. در اثر کارکرد زیاد در بعضی مواقع در کارنیک شیار ایجاد می شود که موجب رول شدن آنکار و باز شدن مجدد آن می شود. اگر قطر سیم آنکار عوض شود مثلاً ۰/۱ تبدیل به ۰/۱۲ گردد باید کارنیک را عوض نمود. اگر در یک پلیت در اثر کارکرد زیاد خط یا شیاری ایجاد شود ممکن است در عمل پیچ آنکار دور فیلامنت نیز اشکال ایجاد می کند و عمل دوپل انجام نشود.

فرینگ: که وظیفه فرم دهی به آنکارها را به عهده دارد. هر چقدر فیدامنت کشیده تر باد نیرو بیشتری تولید نمود ولی عمر کمتری دارد. در نتیجه باید فیلامنت در ناحیه بین دو آنکار و

ولدزها کشیدگی نداشته باشد و فاصله ایده آل برای آن ۱۰ میلی متر به طور مساوی می باشند.

تستر سوم: که وظیفه جابجائی ولدزها را به جای اولیه خود را به عهده دارد. تا در هنگام

حباب گذاری به لبه حباب گیر نکرده و مشکل ایجاد نکند. این تستر قبل از ایستگاه روپلینگ قرار دارد.

اجکت: در ۵ و ۴ HS عمل اتصال آنکارها را به فیلامنت کنترل می کند اگر هر کدام

اتصال نداشته باشد با فرمان به یک شیر پنوماتیکی و یک نازل که سیمت تارت وجود دارد

با فشار هوا از مسیر خارج می شود.

گتر: فیلامنت به وسیله هد دستگاه داخل محلول گتر غوطه ور می شود، که از فسفر قرمز

+ بوتیل استیات یا الکل تشکیل گردیده. به وسیله یک الکتروموتور که به آهنربایی متصل

است و ظرف حاوی گتر روی آن قرار دارد و یک تکه فلز داخل آن قرار دارد که

بدینوسیله دائماً مخلوط می گردد تا فسفر در محلول رسوب نکند. فسفر قرمز در حرارت

زیاد و در مجاورت گاز بی اثر مثل آرگن به فسفر سفید که از ترکیب شدن با اکسیژن

پنتااکسید فسفر می دهد  $P_2O_5$ . این فسفر یا اکسید به شدت جاذب رطوبت است.

آن لودر یا مونت ترانسفر: مونت را تحویل کن ویر می دهد در خط ۴ و ۵ در این مسیر

یک میکروسوئیچ متصل به فشار هوا وجود دارد که از یک طرف هوا از نازلی دمیده و در

لوله دیگر وارد می شود که این حالتی است که مونت وجود نداشته باشد و به کنویر

فرمان استپ داده تا هیچ هدی از کویر خالی نباشد. حرکت آن ویر یا ترانسفر به وسیله رولر (لارچ) و ناخنک انجام می شود (اعمال لوکاتر)

یک نکته در مورد هد: روی تارت دستگاه ریلی وجود دارد که از چند تکه تشکیل شده

که در وقتی که نیاز است هد به سمت پائین حرکت داشته باشد متحرک و بقیه حالات

ثابت می باشد هدها به وسیله یک رلر داخل ریل متحرک قرار گرفته و حرکت به سمت

پائین انجام می شود. پنج هد در مرحله تستر فلایتینگ - کاتر - هوکینگ و کلامپینگ با هم

در حرکت بالا و پائین دارند که با همدیگی به یک اندازه جابجا می شوند.

اجزاء روپلینگ: دارای دو صفحه ثابت و متحرک می باشد که صفحه متحرک به نام

کالینگ معروف است صفحه کالینگ با حرکت بالا و پائین شافت را به بالا هدایت کرده و

در نتیجه چرخنده کارنگینگ را این قسمت (سیگمنت) می چرخاند. کل اسمبلی روی

صفحه ثابت به وسیله یک پیچ مغزی به جلو و عقب حرکت می کند. به وسیله پیچ

استتريک (پیچ خارج از مرکز یا لنگ) قابل زاویه دادن به چپ و یا راست می باشد فنر

لیف پرینگ آنکار را می چسباند به هوسینگ و کارنینگ تا عمل روپلینگ انجام شود.

هوسینگ عمل نگهداری چرخ دنده سیگمنت را به عهده دارد. میله ای عمل جداسازی

آنکار روپل از فیلامنت را انجام می دهد. مرغک که تعدادشان ۳ عدد می باشد عمل

هدایت فیلامنت به داخل یک پلیت را به عهده دارد صفحه متحرک که مرغک ها روی آن

سوار هستند.

ماشین سیکلی که تشکیل شده از دو ماشین اول ماشین Sealing سیلینگ Seal بعضی آب بندی می باشد و Sealing بمعنی آب بندی کردن و ماشین دوم که عملیات و کیوم و تزریق گاز را عهده دارد. به نام ماشین Exhaust که بعداً درباره آن توضیح کافی خواهم داد.

**Sealing:** مواد ورودی ماشین مونت و حباب می باشد. از ۲۴ هد تشکیل شده است مونت های تولید شده به وسیله دستگاه مونت، توسط کنویرهایی به سمت دستگاه سیلینگ هدایت می شوند این قسمت یعنی **Mount feeder** مونت فیدر در دستگاه های مختلف متفاوت می باشد. در خط **HS. 123** مونت ها توسط لودر مونت برداشته می شود و روی کنویر سیلینگ یا **M** کنویر قرار داده می شود بعد توسط ترانسفر یا مونت فیدر به هد دستگاه مونت تیپ انتقال داده می شود. دستگاه فیدر در بعضی از دستگاه ها به صورت مکانیکی بوده و در بعضی دیگر به صورت فیدر و کیوم انجام می شود. در خطوط ۴ و ۵ کویرهایی بلند که به صورت مستقیم مونتها را به سیلینگ انتقال می دهد. در کاندل و مدیوم هم به وسیله اپراتور مونتها با کنویر موت برداشته شده و بر روی تارت مخصوص نصب می شود که به صورت فیدر مکانیکی به هد دستگاه سیلینگ انتقال داده می شود.

**Mount Rod** محلی است که تیپ هولدر و مونت تیپ روی آن قرار دارد که یک لوله توخالی می باشد. مونتها روی مونت تیپ یا مونت رود قرار گرفته و سپس حباب که توسط یک کنویر حباب به سمت دستگاه سیلینگ در حرت است و توسط یک آسانسور

با لب به ترانسفر بالب هدایت می شود و ترانسفر حباب را روی مونت قرار می دهد. با حرارت ایندکس تارت مونت توسط یک رجکتر نسوز احساس می شود که آیا بر روی هد قرار گرفته یا نه در صورت احساس نکردن آن توسط یک میکرو سوئیچ به بالب آمپر یا آسانسور زمان قطع حرکت می دهد و ترانسفر با لب نمی تواند بالب را بگیرد در نتیجه از هدر رفتن بالب جلوگیری می شود در حرکت ایندکس ماشین و مرحله بعد یک ستر مونت قرار دارد که به قسمت پینچ شده مونت ضربه می زند تا به طرز قابل قبولی در هد قرار گیرد تا ولدزها در مرحله اگزوست جهت مناسبی داشته باشند تا سستر اگزوست به درستی بتواند آن را تنظیم کند تا از سوخته شدن و قطع آنها در اثر عملیات حرارتی و تیپ بارنر ها جلوگیری بعمل آید. در مرحله بعد پس از قرار گرفتن حباب روی کراول هد، هدهای ثابت به حرکت درآمده و دور خود می چرخند و عملیات بارنر روی آنها صورت می گیرد تا در اثر حرارت مشعل ها دو ناحیه فلر حباب ذوب شده و در اثر وزن کالت به پائین کش می آید و روی فلر و تیپ هولر می نشیند حرارت دهی به همین صورت ادامه می یابد که در اثر وزن کالت عمل کاتر و جداسازی کالت از حباب انجام می گیرد. در همین حین در زیر دستگاه هوا با فشار  $3\text{Kg/m}^2$  از ناحیه فلانچ از طریق مونت رود به اگزوست و داخل حباب دمیده می شود که در نتیجه فرم پائین حباب از مولد به وجود می آید این هوا به وسیله یک شیر پنوماتیکی و یک بادامک در هر ایندکس تنظیم شده سپس با دو مشکل عملیات حرارتی و عمل تنش زدایی را انجام می دهد.

محصول دستگاه سیلد لامپ می باشد که به دستگاه اگزوست توسط ترانسفر یا فیدر تغذیه می شود سپس توسط یک فشار هوای قوی مسیر مونت رود تمیز می شود. مکانیزم گردش هد ماشین سیلینگ به این صورت است که در زیر دستگاه که به وسیله بلبرینگ هایی در محلی به صورت هزگرد و ستر تنظیم شده که می تواند براحتی به وسیله نیروی الکتروموتوری بچرخد این چرخنده با چرخ دنده ای که روی کلاچ هد دستگاه نصب شده در ارتباط است که بدین وسیله هدها می چرخند مکانیزم گردش چرخنده خورشیدی که یک چرخنده خارجی می باشد و در مدیوم و کاندل و خط Hs.1 به صورت یک چرخ دنده داخلی و خارجی (خورشیدی) می باشد که چرخ دنده داخلی باید یک چرخ دنده که به محوری متصل است و نیروی خود را الکتروموتور می گیرد می چرخد و باعث چرخیدن چرخنده خورشیدی و در نتیجه هدها می شود. در مرحله مونت فیدر و بالب فیدر مونت رود به طرف پائین و بالا حرکت می کند که در این دستگاهها ریلها به صورت شیبدار طراحی شده که در آن ناحیه که مونت رود حرکت می کند قطع ریل به اندازه یک فلانچ وجود دارد در این هنگام یک وسیله لبه دار یا شیاردار که با یک بادامک در تماس است فلانچ را گرفته و به سمت پائین می کشد و سپس در مدت یک ایندکس به بالا هدایت می کند. در دستگاه سیلکس دو الکتروموتور وجود دارد که یکی باعث گردش حرکت ایندکس تارت در سیلینگ و اگزوست می شود و دیگری باعث گردش چرخ دنده بزرگ و خورشیدی و در نتیجه گردش هد می شود. در خطوط Hs



5 , 2.3.4 در یک طرف دیگر گیربکس ماشین زیر سیلکس یک موتور اضافی وجود دارد

که با یک کلاچ به گیربکس متصل و در ارتباط است وقتی سوئیچ اینچ زده می شود موتور

اصلی از کار می افتد و موتور اینچ عمل می کند عملکرد کلاچ در این سیستم به این

صورت است که در نیم دور حرکت را منتقل کرده و در نیم دور دیگر نیرو را به شافت

اصلی ماشین انتقال نمی دهد. که باعث حرکت اینچی می شود و با قطع و وصل سوئیچ

حرکت اینچی میسر می شود. بادامک های کنار دستگاه باعث تحریک شیرهای پنوماتیکی

و وکیوم می شود. حرکت الکتروموتور به وسیله چرخ تسمه هایی به گیربکس دستگاه

انتقال داده شده و پیچ حلزونی (ورم شافت) و ایندکس کام و چرخ دنده حلزونی (ورم

ویل) را می چرخاند ایندکس کام و ورم ویل رو یک شافت قرار دارد و حرکت خود را

از ورم شافت می گیرد. ایندکس کام که یک پیچ حلزونی با ابعاد بزرگ می باشد با

رولرهایی به نام روتارک برینگ که به تارت متصل است در تماس است و باعث حرکت

ایندکس تارت می شود. هوایی که در مرحله متولد وارد حباب می شود در مرحله بعد از

طریق مونت رود و سوراخ های دور فلانچ تخلیه می شود.

مطالبی دیگر در مورد سیلینگ: دستگاه سیلینگ در CD و MS شامل ۲۰ هد می باشد. در

اینجا نیز مانند تمام دستگاه ها می توان به وسیله چرخ تسمه دنده دار که دو پارچه می

باشد ایندکس ماشین را کم یا زیاد نمود. ضمناً به همین طریق می تواند دور هد را زیاد یا

کم کرد.

مطالبی دیگر در مورد سیلینگ: سرعت گردش هد نصف ایندکس می باشد.

تارت: صفحه بزرگ که حرکت ایندکسی دارد و هدها روی آن نصب گردیده

مونت رود: لوله ای فلزی که مسیری برای ورود گاز و خروج هوا و گاز می باشد و مونت

تیپ و تیپ هولدر روی آن نصب گردیده. بجز خطوط Hs 4.5 در بقیه خطوط مونت رود

حرکت بالا و پائین دارد.

دو تاری برینگ یا دو بادی برینگ: که با ایندکس کام در ارتباط است و باعث عمل

ایندکس در دستگاه می شود که در همه دستگاه ها که حرکت ایندکسی وجود دارد از این

وسیله استفاده می شود. که تعدادش (رولرها) بسته به هد می باشد مثلاً در استم ۳۲ عدد و

در سیلینگ ۲۴ عدد و در اگزوست ۳۶ عدد می باشد.

اجزاء هد سیلینگ:

۱- هوسینگ آلومینیومی      ۲- هولدر شافت هد      ۳- شافت هد ۲ عدد

۴- کالت هولدر      ۵- هولدر کراول      ۶- کراول (شبه فعل است)

۷- کولار (نگهدارنده کراول)      ۸- مونت رود

۹- تیپ هولدر روی شافت یا مونت رود سوار می شود و زیر مونت تیپ قرار می گیرد که

به وسیله پیچ های مغزی بسته می شود.

۱۰- مونت تیپ (محل قرار گرفتن مونت که داخل تیپ هولدر قرار دارد روی سطوح

جانبی آن سوراخ های ریزی وجود دارد.

۱۱- فلانچ که روی ریل و زیر ماشین قرار می گیرد که می توان به وسیله آن هدها و مونت تیپ را تنظیم نمود.

از انتهای فلانچ تا سر مونت تیپ طولی برابر  $36/5$  سانتی متر یا  $365$  میلیمتر

۱۲- پوشش آزاد (تنظیم کننده میزان حرکت طولی رود) بوش تنظیم ارتفاع مونت رود.

۱۳- مهره تنظیم مونت رود      ۱۴- لوله هوا      ۱۵- سپر هوا

یک تفاوت عمده در سیلینگ در خطوط 3, Hs 1.2, CD.Ms و خطوط Hs 4-5 در

جهت گردش هدها می باشد که در سیلینگ خطوط 4 و 5 جهت گردش هد برخلاف

عقره ساعت و در بقیه در جهت حرکت عقربه ساعت می باشد.

بهترین اندازه طول سیلد لامپ حدود  $88 \pm 1.5$  می باشد.

بالب پوش آب: بالب از کنویر بالب به آسانسور تحویل می دهد.

علت خروجی لامپ: شل بودن هولدر شافت- شل بودن پیچ فلانچ- سائیده شدن فلانچ

سنسور مونت یا رجکتر: برای اطمینان از قرار گرفتن مونت روی مونت تیپ (هد) کار

گذاشته می شود که همه دستگاه ها بجز CD و Ms این مکانیزم را دارا می باشند.

**BULB UPPER:** بالب آسانسور یا بالب آمپر که خطوط 3, 2, Hs 1 این مکانیزم را

دارد و 4, 5, Hs5 به طور مستقیم از کنویر به وسیله ترانسفر برداشته می شود. در

آخرین کراول در ناحیه آسانسور بالب یک سنترلاینر وجود دارد. و سپس بالب روی دایو

بالب قرار گرفته کی کراول ثابت بین هد و آسانسور بالب وجود دارد که در این درایر هم

یک سنتر لایزر داریم که بالب را از لحاظ طرز قرار گرفتن آماده نشت روی کراول هد می نمایند تا بالب یا مونت و هد دستگاه برخورد نکند. اگر هولدر ترانسفور دو شاخه ای در ناحیه ترانسفور و کیوم هوا بالب از ناحیه وکیم برنجی یا لاستیک دور هولدر خواب باشد حباب را کج منتقل می نماید.

اگر مونت تیپ مشکل داشته باشد مثلاً خوردگی داشته باشد باز هم امکان دارد مشکل برخورد حباب با مونت پیش آید. که در Ms این احتمال بیشتر است به علت طول بلند مونت و در نتیجه انحراف بیشتر مونت ترانسفر حباب و لامپ به وسیله شیر و کیوم هنگام بلند کردن و هوا هنگام رها کردن انجام می شود. مشعل اول و دوم با حرارت کمتر گاز و هوا و کمی اکسیژن بالب و ناحیه برش پیش گرم شده و سپس در هنگام کاتر با حرارت بیشتر و اکسیژن بیشتر ناحیه برش به شکل خمیری شده و بر اثر وزن کالت به پائین کش می آید در همین هنگام هوای فشار قوی از فلانچ و مونت رود به سوراخت های مونت تیپ رسیده باعث راحت تر برش شدن کالت می شود که این هوا جلوگیری از چسبیدن شیشه مذاب به مونت تیپ می گردد. فاصله کالت تا کالت هوا در Hs حدود هشت میلی متر تا یک سانتی متر می باشد. اگر این فاصله زیاد باشد باعث نازک شدن مولر و ترک در ناحیه مولر می شود و اگر کم باشد عمل کاتر صورت نمی گیرد. (هوای فشار قوی که در چند مرحله فیتز شده از لحاظ آب و روغن فیتز شده و از روی ریل و سوراخ مربوط به فلانچ منبج شده و به مرحله مولد هنگام مولد و کاتر می رسد.)

حرارت مشعل کاتر حدود ۸۷۰ تا ۹۵۰ درجه می باشد. در تمام دستگاه ها که حرارت عملیاتی روی شیشه انجام می شود ابتدا حرارت را کمی بالاتر از قسمت مورد نظر متمرکز گردیده و سپس در ایستگاه های بعدی بارنر در محل مورد نظر متمرکز می گردد و یک مرحله قبل از ایستگاه عملیات بخصوص در جه بارنر از لحاظ حرارت کمی نزول می یابد. برش اضافی بالب توسط بارنر ها در ۱۲ مرحله صورت می گیرد.

G50h اگر حرارت زیاد باشد اتفاق می افتد.

G56a اگر حرارت کم باشد اتفاق می افتد.

کنویر M: کنویر میانی که موتنها توسط ترانسفر مونت یا مونت فیدر از آن برداشته شده و به هد دستگاه انتقال می دهد. که این M کنویر در خطوط Hs1.23 وجود دارد و بقیه خطوط چنین مکانیزمی را ندارند در خطوط Hs4.5 موتنها توسط کنویر بلند مستقیماً به دستگاه سیلینگ هدایت می شود. در CD و MS یک تارت وجود دارد که اپراتور موتنها را از کنویر مونت برداشته و روی این تارت قرار می دهند. در خطوط Hs1.23 مابین M کنویر و کنویر مونت یک لودر قرار دارد که عمل انتقال مونت از کوینر مونت به M کوینر را به عهده دارد که به وسیله چرخ دنده و چرخ دنده شانه ای حرکت رفت و برگشتی را به گردشی تبدیل نموده و توسط یک سیستم وکیوم هوا عمل انتقال توسط ترانسفر انجام می شود. سپس مونت فیدر مکانیکی موتنها را به هد دستگاه تغذیه می کند. در خطوط Hs1.23 مونت فیدر وکیوم هوا عمل می کند که مونت ها را مستقیماً از کنویر مونت

گرفته و به هد دستگاه هدایت می کند. در خط AS4-5 دو ستر لاینر بالب وجود دارد یکی روی کراول ثابت یا دایو بالب و دیگری کنویر بالب که به ترتیب توسط ترانسفر دو شاخه ای و کیوم هوا ابتدا روی کنویر بالب و سپس روی دایو بالب عمل ستر لایزر انجام می شود در خطوط Hs 1-2-3 در دو ایستگاه مونت رود حرکت بالا و پائین دارد یکی موقع تغذیه مونت دیگری در هنگام خروج سیلد لامپ در مدیوم و کاندل حرکت موند رود متفاوت است در Ms یک مونت رود حرکت عمودی دارد آنهم هنگام خروج سیلد لامپ در CD دو مونت رود حرکت عمودی دارد یکی هنگام خروج سیلد لامپ و دیگری هنگام بالب گذاری ضمناً در دستگاه سیلینگ CD عمل بالب گذاری توسط ترانسفر برخلاف بقیه دستگاه ها که از بالا انجام می شود در CD این عمل از بغل انجام می گردد و همیشه هد دستگاه در جهتی ثابت می ماند که ترانسفر به آن برخورد نکند و به سمت خالی هد که شافت های هد مزاحم بالب گذاری نباشد.

طول مولد  $0.5 \pm 1.1$  که این مقدار استاندارد و طول مولد در همه دستگاه ها بجز کاندل می باشد. اگر مولد (قالب) بالا باشد طول مولد زیاد و اگر پائین قرار بگیرد و طول مولد کوتاه است همیشه مونت تیپ اگر از بالای مولد به آن نگاه کنیم باید وسط قالب باشد که برای تنظیم از کاتون و تغییر پیچ فلانچ استفاده می شود. ۲ الی ۴ بارنر در ناحیه آنیلر سیلینگ بعد از مولد جهت تنش زدایی قرار دارد. در خطوط Hs 4-5 یک دستگاه

ستروایو نیز وجود دارد تا از وایر لامپ جلوگیری شود. اگر آگز دست سیلد لامپ از هر کجا بشکند که خرابی آن V10b می باشد.

انواع حباب مورد استفاده در خطوط Hs عبارتند از:

حباب روشن: Clear Bulb

حباب مات: Frost Bulb

ماشین سیلینگ در خطوط 5 , 1.2.3.4 , Hs شامل ۲۴ هد و خطوط Ms و CD شامل

۲۰ هد می باشد. سیستم هوای زیر مولد: در خط Ms1 , Ms , CD توسط یک شیر

پنوماتیکی و کام زمان دمیدن هوا تنظیم می شود ولی در خطوط Hs 2.3.4.5 سیستم کام

سوئیچ بوئین و سولنویده والو که تشکیل شده از یک فنر و یک شافت که مسیر را باز و

بسته می کند.

EXHAUST :EXHAUST 36 HEAD از ۳۶ هد تشکیل شده ماده ورودی به

ماشین آگز دست سیل لامپ می باشد و ماده خروجی از این دستگاه لامپ نام دارد. اساس

کار این ماشین تزریق گاز و عمل وکیوم فضای داخل لامپ می باشد. از دو صفحه

حساس از لحاظ صافی سطوح که عمل لپینگ روی آن صورت گرفته تشکیل شده صفحه

پائینی ثابت و بالائی متحرک می باشد و در سطوح هر یک از آنها سوارخ هایی تعبیه شده

است. این صفحات معروف به ستر پلیست

CENTER PLATE یا ستروالو می باشند که بین این دو صفحه آب بندی شده به

وسیله شیارهایی روغن به صورت بالشتکی بین آندو قرار می گیرد (روغن ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰) ورودی اگزوست ماشین کوره می باشد که باعث می شود در اثر حرارت عمل وکیوم براحتی صورت گیرد. در کنار ماشین پمپهای وکیوم وجود دارد که به وسیله شیلنگهایی به دستگاه متصل است عمل تخلیه هوا و تزریق گاز در لامپ ها از طریق لوله اگزوست انجام می شود. که حدود  $10^{-3}$  mm/mg خلع نسبی در حالت وکیوم به وجود می آورد. که این وکیوم بتدریج و در چند مرحله انجام می شود. سپس به وسیله نیتروژن خالص در ۸ مرحله فضای داخل لامپ شستشو می شود سپس توسط پمپهای CP عمل تخلیه نهایی صورت گرفته و در ایستگاه بعدی گاز آرگن تزریق می شود که درصد گاز آرگن و نیتروژن مخلوط در این مرحله به نسبت ۹۰٪ آرگن ۱۰٪ نیتروژن.

$670 \pm 20$  mm/Hg با فشار ۶۷۰ ~ ۶۳۰ mm/mg سپس توسط مشعلهای تیپ یا تیپ بارنر انتهای اگزوست تیوپ بسته می شود. در خط Ms لامپهای ۲۰۰w درصد اختلاط گاز آرگن ۸۶٪ و نیتروژن ۱۴٪ می باشد.

**EXHAUST HEAD:** ۱- کامپرشن را بر **compression rubber** یا وکیوم را بر واشر لاستیکی داخل هد اگزوست که عمل هوابندی را انجام می دهد وقتی هد کلزد یا هدبند کاپ هد را می بندد لاستیک یا واشر لاستیکی (کامپرشر رابر) متراکم شده از ورودی و خروج هوا جلوگیری می کند. که هر ۶ ماه تعویض می شود ۲- شافت رود ۳- هولدر لامپ ۴- کن: بمعنی مخروط - کونیک مخروطی cone پیچ معمولاً از روی هولدر



لامپ ۳ عدد از جنس ایرانت که لامپ روی آن قرار می گیرد به دلیل مقاومت در مقابل حرارت معمولاً از این جنس استفاده می کنند.

۵- پین پیچ دار: که از حرکت دورانی شافت یا ورود جلوگیری می کند.

۶- کاپ: Cape بعمی سرپوش، کلاهک- از جنس برنج که روی کاپ هولدر قرار می گیرد و از انواع پیچ دنده دوزنقه ای مارپیچ چپگرد می باشد.

۸- بلینگ: از جنس برنج که شافت رود روی آن قرار می گیرد به همراه پین پیچ دار به تارت وصل می شود.

۹- مهره: مهره روی بلینگ قرار گرفته و به تارت آنرا محکم می کند.

۱۰- واشر: دو واشر که مابین آنها بلبرینگ وجود دارد که موجب آب بندی و فشار و سفت نگه داشتن اگزوست درون کامپرشر رابر می شود.

۱۱- شلوارک: که موجب می شود اوتروایر ولدز روی آن قرار گیرد و از حرارت مستقیم و

در نتیجه سوخته شدن جلوگیری می کند.

۱۲- کلامپ: باعث سفت شدن هولدر لامپ روی شافت می گردد.

۱۳- کولار: باعث تضمین سفتی کلامپ روی شافت می شود.

۱۴- هد کلزد: که روی کاپ نصب می شود و باعث بسته و باز شدن هد می گردد.

اگر به هر عللی هوا وارد مسیر وکیوم پمپ KSL شود توسط اهرم پینچ کوک مسیر بسته می شود در غیر این صورت دو لامپ مجاور و بعضاً تمامی لامپها دچار مشکل می گردد.

تعریف دیگری از عملکرد ماشین اگزوست: توسط یک جفت ترانسفر و کیوم هوا از هد سیلینگ گرفته شده به دایو لامپ ای کراول ثابت میانی سپرده می شود در زیر دایو لامپ یک سنتر لایزر جهت تنظیم اگزوست فیلامنت در هد اگزوست قرار داده می شود بلافاصله توسط هدبند یا هد کلز د هد بسته می شود که این عمل توسط یک لول بادامک و تنباک یونی بال انجام می شود توسط یک سنتر ولدز ولدزها از یکدیگر فاصله می گیرند تا در مرحله تیپ بارنر دایرها نسوزد در خطوط ۴ و ۵ یک سنتر ولدز اگزوست نیز وجود دارد سپس به مرحله کوره هدایت می شود. دمای کوره ۲۶۰ ~ ۲۴۰ درجه سانتی گراد می باشد تا ناخالصی های داخل لامپ به صورت گازی شکل درآمده و توسط پمپهای مکنده تخلیه می شود. در همین هنگام عمل دتکتور و احياناً پینچ کوک و سپس و کیوم ابتدائی صورت می گیرد. این اعمال توسط پمپی به نام KSL 1500 انجام می گیرد که شامل ۵ شاخه می باشد از زیر دستگاه توسط مسیر لوله و شیلنگ توسط سنتر پلیت به لامپ متصل است ۲ شاخه اول این پمپ جهت عمل لک دتکتور انتخاب شده که در خطوط 4-5 Hs از یک پمپ مجزا به نام S8A جهت عمل نشت یابی یا همان عمل لک دتکتور استفاده شده مکانیزم تشخیص نشت یابی به این صورت است که مسیر و کیوم لدز یک قسمت آکاردوئونی گذشته و آنرا فشرده می کند و به سنتر پلیت و هدر مربوطه اتصال دارد و احياناً اگر هدی خالی باشد یا ترک داشته باشد آکاردوئونی باز شد و به یک میکروسوئیچ فرمان می دهد میکروسوئیچ نیز به کام سوئیچ پس دستگاه فرمان داده و کام سوئیچ نیز به یک

سلنوئید یک قطعه فلزی وجود دارد که در اثر حالت مغناطیسی مسیر هوا را باز کرده و توسط لوله های مسیر به سیلندر وارد شده و اهرم را جابجا می کند که در نتیجه حرکت ایندکس تارت پینچ کوک این ضربه را دریافت کرده و بسته می شود در نتیجه مسیر آن هد بخصوص بسته می شود و به پمپها فشار وارد نمی آید که اگر این عمل صورت نگیرد در محفظه روغن پمپها بخصوص 4CP حباب به وجود آمده و از لوله های خروجی دود خارج می گردد. پس از حرارت دهی کوره توسط ۱۸ ~ ۱۳ خرطومی به وسیله بلورهای هوا به لامپها دمیده می شود لامپها خنک شده و نیتروژن براحتی وارد فضای لامپ گردد سپس عمل شستشو و وکیوم توسط پمپ های MB مکانیکی بوستر صورت می گیرد که این عمل در حین خنک شدن لامپها صورت میگیرد این عمل ۸ مرحله انجام می شود. در مرحله های بعدی توسط پمپهای CP ۴ عمل وکیوم نهایی انجام شده و تزریق مخلوط گاز آرگن نیتروژن انجام می گیرد. این عمل در یک مرحله قبل از تیپ بارنر صورت می گیرد این عمل در یک مرحله قبل از تیپ بارنر صورت می گیرد سپس توسط تیپ بارنرها شافت رود هد به یک سطح شیبدار یا ریل برخورد کرده به تدریج بالا می آید تا عمل قطع اگز دست صورت پذیرد. توسط یک ترانسفر وکیوم هوا اگز دست لامپ به کراول ثابت یا دایو لامپ منتقل شده و توسط یک ترانسفر یا لودر به دستگاه فینیشینگ انتقال می یابد. در مرحله آخر TBE PULLER باقی مانده اگز دست از هد برداشته می شود در مرحله آخر مسیر هد توسط یک هوای فشار قوی تمیز می شود. وسیله ای که باقی مانده

اگز دست تیوپ را از هر دستگاه بر می دارد در خطوط ۵ و ۴ و ۳ و ۲ و ۱ HS استامپ استراکتور نام دارد در Ms, CD تیوپ پولر نام دارد.

دستگاه ماشین اگز دست در خطوط HS شامل ۳۶ هد و در خطوط CD, MS شامل ۳۰

هد می باشد حرارت کوره سیلینگ که ۱۰ ~ ۶ لامپ اسید لامپ در سر آن قرار می گیرد

حدود ۲۸۰ ~ ۲۴۰ درجه سانتی گراد می باشد که این مرحله جهت تسهیل از تخلیه در

نظر گرفته شده که ناخالصی های داخل لامپ را به صورت گازی شکل در آورده که

توسط پمپهای مکنده تخلیه می گردد. اهرم مربوط به محکم کردن هد و فشرده کردن

**Compression rabber** هد کلزد یا هد بند نام دارد. فاصله محل نشست لامپ (لامپ

هولدر) با خود بدنه لامپ حدود ۲ الی ۳ میلی متر می باشد.

**KSL**: اولین پمپ تخلیه هوا **1500-KSL** نام دارد که شامل ۵ شاخه می باشد که به

وسیله شیلنگ به زیر ستروالو وصل می باشد. ستروالواز بالا و پائین دارای میله هایی به

نام استم است.

دو شاخه اول پمپ عمل تخلیه اولیه لامپ را انجام می دهد شاخه سومی که برای عمل

نشست یابی که همان خرابی و ترک در لامپ یا به هر دلیلی خالی بودن هد و باز بودن پنچ

کوک در نظر گرفته شده مکانیزم این وسیله به این صورت است که دستگاهی به نام لیک

دمی تکتور در جنب دستگاه نصب شده که در مسیر یکی از لوله های پمپ یا شاخه های

پمپ **KSL** قرار دارد و در داخل دستگاه یک وسیله آکاردوئونی مانند که به ستوری

معروف است قرار دارو و یک میکروسوئیچ هرگاه هد لامپ مشکل نداشته باشد این وسیله جمع می شود به محض اینکه یکی از لامپ ها ترک داشته باشد یا راه نفوذ هوا در هد وجود داشته باشد وسیله آکاردئونی باز شده به میکروسوئیچ فرمان می دهد میکروسوئیچ به کام سوئیچ دستگاه که از یک بادامک و میکروسوئیچ تشکیل شده و از لحاظ زمانی با ایندکس هماهنگ است فرمان می دهد کدام سوئیچ به یک سولنوئید والو که یک بوبین نیز به همراه آن است فرمان می دهد این وسیله در مسیر هوای فشار قوی و سیلندر پیستون قرار دارد که به محض دریافت فرمان به حالت مغناطیسی درآمده و مسیر فشار هوای قوی را باز نموده و پیستون را به حرکت وا می دارد که در نتیجه به پینچ کوک ضربه زده و هد مربوطه را می بندد. در غیر این صورت همه لامپها یا خصوصاً دو لامپ مجاور خراب می شود. سنترالو بالای شامل ۳۶ سوراخ و کیوم و ۳۶ سوراخ گاز می باشد که قطر اتم های هوا (وکیوم) از قطر اتم های گاز بزرگتر می باشند. که درمورد خطوط CD و MS شامل یک ردیف سوراخ ۳ تایی می باشد که از همان طریق عمل وکیوم و تزریق گاز انجام می گردد. سنترالو پائینی در خطوط HS شامل دو ردیف سوراخ گاز و وکیوم ۳۲ ~ ۳۰ سوراخه می باشد که در خطوط Ms و CD ۲۴ و ۲۵ سوراخه در یک ردیف می باشد که بعضی از این مسیرها در حال حاضر روی دستگاه BLANK MEKORA (کور) شده مسیر وکیوم و سنترپلیت به وسیله شیلنگ مرتبط می شود که در این میسر و زیر تارت تراپ قرار دارد.