

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

۱

عنوان پروژہ:

طراحی یک کارگاه طلا سازی (النگو)

نام استاد:

دکتر محمد احمدی بافنده

نیمسال دوم

۱۳۹۳

(دانشگاه آزاد اسلامی قم واحد پردیسان)

# اسامی گروہ:

شماره تماس

۰۹۱۲۳۵۱۲۸۸۶

۰۹۱۹۱۷۱۹۳۱۳

09192956023

شماره دانشجویی

۹۰۰۳۱۶۳۵۶

۹۰۰۳۱۸۴۳۹

900318439

مشخصات گروہ

مسئول گروہ  
وحید گلی

حمید صداقت

محمد شمس

# فهرست:

صفحه	عنوان
۵	مقدمه
۸	مطالعه بازار
۹	سرمایه گذاری
۱۰	نقاط قوت
۱۷	جدول کارگاه
۱۸	فضا
۱۹	مراحل ساخت
۲۹	اتاق قلم
۴۴	تست کیفی
۴۵	نقطه ضعف
۴۶	نقطه فرصت
۴۷	نقطه تهدید
۵۰	جدول opc
۵۱	تقاظا در بازار
۵۲	نحوه تسویه حساب



ایجاد کارگاه طلا سازی  
(ساخت النگو)

پیرامی

## تاریخچه ای از طلا

قدیمی ترین و همچنین اولین معدن طلا، ۴۰۰۰ سال قبل از میلاد مسیح در بین النهرین ( خاورمیانه ) و مربوط به سومریان بوده است.

## تاریخچه طلا سازی

تاریخ ساخت زیورآلات را می توان تا دوران ما قبل تاریخ نیز دنبال نمود.

تا قبل از ۲۰۰۰۰ سال پیش هیچ محصول طبیعی کار شده بعنوان چیزی که امروزه به آن زیورآلات گفته شود مورد استفاده قرار نمی گرفت. اولین کتاب جامع آموزش طلا سازی مربوط به سال ۱۱۲۰ میلادی به دست ما رسیده است.

## طلا سازی در تمدنهای دور

در تمدنهای کهن شرق یعنی در ۳۰۰۰ سال قبل خاور نزدیک و مصر صنعت طلا سازی به اوج خود رسید. به غیر از انواع زیورآلات مخصوص عموم مردم شاهکارهای هنر طلا سازی با بالاترین درجه فنی و هنری به سفارش پادشاهان و قشرهای فوقانی خلق شدند. بعنوان مثال می توان از شاهکارهای با شکوه به دست آمده از قبر ( توتانخامون ) یاد کرد.

تمدن یونان نیز در هنر طلا سازی پیشرفت بسزایی داشت و بجز کارهای قابل توجه سرزمین اصلی کارهای برجسته ( تراکر ) و ( اسکیتن ) در زمینه طلا سازی قابل توجه است.

اساس تکنیکهای طلا و جواهر سازی در طول قرن‌ها ثابت مانده است.

می‌توان گفت: فقط جواهرات نفیس در گنجینه‌ها معروف نیستند که انسان را به شگفتی می‌آورد بلکه گاهی کارهای هنری قدیمی ارزش دیدن را دارند.

باید اشاره کرد پیشرفت فزاینده روش‌های صنعتگری منجر به رشد تخصص صنعتگران و فلزکاران گردید و در این میان رفته رفته آهنگران و طلاسازی‌ها بوجود آمدند که تخصص آنها ساخت زیورآلات و وسایل تزئینی از طلا، نقره، مس، برنز و آهن بود.

## مطالعه بازار

قبل از هر چیزی برای این کار باید سلیقه های افراد را سنجید و نوع بازار را فهمید که بازار به چه انگو هایی رو به رشد است .

(آیا انگو های تکوش مناسب است یا انگو های دامله یا تسمه ای ؟؟؟؟؟؟؟؟؟/؟)

حال با جویا شدن از این موارد به خرید دستگاه می پردازیم.

در زمان خرید دستگاه ها راهی برای برگشت نیست فرد مسئول کارگاه باید بداند که با خرید این دستگاه چند مدل متفاوت می تواند بسازد که آیا نیاز بازار را بر طرف میکند و در زمان طولانی.

زیرا بعد از خرید دستگاه این دستگاه ها از نظر مادی بی ارزش میشوند و فقط حکم یک تیکه آهن را دارند.

و در مطلب آخر پس باید دستگاهی خریداری شود که مناسب برای تمام مدل های بازار و قابل ارتقا برای مدل های روز بازار باشد .



# سرمایه گذاری:

سرمایه برای احداث یک کارگاه طلا سازی :

عمده سرمایه برای خرید دستگاه ها می باشد. برای تولید یک مدل النگوی خیلی ساده سرمایه لازم ۱۳۰,۰۰۰,۰۰۰ تومان می باشد .

ولی برای تولید یک مدل النگو مدرن و به روز سرمایه برای خرید دستگاه ۲۲۰,۰۰۰,۰۰۰ تومان می باشد .

اصلی ترین قیمتی که موجب این همه نوسان می باشد. خرید دستگاه سی ان سی می باشد که از قیمت ۵۰,۰۰۰,۰۰۰ تومان شروع می شود تا مبلغ ۱۵۰,۰۰۰,۰۰۰

و اما سرمایه دوم که طلا می باشد : که قیمت آن مشخص نیست و روز به روز در حال تغییر است. ولی با حدود وزن ۱ کیلوطلا می توان شروع به تولید کرد.



## تقاضا در بازار:

نحوه تقاضا بازار در این صنعت اکثراً به صورت سفارش می باشد. بدین صورت که مدیر کارگاه هر چند ماه یکبار مدل‌های جدیدی را طراحی و به مرحله تولید می رساند، سپس این مدل ساخته شده در مقابل بنکدارهایی که در این بازار مشغولاً در معرض نمایش قرار می دهد تا بنکدارها از این چند مدل، طرح دلخواه را انتخاب کنند.

### نحوه انتخاب بنکدار (مغازه دار) از طرح:

برای انتخاب مدل مغازه دار چند عامل را برای سفارش در نظر می گیرد که عبارتند از:

- ۱- زیبایی طرح است، ۲- وزن محصول می باشد. که هر چه کمتر باشد سفارشات بیشتر می باشد، ۳- اجرت ساخت است. که پایین بودن آن موجب افزایش سفارش از سوی بنکدار می شود.

## نقاط قوت (Strength) :

برای شروع یک کارگاه طلا سازی مهمترین عوامل عبارتند از:

۱ - محیط مناسب

۲ - دستگاه

۳ - نیروی انسانی ماهر

۴ - مواد اولیه

که از مهمترین این عوامل است.

## ۱- محیط مناسب:

- ▶ محیط در کارگاه باید حداقل مکان در یکی از مکانهای پرتردد و امن باشد (جای خلوت و پرت نباشد) در ضمن تجهیزات ایمنی مانند دزدگیر و دوربینهای مداربسته را دارا باشد. و از لحاظ آسایش طوری باشد تا نیروی انسانی زود احساس خستگی نکند و همچنین دارای تهویه مطبوع باشد.
- ▶ هر چه فضا برای کارگاه کوچک تر باشد بهتر است به این دلیل است که راندمان کار را بالا میبرد. و در نکته بعدی موجب می شود کسری کمتری در طول سال داشته باشیم. که در مورد کسری در اسلاید های بعدی کامل شرح داده شده است.

## ۲- تهیه مواد اولیه:

ابتدا مواد اولیه که همان طلا به صورت شمش می باشد تهیه می کنیم باید خاطر نشان کنیم انبار ما در این صنعت همان گاو صندوق است. طلاها دارای عیار مختلفی است، (عیار رایج در کشور ایران ۷۵۰ همان ۱۸ می باشد). چنانچه طلایی که ما گرفتیم دارای چنین عیاری نباشد با اضافه کردن فلز مس آن را به عیار گفته شده تبدیل می کنیم البته این کار مستلزم محاسباتی است.

$$۷۵۰ \div \text{عیار طلا} \times \text{وزن طلا}$$

اختلاف بین وزن طلا و اختلاف آن تا عیار ۷۵۰ را مشخص کرده و به آن مس اضافه می کنیم.

927049  
Handwritten Arabic script and blue ink markings

920737  
Handwritten Arabic script and blue ink markings

162794  
Handwritten Arabic script and blue ink markings

882936  
882936  
882936  
Handwritten Arabic script and blue ink markings

## ۳- دستگاه ها :

برای این فرایند باید از دستگاه های مخصوص و با دقت بالا استفاده شود، که عمدتاً در داخل کشور در شهر اصفهان تولید می شود البته مدل های هندی که از نظر کیفیت و امکانات رتبه خوبی در جهان دارند. البته با قیمت بالاتر در بازار داخل موجود است، با این تفاوت این که دستگاه ایرانی از قیمت مناسب تری در ایران وجود دارد. در مطالب بعدی کاملاً با دستگاه ها آشنا می شویم. موردی که باید به آن توجه کرد این است که برق تمام دستگاه ها در یک کارگاه طلا سازی از برق شهری استفاده می شود.

## ماترس دستگاه ها

ردیف	نام دستگاه	تعداد	جمع
1	دستگاه تیرد ( چرخ )	1	1
2	دستگاه پرس	1	1
3	دستگاه نقطه زنی	1	1
4	دستگاه مات ( برای بین التگو )	1	1
5	دستگاه متحنی زن	1	1
6	دستگاه مات ( دور التگو )	1	1
7	دستگاه CNC	1	1
8	دستگاه پرداخت	1	1
9	جمع کل دستگاه	8	8



## ۴- نیروی انسانی

برای شروع این پروژه جمعاً ۸ نفر نیروی انسانی احتیاج داریم، که از این تعداد نیرو ۳ یا ۴ نیروی فنی ماهر و آشنا به دستگاه ها و ساخت طلاحتیاج داریم و الباقی نیروی نیمه ماهر یا غیرماهر لازم است.

(البته این ارقام برای تولید متوسط می باشد در صورت افزایش سفارش به نیروی انسانی بیشتری احتیاج داریم.)

باید اشاره نمود نیروی انسانی در این کار باید دارای مجوز صلاحیت از دستگاه های امنیتی (نداشتن سوء سابقه) و قابل اطمینان مدیر گارگاه باشد.

جمع	تعداد	جنسیت نیرو/ درجه فنی
<u>3</u>	<u>3</u>	مرد/ ماهر
<u>4</u>	<u>4</u>	مرد/ تیمه ماهر
<u>1</u>	<u>1</u>	مرد/ غیر ماهر
<u>8</u>	<u>8</u>	جمع کل

## مواد اولیه:

مواد اولیه یا (مواد خام) در این صنعت طلا با عیار ۷۵۰ یا ۱۸ می باشد. (عیار رایج در ایران)

مواد خام در صنعت طلا اهمیت بسزایی دارد در کل هر چه این مواد بیشتر باشد گردش کار افزایش می یابد و به راندمان و تیراژ بالایی دست پیدا می کنیم.

در مورد خالصیت طلا می توان اشاره کرد که:

{ طلای خالص آنچنان نرم و انعطاف پذیر است که می توان آن را با دست شکل داد البته قبل از انجام مراحل ساخت آن را تست می کنند که به آن اشاره می کنیم. }

# نقاط ضعف (Weakness)

## ۱- تأخیر زیاد در تولید محصول:

منظور از تأخیر<sup>۲۶</sup> در این تولید چیدمان دستگاهها نمی باشد، بلکه خستگی نیروی انسانی است. زیرا فرد مجبور است یک کار را هر روز و بصورت مداوم انجام دهد که این عمل خستگی و از کار زدگی به وجود می آورد که مدیر مجبور است برای رفع این مشکل تایم های استراحتی را در نظر بگیرد که باعث افزایش زمان پایان کار می شود.

## ۲- نحوه تسویه حساب:

سازنده طلا طبق سفارشاتى که دریافت می کند قطعه طلا را می سازد و باید در زمان مشخص آن را تحویل دهد. ولی نحوه حساب آن به این شکل است که سفارش دهنده به محض پایان کار قطعه طلای ساخته شده خود را تحویل گرفته ولی دستمزد یا همان اجرت ساخت را با چک آن هم نقدی خیر بلکه به صورت بلند مدت پرداخت می کند. پس نتیجه می گیرم:

سازنده مواد خام مصرفی اولیه را بصورت نقد می خرد تا کار را بسازد تا بتواند سفارش را تحویل دهد ولی دستمزد آن نقد نیست و در بعضی مواقع برای خرید نقدینگی ندارد.

## نقاط فرصت (Opportunity)

اگر مدیر کارگاه فرصت داشته باشد که به طور کل آموزش های فنی و حرفه ای در مورد ساخت النگو پیگیر شود می توانند وام های خیلی مناسب از طریق مدرک خود بگیرد .

وام مورد استفاده آن ها تنها مختص خرید دستگاه می باشد حال فرد مدیر و کارآمد می تواند دستگاه های خود را از این طریق خرید کند.چ

حالا نوبت به مهم ترین موضوع یعنی مواد ختم میرسیم که فر مدیر می توانند مواد اولیه(طلا)را از طریق اجاره کردن به دست بیاورد .

اجاره به این شکل است که فرد هر ماه به صاحب مواد خام طبق توافق مبلغی پرداخت کند. مواد خام از افرادی چون بنکداران طلا تهیه می شود .و تحویل طلا مستلزم دریافت مدرک و سند معتبر میباشد.

# نقاط تهدید (Threats)

الف < رقبا:

در هر صنعت رقبا از اهمیت قابل توجهی برخوردارن بطوریکه باید قبل از شروع هر صنعت به شناسایی رقبا و بازار پرداخت. در این صنعت رقیب کم نیست و به سرعت در حال افزایش است که عمده آنها در شهرهایی از قبیل: اصفهان و یزد می باشند که در هنر طلا سازی در ایران زبان زد هستند. باید اشاره کرد: بیشترین عاملی که در این صنعت سرعت رقبا را کم و زیاد می کند سه مورد است که عبارتند از:

- ۱- اجرت ساخت سفارش
- ۲- وزن قطعه طلا سفارش شده
- ۳- مدل ساخت ( کپی مدل محصول یا سفارش )

## ادامه نقاط تهدید

پس شخصی که در این کار مشغول است باید به نکات فوق توجه کند و خود را به رقبا برساند که مستلزم: افزایش روز بروز مواد خام و دیگری خرید و افزایش ابزارهای نوین و با دقت بالا در این صنعت است.

### ب < رکود در بازار

عاملی که در این صنعت تولید کننده و فروشنده را تهدید می کند رکود بازار است. عواملی که در آن دخیل است عبارتند از:

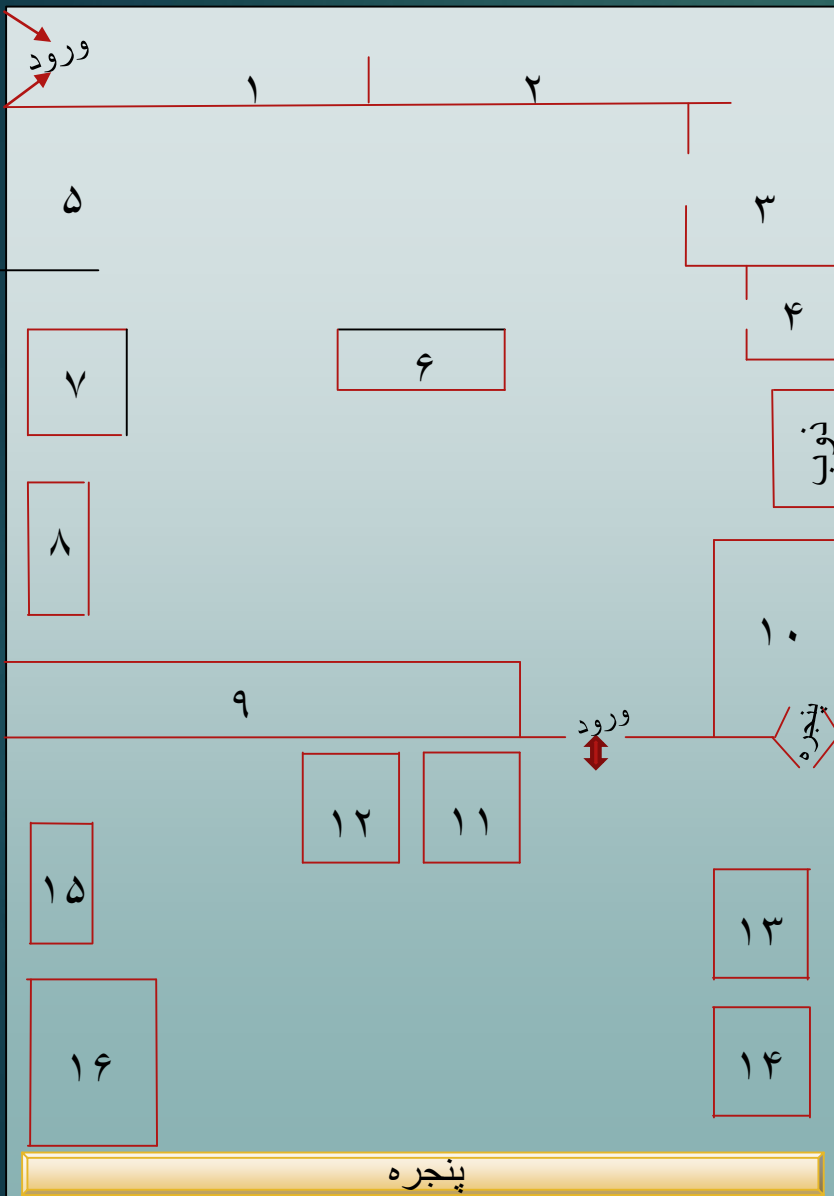
۱- بی ثباتی قیمت طلا < چون قیمت طلا ثابت نیست باعث می شود مصرف کننده رغبت خاصی به خرید محصول نشان ندهد.



## ادامه نقاط تهدید

۲- اشباع شدن مدل‌های جدید در بازار < موجب می‌شود که مغازه دار قطعه طلا ساخته شده را مرجوع کند و تولید کننده مجبور است بپذیرد زیرا بعضی از این طلاها بصورت امانی در اختیار بنکدار قرار گرفته است. و اگر هم به صورت امانی نباشد برای جلب رضایت تقاضا کننده و برای سفارشات بعدی مجبور است الگو سفارش شده را مرجوع کرد.

۳- تعطیلی های زیاد بدلیل مراسم های مذهبی ( در ایران ) موجب می‌شود در یک دوره زمانی ایجاد رکود شود.



۱. دفتر مدیریت
۲. حسابداری و گاو صندوق
۳. رختکن (تعویض دنیایی)
۴. دستشویی
۵. دستاب
۶. دستگاه نبرد (چرخ)
۷. دستگاه پرس
۸. چکش زنی/مارک زنی
۹. میز جوشکاری/گرد کردن
۱۰. میز رنگ آمیزی
۱۱. دستگاه نقطه زنی
۱۲. دستگاه مات (وسط النگو)
۱۳. دستگاه منحنی زن
۱۴. دستگاه مات (دور النگو)
۱۵. دستگاه تورنا
۱۶. دستگاه سی ان سی

## فضا:

فضای کل کارگاه حداقل باید ۱۷۰ متر باشد:  
کارگاه شامل سه اتاق مجزا می باشد...

### اتاق اول:

که شامل اتاق مدیریت و حسابداری می باشد حداقل ۳۰ متر کافی است.

### اتاق دوم:

که طلای خام تبدیل به الگو گرد میشود از ابتدا تا انتها برای سه دستگاه و سه میز کار  
حداقل ۷۸ متر احتیاج دارد.

(متر از حمام و دستشویی ۷ متر میباشد)

### اتاق سوم:

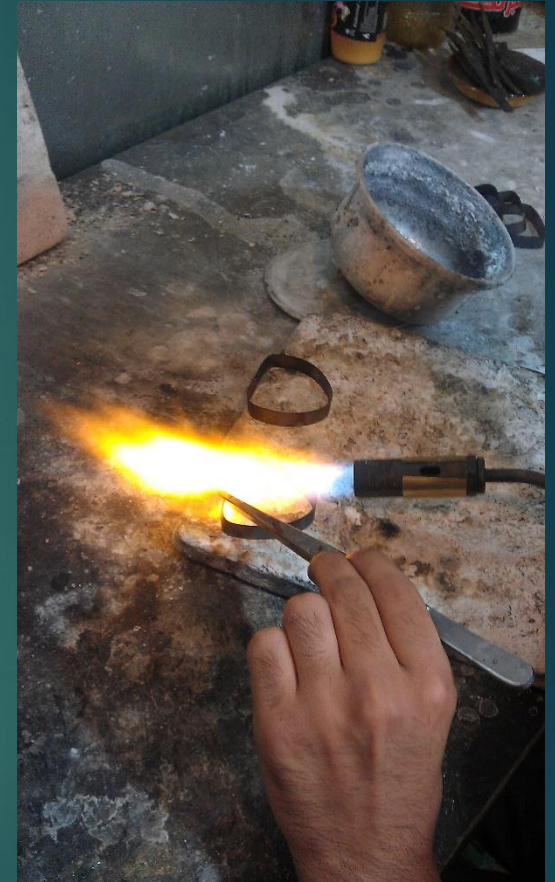
که اتاق قلم زنی میباشد که در آن حداقل ۶ دستگاه وجود دارد و متر از حداقل ۵۵ متر برای اتاق  
قلم زنی کافی می باشد

## تست کیفی طلا

با این تست سازنده می فهمد که آیا مواد خریداری شده (شمش طلا) اصلاً طلا هست یا نه! تست بدین صورت است که:

ابتدا پوشش از روی شمش در محلی از آن که جلب نظر نکند از طریق سوهان کشی برداشته می شود. براده های طلا را در اسید نیتریک غلیظ آغشته می کنند. بعد از ۵ ثانیه اثر آن کنترل می شود چنانچه رنگ براده های سوهان قهوه ای شد می توان با اطمینان گفت که طلا می باشد سپس این براده ها با فیلتر کردن از محلول جدا کرده تا بر روی کاغذ فیلتر خشک شود بعد با آب مقطر شسته می شود تا زردی فلز طلا رو نما شود. این کار با در بیشترین موارد برای طلا های متفرقه (طلای ساخته شده) استفاده می شود

# مراحل ساخت ( النگو )



## ۲- ذوب طلا:

۳۰

در این مرحله طلا را ذوب می کنیم. برای ذوب طلا را در بوته میریزم که جنس بوته از آجر نسوز میباشد. ذوب طلا از طریق هوا گاز انجام می شود. درجه حرارت ذوب طلا ۷۰ درجه میباشد.

طلای مذاب را در ریجه ریخته البته ریختن طلا در ریجه بر اساس وزن و اندازه سفارش می باشد.



## ۳- شکل دادن قطعه طلا (النگو)

### دستگاه نبرد (چرخ):

باید توجه داشت دور تا دور دستگاه چرخ باید خالی باشد چون برای تبدیل طلای مورد نظر به تسمه باید فضا باز باشد چون تسمه در زیر چرخ خیلی بلند می شود. حال باید در حین عملیات طلا را نرم کنیم تا راحت تر چرخ شود. این کار را با ۴ الی ۵ بار می تابانیم. (اصطلاح تاباندن یعنی: در هنگام چرخ به طلا حرارت می دهیم) تا سختی طلا از بین رفته و نرم شود، این مرحله تأخیر زیادی در کارمان ایجاد می کند. در این مرحله می توان النگو را به هر سانتی که بخواهیم درست کنیم. (ابعاد از نظر طول و عرض)

نکته: « دستگاه چرخ بسیار خطرناک است پس نیرویی که با این دستگاه کار می کند باید از قبل آموزش لازم را دیده باشد.





## ۴- سایز کردن قطعه طلا ( النگو ) :

بعد از تابیدن طلا که در مرحله دو گفته شد طلا بشکل تسمه تبدیل می شود حال باید این تسمه ها را به سایزهای مختلفی از قبیل ( ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ ) تبدیل نمود و بعد از آن باید دوباره طلا را تاباند تا طلای سایز شده به مرحله جوش برسد. تا رسیدن طلا به این مرحله چند بار طلا تابیده شود.

به این دلیل طلا تابیده می شود تا قدرت مانور در طلا بهتر انجام شود. و حالت دادن تسمه راحت تر انجام شود.

## ۵- گرد کردن تسمه ها:

بعد از تابیدن تسمه بدلیل اینکه تسمه ها حالت خود را از دست داده اند آن را دو مرتبه جفت می کنیم. جفت کردن تسمه ها با سایز های مشخص شده برای جوشکاری می باشد. در این مرحله آماده جوشکاری می باشند.



## ۶- جوشکاری:

بعد از تابیدن و جفت کردن تسمه ها نوبت به جوشکاری می باشد. برای جوشکاری مقدار خیلی کمی لحیم جوش نیاز داریم که آن هم از طلا است.

لحیم از ترکیب مقداری (طلا، کاد و مس) می باشد

**کاد:** موادی می باشد برای نرم کردن طلا

**مس:** برای تبدیل کردن آن به عیار ۷۵۰



## ۷- چکش زنی و پرس کاری:



بعد از جوشکاری باید محل جوش را چکش بزنییم تا طلا یک سطح شود و شکننده نباشد. حال باید از طریق پرس قطعۀ طلا (النگو) را کامل گرد کنیم تا سایزهای دقیق النگو مشخص شود.

## ۸- جوهر کردن:

بعد از جوشکاری و چکش زنی در حال حاضر النگو سیاه می باشد باید آن را در جوهر ریخته تا تمیز شود و به رنگ اولیه خود یعنی ( زرد ) تبدیل شود.

این کار به این دلیل میباشد که اگر مشکلیدر طول انجام کار پیش آمده باشد و قابل رویت نباشد کاملاً قابل دید باشد و در مراحل بعدی هم به مشکلی بر نخوریم.

## ۹- شکل دادن روی النگو

### (اتاق قلمه زدن):

این کار در یک اتاق مجزا، تمیز و کف سرامیک بدون جای نفوذ گردوغبار انجام می شود. زیرا می خواهیم النگو را به شکل‌های متفاوت تراش دهیم که این موجب به وجود آمدن سواله ها (خرده طلا) می شود. ورود در این اتاق فقط مخصوص نیروهای ماهر آن هم با لباس های مخصوص می باشد. در این اتاق ۶ دستگاه وجود دارد که توضیح آن در قسمتهای قبل ارایه شد این دستگاه ها عبارتند از:

۱- دستگاه CNC

۲- دستگاه نقطه زنی

۳- دستگاه مات

۴- دستگاه تورنا

۵- دستگاه پرداخت

۶- دستگاه منحنی زن

# اتاق قلم زنی:

۳۹

این اتاق یکی از مهمترین قسمت های ساخت النگومی باشد که حالت دادن النگومی باشد تمام دستگاه ها در این اتاق می توانند همه کار انجام دهند با این تفاوت که کیفیت آن ها با یکدیگر متفاوت می باشند به همین دلیل از دستگاه های متفاوت استفاده می کنند و هر دستگاه را مختص یک کار می دانند این عملکرد برای هر کارگاه متفاوت می باشد

# دستگاه cnc :

۴۰

مدلهایی که در سیستم این دستگاه می توان برنامه ریزی کرد استفاده می شود.  
مدلها بر اساس دانش های قبلی برنامه ریزی میشود و این عملیات کاملا به صورت محرمانه می باشد





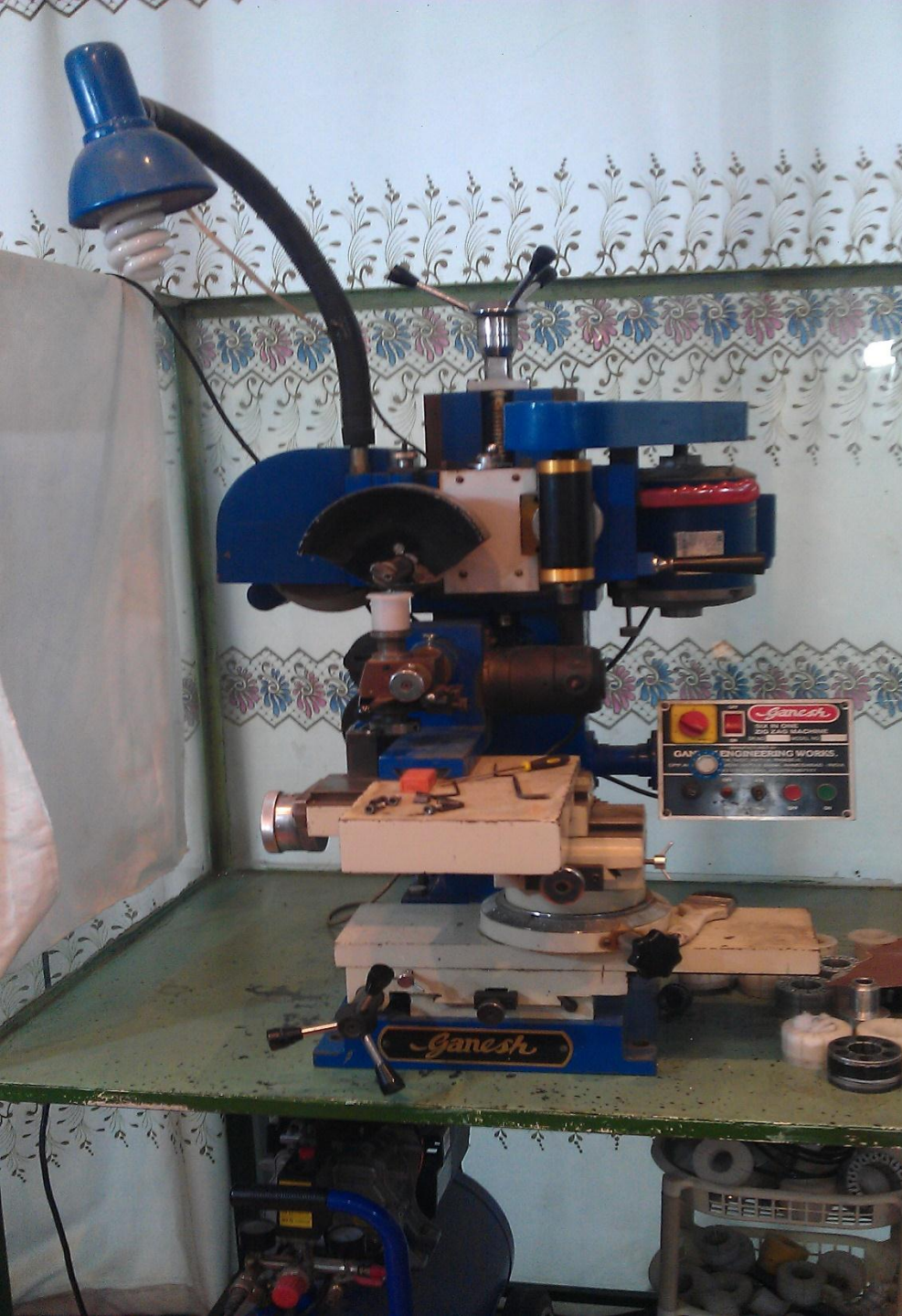
# دستگاه نقطه زنی:

نقطه هایی که به حالت نگین (نقطه الماسی، توخالی بزرگ و کوچک) بر روی قطعات طلا {النگو} گذاشته می شود توسط این دستگاه انجام می شود.



## دستگاه مات:

برای مات کردن، و ایجاد کردن خطوط براق که کنار نقطه در قطعه طلا ایجاد شده و همچنین موج دار کردن مخصوصاً در النگوها از این دستگاه استفاده می شود.



## دستگاه تورنا:

النگو مشخص شده و در کل به مرحله پایانی رسیده حال باید داخل النگو را تراشید تا به آن وزنی که تقاضا شده است برسد، باید اشاره کرد دستگاه تورنا برای مدل‌های النگو متفاوت می‌باشد. به عنران مثال برای النگو دامله و النگوی شسمه ای از نوعی دستگاه های متفاوت استفاده می‌شود.



## نکته ای در مورد دستگاه تورنا:

به طور مثال: برای ساخت سفارش یک انگوی ۷ گرمی باید ۱۳ گرم طلا ذوب کنیم این کار به این دلیل است چون از شروع کار تا زمانی که وارد اتاق قلمه زنی می شود بدلیل قلمه و تراشه های که روی قطعه طلا انجام میشود از وزن آن کاسته می شود. در انتهای فرآیند ساخت در دستگاه تورنا این انگو به وزن ۹ گرم می رسد، از آنجا که سفارش انگوی ۷ گرمی بوده است باز بوسیله این دستگاه داخل آن تراشیده می شود تا به وزن مورد نظر سفارش برسد.

در هنگام تراشیدن سواره (خرده های طلا) بوجود می آید که آنها را جمع و مجدداً ذوب کرده و به مرحله ساخت می رسانند.

## دستگاه پرداخت:

بعد اتمام کار دستگاه تورنا با استفاده از سنگهایی چون پنزا و جلا برای براق کردن داخل قطعات طلا { النگو } از این نوع مواد استفاده می شود.

البته این عمل بیشتر در النگو های خیلی پهن انجام می شود به این دلیل که داخل النگو به صورت واضح دیده می شود .

در مورد فضا برای چیدمان دستگاه های اتاق قلم . تمام دستگاه در فضای یک در یک می باشند چون برای تمام دستگاه ها میز آهنی در یک متر از ساخته شده است.

ولی فضای اشغالی برای دستگاه سی ان سی در فضای سه متر در سه متر میباشد.

# ۱۰- رنگ آمیزی

این فرایند برای جلا و زیبایی قطعه طلا (النگو) انجام می شود و آن را می توان در دوره های متفاوت کار از اول تا آخر عملیات انجام داد. البته باید خاطر نشان کرد رنگ آمیزی مستلزم به نوع و سفارش النگو و یا به سلیقه مدیر کارگاه می باشد.

انواع رنگها:

**رادیوم سفید:** برای سفید کردن النگو استفاده می شود.

این رادیوم از کشور آلمان تهیه می شود و مواد خیلی گرانی می باشد.

بهترین نوع این رادیوم که در ایران استفاده می شود رادیوم ۷۲۱ می باشد.

**رتونیوم:** برای مشکی کردن النگو استفاده می شود این مایع هم از آلمان تهیه می شود.



AURUNA® 264  
gebrauchsfertig-ready for use  
Content: 20 g Auil  
Hazardous  
Ingredients  
Verpackung: 200 ml / 7.05 fl. oz.  
Inhalt: 200 ml / 7.05 fl. oz.  
Produktions-Nr.: 140318.013  
Min. 2017/03  
D-PSNR: 574197100211  
100 ml Made in Germany  
umicore  
Lithium Technology

Hazardous  
X  
Produktions-Nr.: 140318.013  
Min. 2017/03  
D-PSNR: 574197100211  
100 ml Made in Germany  
umicore  
Lithium Technology

RHODUNA® 271  
ready for use  
prontouso  
Content: 2 g Rh/100 ml  
CHB.: 140318.013 Min. 2017/03  
D-PSNR: 574197100211  
100 ml Made in Germany  
umicore  
Lithium Technology

1500  
1000  
50  
60  
70  
80  
90  
100  
110  
120  
130  
140  
150  
160  
170  
180  
190  
200  
210  
220  
230  
240  
250  
260  
270  
280  
290  
300  
310  
320  
330  
340  
350  
360  
370  
380  
390  
400  
410  
420  
430  
440  
450  
460  
470  
480  
490  
500  
510  
520  
530  
540  
550  
560  
570  
580  
590  
600  
610  
620  
630  
640  
650  
660  
670  
680  
690  
700  
710  
720  
730  
740  
750  
760  
770  
780  
790  
800  
810  
820  
830  
840  
850  
860  
870  
880  
890  
900  
910  
920  
930  
940  
950  
960  
970  
980  
990  
1000

Produktions-Nr.: 140318.013  
Min. 2017/03  
D-PSNR: 574197100211  
100 ml Made in Germany  
umicore  
Lithium Technology

## ۱۱- مارک زنی

بعد از اتمام کار نوبت به مارک زدن النگو می رسد که کد و عیار (۱۸) یا (۷۵۰) بروی آن حک می شود، البته بعضی شرکت های معتبر اسم شرکتشان را هم بر روی قطعات ساخته شده خود حک می کنند.

این کد را می توان با چکشی که روی آن کد ثبت شده روی النگو زد یا با استفاده از دستگاهی شبیه سی ان سی که روی النگو اسم شرکت عیار و کد روی آن ثبت می شود..

حال دیگر کار النگو تمام ، تمیز و شفاف شده و آماده تحویل به بازار می باشد.



## ۱۲- اسید کردن

بعد از اتمام این مراحل النگو خیلی کثیف سیاه می باشد و هنوز نمی توان این محصول را به بازار عرضه کرد. حال باید کار را تمیز کرد این کار از طریق مایع شیمیایی بنام اسید انجام می شود. برای اینکه اسید بتواند قطعه طلا ( النگو ) را تمیز کند باید به یک دمای مشخص شده یعنی ۷۰ درجه سانتیگراد برسد. باید دقت کرد تا دمای اسید بیشتر از ۷۰ نشود زیرا النگو خراب و دیگر غیر قابل استفاده می شود.

## ۱۳- بازرسی نهایی

بجز تست کیفی طلا در ابتدا و قبل از ساخت النگو این بازرسی در تک تک مراحل ساخت توسط خود نیروهای فنی ساخت النگو بصورت تجربی انجام می شود، زیرا چنانچه این عمل انجام صورت نگیرد موجب اتلاف وقت شده و باعث ایجاد خسارت می شود.

و در انتها که النگو آماده شد تمام النگو ها به صورت تک تک بازرسی می شود اگر النگویی مشکلی داشته باشد و قادر به اصلاح آن باشد این کار انجام می شود در غیر این صورت النگو کنار گذاشته و آن را با طلا های بعدی آب می کنیم..

۲- اشباع شدن مدل‌های جدید در بازار < موجب می‌شود که مغازه دار قطعه طلا ساخته شده را مرجوع کند و تولید کننده مجبور است بپذیرد زیرا بعضی از این طلاها بصورت امانی در اختیار بنکدار قرار گرفته است. و اگر هم به صورت امانی نباشد برای جلب رضایت تقاضا کننده و برای سفارشات بعدی مجبور است الگو سفارش شده را مرجوع کرد.

۳- تعطیلی های زیاد بدلیل مراسم های مذهبی ( در ایران ) موجب می‌شود در یک دوره زمانی ایجاد رکود شود.

دستاب همان محلی است که که نیروی انسانی دستان خودشان را آنجا می شورند. و یا طلای ساخته شده را برای تمیزی بیشتر آنجا شست و شو می دهند.

حال چرا به آن دستاب می گویند: چون تمام این آب های مصرف شده را نگه می دارند. چون ممکن است به دستان افراد و انگو ها خورده طلا چسبیده باشد و در طول چند سال یکبار این آب را خالی می کنند و آن را به محیط قالکاری می برند که در صفحه بعد در مورد آن صحبت می شود



## قالکاری:

قالکاری هر چند سال یکبار انجام می شود چون در کارگاه ممکن است در طول سال کسری زیادیبه وجود بیاید. و این کسری را می توان داخل خاک های کارگاه یافت:


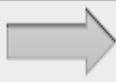

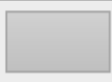


این کار به این شکل است که کل کارگاه را تمیز کرده و آب دستاب را خالی کرده و موادی که در آن ته نشین شده جمع کرده و آماده قالکاری می شویم.

این کار را خود مسئول کارگاه نمی تواند انجام دهد چون اشغال های متفاوتی جمع شده است و قدرت انجام کار و دستگاه های این کار را ندارد.

حال در این مورد تمام اشغال ها را به کارگاه قالکاری برده و بعد از چند ساعت که تمام اشغال ها را سوزانند اگر در داخل اشغال ها طلایی باشد به صورت خالص از اشغال ها جدا میشود.و آن را تحویل می دهند.

# جدول OPC:

۵۴

ردیف	شرح فعالیت						
1	طلای خام داخل گاو صندوق					X	
2	آب کردن طلای مورد نیاز	X					
3	چرخ کردن طلا	X					
4	تابیدن طلا			X			
5	جا به جایی طلای چرخ شده برای قطعه قطعه کردن		X				
6	جوشکاری النگو			X			
7	چکش زنی						X
8	پرس کردن بر اساس سایزها	X					
9	جوهر کردن (رنگ اولیه)		X				
10	جابه جایی انگوبه اتاق قلم زنی		X				
11	قام زنی النگوها(حالت دادن)	X					
12	رنگ آمیزی بر اساس سفارشات						X
13	چک کردن النگوها با سفارش				X		
14	مارک زنی(عیار 750)			X			
15	اسید کردن (النگو آماده تحویل)	X					

پایان