



بسمه تعالی  
دانشگاه جامع علمی کاربردی  
مرکز آموزش فرهنگ و هنر واحد ۳۴ تهران



## بنام خدا

### گزارش کاربینی از گروه کارخانجات کاشی و سرامیک ایرانا

تاریخ بازدید ۱۳۹۲/۹/۲۱ ساعت ۹ صبح الی ۱۳  
مکان کیلومتر ۱۲ جاده قدیم کرج

دانشجویان پسر رشته تبلیغات و بازریابی مرکز علمی کاربردی ۳۴ به همراه مدیر محترم گروه تبلیغات و بازریابی مرکز جناب آقای محمدابراهیم طاهرنژاد به منظور کاربینی و آشنایی با فضای کسب و کار از مجموعه کارخانجات کاشی ایرانا بازدید به عمل آوردند. این بازدید علمی که حدوداً ۳ ساعت به طول انجامید به همت گروه تبلیغات و بازریابی مرکز آموزش علمی کاربردی واحد ۳۴ و معاون محترم فرهنگی و پژوهشی مرکز سرکار خانم فائزه سادات مالکی صورت پذیرفته است.





بسمه تعالی  
دانشگاه جامع علمی کاربردی  
مرکز آموزش فرهنگ و هنر واحد ۳۴ تهران



شایان ذکر است در ادامه بازدیدهای دوره ای دانشجویان رشته تبلیغات و بازاریابی، پنجشنبه ۲۸ آذر ۹۲ دانشجویان دختر این مرکز از شرکت مهندسی نوآوران بازدید خواهند نمود.



در ادامه اهم مطالب قابل ذکر در خصوص این بازدید مطرح خواهد شد.

طبق تعاریف قدیم، یک فرآورده سرامیکی محصولی است از دوغاب (مخلوطی از خاک و آب) که در یک محیط گرم و خشک که در نهایت در آتش سخت می‌گردد. اما مطابق تعاریف جدید، سرامیک‌ها عبارتند از اشیاء جامدی که اجزاء اصلی تشکیل دهنده آنها مواد معدنی غیر فلزی بوده که ابتدا شکل گرفته و سپس در حرارت سخت می‌گردند. تولید کاشی سرامیکی در این سرزمین از مراحل بسیار اولیه و با روشهای ابتدایی از حدود ۱۲۵۰ سال قبل از میلاد مسیح با تولید انواع آجرهای لعابدار، کاشی‌های تزیینی و مینا آغاز شده‌است.

### **سرامیک‌ها در چهار خانواده بزرگ به شرح زیر طبقه بندی می‌شوند:**

:: فرآورده های ویژه و سرامیک‌های تکنیکی

:: دیر گدازها

:: فرآورده های زمخت

:: فرآورده های ظریف

### **خانواده فرآورده های ظریف نیز خود به چهار دسته زیر تقسیم می‌شوند:**

:: ظروف خانگی

:: سرامیک‌های بهداشتی

:: کاشی‌ها

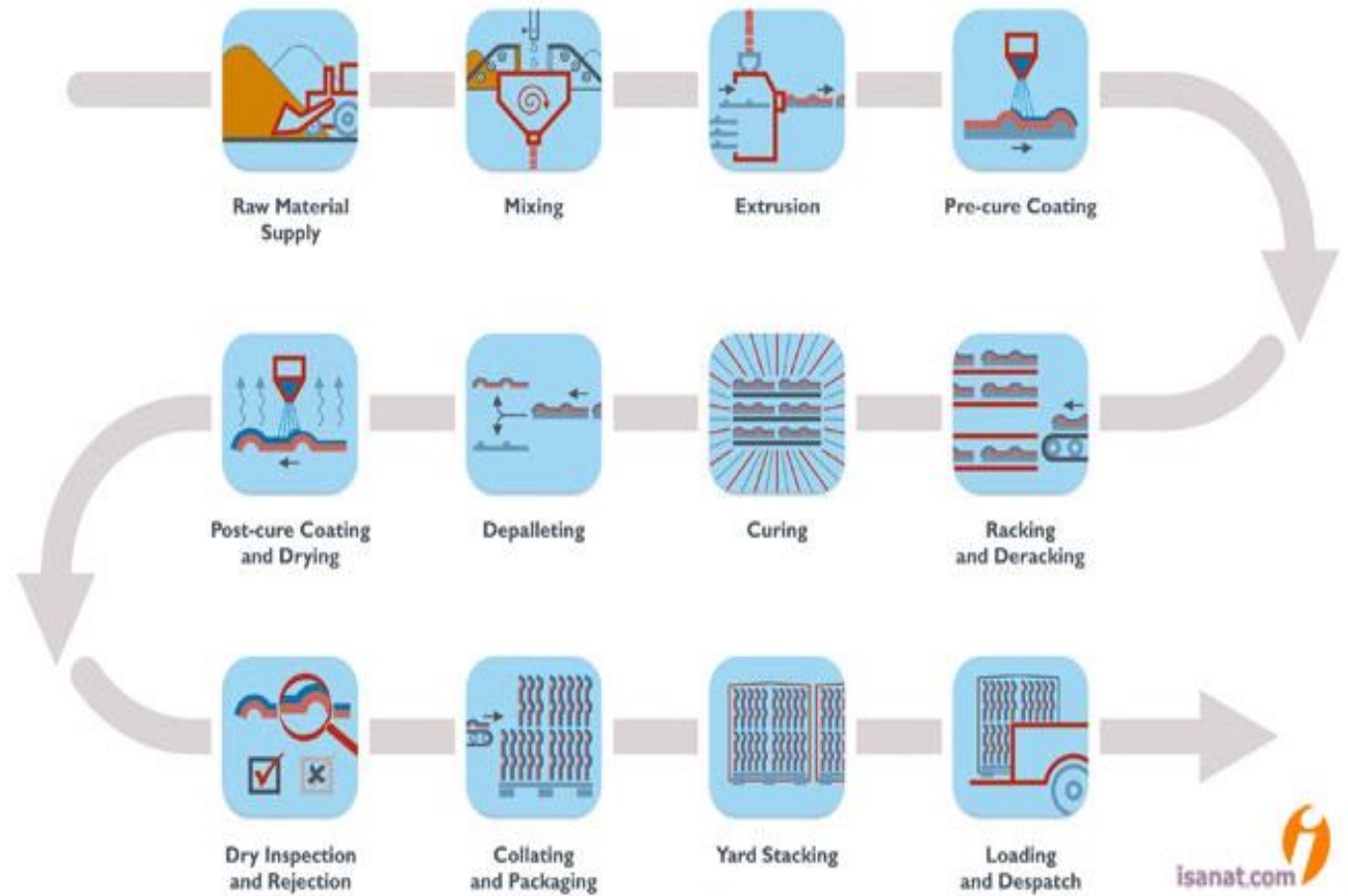
:: مقره ها و عایق‌های الکتریکی



### دستگاه های درگیر در فرآیند تولید: ( اصلی )

- ۱- سنگ شکن
- ۲- باکس فیدر
- ۳- بالمیل دوغاب و لعاب
- ۴- اسپری درایر
- ۵- دستگاه پرس
- ۶- کوره های رولری و تونلی
- ۷- خط لعاب و دکور زنی
- ۸- بسته بندی و درجه بندی

به طور خلاصه پروسه تولید کاشی را در شمای زیر قابل مشاهده است :



مراحل مختلف تولید و ساخت کاشی و سرامیک نیز چنین است که :

۱- آماده سازی مواد اولیه بدنه کاشی ها: شامل سه دسته که بر اساس نقش آن ها در بدنه طبقه بندی گردیده اند:

:: مواد اولیه پلاستیک



پرکننده‌ها (Fillers)

کمک ذوبها یا گداز آورها (Fluxes)

## ۲- آماده سازی پودر:

جهت آماده سازی پودر از دوغاب از خشک‌کن‌های افشان یا پاشنده یا اسپری درایر استفاده می‌شود. دوغاب حاصل از آسیاب‌ها پس از دیو در مخازن دوغاب که موجب هموژن شدن دوغاب و بهبود خاصیت پلاستیسیته آن می‌گردد وارد مخازن دوغاب اسپری درایر می‌گردد.



کیفیت پودر به عوامل زیر بستگی دارد:

کیفیت دوغاب و فرمول بدنه و خصوصاً پلاستیسیته آنها و دانسیته و وسیکوزیته و دانه بندی دوغاب.

نوع اسپری درایر

نوع نازل‌های پاشنده و تعداد و انداز سوراخ و آرایش آنها

جنس نازل‌ها و سایر اجزاء نازل

ابعاد محفظه

کیفیت پمپاژ و فشار پمپ

رطوبت پودر و دانه بندی پودر

استحکام پودر و هموژن بودن رطوبت آنها

ماندگاری پودر

حرارت داخل محفظه، فشار داخل محفظه و میزان رطوبت محفظه

ثبات فشار گاز



### ۳- مرحله شکل دهی یا پرس پودر:

اساس این روش به طور ساده بدین ترتیب است که مخلوط مواد اولیه به صورت پودر با دانه بندی مناسب در حفره های قالب قرار گرفته و تحت فشار قرار می گیرد. در کاشی های کف و دیوار و پرسلان قسمت پرس در کارخانجات تولید کاشی به عنوان یکی از مهم ترین قسمت ها بوده و علت آن برمی گردد به اینکه در این قسمت کلاً ماده ای با یک ماهیت پودری به بدنه کاشی تبدیل می شود.



نمایی از یک نمونه دستگاه پرس ساخت شرکت **sacmi** ایتالیا

### ۴- خشک کردن محصول :

خشک کن های جدید عمودی توانسته اند مشکل خشک کردن طولانی را در خشک کن های تونلی قدیمی که گاهی تا چند روز طول می کشیده به کوتاه ترین زمان ممکن و حدود ۲۰ دقیقه و حتی کمتر کاهش دهند.



### ۵- اعمال لعاب و دکور :



در کاشی‌های تک پخت نظیر کاشی‌های دیواری منوپروزا، کاشی‌های کف و پرسلان‌های لعاب دار پس از مرحله خشک شدن کاشی‌ها وارد خط آبی می‌شوند و پس از اعمال انگوب (لعاب آستری) و لعاب و چاپ‌های مختلف توسط دستگاه‌های چاپ مختلف، پخت صورت می‌گیرد. هر رنگ چاپ را باید توسط یک دستگاه چاپ اعمال نمود و تعدد چاپ‌ها عمدتاً بستگی به استحکام خشک کاشی‌ها، نوع دستگاه‌های چاپ و طول خط لعاب دارد.

لعاب لایه نازکی است که سطح روی کاشی را پوشانده و به وسیله ذوب مواد معدنی در سطح بدنه به وجود می‌آید و هدف از پوشاندن سطح بدنه به وسیله لعاب به طور عمده زیباتر نمودن محصول، افزایش مقاومت شیمیایی و مکانیکی آنها، غیر قابل نفوذ نمودن بدنه‌های متخلخل و بالاخره بهداشتی نمودن سطح فرآورده می‌باشد لعاب‌ها با توجه به ساختمان آنها جزئی از انواع شیشه‌ها می‌باشند.



انگوب نیز نوعی لعاب با نقطه ذوب بالاتر می‌باشد که وظیفه آن پوشاندن رنگ بدنه و نیز اتصال قوی‌تر لایه لعاب اصلی با بدنه می‌باشد.

بمانند واحد آماده سازی مواد بدنه واحد لعاب سازی نیز یکی از قسمت‌های مهم کارخانه بوده که دارای سیستم توزین، آسیاب و مخازن ذخیره دوغاب آماده شده لعاب می‌باشد. پروسه آماده سازی به عنوان یکی از فرآیندهای مهم تأثیرگذار بر کیفیت باید کلیه مراحل آن تحت کنترل باشد.



#### ۶- پخت:

پس از اعمال لعاب و دکور، کاشی‌ها باید پخته شوند. البته بعضی از کوره‌های امروزی در ابتدای آنها یک منطقه خشک کردن و حتی یک کوره خشک کن افقی رولری وجود دارد که خود موجب ارتقاء کیفیت محصول شود.

منحنی پخت کاشی که به صورت منحنی زمان-دما تعریف می‌شود اساس پخت را تشکیل می‌دهد. نوع منحنی پخت برای محصولات مختلف و کاشی‌های مختلف متفاوت است. راندمان پخت به مقداری انرژی گرمایی جذب شده توسط محصول بستگی دارد. در کوره‌های قدیمی که از نوع تونلی بوده به علت کم بودن مقدار انرژی جذب شده توسط کاشی‌ها مشکلات زیادی وجود داشته است.



#### ۷- پولیش:





این مرحله تنها در مورد کاشی‌های گرانیتی بدون لعاب اعمال می‌شود. تفاوت نسبت کاشی‌های گرانیتی با کاشی‌های دیگر بدون لعاب بودن این کاشی‌هاست که همین موضوع باعث شده که تمیز کردن این کاشی‌ها نسبت به کاشی‌های لعاب دار کمی مشکل‌تر باشد و حتماً باید از محلول‌های شوینده در بر طرف کردن بعضی از لکه‌ها استفاده نمود.

این کارخانه مجهز به یک دستگاه دیجیتالی است که برای طراحی نقش‌های خاص و سفارشی از آن استفاده می‌شود.

## ۸- بسته‌بندی



## ۹- تبلیغات و بازاریابی

این گروه از کارخانجات تبلیغات خود را بر نمایشگاه‌های تخصصی، بیل بوردهای شهری و بروشورها و کاتالوگ‌های متعدد متمرکز ساخته و معمولاً از تبلیغات رادیویی و تلویزیونی استفاده نمی‌کند.



بسمه تعالی  
دانشگاه جامع علمی کاربردی  
مرکز آموزش فرهنگ و هنر واحد ۳۴ تهران

