

هنر کاشی کاری



نویسنده : رضا ترابی اصفهانی

کاشیکاری یکی از روشهای دلپذیر تزئین معماری در تمام سرزمینهای اسلامی است. تحول و توسعه کاشی ها از عناصر خارجی کوچک رنگی در نماهای آجری آغاز و به پوشش کامل بنا در آثار تاریخی قرون هشتم و نهم هجری انجامید. در سرزمینهای غرب جهان اسلام که بناها اساساً سنگی بود، کاشی های درخشان رنگارنگ بر روی دیوارهای سنگی خاکستری ساختمانهای قرن دهم و یازدهم ترکیه، تأثیری کاملاً متفاوت اما همگون و پر احساس ایجاد می کردند.

جز مهم کاشی، لعاب است. لعاب سطحی شیشه مانند است که دو عملکرد دارد: تزیینی و کاربردی. کاشی های لعاب دار نه تنها باعث غنای سطح معماری مزین به کاشی می شوند بلکه به عنوان عایق دیوارهای ساختمان در برابر رطوبت و آب، عمل می کنند.

تا دو قرن پس از ظهور اسلام در منطقه بین النهرین شاهدی بر رواج صنعت کاشیکاری نداریم و تنها در این زمان یعنی اواسط قرن سوم هجری، هنر کاشیکاری احیا شده و رونقی مجدد یافت. در حفاری های شهر سامرا، پایتخت عباسیان، بین سالهای ۸۳۶ تا ۸۸۳ میلادی بخشی از یک کاشی چهارگوش چندرنگ لعابدار که طرحی از یک پرنده را در بر داشته به دست آمده است. از جمله کاشی هایی که توسط سفالگران شهر سامرا تولید و به کشور تونس صادر می شد، می توان به تعداد صد و پنجاه کاشی چهارگوش چند رنگ و لعابدار اشاره کرد که هنوز در اطراف بالاترین قسمت محراب مسجد جامع قیروان قابل مشاهده اند. احتمالاً بغداد، بصره و کوفه مراکز تولید محصولات سفالی در دوران عباسی بوده اند. صنعت سفالگری عراق

در دهه پایانی قرن سوم هجری رو به افول گذاشت و تقلید از تولیدات وابسته به پایتخت در بخش های زیادی از امپراتوری اسلامی مانند راقه در سوریه شمالی و نیشابور در شرق ایران ادامه یافت. در همین دوران، یک مرکز مهم ساخت کاشی های لعابی در زمان خلفای فاطمی در فسطاط مصر تأسیس گردید.

نخستین نشانه های کاشیکاری بر سطوح معماری، به حدود سال ۴۵۰ ه.ق باز می گردد که نمونه ای از آن بر مناره مسجد جامع دمشق به چشم می خورد. سطح این مناره با تزئینات هندسی و استفاده از تکنیک آجرکاری پوشش یافته، ولی محدوده کتیبه ای آن با استفاده از کاشیهای فیروزه ای لعابدار تزئین گردیده است.

شبستان گنبد دار مسجد جامع قزوین (۵۰۹ ه.ق) شامل حاشیه ای تزئینی از کاشیهای فیروزه ای رنگ کوچک می باشد و از نخستین موارد شناخته شده ای است که استفاده از کاشی در تزئینات داخلی بنا را در ایران اسلامی به نمایش می گذارد. در قرن ششم هجری، کاشیهای یا لعابهای فیروزه ای و لاجوردی با محبوبیتی روزافزون رو به رو گردیده و به صورت گسترده در کنار آجرهای بدون لعاب به کار گرفته شدند.

تا اوایل قرن هفتم هجری، ماده مورد استفاده برای ساخت کاشی ها گل بود اما در قرن ششم هجری، یک ماده دست ساز که به عنوان خمیر سنگ یا خمیر چینی مشهور است، معمول گردید و در مصر و سوریه و ایران مورد استفاده قرار گرفت.

در دوره حکومت سلجوقیان و در دوره ای پیش از آغاز قرن هفتم هجری، تولید کاشی توسعه خیره کننده ای یافت. مرکز اصلی تولید، شهر کاشان بود. تعداد بسیار زیادی از گونه های مختلف کاشی چه از نظر فرم و چه از نظر تکنیک ساخت، در این شهر تولید می شد. اشکالی همچون ستاره های هشت گوش و شش گوش، چلیپا و شش ضلعی برای شکل نمودن ازاره های درون ساختمانها با یکدیگر ترکیب می شدند. از کاشیهای لوحه مانند در فرمهای مربع یا مستطیل شکل و به صورت حاشیه و کتیبه در قسمت بالایی قاب ازاره ها استفاده می شد. قالبریزی برخی از کاشی ها به صورت برجسته انجام می شد در حالی که برخی دیگر مسطح بوده و تنها با رنگ تزئین می شدند. در این دوران از سه تکنیک لعاب تک رنگ، رنگ آمیزی مینائی بر روی لعاب و رنگ آمیزی زرین فام بر روی لعاب استفاده می شد.

تکنیک استفاده از لعاب تک رنگ، ادامه کاربرد سنتهای پیشین بود اما در دوران حکومت سلجوقیان، بر گستره لعابهای رنگ شده، رنگهای کرم، آبی فیروزه ای و آبی لاجوردی- کبالتی- نیز افزوده گشت.

ابوالقاسم عبد الله بن محمد بن علی بن ابی طاهر، مورخ دربار ایلخانیان و یکی از نوادگان خانواده مشهور سفالگر اهل کاشان به نام ابوطاهر، توضیحاتی را در خصوص برخی روشهای تولید کاشی، نگاشته است. وی واژه هفت رنگ را به تکنیک رنگ آمیزی با مینا بر روی لعاب اطلاق کرد. این تکنیک در دوره بسیار کوتاهی بین اواسط قرن ششم تا اوایل قرن هفتم هجری از رواجی بسیار چشمگیر برخوردار بود.



p کاشی زرین فام - قرن پنجم هجری - کاشان



p کاشی های هشت پر ستاره ای و چلیپا - قرن هفتم هجری - امامزاده جعفر دامغان

لعاب زرین فام که ابوالقاسم آن را دو آتشفشان خواند، رایج ترین و معروف ترین تکنیک در تزئینات کاشی بود. این تکنیک ابتدا در قرن دوم هجری در مصر برای تزئین شیشه مورد

استفاده قرار می گرفت. مراحل کار به این شرح بوده که پس از به کار گیری لعاب سفید بر روی بدنه کاشی و پخت آن، کاشی با رنگدانه های حاوی مس و نقره رنگ آمیزی می شده و مجددا در کوره حرارت می دیده و در نهایت به صورت شیء درخشان فلزگونه ای در می آمده است. با توجه به مطالعات پیکره شناسی که بر روی نخستین کاشیهای معروف به زرین فام انجام گرفته و نیز از آنجایی که در این نوع از کاشی ها بیشتر طرح های پیکره ای استفاده می شده تا الگوهای گیاهی، می توان گفت این نوع از کاشی ها به ساختمانهای غیر مذهبی تعلق داشته اند.

ویرانی حاصل از تهاجم اقوام مغول در اواسط قرن هفتم هجری، تنها مدت کوتاهی بر روند تولید کاشی تأثیر گذاشت و در واقع هیچ نوع کاشی از حدود سالهای ۶۴۲-۶۵۴ ه.ق بر جای نمانده است. پس از این سال ها، حکام ایلخانی اقدام به ایجاد بناهای یادبود کرده و به مرمت نمونه های پیشین پرداختند. نتیجه چنین اقداماتی، احیای صنعت کاشی سازی بود. در این دوران، تکنیک مینایی از بین رفت و گونه دیگری از تزئین سفال که بعدها عنوان لاجوردینه را به خود گرفت، جانشین آن شد. در این تکنیک، قطعات قالب ریزی شده با رنگهای سفید، لاجوردی و در موارد نادری فیروزه ای، لعاب داده می شدند و پس از اضافه شدن رنگهای قرمز، سیاه یا قهوه ای بر روی لعاب، برای بار دوم در کوره قرار داده می شدند.

در اوایل دوره ایلخانی، تکنیک زرین فام بر روی لعاب بدون هیچ رنگ افزوده ای به کار برده می شد، لکن در ربع پایانی قرن هفتم، رنگهای لاجوردی و فیروزه ای به میزان اندکی مورد استفاده قرار گرفتند.

با نزدیک شدن به قرن هشتم هجری، آبی لاجوردی از رواج و محبوبیت بیشتری برخوردار شد و سرانجام تکنیک نقاشی زیر لعاب با استفاده از رنگهای آبی لاجوردی و اندک مایه ای از رنگهای قرمز و سیاه، جایگزین نقاشی زرین فام شد که کاشی های تولید شده با چنین تکنیکی معمولاً با نام کاشی های سلطان آباد شناخته می شوند. این تکنیک تا اواسط قرن هشتم مورد استفاده قرار می گرفت و پس از آن منسوخ شد.



p کاشی معرق - پنجره مشبک کاری مسجد شیخ لطف الله اصفهان

با رو به زوال نهادن حاکمیت ایلخانیان در اواسط قرن هشتم، عصر طلایی تولید کاشی پایان یافت. کاشی های معرق-موزائیکی- تک رنگ و نه چندان نفیس در رنگهایی متفاوت جانشین قابهای عظیم زرین فام و کتیبه ها شدند.

این تکنیک برای نخستین بار در آغاز قرن هفتم هجری در آناتولی اقتباس شده و یک قرن بعد در ایران و آسیای مرکزی پدیدار شده است. این نوع از کاشی ها برای ایجاد طرحی پیچیده در کنار یکدیگر چیده می شده و از آنها برای تزئین محراب ها استفاده می شد. شیوه کار به این صورت بوده است که سفالهای لعاب داده شده را بر مبنای طرح اصلی می بریدند و سپس با در کنار هم قرار دادن آنها، طرح اصلی را می ساختند. در دوره ایلخانیان برای نخستین بار این تکنیک مورد استفاده قرار گرفت؛ مانند آنچه که در مقبره امام زاده جعفر اصفهان (۷۲۶ ه.ق) به چشم می خورد؛ اما کاربرد وسیع آن در دوره میانی قرن نهم هجری رواج پیدا کرد. طیف وسیع و پیشرفته ای از کاشی های معرق بر روی تعدادی از بناهای مهم یادبود این دوران دیده می شوند که به عنوان نمونه می توان به مسجد گوهرشاد در مشهد، مدرسه آغ بیک در سمرقند و مدرسه خرگرد اشاره کرد.

توجه به وقت گیر بودن نصب کاشی های معرق، در اواخر قرن نهم هجری تکنیک ارزان تر و سریع تری با نام هفت رنگ، جایگزین آن شد. این تکنیک، ترکیب رنگهای مختلف و متعددی را بر روی کاشی ممکن ساخته بود. همچنین در چنین شیوه ای، رنگ ها مجزا بوده و درون مرزهای یکدیگر نفوذ نمی کردند؛ زیرا توسط خطوط رنگینی مرکب از منگنز و روغن دنبه از

یکدیگر جدا می شدند. در بسیاری از بنا های تیموریان شاهر رواج مجدد کاشی کاری به شیوه هفت رنگ هستیم که به عنوان نمونه، می توان از مدرسه غیاثیه خردگرد که در سال ۸۴۶ ه.ق تکمیل شده یاد کرد.



p کاشی هفت رنگ - قرن دهم هجری - ترکیه



p کاشی هفت رنگ - قرن هشتم هجری - ایران

ساجد و مدارس صفویه به طور کلی با پوششی از کاشی ها در درون و بیرون بنا تزیین شده اند. در حالیکه کاربرد کاشی های معرق تداوم می یافت، شاه عباس که برای دیدن بناهای

مذهبی کامل نشده اش بی تاب بود، استفاده بیشتر از تکنیک سریع کاشی هفت رنگ را تقویت کرد.

در عصر صفویه، کاشی هفت رنگ در قصرهای اصفهان به نحوی گسترده مورد استفاده قرار گرفت و نصب کاشی های چهارگوش درون قابهای بزرگ، منظره هایی بدیع همراه با عناصر پیکره ای و شخصیت‌های مختلف، به وجود آورد.

در قرن دوازدهم هجری، با روی کار آمدن زندیه عمارت سازی در اندازه های جاه طلبانه به ویژه در شیراز، پایتخت زندیان، از سر گرفته شد و به همین دلیل، جنبش جدیدی در صنعت کاشی سازی پدید آمد. در این عصر، تصاویر کاشی ها با نوعی رنگ جدید صورتی که در دوران حکمرانی قاجار نیز استفاده می شده، نقاشی می شوند.

صنعت کاشی سازی اسلامی در دوره هایی از پورسلین-ظرف چینی وارداتی از دوران تانگ و سونگ- تأثیر پذیرفته است. حاصل این تأثیرات، ساخت کاشی هایی با لعاب سفید و طرح های آبی است. اقتباس هنرمندان اسلامی از چینی های آبی-سفید قابل ملاحظه است. در اواسط قرن نهم هجری، نقشمایه های چینی کاملاً در نقشمایه های دوران اسلامی جذب شده و حاصل آن، پدیدار شدن یک سبک اسلامی-چینی دو رگه دلپذیر و قابل قبول بود.

هنر کاشی کاری ترکیه تا حد زیادی تحت تأثیر سنت‌های ایرانی قرار داشت. در قرن نهم هجری (تا سال ۱۷۵ ه.ق) هنرمندان تبریزی با انگیزه اشتغال به فعالیت در ترکیه می پرداختند.



p کاشی ایزنیک - قرن پنجم هجری - ترکیه

در قرن دهم هجری، ایزنیک مرکز تولید ظروف سفالی و کاشی در ترکیه محسوب می شد. یک رنگ قرمز درخشان جدید و یک دوغاب غنی شده از آهن به صورت ضخیم غیر قابل نفوذ به زیر لعاب، به کار گرفته می شده که از ویژگی های کاشی ایزنیک به شمار می آمد. یک سبک برگدار زیبا با طراحی های واقعی از گل های لاله، سنبل و میخک نیز بر روی کاشی ها، منسوجات، جلدسازی و سایر هنرهای ترکیه قرن دهم مورد استفاده قرار گرفتند اما پس از قرن یازدهم هجری، کیفیت کاشی ایزنیکی رو به افول گذاشت و از این دوران به بعد، ساخت کاشی در شهر کوتاهایا در مرز فلات آناتولی ادامه یافت.

ساخت کاشی در سوریه نیز صورت می گرفته است. سفالگران دمشق در قرن نهم هجری کاشی های سفید-آبی تولید می کردند اما یک قرن بعد طرح کاشی های سوریه ای بازتاب

کاشی های ایزنیک بود. کاشی های سوریه در رنگ های سبز روشن، فیروزه ای و ارغوانی تیره خاصی در زیر لعاب نقاشی شده اند. بهترین دوره برای کاشی سازان دمشق، قرن دهم هجری است. پس از آن، گرچه تولید کاشی تا قرن سیزدهم ادامه یافت اما کیفیت آن کاهش یافت و طرح های کاشی های سوریه یک دست شد.

گزارشی از فراز و نشیب های صنعت کاشی سرامیک در ایران

تولید کاشی و سرامیک ۲۴۸ برابر شده استاز زمان احداث اولین واحد تولید کاشی در ایران حدود ۴۵ سال می گذرد. روند این صنعت طی ۴۵ سال گذشته به گونه ای بوده است که از تولید ۵۰۰ هزار مترمربع در سال ۱۳۳۹ به ۱۲۴ میلیون مترمربع در سال ۸۴ رسیده است (۲۴۸ برابر). با بررسی طرح های در حال اجرا اعم از واحدهای جدید و طرح های توسعه واحدهای در حال کار پیش بینی می شود که روند افزایش ظرفیت در چند سال آینده ادامه داشته باشد و ظرفیت اسمی واحدها در سال ۱۳۸۵ به ۲۷۰ میلیون مترمربع و در سال ۱۳۸۶ به بیش از ۳۳۰ میلیون مترمربع برسد. این در حالی است که ظرفیت های نصب شده در سال های فوق بالاتر از میزان تولید بوده است. به طور کلی تولید و رشد صنعت سرامیک ایران را می توان به چهار دوره کاملاً مجزا تقسیم بندی کرد.

۱ - دوره اول از سال ۱۳۳۸ تا سال ۱۳۵۷ سیاست گذاری های صنعتی قبل از انقلاب در قالب برنامه های ۵ ساله توسعه و به موازات آن ایجاد زیرساخت های لازم در ابتدای دهه ۳۰ به گونه ای شکل گرفت که سرمایه های حاصل از بخش تجاری کشور به مسیر ایجاد واحدهای کوچک و بزرگ صنعتی و تولید هدایت شود. در بخش صنعت کاشی و سرامیک ایران نیز مشاهده می شود که موسسان و سرمایه گذارانی که برای اولین بار اقدام به احداث کارخانه کاشی نموده اند دارای پایگاه بازاری بوده و طبیعتاً سرمایه حاصله نیز منشا تجاری

داشته است. سرمایه گذاری و احداث واحدهای اولیه کاشی و سرامیک براساس شرایط و امکانات ذیل صورت گرفت.

۱ - مزیت نسبی مستتر در بسیاری از پارامترهای تولید مانند مواد اولیه، انرژی، نیروی کار و غیره.

II - تحولات اجتماعی و تغییرات الگوی تولید و مصرف در صنعت ساختمان و گرایش به استفاده از مصالح برتر در سال های پایانی دهه ۴۰ و شروع دهه ۵۰ الگوی مصرف در صنعت ساختمان خصوصا در اقلامی مانند کاشی و سرامیک نیز تغییر یافته و گرایش به مصرف کالای لوکس خارجی پیدا کرد. به همین دلیل علاوه بر تولید داخلی سالانه یک تا ۵/۱ میلیون مترمربع کاشی از کشورهای ایتالیا و اسپانیا وارد کشور می شود اما شرایط تولید داخلی و بازار رقابتی به گونه ای تنظیم شده بود که این میزان واردات نه تنها هیچ گونه اثر سوء بر تولید داخلی نداشت، بلکه به لحاظ کیفیت و تنوع طرح های کاشی وارداتی، زمینه برای ارتقای سطح کیفی محصولات داخلی نیز فراهم می شد.

۲ - دوره دوم از سال ۵۸ تا ۱۳۶۸ با پشت سر گذاشتن التهابات ناشی از انقلاب و تثبیت نظام جدید سیاست گذاری های صنعتی کشور بر اساس تز خودکفایی در تولید به جای واردات شکل گرفت. تاثیر این سیاست گذاری در صنعت کاشی کشور در احداث واحدهای جدید و توسعه کارخانه های احداث شده قبل از انقلاب نمایان شد. در سال ۱۳۶۵ با نظارت

وزارت صنایع با خرید انبوه برای تعداد ده واحد کاشی شامل چهار واحد کاشی کف هر یک با ظرفیت اولیه ۷۵۰ هزار مترمربع و ۶ واحد کاشی دیوار هر یک با ظرفیت اولیه ۱/۵ میلیون مترمربع گشایش اعتبار شد. ماشین آلات کارخانه های مذکور از سال ۶۶ تدریجا وارد شد و اولین واحد فوق در سال ۱۳۷۲ و بقیه واحدها تدریجا تا سال ۱۳۷۵ به بهره برداری رسیدند. در این زمان مجموع ظرفیت تولید کاشی و سرامیک ایران به حدود ۲۰ میلیون مترمربع رسید که نشان دهنده عزم راسخ سیاست گذاران صنعتی کشور و مسوولان مربوط به تحقق تز خودکفایی و تولید جایگزین واردات می باشد. به دلیل محدودیت های ارزی و همچنین رسیدن کیفیت تولیدات کاشی و سرامیک کشور به سطح مطلوب که همانا تامین نسبی نیازهای داخلی بود، محدودیت های تعرفه ای برقرار شد و ورود کاشی و سرامیک عملا متوقف گردید.

۳ - دوره سوم از سال ۶۸ تا ۷۹ در این دوره به دلیل پایان یافتن جنگ و تثبیت شرایط داخلی و رونق گرفتن صنایع خصوصا ساختمانی و نیاز روزافزون به مصالح ساختمانی من جمله کاشی و سرامیک، روند سرمایه گذاری و رشد صنعت کاشی و سرامیک با شتاب بیشتری ادامه یافت و با ورود تدریجی محصولات واحدهای جدیدالاحداث به بازار داخلی و تامین کامل نیازهای بازار، بخشی از آن نیز روانه بازارهای بین المللی شد. متوسط رشد سالانه از سال ۵۸ تا پایان ۷۹ (به مدت ۲۰ سال) حدودا معادل ۸/۲ درصد می باشد که این درصد رشد دقیقا براساس پارامترهایی مانند رشد جمعیت و رشد اقتصادی کشور بوده است.

۴ - دوره چهارم (از ابتدای سال ۱۳۸۰ تا پایان سال ۸۴ و پیش بینی تا سال ۸۶) همانگونه که قبلاً ذکر شد رشد صنعت کاشی و سرامیک ایران طی سه دوره اول (۱۳۷۹ - ۱۳۳۸) رشد متوازن و منطبق بر نیاز بازار داخلی و توان صادراتی این صنعت بوده است. با تصویب برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی کشور و ایجاد تسهیلات برای سرمایه گذاری و تشکیل صندوق ارزی هجوم سرمایه گذاران برای احداث واحدهای جدید با صدور سهل و آسان موافقت اصولی و پرداخت تسهیلات توسط شبکه بانکی کشور شروع شد. به طوری که ظرف مدت دو سال بیش از ۵۰۰ میلیون مترمربع موافقت اصولی صادر گردید که بیش از ۲۲۰ میلیون آن وارد فاز اجرایی شد. تولید و مصرف از نیمه دوم سال ۱۳۸۱ توازن بین مصرف و تولید به هم خورده و آثار مزاد تولید در بازارهای داخلی به صورت نابسامانی هایی در شبکه تولید و توزیع نظیر افزایش کمیسیون عاملین فروش، افزایش زمان دریافت وجه کالا، عرضه کاشی و سرامیک درجه ۱ و ۲ به قیمت کالاهای با درجه پایین تر، حذف درجه ۱ و ۲ از لیست قیمت ها و موارد دیگر نمایان شد. با گذشت زمان و افزایش سریع تولیدات و رسوب بخشی از تولیدات در سطح بازار و کارخانه ها و افزایش نابسامانی ها مرحله ورود به بحران از نیمه دوم سال ۱۳۸۲ شروع شد. در جدول روند افزایش تولید، میزان مصرف، میزان صادرات طی ۱۲ سال گذشته (۱۳۸۴ - ۱۳۷۲ و پیش بینی تا پایان سال ۱۳۸۵ نشان داده شده). صادرات روند صادرات و میزان آن در طی سال های ۷۲ الی ۸۲ روند ثابت و بین ۵ تا ۶ میلیون مترمربع در سال در نوسان بوده است و در سال ۸۳ و ۸۴ به میزان ۹۳۵۱۰۰۰ و ده میلیون و ۸۶۲ هزار تن

رسیده است و آن هم فقط به خاطر اجبار نه به دلیل تمایل تولیدکنندگان به صادرات بلکه به دلایل ذیل بوده است:

۱ - اشباع بازار داخلی و رسوب کاشی در انبارها و کاهش نقدینگی

۲ - پایین بودن قیمت های صادراتی

۳ - افزایش مداوم قیمت تمام شده در ایران و از دست دادن توان رقابت و تحمل تورم دو رقمی هر ساله

۴ - کاشی و سرامیک ایران در بازارهای جهانی فاقد BRAND می باشد

۵ - اشباع بازارهای جهانی اکنون با توجه به واقعیت های فوق آیا امکان افزایش جهشی صادرات کاشی و سرامیک ایران وجود دارد؟ راهکارهای خروج از بحران آمار و ارقام نشان از بحران و استمرار آن دارد و می بایست مسببان اصلی در ایجاد بحران (مجموعه تولیدکنندگان و سرمایه گذاران، سیاستگذاران صنعتی و شبکه بانکی کشور) هدف اصلی را متمرکز بر نجات سرمایه های ملی اعم از مادی و انسانی که به سمت اضمحلال و نابودی می رود، نمایند. متأسفانه عظمت فاجعه و ابعاد آن شاید مانع از تحقق تمام اهداف و حل کلیه مشکلات گردد. اما موفقیتی هر چند اندک اولاً می تواند در کوتاه مدت باعث نجات بخشی از سرمایه های ملی گردد و ثانیاً می تواند مقدمه ای بر انسجام هر چه بیشتر دست اندرکاران و کسب موفقیت های بیشتر برای حل کامل بحران در آینده باشد.

۱ - تولیدکنندگان کاشی و سرامیک می باید صادقانه بپذیرند که با روحیه خودمحموری و عدم اعتقاد به جمع مخصوصا تشکیلات صنفی خود یعنی انجمن تولیدکنندگان کاشی و سرامیک ایران و عدم همکاری با آن مسابقه ای به صورت ناسالم ترتیب داده اند که برگزارکنندگان مسابقه بازندگان اصلی آن و شبکه توزیع خصوصا عاملین فروش برندگان اصلی آن هستند.

۲ - تجدید سازمان، اعمال مدیریت علمی و کلاسیک، الگو قرار دادن سازمان ها مشابه بررسی نقاط بحران و تنگناها به روش علمی و رفع آنها.

۳ - مدیریت تولید شرایط فعلی و استمرار آن در سال های آینده نیاز به تصمیم و مدیریت جمعی برای برنامه ریزی مقدار تولید دارد.

۴ - تعیین تکلیف مازاد موجود در بازار و واحدهای تولیدی

۵ - حفظ قیمت های داخلی

۶ - اقدامات جمعی برای بازاریابی در بازارهای جهانی وزارت صنایع و معادن

۱ - صدور هرگونه موافقت اصولی اعم از احداث واحد جدید یا طرح توسعه در کشور را لغو کند.

۲ - جلوگیری از ارائه تسهیلات صندوق ارزی و دیگر اعتبارات

۳ - همکاری مستمر وزارت صنایع و معادن با انجمن تولیدکنندگان سرامیک ایران زیرا انجمن با در اختیار داشتن طیف وسیعی از کارشناسان مختلف می تواند به عنوان بازوی کارشناسی سیاستگذاری صنعتی و اقتصادی کشور مورد استفاده قرار گیرد. شبکه بانکی کشور

۱ - بازنگری در نحوه بررسی طرح ها

۲ - ممانعت از پرداخت هر نوع تسهیلات ارزی و ریالی به واحدهای جدیدالاحداث و طرح های توسعه که در مرحله ایجاد تاسیسات و یا تخصیص ارز برای ورود ماشین آلات و تجهیزات می باشند. بدیهی است پیشنهادهای فوق صرفا در چارچوب منافع تولیدکنندگان کاشی و سرامیک نبوده و اصل مهم در این رابطه حفظ منابع ملی و جلوگیری از تضييع سرمایه ها می باشد زیرا انجماد سرمایه های عمومی به صورت واحدهای بلامصرف و نهایتا تملک آنها توسط بانک ها به معنای هدر دادن کامل امکانات و سرمایه های کشور است و ضد توسعه می باشند

لعابها و انواع آن

لعابها طیف وسیعی از ترکیبات آلی و معدنی را در بر می گیرند. لعاب مربوط به سرامیک معمولا مخلوط شیشه ماندی متشکل از کوارتز، فلدسپار و اکسید سرب (PbO) است. این اجزا را پس از آسیاب شدن و نرم کردن به صورت خمیری رقیق درمی آورند. آنگاه وسیله سرامیکی مورد نظر را در این خمیر غوطه ور کرده و پس از سرد و خشک شدن، آن را در

کوره تا دمای معین حرارت می‌دهند. پس از لعاب دادن روی چینی ، روی آن مطالب مورد نظر را می‌نویسند و یا طرح مورد نظر را نقاشی می‌کنند و دوباره روی آن را لعاب داده و یک بار دیگر حرارت می‌دهند. در این صورت وسیله مورد نظر پرازش‌تر و نوشته و طرح روی آن بادوام‌تر می‌شود.



لعاها در انواع زیر وجود دارند:

لعب بی‌رنگ: این نوع لعاب که برای پوشش سطح چینی‌های بدلی ظریف بکار می‌رود، بی‌رنگ و شفاف است و از مخلوط کلسیم و سیلیس و خاک چینی سفید تهیه می‌شود.

لعاب رنگی: برای رنگ آبی از اکسید مس (Cu_2O) ، برای رنگ زرد از اکسید آهن (FeO) و برای رنگ سبز از اکسید کروم (Cr_2O_3) ، برای رنگ زرد از کرومات سرب و برای رنگ ارغوانی از ارغوانی کاسیوس استفاده می‌شود.

لعاب کدر: این نوع لعاب که برای پوشش چینی‌های بدلی معمولی بکار می‌رود و از مخلوط SnO_2 , PbO , SiO_2 , Pb_3O_4 ، نمک و کربنات سدیم تهیه می‌شود که آن را پس از ذوب کردن ، سرد کردن و پودر کردن ، در آب به صورت حمام شیر در می‌آورند و شیء لعاب دادنی را در آن غوطه‌ور می‌کنند.

سرامیک چیست؟

آشنایی با سرامیک

سرامیک مشتق از کلمه **keramos** یونانی است که به معنی سفالینه یا شیء پخته شده است. در واقع منشا پیدایش این علم همان سفالینه‌های ساخته شده توسط انسانهای اولیه هستند. در واقع قبل از کشف و استفاده فلزات، بشر از گلهای رس به علت وفور و فراوانی آنها و همچنین شکل‌گیری بسیار خوب آنها در صورت مخلوط شدن با آب و درجه حرارت نسبتاً پایین پخت آنها استفاده می‌کرد. آلومینوسیلیکاتها که خاکهای رسی خود آنها به حساب می‌آیند، از عناصر آلومینیوم، سیلیسم و اکسیژن ساخته می‌شوند که این سه عنصر بر روی هم حدود ۸۵ درصد پوسته جامد کره زمین را تشکیل می‌دهند. این سه عنصر فراوانترین عناصر پوسته زمین هستند.

صنعت ساخت سفالینه‌ها در ۴۰۰۰ سال قبل از میلاد مسیح پیشرفت زیادی کرده بود. اکنون، سرامیک را به طور کلی به عنوان هنر و علم ساختن و به کار بردن اشیاء جامدی که اجزاء تشکیل‌دهنده اصلی و عمده آنها مواد غیرآلی و غیرفلزی می‌باشند، تعریف می‌کنیم و بررسی ساختمان و خواص اینگونه مواد نیز جزء این علم است.

فرآورده‌های سرامیکی:

این فرآورده‌ها را می‌توان به دو گروه عمده تقسیم کرد:

۱- سرامیکهای سنتی: اساساً مواد تشکیل‌دهنده صنایع سیلیکاتی یعنی محصولات رسی، سیمان و شیشه‌های سیلیکاتی و چینی‌ها هستند.

فرآورده‌های شیشه‌ای بزرگترین بخش صنعت سرامیک محسوب می‌شوند. سایر بخشها به ترتیب اولویت عبارتند از:

محصولات سیمانی داخلی (مانند سیمانهای هیدورلیکی که در صنایع ساختمانی به مصرف می‌رسند).

سفیدآلات، (Whiteware): شامل سفالینه‌ها، چینی‌ها و ترکیبات چینی مانند هستند.

لعابهای چینی

محصولات رسی ساختمانی: که به‌طور عمده از آجرها و کاشی‌ها تشکیل می‌شوند.

دیرگدازها

صنعت سازنده مواد ساینده: عمدتاً ساینده‌های سیلیسیم کاربیدی و آلومینائی

۲- سرامیکهای نوین: این دسته برای جوابگویی به نیازهای مخصوص مانند مقاومت حرارتی بیشتر، خواص مکانیکی بهتر و خواص الکتریکی ویژه و مقاومت شیمیایی افزونتر به وجود آورده‌اند.

گروهی از انواع این نوع سرامیکها عبارتند از:

سرامیکهای اکسیدی خالص با ساختمانی یکنواخت: به عنوان اجزاء الکتریکی با دیرگداز بکار می‌روند. اکسیدهایی مانند آلومینا (Al_2O_3)، زیرکونیا (ZrO_2)، توریا (ThO_2)، بریلیا (BeO) و منیزیا (MgO) بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرند.

سرامیکهای الکترواپتیکی (الکترونیکی - نوری): مانند نایوبیت لیتیم ($LiNbO_3$) و تیتانات که اینها محیطی را فراهم می‌آورند که بوسیله آن علائم الکتریکی به نوری تبدیل می‌شوند.

سرامیکهای مغناطیسی: این مواد اساس واحدهای حافظه مغناطیسی را در کامپیوترهای بزرگ تشکیل می‌دهند.

تک بلورها

سرامیکهای نیتریدی: مانند نیترید آلومینیوم، نیترید سیلیسیم و نیترید بور که بسیار دیرگداز و استحکام خوبی در درجه حرارتهای بالا دارند.

لعابهای سرامیکی: به عنوان پوشش فلز آلومینیوم تولید می‌شوند.

مواد مرکب کامپوزیت (فلزی - سرامیکی): هر دو فاز فلزی و سرامیکی در این مواد وجود دارد.

کاربیدهای سرامیکی: به عنوان ساینده مورد استفاده قرار می‌گیرند.

بوریدهای سرامیکی: از نظر استحکام و مقاومت اکسیده شدن در درجه حرارت‌های بالا حائز اهمیت هستند.

سرامیک‌های فروالکتریکی: دارای ثابت دی‌الکتریک بسیار بالایی بوده و به‌عنوان اجزاء الکترونیکی در خازنها کاربرد دارد.

شیشه سرامیکها

علم سرامیک:

به طور کلی علم سرامیک را می‌توان به دو شاخه سرامیک فیزیکی و سرامیک صنعتی تقسیم کرد.

سرامیک فیزیکی درباره ساختمان مواد سرامیکی و خواص آنها بحث می‌کند. در این شاخه ساختمان اتم، اتصالات بین اتم-ها، ساختمانهای بلوری، ساختمان شیشه، معایب ساختمانی، استحاله‌های فازی، رشد دانه‌ها، تبلور مجدد و مباحثی نظیر آنها مورد بحث قرار می‌گیرد. علاوه بر این خواص الکتریکی، مغناطیسی، نوری، حرارتی و مکانیکی سرامیکها هم مورد بحث قرار می‌گیرند.

در سرامیک صنعتی از تکنولوژی ساخت سرامیکها صحبت می‌شود. اصولاً مراحل ساخت هر جسم سرامیکی به صورت زیر است:

انتخاب مواد اولیه و تغلیظ و تخلیص آن.

آماده‌سازی مواد اولیه (خردکردن - دانه‌بندی - مخلوط کردن)

شکل دادن

خشک کردن

پختن (زیتر کردن)

خواص سرامیک ها (بیوسرامیک ها)

مواد سرامیکی خواص ویژه ای از خود نشان می دهند به طوری که این امر موجب می گردد که جایگزین دیگری با مواد دیگر نداشته باشد و بنابراین نقش ویژه ای در تهیه انواع بیشماری از ادوات و تجهیزات بازی می کند. برای ایجاد یک خواص خوب و مناسب و در نتیجه بکارگیری صحیح مواد سرامیکی دانستن اطلاعات درمورد رابطه بین خواص و ریزساختار مواد سرامیکی ضروری است. ریزساختار مواد بستگی زیادی به فرآیند تولید و روش تهیه دارد. سرامیک های پیشرفته امروز کاربردهای بسیار فراوانی دارند و امروزه سعی بر تولید مواد سرامیکی است که به شکل کامل تولید شده و بعد از تولید نیاز به ماشین کاری و در نتیجه تحمیل هزینه اضافی به سیستم حذف گردد.



مواد جدیدی که امروزه اهمیت ویژه ای برای تحقیق و توسعه این مواد در نظر گرفته

می شوند در زمینه سرامیک به شرح زیر می باشند :

بیوسرامیک ها که تاثیر به سزایی در رشد صنعت پزشکی و بهبود وضعیت سلامتی

جوامع انسانی داشته اند، مواد ساینده نظیر ابزار برش و چرخ های ساینده که کاربری آن در

صنایع کاربردی فلزات و ... است. سرامیک های سخت و بسیار سخت (**hard and Super**

hard ceramics) موادی هستند که مطالعه بر روی آن ها بسیار پر اهمیت و البته هزینه بر

است.

روش های مطالعه رفتار مواد در دماهای بالا، فیلترها، خوردگی مواد نیز نیاز به تقویت دارد. تجزیه SO و NO در فرآیند احتراق محصولات سرامیکی در دماهایی پائین از طریق احیای کاتالیتیک (Catalytic reduction) مورد بررسی قرار گیرد.

اجزای سرامیکی برای هایپر فیلتراسیون (Hyper filtration) گازی در اندازه مولکولی در مایع آب مناسب هستند. الکتروسرامیک ها کاربردهای بسیار متنوعی داشته و شامل سرامیک های با هدایت یونی (کاربرد در باتری ها و سنسورها)، عایق های الکتریکی، نیمه هادی ها و سوپرهادی ها می گردند.

سرامیک های فروالکتریک کاربردهای بسیار زیادی در خازن ها، سنسورها، سرامیک های پیزوالکتریک، اجزای الکترواپتیک ترمیتورها دارند که بسیار مورد توجه محققان هستند. سرامیک های فرو مغناطیس نقش اساسی در صنعت الکترونیک ایفا کرده و کاربرد آن در سیستم های ذخیره سازی، ارتباطات ماهواره ای، تلویزیون و سایر سیستم های الکترونیکی است.

اجزای کوچک شده الکتروسرامیک ها (Miniaturization) موادی هستند که در آینده کاربردهای زیادی خواهند داشت.

آشنائی با فنون عملی هنر سرامیک (11)

ساختن کاشی بروش لوحه کردن گل

برای ساختن یک کاشی یا مجموعه‌ای از کاشی بطریق لوحه کردن گل، وسایل مورد نیاز عبارتند از:

۱- کاغذ روغنی که باید روی میز کار پهن شود.

۲- وردانه چوبی.

۳- دو قطعه چوب مستقیم مکعب مستطیل شکل (بشکل شمشه بناها ولی نازکتر از آن) بطول تقریباً ۵۰ سانتیمتر.

۴- یک سوزن بزرگ (بیز بهتر است).

طرز عمل بقرار زیر خواهد بود:

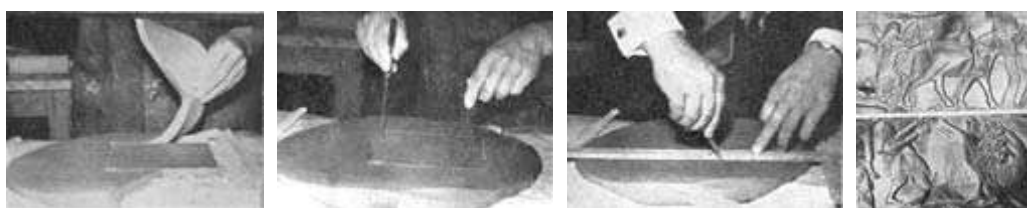
۱- کاغذ روغنی را روی سطح میز کار پهن میکنید و توده گل ورز داده را روی آن قرار میدهید.

۲- دو عدد شمشه را در فاصله مناسبی قرار میدهید و بکمک وردانه شروع به مسطح کردن و لوحه کردن گل مینمایید بنحویکه در تمام سطح لوحه ضخامت برابر با بلندی شمشه‌های کناری باشد.

۳- مربع مورد نظر را که جهت اندازه کاشی در نظر گرفته‌اید بکمک خطکش و مداد روی سطح لوحه مشخص مینمائید این اندازه بهر میزانی که بخواهید میتوانید باشد ولی معمولاً کاشی‌ها را با این طریق با ابعاد ۱۰*۱۰ یا ۱۵*۱۵ سانتیمتر میسازند.

۴- در موقع رسم مربع روی لوحه گل باید هر ضلع را چند میلیمتر بزرگتر انتخاب کرد تا در موقع خشک شدن و پخت که انقباض حاصل میکند اندازه اصلی بدست آید.

۵- بکمک تیغه چاقو از روی خط مدادی مربع حاصله را از گل اطراف آن جدا میکنیم بدون اینکه گل‌های اطاف را برداشته و دور مربع را تمیز نمائیم زیرا در اینصورت لبه کاشی بنحو نامطلوبی خشک شده و پیچ میخورد.



دو عدد شمشه حد
مربع مورد نظر به کمک
خط‌کش روی گل مسطح
مربع مورد نظر به کمک
تیغه چاقو مربع حاصله از
گل اطراف جدا می‌شود
وقتی گل سفت شده گل‌های
مربع را بر می‌داریم
مربع مورد نظر به کمک
تیغه چاقو مربع حاصله از
گل اطراف جدا می‌شود
خط‌کش روی گل مسطح
مربع مورد نظر به کمک
تیغه چاقو مربع حاصله از
گل اطراف جدا می‌شود
وقتی گل سفت شده گل‌های
مربع را بر می‌داریم

۶- وقتی گل سفت شده به طوریکه امکان بلند کردن و دست گرفتن آن حاصل است گل‌های اطراف مربع را برداشته و دورتا دور مربع کاشی را به کمک اسفنج مرطوب و تمیز و صاف می‌نماییم.

۷- اگر گل کاشی را قبل از کار با گل پخته و نرم شده مخلوط کرده باشیم می‌توانیم در هوای اتاق کار آن را خشک کنیم و در عیر این صورت از اطاقک یا گنجه طوبت استفاده می‌کنیم تا بتدریج خشک شود و به این ترتیب از ترک خوردن و تاب ترک خوردن آن جلوگیری می‌نماییم در هر حال باید در روز اول هر دو یا سه ساعت یکبار صفحه کاشی را این رو و یا آن رو کرد.

۸- کاشی ساخته شده را روی صفحه گچی گذارده و صفحه گچی دیگر را روی آن قرار می دهیم تا به صورت ساندویچ در آید و با این روش آن را به نحو مطلوب خشک می کنیم باید توجه داشت که ضخامت صفحات گچی تقریبا با یکدیگر برابر باشد.



دور مربع حاصله) اگر نقشی لازم است روی کاشی کاشی را بین دو صفحه گچی می گذاریم
 کاشی گلی را به خشک شده رسم می کنیم . تا خشک شود و تاب بر ندارد
 کمک اسفنج صاف و تمیز مینماییم

۹- طریق دیگر برای خشک کردن کاشی قرار دادن آن روی توری الک می باشد.
 ۱۰ چنانکه کاشی را کلفت انتخاب کرده باشیم پس از آن که گل سفت شد و در اصطلاح خود را گرفت آن را برگردانید و از پشت در حدود یک و سوم از ضخامت آن را گود می نماییم و سپس روی صفحه گچی برای خشک شدن می گذاریم این روش عمل انقباض کاشی را کمتر و خطر تاب خوردن و ترک برداشتن آن را به حداقل می رساند.

۱۱- چنانکه منظور کنده کاری و طرح ریزی نقش روی کاشی باشد باید در همان حالتی که گل خود را گرفته است (قبل از خشک شدن کامل) به کمک قلم طرح

مورد نظر را روی آن رسم کرد.

بشقاب با روش لوحه کردن گل

ساختن یک دست بشقاب مربع شکل با استفاده از روش لوحه کردن گل برنامه جالب

و مناسبی است برای کسانی که این رشته مقالات را تا امروز دنبال کرده و عمل

نموده‌اند زیرا بشقابهای حاصله پس از ختم عمل فرم بسیار زیبای خواهد داشت که

می‌توان در سری کارهای انجام شده جای مشخصی را اشغال نماید. با این طریق

امکان ساخت بشقابهای مدور نیز وجود دارد ولی دقت و ممارست بسیار زیاد لازم

است تا از کج شدن و از حالت گردی خارج شدن دوره بشقاب جلوگیری به عمل

آورد و برای مبتدیان بهتر است همان فرم چهار گوش یا مستطیل را ذکر نماییم.

وسایل کار همان وسایل ساختن کاشی از گل لوحه شده می‌باشد و در این جا فقط

ساختن الگوی کاغذی قبل از شروع به کار لازم می‌باشد.

طرز عمل شامل مراحل زیر خواهد بود.

طرز عمل شامل مراحل زیر خواهد بود.

۱- برای ساختن الگو یک قطعه کاغذ نسبتاً ضخیم را انتخاب کرده و آن را به ابعاد

مورد نظر می‌بریمو سپس

گوشه‌هایش را مدور می‌نماییم.

۲- اندازه الگو را از اندازه بشقاب مورد نظر کمی بزرگ‌تر انتخاب می‌کنیم تا پس از

خشک شدن و پختن انقباض حاصله بشقاب را کوچکتر از آنچه که می‌خواسته‌ایم

نسازد.

۳-قطعه‌ای از گل که به وزن تقریبی یک کیلوست خوب ورز داده و به صورت گلوله کاملاً گردی در می‌آوریم.



الگوی کار از کاغذ ساخته
الگوی روی صفحه گل
گل‌های زیادی از دور
می‌شود .
مسطح گذارده می‌شود و
گل بریده شده مطابق
دور تا دور آن با چاقو
الگو برداشته می‌شود .
جدا می‌گردد .

۴-به کمک وردانه گل را مسطح و به شکل لوحه در می‌آوریم در این جا شمشه‌ها حدود ضخامت گل را معین می‌نمایند یعنی گل تا آنجا می‌شود که لوحه حاصله ضخامتی برابر با ۷ میلی متر داشته باشد.

۵-الگوی کاغذی را روی لوحه گل قرار داده و دور آن را به کمک چاقو بریده و گل زیادی اطراف را جدا رده و برمی‌داریم.

۶-صفحه گلی حاصله را می‌گذاریم که سفت شود یعنی تا وقتی که بتوان آن در دست گرفت بدون اینکه تغییر شکل پیدا کند.

۷-صفحه گلی سفت شده را روی صفحه گچی مناسب قرار می‌دهیم.

۸-به وسیله گل لوله شده‌ای که قطر آن برابر با ۱۲ میلی‌متر است دور صفحه گلی را

بالا می آوریم دور صفحه گلی را بالا می آوریم بنحویکه گوی مناسب و شکلی به بشقاب بدهد.



به کمک گل لوله ای دور به کمک دست دور آن را با اسفنج بشقاب ساخته شده را تمیز کرده و صاف می کنیم صفحه مطابق الگو را بالا می آوریم .

۹- دور لبه حاصله را با لوله گل محافظت می نماییم تا از فرم خارج نشده و ریخته نشود تا موقعی که خود را خوب گرفته و سفت شود.

۱۰- پس از سفت شدن لوله گل محافظ را زیر لبه برداشته و دور بشقاب را با چاقو و یا وسیله کارد سیمی تمیز کرده و مدور می نماییم و با اسفنج مرطوب صاف می کنیم.

۱۱- برای اینکه بشقاب در موقع خشک شدن تاب بر ندارد آن را روی صفحه گچی مرطوب قرار داده و روی آن پارچه مرطوب می کشیم تا ۲۴ ساعت و بعد از آن پارچه را برداشته و بشقاب را می گذاریم تا کاملاً خشک و برای خام پخت شدن آماده شود.