

جلسه ششم درس کاربرد مصالح ساختمانی

رشته معماری داخلی

مدرس: فرزانه ایرانمنش

موضوع: کاشی و سرامیک



شناخت کاشی و سرامیک

کاشی و سرامیک

تعریف و دامنه کاربرد

کاشی محصولات سفالین و سرامیکی است که در مرحله **نازک کاری** ، ساخت بنا استفا ده میشود و به آن در اصطلاح سنگ مصنوعی هم گفته میشود. این واژه از نام شهر کاشان اقتباس شده که از اوایل دوران اسلامی به عنوان مرکز صنعت **سفال سازی** مشه ور بود. کاشی لعابی دیواری فرآورده ای است سرامیکی متشکل از دانه های ظریف بلور ین و متخلخل که معمولا در حرارتی بالاتر از ۱۰۰۰ درجه سلسیوس ، پخته و یک رویه آن را لعاب می پوشانند.



کاشی و سرامیک

تعریف و دامنه کاربرد

رویه لعابین کاشی به صورت براق، نیمه براق و مات تولید می شود. کاشی های تزئینی دارای برجستگی به رنگ های مختلف می باشند. کاشی های لعابی و انواع سرامیک

برای پوشاندن دیوارهای قابل شستشوی داخل ساختمان نظیر دستشویی، حمام، آشپزخانه و مراکز بهداشتی و همچنین تهیه تابلوهای تزئینی و نیز دیوارهای خارجی بنا به کار می رود..



کاشی و سرامیک از محصولات عمده خاک رس و سفال میباشند. کاشی ها ی سرامیکی سطوح مکان های بهداشتی در داخل منازل و همچنین بیمارستانها را به صورت فراگیر دربر می گیرند. امروزه به علت تنوع طرح و اندازه ، از آنها در سایر فضاهای عمومی و خصوصی استفاده می کنند و به علت تنوع در مقاومت لعاب در محیط های شیمیایی مختلف و فضاهایی مانند کارخانجات دارای محیط شیمیایی و یا آزمایشگاه ها ، کاشی تنها مصالح مورد مصرف می باشد.



کاشی دارای دو بخش است

- 1- قطعه سفالی که قسمت اصلی و استخوان بندی کاشی را تشکیل می دهد.
- 2- لعاب روی آن که ماده ای است شیشه ای ، جنس لعاب از شیشه و اکسیدهای فلزی و مواد

معدنی می باشد.

کاشی دارای انواع و گونه های متفاوتی است . استفاده یا عدم استفاده از لعاب ، مهم ترین عامل تمایز انواع کاشی به شمار می آید. میزان تخلخل کاشی نیز در درجه دوم اهمیت قرار دارد. رنگ در کاشی های لعاب خورده می تواند در بافت کاشی وارد شده باشد. این رنگ می تواند رنگ طبیعی خاک رس ، یا رنگدانه ای باشد که قبل از پخت کاشی به رس اضافه شده باشد. در برخی موارد در کاشی های لعاب خورده ، رنگ (م عمولا مخلوطی از سیلیکات سرب و رنگدانه ها) پس از پخت بدنه بر لعاب سطح اعما ل می شود . سپس کاشی را جهت ممزوج (شیشه ای) نمودن لعاب با بدنه ، مجددا در کوره پخت قرار می دهند. کاشی های لعاب خورده دارای رنگ ها ، طرح ها و بافت های سطحی متنوع تری در مقایسه با نوع بدون لعاب هستند



انواع کاشی از لحاظ کاربرد

الف. کاشی کف ب. کاشی دیوار ج. کاشی های پرسلانی د. گرانیتی

الف) کاشی کف (برای استفاده در کف ساختمان ها): کاشی های کف به دلیل اینکه در مجاورت اصطکاک بالایی قرار دارند، بایستی محکم باشند، مقاومت سایشی سطح بالا و جذب آب پایینی داشته باشند. به همین علت این نوع کاشی ها معمولا در درجه حرارت بالاتری نسبت به کاشی های دیوار پخته می شوند. به علاوه ضخامت این نوع کاشی ها معمولا از ضخامت کاشی دیوار بیشتر است.

ب) کاشی دیوار (برای استفاده در دیوار های داخلی ساختمان) : این نوع کاشی ها معمولا در درجه حرارت پایین تری نسبت به کاشی کف پخت می شوند، بنابراین جذب آب بالاتری دارند و لعاب آن ها شفاف تر می باشد.

نکته ۱ : جذب آب بالا (تا حد استاندارد) برای کاشی های دیوار امری منفی تلقی نمی شود و این جذب آب بالا ، از لحاظ مسائل فنی ضروری است.

انواع کاشی از لحاظ کاربرد

(ج) کاشی پرسلانی: این نوع کاشی ها از مواد اولیه بسیار مرغوب و با کیفیت بالا (خاک رس سفید رنگ یا کائولینی) تهیه می شوند و در شرایط ویژه ای از جمله فشار پرس و دمای پخت بالا (۱۲۰۰ درجه به بالا) پخته و محصولی بسیار مقاوم از نظر مقاومت شکست ، با مقاومت سایشی سطح بالا و با تخلخل بسیار پایین می باشند. کاشی پرسلانی در برابر یخ زدگی، فرسایش و مواد شیمیایی از مقاومت بسیار بالایی برخوردار است. به همین جهت برای استفاده در مناطق عمومی پر رفت و آمد و فضاهای آزاد، کاشی های پرسلانی و گرانیتی ایده آل هستند.

نکته: پشت کاشی های پرسلانی معمولا سفید رنگ است، اما ممکن است در مواردی خاص کاشی پرسلانی پشت سفید نباشد.

(د) کاشی گرانیتی: در بازار ، به کاشی های پرسلانی بدون لعاب و پولیش خورده (صیقل یافته) به اصطلاح ، گرانیت گفته می شود. این نوع کاشی ها مانند کاشی های پرسلانی از مقاومت بالا و جذب آب پایینی برخوردار هستند.

نکته: منظور از کاشی گرانیتی، سنگ گرانیت نیست.

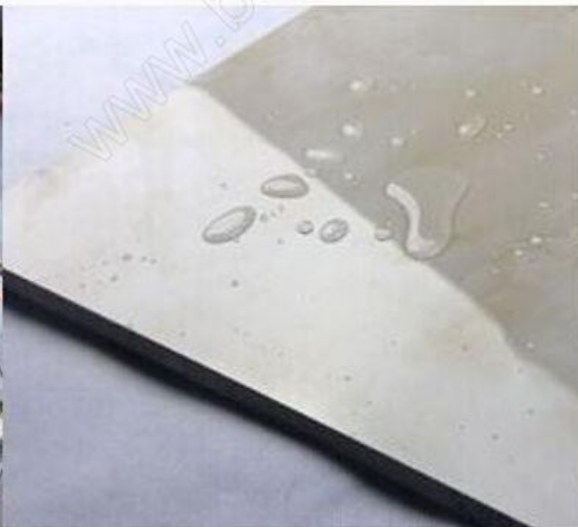
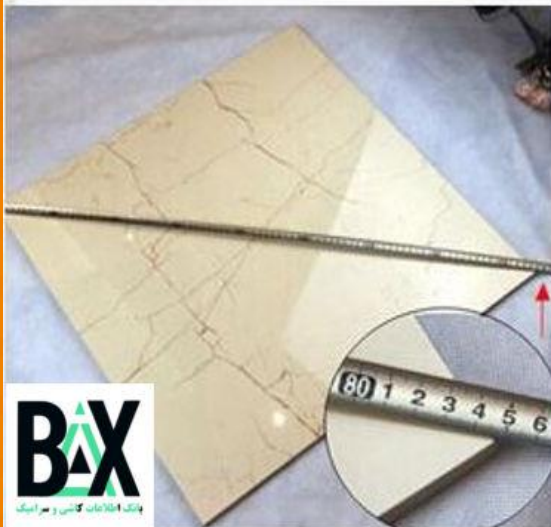
لعاب کاشی چیست؟

عاب کاشی ، لایه ای شیشه ای است که به صورت مایع بر روی بدنه کاشی ریخته و سپس پخته می شود. لعاب روی سطح کاشی تخلخل های موجود سطح را می پوشاند و از نفوذ مواد مختلف به بدنه کاشی جلوگیری می کند. به علاوه امکان چاپ طرح های متنوع را بر روی کاشی فراهم میکند.

لعاب ها را می توان به دو دسته کلی ۱ - براق و ۲ - مات دسته بندی کرد. لعاب های براق ، درخشندگی بالایی دارند و محیط را روشن تر و بزرگ تر نشان می دهند. تمیزکاری آسان یکی دیگر از محاسن لعاب ها براق است. از معایب لعاب های براق میتوان به سربلندی بودن بیشتر نسبت به لعاب مات اشاره کرد . به علاوه لکه های بجامانده از دست برداری لعاب براق واضح تر است. از طرفی دیگر سربلندی لعاب مات بسیار کم است و این نوع لعاب به محیط آرامش بیشتری می بخشد.



ویژگی های کیفیتی مورد نیاز برای کاشی و سرامیک



ویژگی های کیفیتی مورد نیاز برای کاشی و سرامیک

کاشی ها علاوه بر اینکه در مشخصات ظاهری و روش تولیدشان با یکدیگر تفاوت دارند، از نظر مشخصات تکنیکی نیز تفاوت هایی دارند.

بیشترین پارامترهایی که در زمینه کیفیت و خصوصیات کاشی مطرح هستند به شرح زیر می باشد:

جذب آب:

پدیده جذب آب با تخلخل رابطه مستقیم دارد و هرچه تخلخل بیشتر شود جذب آب نیز افزایش خواهد یافت. کاشی های پرسلانی کم ترین میزان تخلخل را در بین انواع کاشی دارند. هر چقدر جذب آب کاشی کمتر باشد، مقاومت کاشی نسبت به لک پذیری، یخ زدگی و ... نیز افزایش می یابد. در کاشی های پرسلانی میزان جذب آب، حدوداً زیر 0.5 درصد است



ویژگی های کیفیتی مورد نیاز برای کاشی و سرامیک

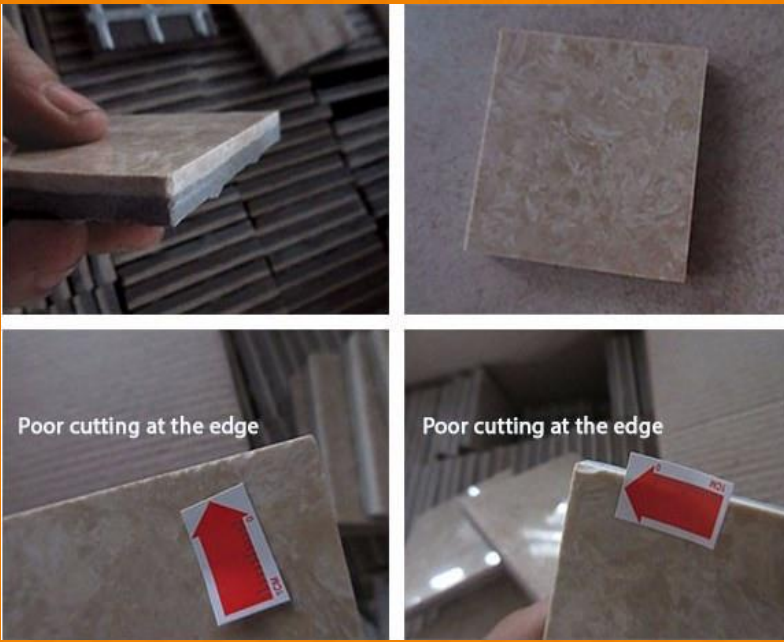
ابعاد و ظاهر کاشی

ابعاد و سایز کاشی و همچنین صاف بودن کاشی از پارامترهای مهم بررسی کیفی کاشی محسوب می شوند. همچنین باید بررسی شود که کاشی از حالت مستطیلی خارج نشود. زیرا در غیر این صورت در هنگام نصب کاشی مشکلات زیادی به وجود خواهد آمد. همچنین باید کاشی از نظر تاب نیز مورد بررسی قرار گیرد. کاشی با حالت تقعر به هیچ عنوان قابل قبول نیست و اشکالات نصبی زیادی با خرید چنین کاشی هایی گریبانگیر مصرف کننده خواهد شد. کاشی حتی الامکان باید صاف و در حد بسیار کمی تحدب داشته باشد تا پس از نصب صاف شود

بنابراین هرگونه انحراف از

مستطیل بودن کاشی و یا صاف بودن سطح آن، به عنوان عیب کاشی محسوب می گردد.

به هنگام خرید کاشی، ابعاد دقیق آن روی کارتن ذکر شده است و انحراف زیاد از این عدد نیز مجاز نمی باشد



ویژگی های کیفیتی مورد نیاز برای کاشی و سرامیک



خواص مکانیکی کاشی

مقاومت در برابر نیروهای وارده همچون وزن افراد و وسایلی که روی کاشی قرار داده شده اند یکی از پارامترهایی است که باید در بررسی خصوصیات مکانیکی کاشی مدنظر قرار گیرد.

هرچقدر میزان تخلخل کاشی بیشتر باشد، مقاومت نسبت به شکست کاشی نیز کاهش می یابد و در نتیجه در کاشی های پرسلانی نظیر گرانیت، استن ور و یا کاشی پرسلانی لعابدار که جذب آب آن پایین تر از ۰.۵ درصد است نسبت به کاشی منوپروزا که جذب آب بالای ۱۰ درصد دارد، استحکام در مقابل ترک بالاتری دارد.

ویژگی های کیفیتی مورد نیاز برای کاشی و سرامیک

خواص مکانیکی سطح

مقاومت نسبت به خراش، مقاومت در برابر مواردی است که بر اثر عبور افراد و یا وسایلی که با سطح کاشی در تماس هستند، اتفاق می افتد. این مشخصات به ویژه برای کاشی کف اهمیت دارد زیرا همواره افراد از روی آن عبور می کنند و وسایل منزل نظیر میز و صندلی روی آن قرار داده می شوند. به عنوان مثال کاشی هایی وجود دارند که براثر مرور زمان و استفاده در برخی قسمت های آنها طرح کاشی از بین رفته است. فاکتور ی که روی مقاومت به خراش تاثیر می گذارد سختی سطح است که در حقیقت فاکتور مقاومت نسبت به سایش و خراش است. اگر کاشی دارای پوشش مناسب برای محیط های عمومی باشد، بر اثر رفت و آمد

آسیب نمی بیند.



ویژگی های کیفیتی مورد نیاز برای کاشی و سرامیک

مشخصات شیمیایی

مقاومت نسبت به خوردگی و یا مواد آلوده کننده فاکتور دیگری است که وجود آن برای کاشی ضروری است. این مشخصات عبارتند از مقاومت نسبت به آلودگی، مواد شیمیایی، اسید و باز. کاشی هایی که در محیط آشپزخانه، سرویس بهداشتی و حمام مورد استفاده قرار می گیرند، باید تحمل مواد شوینده مصرفی استاندارد را داشته باشند و کیفیت سطحی این کاشی ها بر اثر تماس با مواد شوینده آسیب نبیند. این مورد برای کاشی هایی که در اماکن صنعتی و بیمارستان ها مورد استفاده قرار می گیرند، با شدت بیشتری حایز اهمیت است



ویژگی های کیفیتی مورد نیاز برای کاشی و سرامیک

مقاومت نسبت به رطوبت و تغییرات دمایی

این مشخصات همچنین شامل مقاومت در برابر شوک حرارتی، یخ زدگی و مقاومت نسبت به ترک نیز می باشد. به عنوان مثال هنگامی که در آشپزخانه یک ظرف داغ از روی گاز برداشته شده و روی سرامیک قرار می گیرد، در صورتی که آن سرامیک مقاومت نسبت به شوک حرارتی نداشته باشد، خواهد شکست. همچنین هنگامی که از یک کاشی برای بیرون ساختمان استفاده می شود در صورتی که مقاوم نسبت به یخ زدگی نداشته باشد در فصل زمستان خواهد شکست. ترک کاشی در حقیقت از ترک های ریزی تشکیل شده است که بر اثر تاثیرات محیطی در کاشی ایجاد شده است. البته ممکن است که ترک قبل از نصب کاشی نیز وجود داشته باشد اما به صورت مخفی باقی مانده و بعد از نصب خود را نمایان سازد. استفاده از مواد مناسب در هنگام نصب نیز در ایجاد ترک کاشی موثر است. اگر سیمان، چسب و ... مناسب نباشند و یا لایه مربوطه ضخامت زیادی داشته باشد ممکن است این مورد ایجاد شود.



ویژگی های کیفیتی مورد نیاز برای کاشی و سرامیک

مشخصات ایمنی

مهمترین مشخصه ایمنی برای کاشی، مقاومت نسبت به لغزش است. این مورد برای کاشی کف که در محیط منزل، ادارات، محیط های صنعتی و بیرون ساختمان مورد استفاده قرار می گیرد، بسیار حائز اهمیت است.



انتخاب کاشی مناسب با توجه به شرایط محیطی مورد استفاده

برای هر محیطی کاشی مناسب وجود دارد ولی به این معنی نیست که تمام کاشی ها را می توان در هر محیط و شرایطی مورد استفاده قرار داد. به هنگام انتخاب کاشی می بایست موارد زیر مدنظر قرار گیرند:

محیط و شرایط استفاده کاشی :

با توجه به این که کاشی می تواند هم در محیط داخلی ساختمان و هم نمای بیرونی و خارج ساختمان نصب شود انتخاب نوع کاشی بسیار حایز اهمیت است. کاشی ای که قرار است در محیط حمام نصب شود و یا کاشی ای که در کف اتاق استفاده می شود، از نظر تاثیرات محیط استفاده روی کاشی و همچنین کاربرد متفاوتند و یا به عنوان مثال کاشی ای که در بیرون ساختمان مورد استفاده قرار می گیرد باید در مقابل یخ زدگی استحکام داشته باشد و یا برعکس استفاده از کاشی مقاوم به یخ زدگی برای داخل ساختمان نیز ضروری به نظر نمی رسد و هزینه های ساختمان سازی را افزایش می دهد.

مساله زیبایی

کاشی باید از نظر رنگ، اندازه و شکل با محیط اطراف و وسایلی که به کار برده می شود همخوانی داشته باشد. همچنین کاشی باید با نور محیط و مساحت کاشی کاری از نظر رنگ و ابعاد متناسب باشد. این انتخاب البته وابسته به سلیقه افراد جامعه است که در نتیجه وابسته به قانون خاصی نیست.



خصوصیات تکنولوژیکی

کاشی باید علاوه بر موارد بالا در مقابل تنش های مکانیکی، شیمیایی، حرارتی و ... مقاوم بوده تا در هنگام استفاده بتوانند عملکرد مناسبی از خود نشان دهد



کاشی

پختن آجرلغابی یا کاشی و کاشی کاری پیشینه ای بیش از ۶ هزار سال دارد .

زیباترین نمونه کاشی کاری ایران باستان در کاخ هخامنشیان در شوش پیدا شده که فردی به نام دیولافوا(ی فرانسوی آن را کرده و به فرانسه برده است .این کاشی ها با پیکره های برجسته بسیار زیبایی ساخته شده اند ، اکنون زینت بخش موزه لوور پاریس می باشد .

(پیکره برجسته سپاهیان تیرانداز جاویدان و نیزه هایی که ته آن تکه زرین دارد.

با گذشت زمان کاشی سازی و هنر کاشی کاری پی شرفت کرد . برای ساختن کاشی رنگی در ابتدا نتوانستند روی یک کاشی چند رنگ را بپزند زیرا رنگ ها در هم می دویدند .





پس کاشی کاری (معرق) ابداع شد. که در ابتدا در
ز میان کاشیها راست بود و در ادامه لوح کاشی م
عرق که درز میان کاشی ها منحنی بود ساخته
شد.

شاه کارهای بی مانند و خیره کننده این هنر از د
وران ترکمانان قره قرینلو در مسجد کبود تبریز)
فیروزه اسلام) و پس از آن در اصفهان و مشهد م
شهود است .

