

## ۱ معرفی سنگهای ساختمانی مدرن یا نوین "سنگ پلیمری"

سنگهای ساختمانی مدرن "سنگ پلیمری" یکی از شاهکارهای مهندسی در قرن حاضر بوده که تحول عظیمی را در زمینه تولید سنگهای مصنوعی با کیفیت منحصر به فرد فراهم نموده است. دلیل این ادعا دریافت گواهینامه‌های مختلف و نشانهای طلا توسط مخترع این تکنولوژی (شرکت سیستم روسیه) می‌باشد که شما را به مطالعه وب سایت این شرکت و مشاهده مدالهای افتخار دعوت می‌نمایم. شرکت سیستم نام این محصولات را مرمر ساخته شده از بتن انتخاب نموده است. (Marble made of concrete)

سنگهای ساختمانی نوین تحت عنوان سنگ پلیمری بر اساس استفاده از بتن سیمانی تولید می‌شود که در آن ماسه به عنوان ذرات ریز پرکننده یکی از مهمترین مواد اولیه می‌باشد. ترکیبات پلیمری و افزودنیهای شیمیایی چسبندگی بین تمام اجزاء را ایجاد کرده و مقاومت مصالح نوین را تامین می‌کند. رنگ‌دانه‌های اکسید آهن که مقاوم در برابر اشعه ماوراء بنفش و محیطهای قلیایی می‌باشد رنگ مورد نظر را به این مصالح می‌دهد. ترکیبی که از این راه به دست می‌آید در قالب‌هایی از جنس سیلیکان ، لاستیک و پلاستیک (ABS) با طرحهای بسیار متنوع ریخته می‌شود. به عنوان مثال در مصالح نما قالبها دارای نقش و نگارهای سنگ‌های طبیعی بوده و به محصولات سیمایی کاملاً مشابه سنگهای طبیعی قابل استفاده در نما را می‌دهد.

در جدول زیر برخی از مشخصات فیزیکی و مکانیکی سنگهای پلیمری ارائه شده است:

پارامتر	سنگ پلیمری "درنیکا سنگ"
مقاومت فشاری $kg/cm^2$	۶۰۰ - ۱۰۰۰
مقاومت کششی $kg/cm^2$	۶۰ - ۱۵۰
مقاومت سایشی $g/cm^2$	کمتر از ۰/۴
مقاومت دمایی cycles	۵۰۰
جذب آب %	کمتر از ۳
دانسیته $kg/m^3$	۲۲۰۰

## ۲ مزیت‌های مصالح ساختمانی نوین "سنگ پلیمری" نسبت به مصالح رایج در صنعت ساختمان ایران

- **بسیار مقاومتر** بدلیل فرمولاسیون خاص و استفاده از تکنولوژیهای نوین (مقاومتی در حدود 3 برابر بتن)
- **بسیار سبکتر** و در نتیجه کار با آن آسانتر بدلیل وزن مخصوص پایینتر
- **بسیار ارزانتر** بدلیل استفاده از تکنولوژیهای نوین
- امکان تولید در **طرحها و رنگهای متنوع** با استفاده از قالب با طرحهای متنوع (هم اکنون شرکت درنیکا سنگهای مذکور را در حدود 20 رنگ مختلف و بیش از 50 طرح متنوع تولید و به بازار ارائه می‌نماید.)
- امکان تولید بر اساس نوع و شرایط مصرف (**استفاده در فضای بیرونی و یا داخلی ساختمان ، کف ، دیوار ، نما ، دکوراتیو و غیره**) با تغییر فرمولاسیون مواد ترکیبی و قالبهای متنوع (هم اکنون شرکت درنیکا محصولات بسیار متنوع سنگهای پلیمری را شامل: سنگ نما، سنگ آنتیک و دکوراتیو، موزاییک، سنگ فرش، کفپوش، قرنیز، پله، زیر پله و جدول تولید و به بازار ارائه می‌نماید.)
- **عدم نیاز به برشکاری زیاد** بدلیل وجود محصولات در سایزهای مختلف
- **نصب بسیار آسان** و عدم نیاز به استفاده از تجهیزات خاص برای جلوگیری از ریزش با در نظر گرفتن تمهیدات خاص در حین قالب‌گیری

با توجه به امکان تولید سنگ پلیمری در طرحها و رنگهای بسیار متنوع ، سنگهای مذکور در صنعت ساختمان کاربردهای وسیعی پیدا نموده اند که در ادامه به برخی از آنها اشاره می‌گردد.

## ۳ موزاییک پلیمری:

موزاییک پلیمری کفپوشی است فوق متراکم ، در حقیقت یک جور بتن خود متراکم (SCC) است که تراکم خود را از طریق فرآیند پلیمریزاسیون (رزین سنگ مصنوعی و یا رزین پلیمری) و از طریق لرزش روی میز ویبره به دست می‌آورد و از ماسه ، سیمان ، سنگ دانه، رزین سمند پلاست (فوق روان کننده پلی کربوکسیلات) ، رنگدانه‌های شیمیایی و آب در ابعاد و طرحها و رنگهای متنوع تولید می‌شود. ترکیبات



پلیمری و افزودنیهای شیمیایی (رزین سمند پلاست) چسبندگی بین تمام اجزاء را ایجاد کرده و مقاومت مصالح موزاییک پلیمری را تامین نموده و رنگدانهها که مقاوم در برابر اشعه ماوراء بنفش و محیطهای قلیایی می باشد رنگ مورد نظر را به این مصالح می دهد.

نکته قابل توجه در موزاییکهای پلیمری ، مقاومت بسیار خوب آنها در شرایط یخبندان می باشد که دلیل آن جذب آب پایین (کمتر از ۳ درصد) و تراکم زیاد آنها می باشد.

### ۳.۱ مشخصات ظاهری موزاییک پلیمری:

۳.۱.۱ رنگ: با توجه به استفاده از رنگدانههای شیمیایی در ترکیب موزاییک پلیمری، امکان تولید موزاییک در رنگهای بسیار متنوع فراهم شده است. رنگدانهها (پیگمنت ها) دارای رنگ های مختلف از قبیل مشکی، سفید ، قرمز، زرد، قهوه ای ، آبی و سبز (اکسید کروم) می باشند که علاوه بر مصرف در تولید سنگ مصنوعی در صنایع رنگ، پلاستیک و ساختمان نیز مصرف می شوند.

۳.۱.۲ طرح: با توجه به تولید طرحهای بسیار متنوع قالبهای پلیمری (ABS) امکان تولید موزاییک در طرحهای بسیار متنوع فراهم شده است. (شرکت درنیکا صنعت تا کنون بیش از ۲۰۰ طرح متنوع قالب پلیمری مخصوص تولید سنگ مصنوعی را تولید و به بازار ایران و کشورهای خاورمیانه ارائه نموده است.)

### ۳.۲ موارد استفاده موزاییک پلیمری:

موزاییکهای پلیمری کاربرد بسیار وسیعی دارند و بطور مثال میتوان به موارد زیر اشاره نمود:

کفپوش بتنی پیاده رو، پوشش کف حیاط، سنگ پشت بام، سنگ فرش باغ، سنگ فرش حیاط، سنگ فرش حیاط خانه، سنگ فرش حیاط منزل، سنگ فرش حیاط ویلا، سنگ فرش معابر، سنگ کف پارکینگ، سنگ کف حیاط، کفپوش بتنی، کفپوش محوطه ویلا، موزاییک پشت بام، موزاییک حیاط خانه، موزاییک حیاطی، موزاییک کف حیاط

### ۴ سنگ مصنوعی ساختمانی (سنگ پلیمری)

سنگ مصنوعی نامی برای انواع مختلف محصولات سنگ مصنوعی است که از قرن ۱۸ استفاده می شود. سنگهای مصنوعی در پروژههای مهندسی عمران ، ساختمان سازی ، مصارف صنعتی و غیره مورد استفاده قرار می گیرند.



یکی از اولین سنگهای مصنوعی تحت عنوان Lithodipyra (AKA Coade stone) بین سالهای ۱۷۶۹ الی ۱۸۳۳ میلادی تولید گردید. پس از آن تولید سنگهای مصنوعی به روشهای مختلف ادامه پیدا کرد.

سنگ پلیمری سنگی مصنوعی است فوق متراکم ، در حقیقت یک جور بتن خود متراکم (SCC) است که تراکم خود را از طریق فرآیند پلیمریزاسیون (رزین سنگ مصنوعی و یا رزین پلیمری) و از طریق لرزش روی میز ویبره به دست می آورد و از ماسه ، سیمان ، سنگ دانه، رزین سمنت پلاست (فوق روان کننده پلی کربوکسیلات) ، رنگدانه‌های شیمیایی و آب در ابعاد و طرحها و رنگهای متنوع تولید می‌شود.

سنگهای پلیمری ساختمانی کاربرد بسیار وسیعی دارند و بطور مثال میتوان به موارد زیر اشاره نمود:

سنگ مصنوعی نمای ساختمان، سنگ بادبر، نمای ساختمان ویلایی، سنگ نما، سنگ آنتیک دکوراسیون داخلی، سنگ دکوراتیو، انواع نمای ساختمان مسکونی، سنگ نمای آنتیک، نمای داخلی ساختمان، نمای بیرونی ویلا، سنگ دکوراتیو نما، سنگهای تزئینی داخل ساختمان، نماهای سنگی ساختمان، سنگ های تزئینی ساختمان، سنگ آنتیک مصنوعی، نمای خارجی ویلا، نمای آجر و سنگ، نمای حیاط ساختمان، سنگ مصنوعی، نمای بیرون ساختمان، سنگهای تزئینی دیوار، سنگ ساختمانی، سنگ نمای دیوار ویلا، نمای خارجی ساختمان، سنگ دیوار، سنگ سمنت پلاست، سنگ تزئینی دیوار ویلا، نمای سنگ ساختمان، سنگ آنتیک پشت تلویزیون، سنگ مصنوعی سمنت پلاست، نمای سنگی ویلا

## Modern artificial stone -Cement Plast

**Artificial stone** is a name for various kinds of synthetic stone products used from the 18th century onward. They have been used in building construction, civil engineering work, and industrial uses.

One of the earliest was *Lithodipyra* ([AKA Coade stone](#)) produced from 1769 to 1833. Later, artificial stone production was followed with different methods.

**Modern artificial stone** is produced based on plain concrete which the sand is mainly used as the fine filler. Chemicals and modifying admixtures provide necessary cohesion between all components and ensure the stone strength. The material color is defined by the mineral pigment which is resistant to alkaline



and ultraviolet. The mixture produced in this process set in polyurethane or silicone moulds which perfectly copy the natural stone surface relief. It could be made more cheaply and more uniform than natural stone, and was widely used. In engineering projects, it had the advantage that transporting the bulk materials and casting them near the place of use was cheaper than transporting very large pieces of stone.

### **The advantages of the modern artificial stone:**

- Modern artificial stone is much lighter than natural stone which makes it more convenient to work with
- Modern artificial stone can be used both for interior and exterior finishing
- Concretestone is easy to cut and adjust
- Modern artificial stone is easy to install and it does not require any further maintenance securely protecting the faced surface from aggressive environment impact
- Modern artificial stone is much cheaper than natural stone
- The production technology allows for a wide range of stone colors, shapes and textures giving multiple possibilities for decoration
- The Modern artificial stone has good thermal insulation characteristics