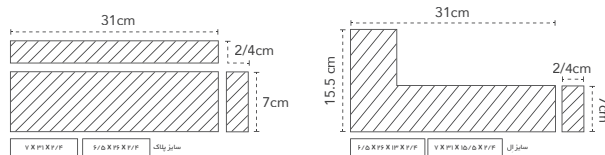


Nemachin Brick®

کف‌فرش‌ها و آجرهای شیلی عمری طولانی‌تر از عمر صاحبان خود خواهند داشت و در طول این مدت به یک نگهداری کم یا تعمیر مختصری نیاز خواهند داشت.



نام آجر	جذب آب (%)	مقاومت فشاری kg/cm^2	وزن یک متر مربع با بند (1cm) به کیلوگرم	چگالی g/cm^3	ضریب انتقال حرارتی (w/mk)	رواداری $\pm \text{mm}$	تحدیب و تفر mm
S13	9	300	40	2	0.8	2	1

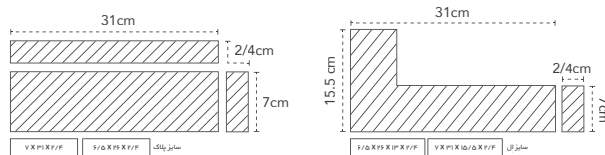
www.nemachin.com

S13



Nemachin Brick®

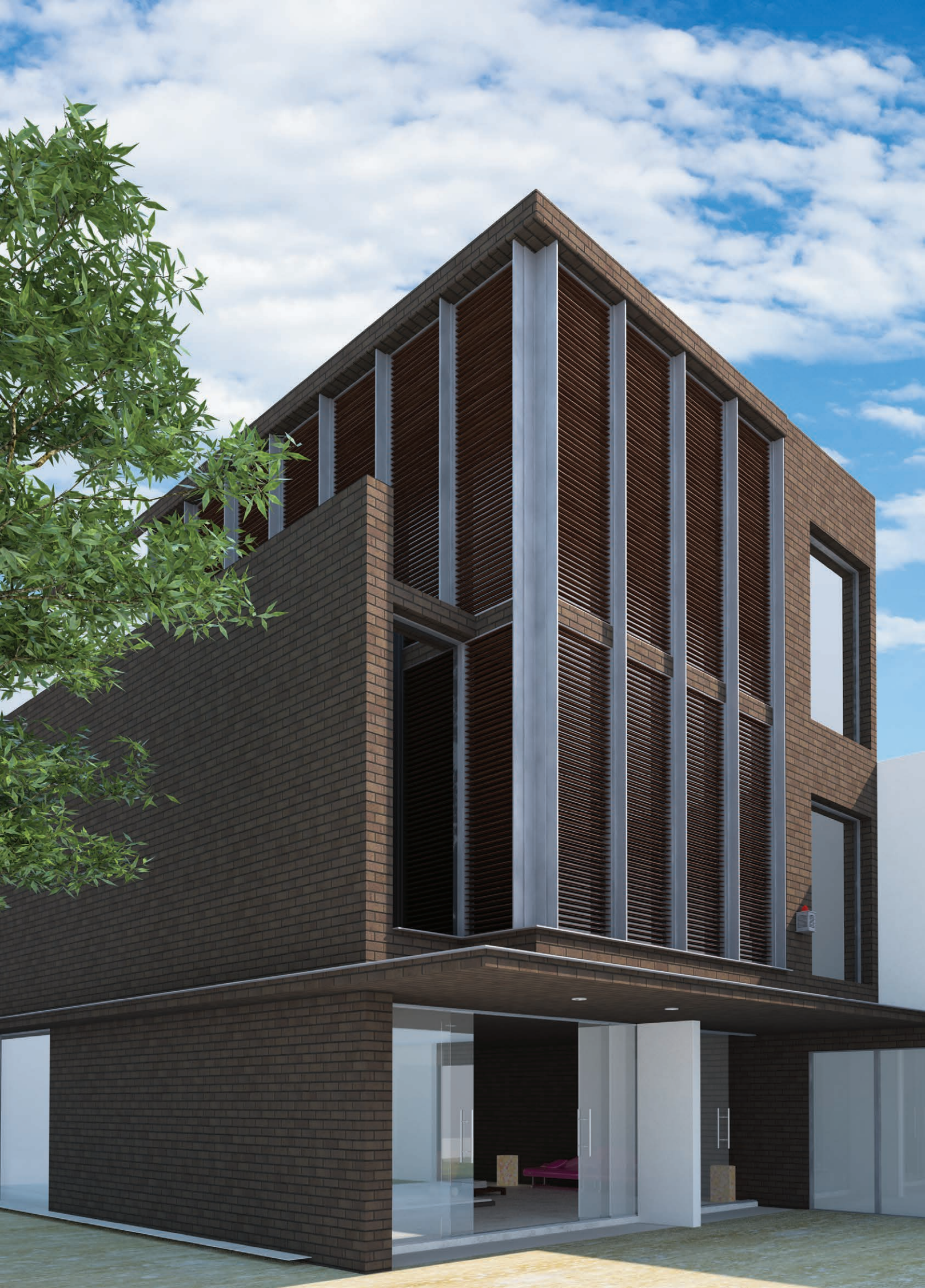
بر خلاف دیگر کف‌فرش‌ها، کف‌فرش‌های شیلی با وجود اینکه در طول زمستان برای ایجاد اصطکاک، نمک بر روی آن پاشیده می‌شود، همواره ثابت رنگ و پایدار باقی می‌مانند.



نام آجر	جذب آب (%)	مقاومت فشاری kg/cm^2	وزن یک متر مربع با بند (1cm) به کیلوگرم	چگالی g/cm^3	ضریب انتقال حرارتی (w/mk)	رواداری $\pm \text{mm}$	تحدیب و تفر mm
S14	9	300	40	2	0.8	2	1

www.nemachin.com

S14





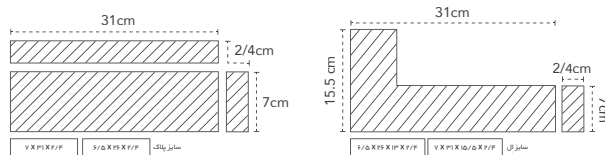
Brick Molding



Brick molding is a strip of material used to close the small gap between a brick wall and the frame of a door or window set into the wall. There isn't any brick, or any masonry at all, in molding. Hardwood was the traditional material used for brick molding. Because hardwoods are resistant to rot and moisture damage, this type of molding had a long service life, sometimes as long as 50 years. Today, it is usually made of softwood, usually fir or pine. Softwood is far more likely to be damaged by weather or rot than hardwood, and thus has a much shorter service life. Softwood brick molding lasts longer if all the surfaces are both primed and painted before it is installed, including the cut ends. Using metal flashing, so that the molding does not actually touch the brick, also increases the service life. The molding should always be caulked and painted. If it's properly installed, it usually is serviceable for 15 years. Today, other materials can be used for brick molding. Various forms of plastic cost a little more than softwood, but they have an expected service life of about 50 years, and they do not need to be repainted regularly. They are made of PVC, the kind of plastic used for plumbing fixtures. There are three major plastic types: hollow PVC, plasticized wood, and solid PVC.

Nemachin Brick®

آجرها و کف‌فرش‌های شیلی با توجه به جذب آب پایین، توانایی تحمل آب و هوای مناطق سردسیر کشور را دارند.



نام آجر	جذب آب (%)	مقاومت فشاری kg/cm^2	وزن یک متر مربع با بند (1cm) به کیلوگرم	چگالی g/cm^3	ضریب انتقال حرارتی (w/mk)	رواداری $\pm \text{mm}$	تحدیب و تفر mm
FN33	14	180	38	2.1	1	2	1

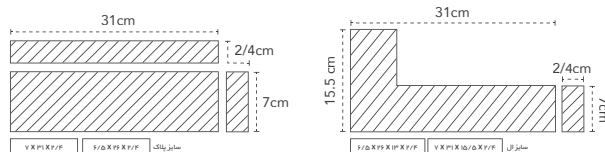
www.nemachin.com

FN33



Nemachin Brick®

کف‌فرش‌های شیلی به دلیل پخت در دمای ۱۱۰۰ درجه سانتی‌گراد یکی از قوی‌ترین انواع کف‌فرش‌ها می‌باشند.



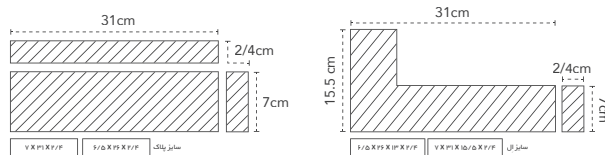
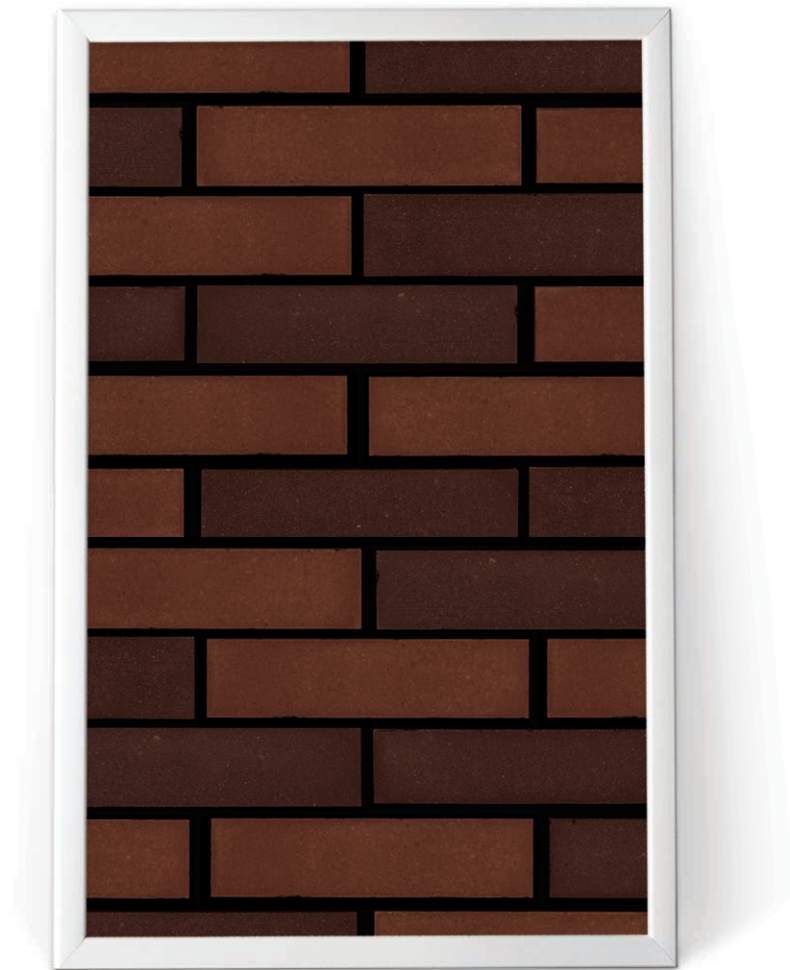
نام آجر	جذب آب (%)	مقاومت فشاری kg/cm^2	وزن یک متر مربع با بند (1cm) به کیلوگرم	چگالی g/cm^3	ضریب انتقال حرارتی (w/mk)	رواداری $\pm \text{mm}$	تحدیب و تفر mm
FN33 - FN22	14	180	38	2.1	1	2	1

www.nemachin.com

FN

Nemachin Brick®

با اجرای کففرش‌های شیلی می‌وان منطقه‌ای را که محل عبور و مرور است پس از ساخت اولیه به بهره برداری رساند و هزینه‌های تأخیر که برای گرم کردن و خشک شدن کففرش‌های ریختنی مانند آسفالت صرف می‌شود، حذف خواهد شد.



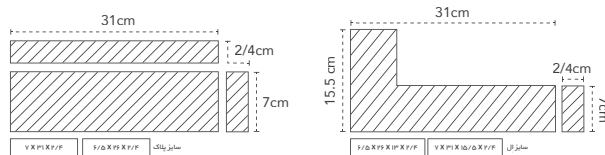
نام آجر	جذب آب (%)	مقاومت فشاری kg/cm^2	وزن یک متر مربع با بند (1cm) به کیلوگرم	چگالی g/cm^3	ضریب انتقال حرارتی (w/mk)	رواداری $\pm \text{mm}$	تحدیب و تفر mm
FN TARKIBI	14	180	38	2.1	1	2	1

www.nemachin.com



Nemachin Brick®

اجرای کف‌فرش‌های شیلی و سطوح قابل دسترسی در این کف‌فرش‌ها باعث دستیابی آسان به خدمات شهری زیرزمینی مانند فاضلاب و.... خواهد شد.



نام آجر	جذب آب (%)	مقاومت فشاری kg/cm^2	وزن یک متر مربع با بند (1cm) به کیلوگرم	چگالی g/cm^3	ضریب انتقال حرارتی (w/mk)	رواداری $\pm \text{mm}$	تحدیب و تفر mm
RF66	9	390	43	2.4	1.3	2	1

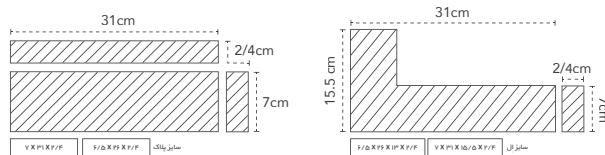
www.nemachin.com

RF66



Nemachin Brick®

کف‌فرش‌های شیلی در برابر آسیب‌های ناشی از نشت سوخت یا روغن، نیروهای ساینده و بارهای استاتیک مقاومند.



نام آجر	جذب آب (%)	مقاومت فشاری kg/cm^2	وزن یک متر مربع با بند (1cm) به کیلوگرم	چگالی g/cm^3	ضریب انتقال حرارتی (w/mk)	رواداری $\pm \text{mm}$	تحدیب و تفر mm
RF77	9	390	43	2.4	1.3	2	1

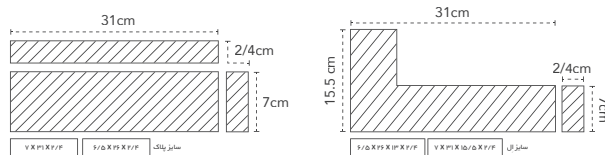
www.nemachin.com

RF77



Nemachin Brick®

رنگ کف فرش‌ها و آجرهای شیلی رنگ طبیعی سنگ‌های شیل است و بنابراین این آجرها هرگز رنگ پریده نخواهند شد.



نام آجر	جذب آب (%)	مقاومت فشاری kg/cm^2	وزن یک متر مربع با بند (1cm) به کیلوگرم	چگالی g/cm^3	ضریب انتقال حرارتی (w/mk)	رواداری $\pm \text{mm}$	تحدیب و تفر mm
RB	13	160	38	3	0.8	2	1

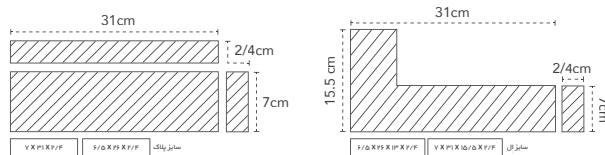
www.nemachin.com





Nemachin Brick®

رنگ و سایز بندکشی در جلوه نهایی نما کاملاً اثرگذار است.



نام آجر	جذب آب (%)	مقاومت فشاری kg/cm^2	وزن یک متر مربع با بند (1cm) به کیلوگرم	چگالی g/cm^3	ضریب انتقال حرارتی (w/mk)	رواداری $\pm \text{mm}$	تحدیب و تقعر mm
A	9	300	38	2.1	0.9	2	1

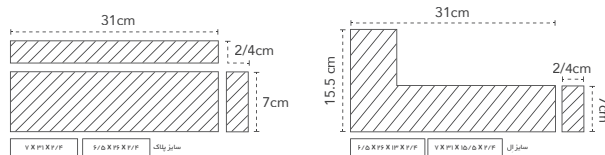
www.nemachin.com

A



Nemachin Brick®

تنها آجرهای مرغوب تولید شده از سنگ شیل و سنگهای معدنی دارای مقاومت فشاری بالا و جذب آب در محدوده استاندارد می باشند.



نام آجر	جذب آب (%)	مقاومت فشاری kg/cm^2	وزن یک متر مربع با بند (1cm) به کیلوگرم	چگالی (g/cm^3)	ضریب انتقال حرارتی (w/mk)	رواداری $\pm \text{mm}$	تحدیب و تفر mm
AF	9	300	38	2.1	0.9	2	1

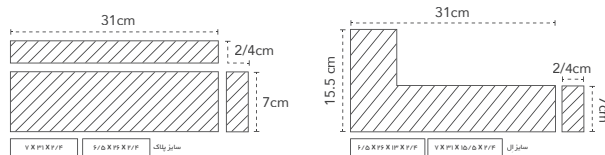
www.nemachin.com

AF



Nemachin Brick®

مقاومت در برابر بارانهای اسیدی و آلاینده‌های شهرهای بزرگ تنها در آجرهای تولید شده از شیل و سنگ‌های معدنی وجود خواهد داشت.



نام آجر	جذب آب (%)	مقاومت فشاری kg/cm^2	وزن یک متر مربع با بند (1cm) به کیلوگرم	چگالی g/cm^3	ضریب انتقال حرارتی (w/mk)	رواداری $\pm \text{mm}$	تحدیب و تفر mm
B	11	250	38	1.9	0.7	2	1

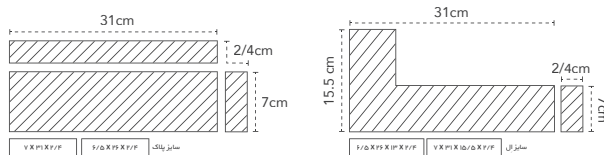
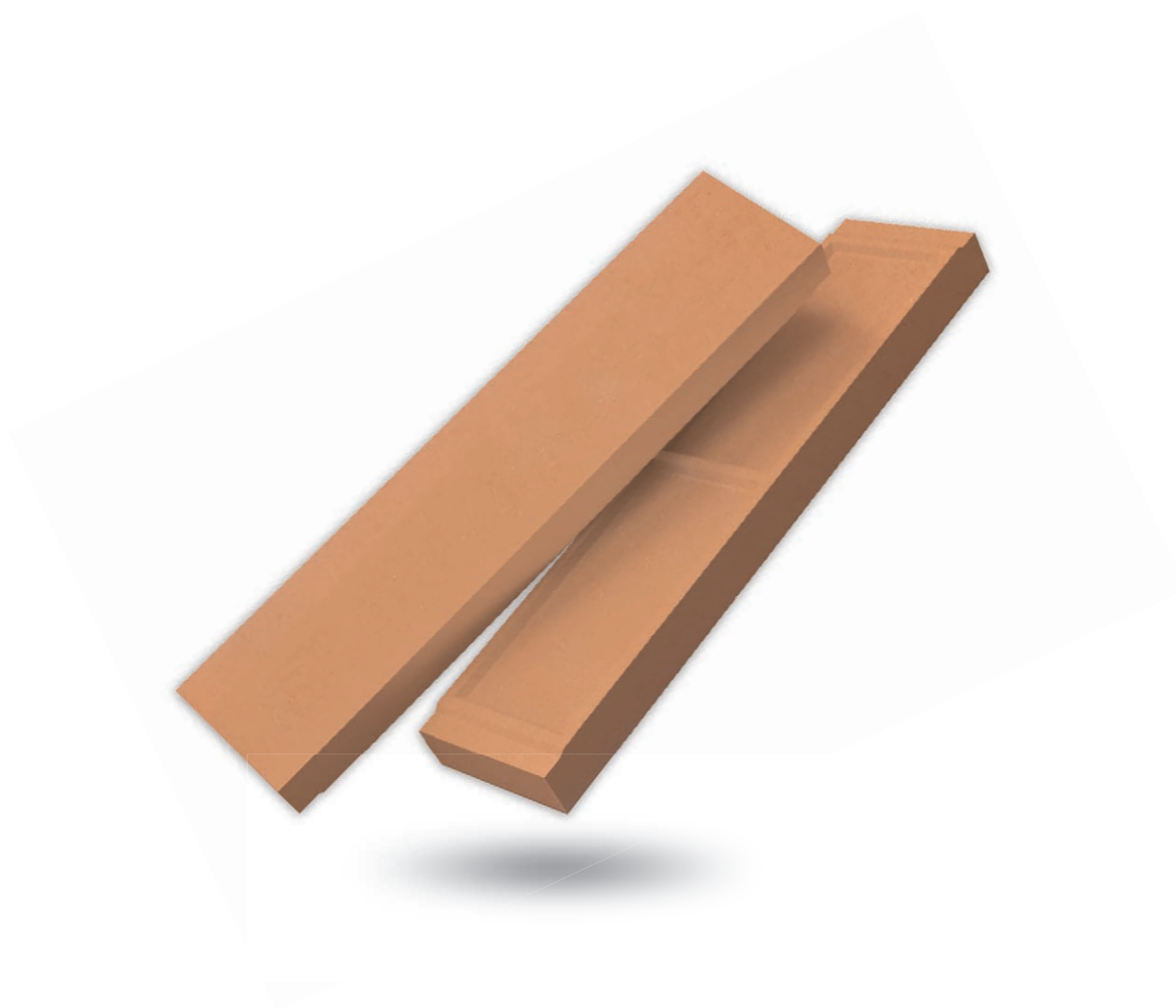
www.nemachin.com

B



Nemachin Brick®

با ترویج استفاده از آجرهای پایه سنگ و شیل و ایجاد الزام قانونی در مصرف آنها می توان گام موثری در حفظ محیط زیست و جلوگیری از تخریب خاک های کشاورزی برداشت.



نام آجر	جذب آب (%)	مقاومت فشاری kg/cm^2	وزن یک متر مربع با بند (1cm) به کیلوگرم	چگالی g/cm^3	ضریب انتقال حرارتی (w/mk)	رواداری $\pm \text{mm}$	تحدیب و تفر mm
P	17	200	38	1.8	0.6	2	1

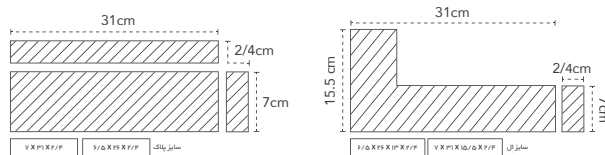
www.nemachin.com





Nemachin Brick®

اگر آجرهای استفاده شده در صنعت ساختمان از نوع آجرهای شیلی و پایه سنگ باشند، آب و هوای سرد و گرم، طوفانهای شن و بارانهای شدید نمی تواند آنها را تخریب کند.



نام آجر	جذب آب (%)	مقاومت فشاری kg/cm^2	وزن یک متر مربع با بند (1cm)	چگالی g/cm^3	ضریب انتقال حرارتی (w/mk)	رواداری $\pm \text{mm}$	تحدیب و تفر mm
R	12	250	40	2.1	0.9	2	1

www.nemachin.com

R



انواع مواد اولیه اصلی مورد مصرف در ساخت آجرهای ساختمانی

۲- شیل

شیل نوعی سنگ رسوبی است که از رسوبگذاری خاکهای دانه ریز تشکیل شده است. شیلها حالت لایه لایه داشته و کانیهای تشکیل دهنده آنها عمدتاً کوارتز، کربناتهای قلیایی خاکی و کانیهای رسی میباشند و رس مهمترین جزء سازنده آنها است رنگ شیلها معمولاً خاکستری است ولی بسته به ترکیبات سازنده به رنگهای قرمز، قهوه ای زرد و سبز نیز دیده می شوند

تقسیم بندی شیل ها

شیل ها را با توجه به کانی های موجود در آنها یا تجزیه شیمیایی و یا از روی طبقات ماسه سنگی طبقه بندی می کنند. طبقه بندی شیلها بر اساس کانیهای موجود در آنها به صورت زیر است:

- ۱- شیل های سیلیسی
- ۲- شیل های فلدسپاتی
- ۳- شیل های کلریتی
- ۴- شیل های میکایی

• شیل های سیلیسی

قسمت عمده این سنگها از دانه های ریز کوارتز که دارای ابعاد سیلت میباشد، تشکیل شده است. دانه های فلدسپاتی معمولاً نادر است ولی سیمان این شیلها ممکن است آهنکی، گلوکونیتی، آهندار و یا کربندار باشد. رنگ این شیلها معمولاً سبز تا خاکستری است و گاهی هم به رنگهای قهوه ای، قرمز و سیاه دیده میشود. این شیلها معمولاً مثل ارتوکوارتزیت های سیلیسی معرفی پیشروی دریاست.

شیل های فلدسپاتی

شیل های فلدسپاتی همیشه دارای بیش از ۱۰٪ فلدسپات است و ماتریکس آنها از کائولنیت یا کانیهای رسی تشکیل شده است. این شیلها از نظر اندازه در حد سنگها سیلتی ماسه ای تا سیلت های رسی میباشند و گاهی هم دانه ها درشت تر هستند. این شیلها از نظر اندازه معمولاً همراه با آركوزوها دیده میشود. رنگ این سنگها معمولاً خاکستری، سبز، قرمز و شکلاتی است.

به طور کلی مواد اولیه اصلی مورد مصرف در کارخانجات آجرسازی به صورت عمده مواد رسی میباشد که با توجه به اتمام ذخایر رسی، در حال حاضر رویکرد ویژه ای به سمت استفاده از شیلها و به نسبت کمتر مارن (مارل) ها به عنوان مواد اولیه آجر شده است. بنابراین مواد اولیه مورد مصرف اصلی به دو گروه تقسیم بندی می شوند:

۱- خاک رس

خاک رس، سیلیکات آلومینیوم آبدار است. از نظر کانی شناسی، رس به گروهی از کانیهای سیلیکاتی لایه ای شامل میکاهای رسی (ایلیت)، گروه کائولن ها، کلریت های بسیار ریزدانه و رس های متورم شونده (مونت موریلونیت) گفته میشود. اندازه ذرات خاک رس کمتر از ۲ میکرون است.

رس در صنعت آجرسازی عبارت است از خاکی که دارای دانه های بسیار ریز بوده و هنگامی که با آب کافی مخلوط شود، قابلیت پلاستیسیته و شکل پذیری داشته باشد و از نظر آزمایش های تجزیه شیمیایی عمدتاً از سیلیس، آلومینا (آلومین) و آب تشکیل شده باشد.

Nemachin Brick®

شیل‌های کلریتی

این سنگها نظیر فیلارنایت‌ها بوده اکثراً همراه آنها دیده میشوند. در این شیل‌ها همیشه فلدسپات وجود دارد و مقدار آن ممکن است بیش از کوارتز باشد و کلریت در ماتریکس سنگ دیده شود. این سنگها معرف فرسایش شدید در مناطق کوهزایی هستند.

شیل‌های میکایی

این سنگها نظیر ساب فیلارنایت‌ها هستند و اکثراً هم همراه آنها دیده میشود. مقدار زیادی ورقه‌های میکا در این سنگها دیده میشود که غالباً با سریسیت همراه است. رنگ این سنگها معمولاً خاکستری یا خاکستری قهوه‌ای است ولی گاهی نیز به رنگهای قرمز و سبز نیز دیده میشوند.

شیل‌های نفتی

شیل‌های نفتی گروه متنوعی از سنگ‌ها هستند که دارای مواد آلی (نفت) بوده و بیشتر در حلال‌های آلی غیرقابل حل می‌باشند، ولی می‌توان به وسیله حرارت دادن (تقطیر)، مواد آلی را استخراج نمود. مواد آلی عمدتاً کروژن است، ولی ممکن است حاوی بیتومن نیز باشند. مقدار نفتی که می‌توان از این شیل‌ها استخراج نمود از حدود ۴٪ تا بیش از ۵۰٪ وزن

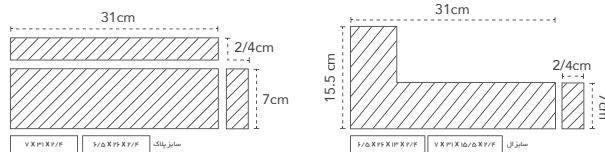
سنگ متغیر بوده و این بدین معنی است که بین ۱۰ تا ۱۵۰ گالن نفت در هر تن سنگ (۵۰ تا ۷۰ لیتر در هر هزار کیلوگرم سنگ) است. شیل‌های نفتی دارای مقادیر قابل توجهی مواد غیر آلی هستند که عمدتاً از کوارتز در اندازه سیلت و مینرال‌های رسی تشکیل شده‌اند.

رس مورد استفاده در صنایع آجرسازی دارای ناخالصی‌های قابل ملاحظه‌ای از قبیل اکسید آهن، سولفورهای آهن و ترکیبات قلیائی خاکی و قلیاها می‌باشند. خاک‌های رسی دارای درصدهای مختلفی از گونه‌های رسی متفاوت بوده و نیز دارای مقادیر نسبی متفاوتی از مواد غیر رسی می‌باشند. تولید کنندگان آجرهای رسی اکثراً از خاک کشاورزی استفاده می‌کنند. اگرچه مشخصات آجرهای تولید شده با خاک کشاورزی در بعضی از موارد با استاندارد آجر هم خوانی دارد ولی بهتر است تا سمت و سوی تولید آجر در جهت قرار گیرد که مواد دیگری همانند شیل‌ها و سنگ‌های معدنی دیگر جایگزین خاک ارزشمند کشاورزی شود تا ضمن نوآوری و کمک به بقای خاک کشاورزی، آجرهایی تولید شود که از نظر، شاخصه‌های فنی نظیر جذب آب و مقاومت فشاری به مراتب بهتر از آجرهای رسی باشند.



Nemachin Brick®

با بهره گیری از تکنولوژی مدرن تولید آجر و استفاده از مواد اولیه مرغوب می توان هزینه های تمام شده تولید محصول از جمله هزینه مصرف انرژی را کاهش داد.



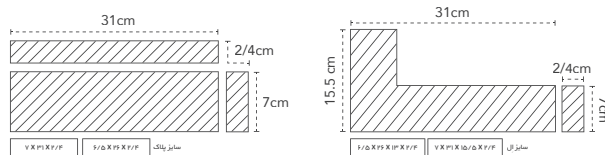
نام آجر	جذب آب (%)	مقاومت فشاری kg/cm^2	وزن یک متر مربع با بند (1cm) به کیلوگرم	چگالی g/cm^3	ضریب انتقال حرارتی (w/mk)	رواداری $\pm \text{mm}$	تحدیب و تفر mm
H17 - R17	9	270	40	2.3	1.1	2	1

www.nemachin.com

H&R

Nemachin Brick®

تنوع رنگ و جلوه‌های زیبا در نمای ساختمان را تنها با آجرهای پایه سنگ و شیل می‌توان به دست آورد.



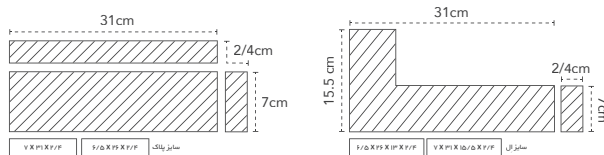
نام آجر	جذب آب (%)	مقاومت فشاری kg/cm^2	وزن یک متر مربع با بند (1cm) به کیلوگرم	چگالی g/cm^3	ضریب انتقال حرارتی (w/mk)	رواداری $\pm \text{mm}$	تحدیب و تفر mm
H19 - H18	9	350	38	2	0.8	2	1

www.nemachin.com



Nemachin Brick®

استفاده از آجرهای پایه سنگ و شیل در کشورهای غربی و صنعتی سابقه چندین صد ساله دارد و پس از گذشت قرن‌ها هنوز زیبایی و شادابی خود را حفظ کرده است.



نام آجر	جذب آب (%)	مقاومت فشاری kg/cm^2	وزن یک متر مربع با بند (1cm) به کیلوگرم	چگالی g/cm^3	ضریب انتقال حرارتی (w/mk)	رواداری $\pm \text{mm}$	تحدیب و تفر mm
B13	9	300	38	2.2	1	2	1

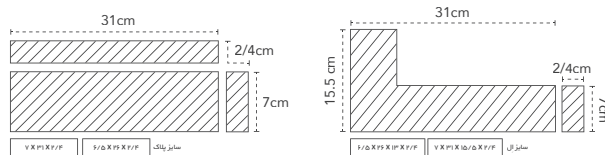
www.nemachin.com

B13



Nemachin Brick®

تولید آجر با ابعاد و اشکال مختلف این امکان را برای مهندسین طراح و معمار ساختمان به وجود آورده تا بتوانند هر روز نماهای زیبا و خلاقانه ای در صنعت ساختمان بیافرینند.



نام آجر	جذب آب (%)	مقاومت فشاری kg/cm^2	وزن یک متر مربع با بند (1cm) به کیلوگرم	چگالی g/cm^3	ضریب انتقال حرارتی (w/mk)	رواداری $\pm \text{mm}$	تحدیب و تفر mm
B12	9	300	38	2.2	1	2	1

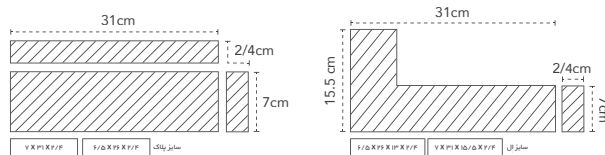
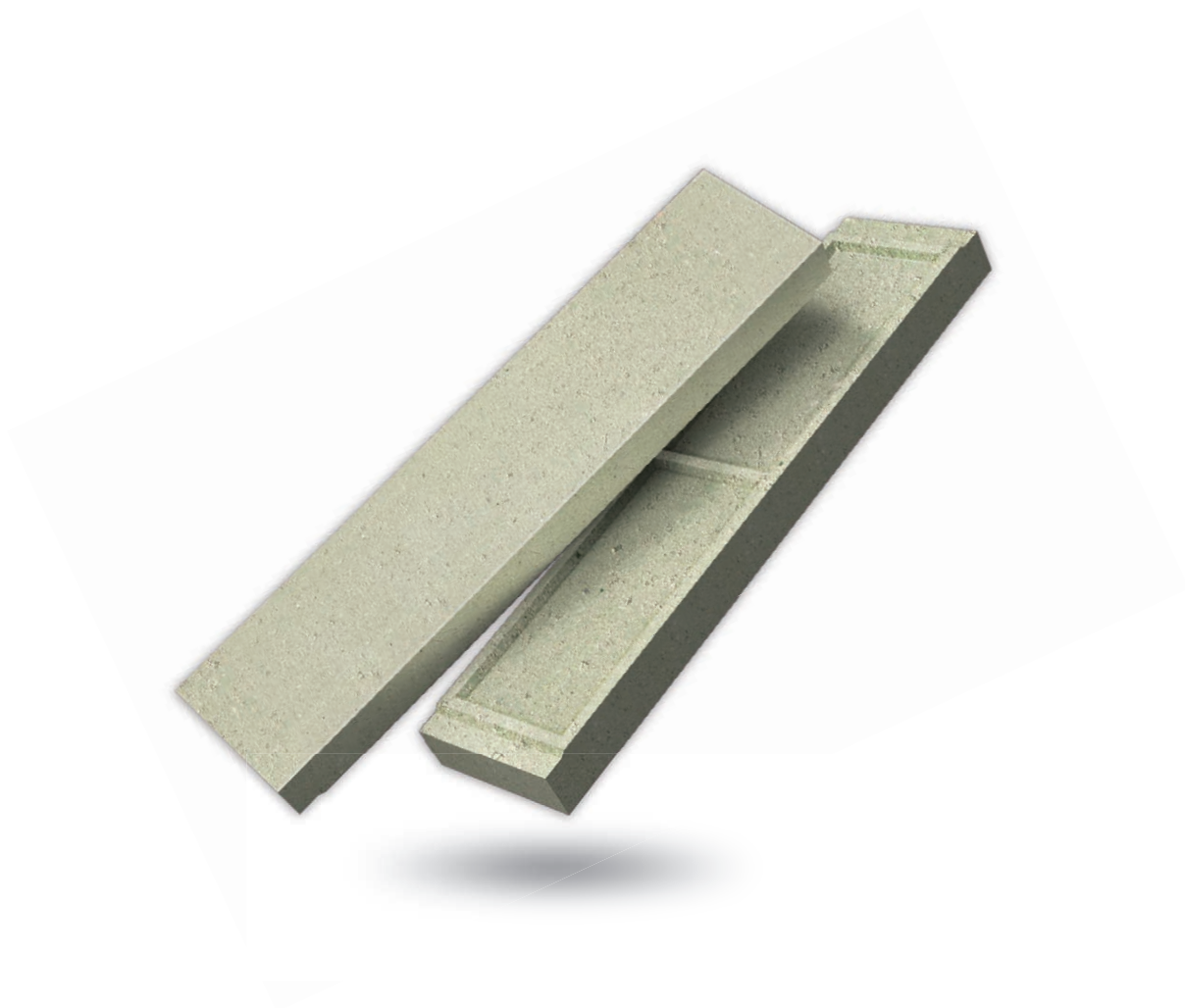
www.nemachin.com

B12



Nemachin Brick®

امکان طرح ایده‌ها و احساسات و هنرهای طراحان و آرشیتکتها تنها با ابعاد، رنگها و شکلهای متنوع آجرهای پایه سنگ و شیل امکان‌پذیر است.



نام آجر	جذب آب (%)	مقاومت فشاری kg/cm^2	وزن یک متر مربع با بند (1cm) به کیلوگرم	چگالی g/cm^3	ضریب انتقال حرارتی (w/mk)	رواداری $\pm \text{mm}$	تحدیب و تفر mm
B11	11	300	40	2	0.8	2	1

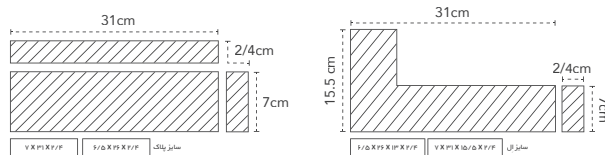
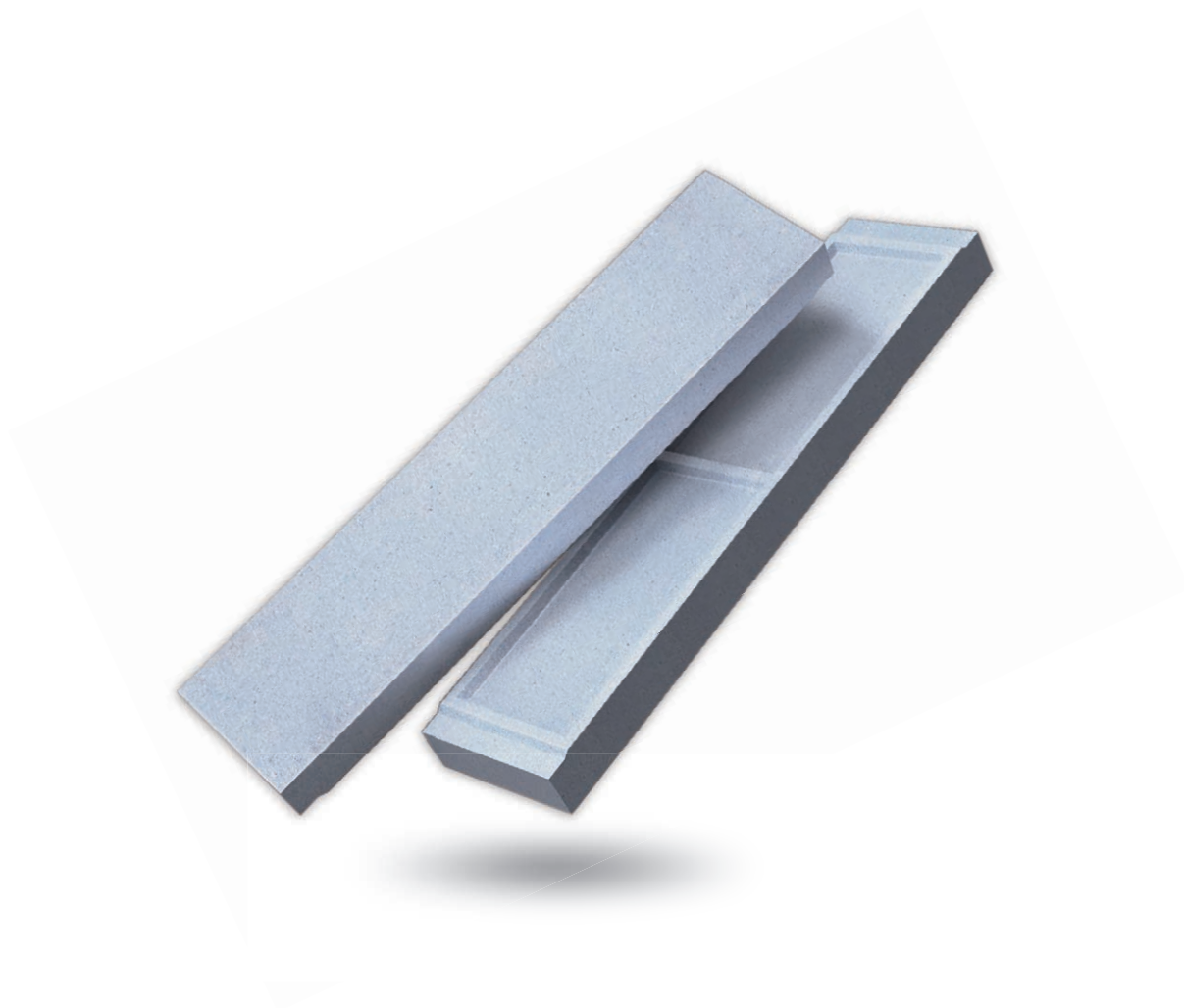
www.nemachin.com

B11



Nemachin Brick®

اجرای کف فرش‌های شیلی یک سرمایه‌گذاری برای آینده است. این کف فرش‌ها توسط مهندسين معمار و شهرداران دوراندیشی انتخاب می‌شوند که قادرند فراتر از هزینه‌های اولیه مورد نیاز را ببینند.



نام آجر	جذب آب (%)	مقاومت فشاری kg/cm^2	وزن یک متر مربع با بند (1cm) به کیلوگرم	چگالی g/cm^3	ضریب انتقال حرارتی (w/mk)	رواداری $\pm \text{mm}$	تحدیب و تفر mm
A11	11	300	40	2	0.8	2	1

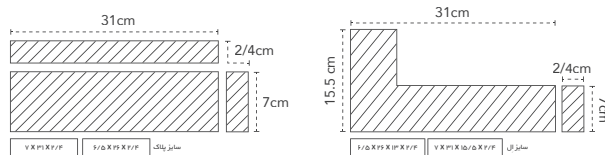
www.nemachin.com

A11



Nemachin Brick®

تحقیقات نشان داده است که کف فرش‌های شیلی میزان کار لازم برای تحرک کسانی که از صندلی‌های چرخدار استفاده می‌کنند را افزایش نمی‌دهند.



نام آجر	جذب آب (%)	مقاومت فشاری kg/cm^2	وزن یک متر مربع با بند (1cm) به کیلوگرم	چگالی g/cm^3	ضریب انتقال حرارتی (w/mk)	رواداری $\pm \text{mm}$	تحدیب و تفر mm
Z13	11	300	40	2	0.8	2	1

www.nemachin.com

Z13



Nemachin
Brick[®]

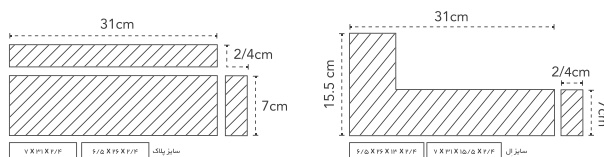
www.nemachinco.com





www.nemachinco.com

Nemachin[®] Brick

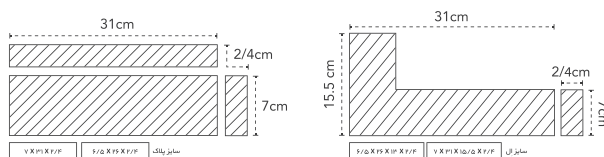
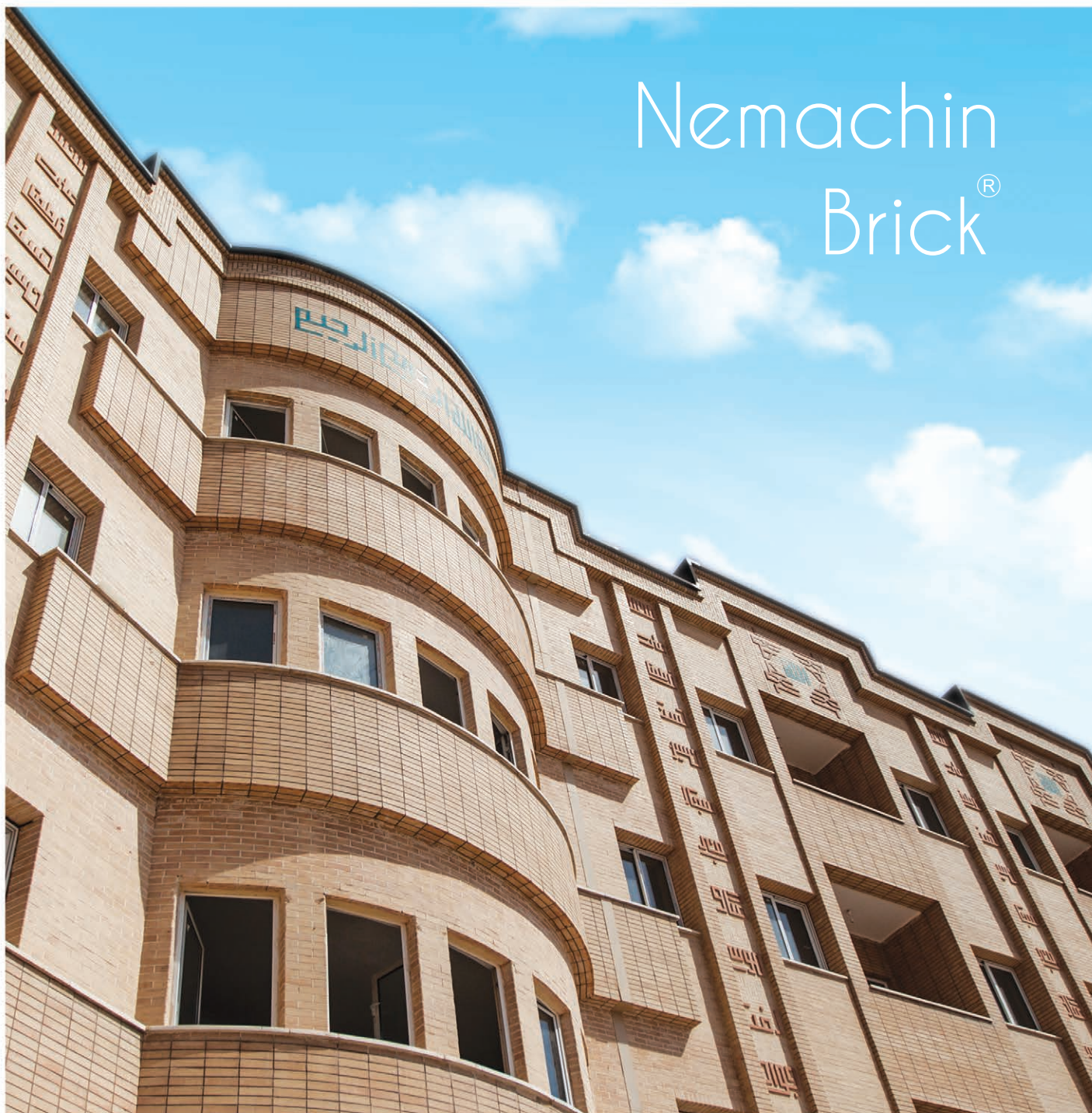


نام آجر	جذب آب (%)	مقاومت فشاری kg/cm ²	وزن یک متر مربع با بند (1cm) به کیلوگرم	چگالی (g/cm ³)	ضریب انتقال حرارتی (w/mk)	رواداری ± mm	تحدب و تقعر mm
گلپه‌ی ۱۱	26	160	32	1.6	0.5	2	1

www.nemachin.com

G11

Nemachin Brick®

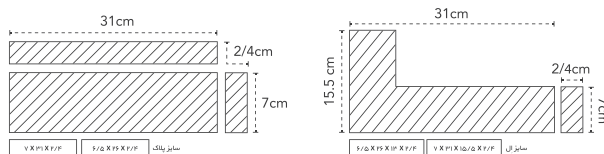


نام آجر	جذب آب (%)	مقاومت فشاری kg/cm ²	وزن یک متر مربع با بند (1cm) به کیلوگرم	چگالی (g/cm ³)	ضریب انتقال حرارتی (w/mk)	رواداری ± mm	تندب و تقعر mm
گلپه ۲۲	26	160	32	1.6	0.5	2	1

www.nemachin.com

G22

Nemachin Brick®

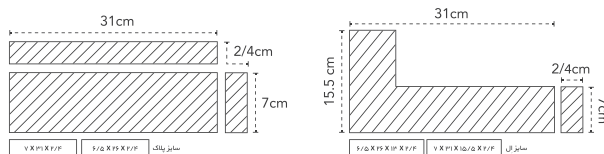


نام آجر	جذب آب (%)	مقاومت فشاری kg/cm ²	وزن یک متر مربع با بند (1cm) به کیلوگرم	چگالی (g/cm ³)	ضریب انتقال حرارتی (w/mk)	رواداری ± mm	تندب و تقعر mm
گلپه ۳۳	26	160	32	1.6	0.5	2	1

www.nemachin.com

G33

Nemachin Brick®

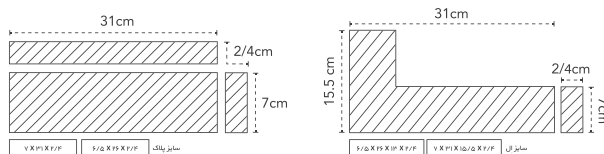


نام آجر	جذب آب (%)	مقاومت فشاری kg/cm ²	وزن یک متر مربع با بند (1cm) به کیلوگرم	چگالی (g/cm ³)	ضریب انتقال حرارتی (w/mk)	رواداری ± mm	تحدب و تقعر mm
گلپه ۳۳	26	160	32	1.6	0.5	2	1

www.nemachin.com

G44

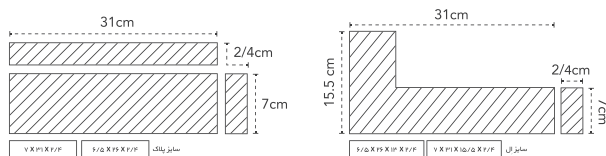
Nemachin Brick®



نام آجر	جذب آب (%)	مقاومت فشاری kg/cm ²	وزن یک متر مربع با بند (1cm) به کیلوگرم	چگالی (g/cm ³)	ضریب انتقال حرارتی (w/mk)	رواداری ± mm	تحدب و تقعر mm
گلپه‌ی ۵۵	26	160	32	1.6	0.5	2	1

www.nemachin.com

G55



نام آجر	جذب آب (%)	مقاومت فشاری kg/cm^2	وزن یک متر مربع با بند (1cm) به کیلوگرم	چگالی (g/cm^3)	ضریب انتقال حرارتی (w/mk)	رواداری $\pm \text{mm}$	تندب و تقعر mm
زرد	26	160	32	1.6	0.5	2	1

www.nemachin.com



شوره یا سفیدک

تعریف شوره

شوره، رسوب نمک های محلول در آب است که در اثر تبخیر آب بر روی سطح دیوارهای بنایی باقی می ماند. این ماده معمولاً هم زمان با ساخت ساختمان یا مدتی پس از اتمام ساخت بر روی نمای ساختمان ظاهر می شود. در آجر معمولاً سولفیدها و به ویژه پریت (سولفید آهن) وجود دارد. این سولفیدها در حین پخت اکسیده می شوند و SO_3 را تولید می کنند. SO_3 با اکسیدهای بازی موجود در رس واکنش می دهد و سولفات های کلسیم، سدیم، پتاسیم و سولفات منیزیم را ایجاد می کند. سولفات های سدیم، پتاسیم و منیزیم هنگامی که حرارت پخت آجر در کوره از ۹۵۰ درجه بالاتر می رود آزاد می شوند درحالی که سولفات کلسیم به حرارت حداقل ۱۲۰۰ درجه برای آزاد شدن نیاز دارد. معمولاً حرارت پخت آجر از ۹۵۰ تا ۱۲۰۰ درجه متغیر است بنابراین از بین سولفات های کلسیم، سدیم، پتاسیم و منیزیم موجود در آجر، تنها سولفات کلسیم در بعضی مواقع و در مقادیر کم بر روی آجر ظاهر می شود. وقتی که شوره بر روی دیوار ظاهر می شود اغلب به اشتباه عامل آن را، تنها آجر می شناسند. درحالی که نمک های محلول در ملات و دوغاب، شن و آب مورد استفاده نیز ممکن است باعث ایجاد شوره شوند.

انواع شوره ها:

شوره ها انواع مختلفی دارند: شوره های سولفاتی، شوره های کربناتی شوره های کلروری و شوره های نیتراتی.

مقایسه شوره و لکه هایی که بر روی دیوار ایجاد می شود: شناسایی منشأ شوره، لکه یا مواد خارجی موجود بر روی دیوار اولین گام در جهت حذف شوره یا لکه است. برخی لکه ها اغلب با شوره اشتباه گرفته می شوند زیرا شناسایی درست شوره یا لکه ممکن است سخت باشد و توصیه می شود از تجربه افرادی که در زمینه آجر تخصص دارند استفاده شود.

انواع لکه ها:

بیرون زدگی آهک (Lime Run) (رسوب کربنات): این لکه ها معمولاً به رنگ سفید یا خاکستری ظاهر می شوند، آجرها در محل این لکه ها پوسته پوسته می شوند و نمای دیوار را فرسوده می کنند. **کف سفید رنگ:** (white scum) (رسوب سیلیکاتی) این لکه ها دارای رنگ سفید یا خاکستری می باشند و باعث تغییر رنگ نمای آجر می شوند. که این تغییر رنگ ممکن است در تمام سطح آجر یا در شکل های کوچک نامنظم روی آجر ظاهر شود. این رسوب معمولاً با شستن آجر با محلول اسید هیدروکلریک، روی دیوار ظاهر می شود. **لکه های سبز یا زرد و انادیم:** لکه های سبز یا زرد که بر روی آجر ظاهر می شوند معمولاً در اثر رسوب نمکهای وانادیم می باشند. این نمکها شامل سولفاتها، کلریدها یا هیدراتهای وانادیم هستند. مکانیسم پیدایش این لکه ها بر روی آجر مانند مکانیسم ظهور شوره است. این لکه ها ممکن است بر روی آجرهای قرمز، زرد نخودی یا آجر سفید ظاهر شوند. **لکه های منگنز:** تحت شرایط خاص لکه قهوه ای، قهوه ای مایل به زرد و گاهی خاکستری بر روی ملاتهای اتصال دهنده آجر ظاهر می شود این نوع لکه در نتیجه وجود اکسید منگنز است که می تواند به عنوان عامل رنگ در ماده اولیه آجر به کار رود و سپس در اثر واکنش با یک اسید این لکه ها را ایجاد می کند.

لکه های حاصل از منابع خارجی (منابعی غیر از مصالحی که در تشکیل دیوار به کار می روند):

لکه های دیگری که آجر راتحت تأثیر قرار می دهند معمولاً به وسیله منابع دیگری مانند آلودگی، رشد موجودات زنده، کارتن های بسته بندی و ... ایجاد می شوند. معمولاً منبع ایجاد کننده این لکه ها آشکار است. لکه های حاصل از رشد موجودات زنده می توانند شامل جلبک یا کپک باشند.

مکانیسم ایجاد شوره

برای ایجاد شوره سه شرط زیر باید فراهم شود.

۱. وجود نمک های محلول در دیوار
۲. وجود رطوبت کافی که نمک ها را به محلول های نمکی تبدیل کند.
۳. وجود مسیری برای حرکت محلول های نمکی به سمت سطح دیوار و تبخیر نمک های محلول در سطح وقتی که شوره بر روی دیوار ظاهر می شود اغلب به اشتباه عامل آن، تنها آجر شناخته می شود. درحالی که نمک های محلول در ملات و دوغاب شن و آب مورد استفاده نیز ممکن است باعث ایجاد شوره شوند. برخی از عوامل موثر در بروز شوره بر روی دیوار عبارتند از:

۱. نقش ملات در تشکیل شوره

اولین و آشکارترین منبع که باعث آلوده شدن آجر به شوره می شود ملات است. ملات حداقل از چهار طرف و گاهی از ۵ طرف با آجر در تماس است. ملات در حالت مرطوب با آجر به کار برده می شود که در این حالت رطوبت فراوانی را برای انتقال نمک های محلول از ملات به آجر فراهم می کند. اگر میزان نمک های محلول ملات قابل توجه باشد به تناسب مقدار رطوبت انتقال یافته، نمک های محلول ملات به سمت آجر حمل خواهند شد. واکنش سیمان: از مهم ترین عناصر محلول هیدروکسید کلسیم می باشد این ماده در تمام سیمان ها یافت می شود. این ماده با دی اکسید کربن موجود در هوا واکنش داده و کربنات کلسیم را تشکیل می دهد که پودر سفد رنگی است.

۲. نقش آجر در ایجاد شوره

آجر ممکن است محتوی نمک های محلول باشد و باعث ایجاد شوره شود. پتانسیل آجر برای شوره زدن را می توان با استفاده از تست شوره مطابق با روش موجود در استاندارد آمریکا (ASTM C67) مورد بررسی قرار داد. در این آزمون آجر را برای یک دوره ۷ روزه در آب مقطر قرار می دهند. در آجرهای رسی که ماده اولیه آنها خاک رس است معمولاً پتانسیل ایجاد شوره وجود دارد، چنانچه میزان این شوره کم باشد و منجر به پوسته شدن آجر نشود و زیبایی نما را تحت تأثیر قرار ندهد، مشکل ساز نخواهد بود و می توان آن را به راحتی بر طرف کرد. شرایط آزمون شوره مطابق با استاندارد آمریکا، خیلی سخت گیرانه تر از شرایط محیطی نرمال است که ممکن است آجر را در معرض شوره قرار دهد. آجرهایی که مطابق با این آزمون، شوره زده ارزیابی می شوند، ممکن است در شرایط محیطی نرمال هنگامی که آجر در ساختمان به کار می رود، در معرض شوره نباشند.

۳. آجر توکار که نما روی آن اجرا می شود: در صورتیکه آجر توکاری که آجر نما روی آن کار می شود دارای شوره باشد می تواند این شوره را به آجر نما انتقال دهد و در نتیجه شوره روی نما ظاهر می شود.

۴. دمای پخت آجر می تواند در بروز یا عدم بروز شوره موثر باشد.

۵. نوع سوخت کوره: معمولاً برای پخت آجر از گاز، نفت سیاه و یا گازوئیل استفاده می شود. نوع فرآوری و میزان خلوص این سوخت ها در شوره زدن محصول اثرگذار می باشد.

انواع نمک هایی که باعث ایجاد شوره و لکه می شوند و منابع آنها

منبع معمول نمک	نمک هایی که باعث ایجاد شوره و لکه می شوند	منبع معمول نمک	نمک هایی که باعث ایجاد شوره و لکه می شوند
آب دریا	NaCl	آجر	CaSO ₄ ·2H ₂ O
آجر	VoSO ₄	واکنش آجر سیمان	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O
شستشو با اسید	VoCl ₂	واکنش آجر سیمان	K ₂ SO ₄
آجر	Mn ₂ O ₃	ملات یا بتن	CaCO ₃
تماس با آهن یا با آجرهای هسته سیاه	Fe ₂ O ₃ or Fe(OH) ₃	ملات	Na ₂ CO ₃
سیمان	Ca(OH) ₂	ملات	K ₂ CO ₃
		شستشو با اسید	KCl



Nemachin Brick®

۶. **اجرای نادرست بند کشی هنگام نما کردن:** در صورتیکه بندکشی به درستی انجام نشود لکه های شوره یا به عبارتی ملات بندکشی تمامی سطح نما را آلوده می‌کند و این ملات عامل تشدید شوره خواهد بود .
۷. **وضعیت آب و هوا در زمان اجرای پروژه:** در زمستان به دلیل سردی هوا و افزایش میزان رطوبت، شوره تشدید میشود. وقتی دیوار آجری تازه ساز در معرض رطوبت قرار گیرد، رطوبت عناصر محلول را به سطح خواهد آورد. هیدروکسید کلسیم ماده ای است که معمولاً در سیمان و ملات وجود دارد. این ماده وقتی دما کاهش می یابد بیشتر حل می شو دو بیشترین حلالیت آن در دمای ۴۰ درجه فارنهایت یا (۴ درجه سانتی گراد) می باشد این ماده به صورت پودر سفید رنگ بر روی آجر نمایان می شود.
۸. **رنگ آجر:** رنگ آجر یکی از عوامل موثر در نمایش شوره می باشد. از آنجا که بیشتر شوره ها سفیدرنگ هستند، لذا شوره سفید بر روی آجرهای رنگ روشن مانند آجر های زرد شاموتی، آجر سفید و طوسی روشن کمتر دیده می شوند ولی این میزان شوره بر روی آجرهای قرمز، قهوه ای و سیاه نمایان می باشد.

کنترل شوره

۱. کاهش سولفات های قلیایی در رس تشکیل دهنده آجر ملات و دوغاب سیمان
۲. جلوگیری از نفوذ آب به داخل دیوار بنایی
- الف: استفاده از حداقل آب مورد نیاز هنگام ساخت دوغاب و سیمان.
- ب: استفاده از سایه بانها یا درب پوش های سنگی روی دیوارها
- ج: استفاده از مواد پوششی بر روی نمای ساختمان برای ضد آب کردن آن
- د: عایق بندی (توسط ایزوگام) در قسمت پایینی دیوار که با زمین مرتبط است.
۳. کاهش امکان حرکت رطوبت از داخل دیوار به سطح آن

www.nemachin.com



روش های حذف شوره در صورت پدیدار شدن بر روی نما

استفاده از آب در هنگام اسیدشویی دیوار، باعث می شود شوره در بعضی موارد مجدداً ظاهر شود و این بار شدت آن بیش از دفعه قبل خواهد بود. بنابراین باید بعد از اتمام عمل سنبلاست و یا شستشوی دیوار با محلولهای شیمیایی، دیوار را با استفاده از مواد ضد آب، آب بندی کرد. ظهور شوره بر روی یک دیوار نشان دهنده ی وجود نمک های محلول در دیوار و امکان انتقال محلولهای نمکی از دیوار به سطح می باشد. حال باید از نفوذ آب به دیوار و تبدیل نمکهای جامد به محلولهای نمکی ایجاد کننده شوره جلوگیری کرد. اما بهتر است قبل از اقدام به آب بندی دیوار منتظر بمانیم تا ظهور شوره ها بر روی دیوار به حداکثر مقدار خود برسند. باید مراقب بود که نمک در زیر سطح دیوار به دام نیفتند زیرا این وضعیت باعث ایجاد شوره های زیر سطحی میشود. اگر محلول های نمکی توسط یک ماده دفع کننده آب، در زیر سطح بیرونی آجر یا دیوار متوقف شوند، پس از تبخیر آب موجود در این محلول های نمکی، به تدریج این نمکها در زیر سطح دیوار رسوب کرده و سپس تبلور می یابند و انبساط کریستال های نمک باعث خرد شدن یا فروپاشی آجر خواهد شد. شوره یک مسئله قابل کنترل است. هرچند شوره نباید مشکل دیوارهای جدید باشد. با حذف سه شرط لازم یا یکی از شروط لازم برای ایجاد شوره، استفاده از مصالح ساختمانی خوب، رعایت جزئیات و کیفیت بالای ساختمان سازی می توان امکان ایجادشوره بر روی دیوارهای جدید را بسیار کاهش داد.

اولین گام برای از بین بردن شوره شناسایی نمک است. اگر نمک محلول در آب عامل ایجاد شوره باشد بهترین روش حذف آن استفاده از برس خشک است. یک روش برای حذف شوره روش سند بلاست نما می باشد با این روش، سطح آجر را سایش داده و نمک های رسوب کرده بر سطح را حذف میکند. این عمل باعث افزایش خلل و فرج روی دیوار و افزایش جذب آب خواهد شد بنابراین پس از سنبلاست باید دیوار را با استفاده از مواد ضدآب، آب بندی کرد. استفاده از مواد شیمیایی نیز در حذف شوره مؤثر است. بعد از استفاده از محلول های شیمیایی برطرف کننده شوره، دیوار باید کاملاً با آب تمیز شسته شود. یک ماده شیمیایی معمول که برای حذف شوره به کار می رود محلول اسید کلریدریک و آب است این محلول در نسبت ۱ به ۱۲ (اسید کلریدریک به آب) به کار می رود. شناسایی نوع نمک ایجاد کننده شوره در برطرف کردن آن بسیار حائز اهمیت است لذا در صورتیکه نمک ایجاد کننده شوره بتواند با اسید کلریدریک واکنش دهد (مانند نمکهای کربناتی) و موجب ایجاد شوره های دیگری بر روی نما شود، استفاده از محلول های دیگر مانند محلول اسید فسفریک و آب به نسبت ۱ به ۹ (۱ قسمت اسید فسفریک به ۹ قسمت آب) میتواند مفید باشد. تمیز کردن شوره از دیوار درمان شوره نیست. این کار تنها علائم شوره را از روی دیوار حذف می کند و امکان پدیدار شدن مجدد آن بر روی دیوار وجود دارد مگر اینکه یکی از سه شرط ایجاد کننده آن برطرف شود.



Nemachin Brick®



واحد کنترل کیفیت (Q.C) کارخانه نمچین دارای دو آزمایشگاه مجهز به کلیه لوازم و تجهیزات لازم و همچنین نیروهای متخصص و مجرب می باشد. این واحد با بهره گیری از سیستم مدیریت کیفیت (ISO 9001:2008) قادر است تمامی فرآیندهای تولید را همواره مورد پایش و اندازه گیری قرار دهد از جمله فعالیت های این واحد نظارت و کنترل دائمی بر واحدهای آماده سازی مواد، شکل دهی، خشک کن، پخت، بسته بندی، انبار و مشاوره در اجرای نما می باشد که



تدوام کیفیت محصول را تضمین می نماید. در آزمایشگاه کارخانه نمچین ISO 17025 استقرار داده شده است و آزمایشگاه شرکت به عنوان آزمایشگاه همکار اداره استاندارد شناخته می شود لذا عملکرد این آزمایشگاه از لحاظ کالیبره بودن تجهیزات و روشهای اجرایی آزمایشات به طور منظم توسط اداره استاندارد استان اصفهان مورد پایش قرار می گیرد. این مجموعه به دلیل دارا بودن



امتیازات فوق علاوه بر مواد اولیه مورد نیاز خود، سنگ های معدنی و شیل معادن نقاط مختلف کشور را از نظر کاربرد در صنعت آجر مورد بررسی قرار می دهد و به شناسایی معادن مناسب صنعت آجر کمک می نماید.

از افتخارات این مجموعه انتخاب کارخانه آجر نمچین به عنوان واحد نمونه استاندارد در سالهای ۸۷ و ۹۱ می باشد

www.nemachin.com



Nemachin Brick®

واحد تحقیق و توسعه (R&D) کارخانه نم‌چین مجموعه‌ای تشکیل یافته از بخش‌های مهندسی، کنترل‌کیفی، بازرگانی و مدیریت ارشد سازمان است. این مجموعه با رصد کردن بهترین تکنولوژی تولید در کشورهای پیشگام در صنعت آجر و سرامیک و نیز با پیوند نزدیک با مراکز پژوهشی و دانشگاهی گام‌های بزرگی در جهت بهره‌وری در تولید و ارائه محصولات با کیفیت و ماندگار داشته است.



این واحد در سال ۱۳۹۰ موفق به اخذ پروانه تحقیق و توسعه از سازمان صنعت، معدن و تجارت شده و در سال ۱۳۹۲ به عنوان واحد نمونه تحقیق و توسعه از طرف سازمان صنعت، معدن و تجارت انتخاب گردید.



R&D

www.nemachin.com



Nemachin Brick®

افتخارات و دستاوردهای گروه کارخانجات آجر نماچین

افتخارات گروه کارخانجات آجر نماچین

- ♦ دارای مجوز تحقیق و توسعه از اداره کل صنعت و معدن و تجارت
- ♦ دارای آزمایشگاه همکار اداره استاندارد ISO / IEC 17025
- ♦ انتخاب به عنوان برند برتر در سال های ۱۳۸۹، ۱۳۹۰، ۱۳۹۱ و ۱۳۹۲
- ♦ دریافت گواهینامه ایزو MOODY ISO 2008-9001 انگلستان
- ♦ دریافت گواهینامه ایزو ارزش برند ISO 10668
- ♦ دریافت استاندارد مهندسی ایران
- ♦ دریافت استاندارد درجه یک ایران

دستاوردهای گروه کارخانجات آجر نماچین

- ♦ تولید کننده محصول نمونه استان اصفهان در سال ۱۳۹۳
- ♦ انتخاب به عنوان کارآفرین نمونه در سال های ۱۳۸۱، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۲
- ♦ انتخاب مدیر عامل کارخانه به عنوان نخبه برگزیده صنعت و معدن
- ♦ انتخاب به عنوان واحد نمونه صنعت و معدن استان اصفهان از طرف سازمان صنعت و معدن در سال ۱۳۹۰
- ♦ واحد نمونه استاندارد در سال های ۱۳۸۷ و ۱۳۹۲

www.nemachin.com





www.nemachin.com



Nemachin Brick®

Commercial & Sales

مجموعه بازرگانی و فروش نم‌چین همواره می‌کوشد تا با استفاده از سیستم‌های جدید مدیریت ارتباط با مشتریان و سنجش سطح رضایت‌مندی مشتریان در جهت بهبود فعالیت‌های خود اقدام کند و با استفاده از شبکه گسترده فروش با بیش از صد عاملیت و نمایندگی فروش در سطح کشور تلاش نموده که محصولات خود را به آسانی در دسترس مشتریان خود قرار دهد در ذیل لیست برخی از نمایندگان نوشته شده: دفتر مرکزی کارخانه: اصفهان زینبیه کیلومتر 6 جاده حبیب آباد کارخانه اجر نم‌چین تلفن: ۰۳۱-۳۵۴۹۳۰۰۱-۰۰۶

اصفهان، ابتدای شیخ صدوق، جنب پل هوایی
میر، کلینیک ساختمانی تلفن: ۰۳۱-۳۶۶۷۱۴۶۲
اصفهان، رباط دوم، مجتمع تجاری اداری پدیده
تلفن: ۰۹۱۶۲۹۹۷۱۴۸

تهران، خیابان ملاصدرا، خیابان شیخ بهایی
جنوبی، تقاطع سامان پلاک ۲، طبقه دوم
تلفن: ۰۹۱۲۱۲۷۵۴۰۶-۸۸۰۵۷۰۶۰

تهران، آفریقا، برج اداری الهیه واحد ۹۰۱-۹۰۲
تلفن: ۰۲۶۶۵۸۰۳۴-۲۳۶۵۷۴۰۱

تهران، رسالت، خیابان بنی هاشم، برج نسترن
طبقه ۳، واحد ۲ تلفن: ۰۲۳۳۰۳۵۴۰-۲۳۵۳۱۵۸۰
کرج، سه راه گلدشت، ضلع شرقی بلوار یادگار
امام بین بلال ۲ و ۳
تلفن: ۰۹۱۲۲۹۷۹۶۸۹-۰۲۶۱۳۲۷۳۵۷۵۳

شیراز، بلوار استقلال، چهارراه بنفشه
تلفن: ۰۳۲۳۳۷۱۳۷-۳۲۳۷۱۵۹۲۲۶-۰۹۱۷۷۱۵۹۲۲۶

مشهد، بلوار سجاد، ساختمان انبوه سازان
تلفن: ۰۵۱۳۶۰۹۱۵۹۱-۰۹۱۵۵۱۵۳۷۶۴

یزد، صفاییه، میدان اطلسی، بلوار دانشگاه،
خیابان فرساد ۱۲
تلفن: ۰۳۵۳۵۲۶۷۱۸۸-۰۳۵۳۵۴۹۷۵-۰۹۱۳۳۵۴۹۷۵

ارومیه، بلوار آزادگان ۱، خیابان گلباران، سمت راست،
قطعه دوم تلفن: ۰۹۱۴۴۴۰۸۱۸۵-۰۹۱۴۱۴۱۸۴۳۸
ساری، میدان امام، خیابان نهضت، کوچه نینوا، جنب
وزارت امور خارجه، شرکت الماس تلفن: ۰۱۱۳۴۳۶۰۰۶
سنندج، چهارراه جام جم، ابتدای خیابان شهرک
سعدی، طبقه فوقانی ققنوس
تلفن: ۰۹۳۰۷۳۰۲۳۰۱-۸۷۳۳۶۶۶۳۴۰۰

اهواز، خیابان انقلاب، نبش خیابان زینب شمالی،
جنب نمایندگی سایپا چینی کار تلفن: ۰۹۱۶۱۱۸۴۶۸۷



لطفاً جهت ملاحظه لیست کامل به سایت این شرکت مراجعه فرمایید.

www.nemachin.com

