

کاربرد انواع آجر و کاربرد آنها

انواع آجر) ترجمه انگلیسی (Brick):، این یار دیرینه بشر در ساخت و ساز، قدمتی دیرینه به بلندای تاریخ دارد. این مصالح دوست‌داشتنی که با شکل مکعب مستطیل خود شناخته می‌شود، از دیرباز تا کنون جایگاه خود را به عنوان یکی از رایج‌ترین و محبوب‌ترین مصالح ساختمانی حفظ کرده است. دلایل این محبوبیت را می‌توان در موارد متعددی جستجو کرد، از جمله:

- هزینه کم ساخت: آجر در مقایسه با بسیاری از مصالح ساختمانی دیگر، از قیمت مناسب و مقرون به صرفه‌ای برخوردار است.
- مقاومت بالا: آجر در برابر عوامل مختلفی مانند باد، باران، رطوبت و آتش‌سوزی از مقاومت بالایی برخوردار است.
- تنوع: آجرها در انواع مختلفی از نظر جنس، رنگ، طرح و ابعاد تولید می‌شوند که این تنوع، دست طراحان و سازندگان را برای خلق بناهای زیبا و منحصر به فرد باز می‌گذارد.

در ادامه این مطلب قصد داریم تا شما را با اطلاعات بیشتر در مورد [انواع آجر](#)، روش ساخت، تنوع و کاربردهای آن آشنا کنیم.

آجر چیست؟

آجر، نوعی بلوک کاربردی است که از دیرباز در ساخت و ساز دیوارها، سنگ‌فرش‌ها و سایر موارد به کار می‌رفته است. در ایران، با سابقه‌ای دیرینه در ساخت و ساز، آجر جایگاهی ویژه دارد. پیشینیان ما از خشت (نوعی آجر اولیه) برای ساخت بناهای مختلف استفاده می‌کردند. امروزه، خاک رس به عنوان ماده اصلی آجر، با مواد معدنی دیگر ترکیب می‌شود و در کوره‌های مخصوص پخته می‌شود تا مقاومت و کاربرد آن افزایش یابد.

در گذشته، آجرها به صورت دستی ساخته و در آفتاب خشک می‌شدند، اما امروزه تولید انبوه و ماشینی آنها در کوره‌های مخصوص، سرعت و کیفیت ساخت را به طور قابل توجهی افزایش داده است. ملات، چسب یا بستن آجرها به یکدیگر، راه‌های متداول برای استفاده از آنها در محل مورد نظر است. تنوع و تعدد ابعاد و جنس آجرها، دست طراحان و سازندگان را برای خلق بناهای زیبا و منحصر به فرد باز می‌گذارد.

انواع آجر

شاید با نگاه به ساختمان‌های مختلف، تصور کنید که آجر تنوع چندانی ندارد، اما این تصور اشتباه است! آجر دنیای شگفت‌انگیزی از تنوع را پیش روی شما قرار می‌دهد. تنوعی که از جنس و نوع پخت تا کاربرد و ابعاد آجر را شامل می‌شود. امروزه با پیشرفت علم و تکنولوژی، مسائل فنی، معماری و مهندسی، و همچنین قوانین و نظام‌نامه‌های مدون شده برای ساخت و ساز، تنوع آجرها به طور چشمگیری افزایش یافته است. به طور کلی می‌توان آجرها را به دسته‌های مختلفی مانند:

- آجر نسوز
- آجر نما
- آجر ماسه آهکی
- آجر سفالی
- آجر لفتون
- آجر لعابی
- آجر فشاری
- آجر قزاقی
- آجر دکوراتیو
- آجر رسی
- تقسیم کرد.

جدول انواع آجر با کاربردها و ویژگی ها

نوع آجر	کاربرد	ویژگی	رنگ
آجر نسوز	دیوارهای کوره‌ها، شومینه‌ها، باربیکو	مقاومت حرارتی بالا	قهوه‌ای، کرم، سفید
آجر نما	نمای بیرونی ساختمان	تنوع رنگی و طرح، مقاومت در برابر شرایط جوی	قرمز، قهوه‌ای، زرد، نارنجی، مشکی
آجر ماسه آهکی	دیوارچینی داخلی و خارجی	مقاومت فشاری بالا، عایق صدا و حرارت	سفید، کرم، خاکستری
آجر سفالی	دیوارچینی داخلی و خارجی	قیمت مناسب، مقاومت فشاری مناسب	قرمز، قهوه‌ای، نارنجی
آجر لفتون	نما و کف سازی	مقاومت سایشی بالا، تنوع رنگی	قهوه‌ای، کرم، خاکستری
آجر لعابی	نما و دیوارپوش داخلی	ضد آب، تنوع رنگی و طرح	متنوع
آجر فشاری	دیوارچینی داخلی	قیمت مناسب، مقاومت فشاری مناسب	قرمز، قهوه‌ای

آجر فزاقی	نما و دیوارپوش داخلی	سطح ناصاف و زبر، زیبایی و تنوع رنگی	قرمز، قهوه‌ای، زرد
آجر دکوراتیو	نما و دیوارپوش داخلی	طرح‌ها و رنگ‌های متنوع، زیبایی منحصر به فرد	متنوع
آجر رسی	دیوارچینی داخلی و خارجی	مقاومت فشاری مناسب، قیمت مناسب	قرمز، قهوه‌ای

طبقه بندی انواع آجر

آجرها را می توان بر اساس معیارهای مختلفی مانند جنس، کاربرد، شکل، ابعاد و رنگ طبقه بندی کرد. در ادامه به برخی از رایج ترین روش های طبقه بندی آجر اشاره می شود:

1. طبقه بندی بر اساس جنس:

- آجر رسی: این نوع آجر از خاک رس ساخته شده و رایج ترین نوع آجر است.
- آجر ماسه آهکی: این نوع آجر از ماسه و آهک ساخته شده و به دلیل مقاومت بالا در برابر رطوبت، برای دیوارچینی در مناطق مرطوب مناسب است.
- آجر نسوز: این نوع آجر از خاک نسوز و در دمای بسیار بالا پخته می شود و به همین دلیل مقاومت حرارتی بالایی دارد و برای استفاده در کوره ها، شومینه ها و باربیکیو مناسب است.
- آجرهای بلوکی: این نوع آجرها از مواد مختلفی مانند بتن، پوکه معدنی و خاک رس ساخته می شوند و به دلیل وزن سبک و سرعت نصب بالا، برای دیوارچینی داخلی و خارجی مناسب هستند.

2. طبقه بندی بر اساس کاربرد:

- آجر نما: این نوع آجر برای نمای بیرونی ساختمان استفاده می شود و تنوع رنگی و طرح زیادی دارد.
- آجر تیغه: این نوع آجر برای دیوارچینی داخلی و خارجی استفاده می شود.
- آجر فرش: این نوع آجر برای کف سازی استفاده می شود.
- آجر سقفی: این نوع آجر برای سقف تیرچه بلوک استفاده می شود.

3. طبقه بندی بر اساس شکل:

- آجر فشاری: این نوع آجر به صورت سنتی و با استفاده از قالب های چوبی ساخته می شود و سطحی ناصاف دارد.
- آجر ماشینی: این نوع آجر با استفاده از ماشین آلات و در ابعاد و اشکال مختلف تولید می شود.
- آجر لعابی: این نوع آجر دارای یک لایه لعاب است که به آن زیبایی و مقاومت در برابر آب و رطوبت می دهد.

4. طبقه بندی بر اساس ابعاد:

- آجر استاندارد: این نوع آجر دارای ابعاد $5 \times 10 \times 20$ سانتی متر است.
- آجر نیمه: این نوع آجر دارای ابعاد $2.5 \times 10 \times 20$ سانتی متر است.
- آجر قزاقی: این نوع آجر دارای ابعاد $5 \times 5 \times 20$ سانتی متر است.

5. طبقه بندی بر اساس رنگ:

- آجر قرمز: این نوع آجر رایج ترین نوع آجر و از خاک رس قرمز ساخته می شود.
- آجر قهوه ای: این نوع آجر از خاک رس قهوه ای ساخته می شود.
- آجر زرد: این نوع آجر از خاک رس با مواد افزودنی رنگی ساخته می شود.
- آجر سفید: این نوع آجر از خاک رس سفید یا ماسه آهک ساخته می شود.

عواملی که بر انتخاب نوع آجر تاثیر می گذارند

انتخاب نوع آجر مناسب برای هر پروژه به عوامل مختلفی بستگی دارد که می توان آنها را به دو دسته کلی تقسیم کرد:

1. عوامل کاربردی:

- کاربرد انواع آجر: اولین و مهمترین عامل، کاربرد نهایی آجر است. برای مثال، آجر مناسب برای دیوارهای داخلی با آجر مناسب برای نما یا پی ساختمان متفاوت خواهد بود.
- مقاومت فشاری: مقاومت فشاری نشان می دهد که یک آجر چقدر می تواند وزن را تحمل کند. برای دیوارهای باربر یا فونداسیون، به آجرهایی با مقاومت فشاری بالا نیاز است.
- میزان جذب آب: این عامل بر دوام آجر در برابر یخ زدگی و رطوبت تاثیر می گذارد. آجر با جذب آب پایین تر برای نمای خارجی در مناطق با بارندگی زیاد مناسب تر است.
- مقاومت در برابر حرارت: در مکان هایی با حرارت بالا مانند شومینه و کوره، به آجرهای نسوز با مقاومت حرارتی بالا نیاز است.
- عایق صدا و حرارت: آجرهای با حفره های بیشتر می توانند عایق های صوتی و حرارتی بهتری باشند.
- ابعاد و اندازه: آجرها در ابعاد و اندازه های مختلف تولید می شوند. انتخاب ابعاد مناسب آجر به طرح و نقشه نهایی و همچنین سرعت اجرا بستگی دارد.

2. عوامل زیبایی:

- رنگ: آجرها در رنگ‌های مختلفی تولید می‌شوند. انتخاب رنگ آجر به سلیقه شخصی و همچنین طرح و نمای کلی ساختمان بستگی دارد.
- بافت: آجرها می‌توانند سطحی صاف، زبر، یا برجسته داشته باشند. انتخاب بافت مناسب آجر به نوع کاربرد و همچنین سلیقه شخصی بستگی دارد.
- طرح: آجرها می‌توانند دارای طرح‌های مختلفی مانند آجرهای سنتی، آجرهای لعابی، و آجرهای نما باشند. انتخاب طرح مناسب آجر به سلیقه شخصی و همچنین نوع کاربرد بستگی دارد.

مواد تشکیل دهنده آجر

انواع آجر از خاک رس ساخته می‌شود. به خاک رس 15 تا 20 درصد آب اضافه می‌کنند و از گل حاصل، خشت می‌سازند. پخت خشت و تغییراتی که بر اثر گرما در آن رخ می‌دهد، آجر را تشکیل می‌دهد. خاک رس حاوی ترکیباتی مانند سنگ آهک، سولفات‌ها، اکسیدها و فسفات‌ها است که باید در حد مجاز باشند.

مواد اصلی تشکیل خاک آجر:

- خاک رس
- ماسه
- فلدسپات

مواد فرعی خاک آجر:

- سنگ آهک
- سولفات
- سولفور
- فسفات‌ها
- کانی‌های آهن
- منگنز
- منیزیم
- سدیم
- پتاسیم
- مواد آلی

نحوه پخت آجر:

دو روش کلی برای تولید انواع آجر وجود دارد:

- روش سنتی: تمام مراحل به صورت دستی انجام می‌شود. این روش زمان‌بر و پرهزینه است، اما آجرهای باکیفیت و منحصر به فردی تولید می‌کند.
- روش ماشینی: تمام مراحل توسط ماشین‌آلات انجام می‌شود. این روش سریع‌تر و ارزان‌تر از روش سنتی است، اما آجرهای تولید شده تنوع کمتری دارند.

مراحل تولید آجر:

- استخراج و آماده سازی مواد اولیه: خاک رس از معادن استخراج و سپس به کارخانه منتقل می‌شود. در آنجا ناخالصی‌ها و سنگ‌های بزرگ جدا شده و خاک رس به ذرات ریز تبدیل می‌شود.
- ساخت گل: به خاک رس به مقدار مناسب آب اضافه می‌شود تا خمیری به نام گل به دست آید.
- قالب‌گیری: گل به روش‌های سنتی (با دست) یا ماشینی در قالب‌های مخصوص ریخته می‌شود تا شکل آجر به خود بگیرد.
- خشک کردن: خشت‌های خام در آفتاب یا در کوره‌های خشک‌کن رطوبت خود را از دست می‌دهند.
- پخت: خشت‌های خشک در کوره‌های آجرپزی در دمای بالا (حدود 900 درجه سانتی‌گراد) پخته می‌شوند.
- سرد شدن: پس از پخت، آجرها به تدریج در کوره سرد می‌شوند تا از ترک خوردن آنها جلوگیری شود.

ابعاد استاندارد آجر

ابعاد آجر یکی از مهم‌ترین فاکتورها در انتخاب و استفاده از آن در ساخت و ساز است. ابعاد آجر نه تنها بر زیبایی و ظاهر، بلکه بر استحکام و مقاومت سازه نیز تاثیر می‌گذارد. ابعاد استاندارد آجر در ایران با توجه به نوع و کاربرد آن متفاوت است. برای مثال، آجرهای فشاری که برای دیوارچینی استفاده می‌شوند، در دو نوع توپر و سوراخ‌دار تولید می‌شوند و ابعاد آنها به ترتیب $22 \times 11 \times 5.5$ سانتی‌متر و $22 \times 10 \times 5$ سانتی‌متر است. آجرهای نما که برای زیبایی و تنوع در نمای ساختمان استفاده می‌شوند، تنوع زیادی در ابعاد و طرح دارند. ابعاد رایج آجر نما $5 \times 10 \times 20$ سانتی‌متر و $2.5 \times 11 \times 22$ سانتی‌متر است.

نوع آجر	ابعاد (سانتی‌متر)	کاربرد
آجر فشاری توپر	$22 \times 11 \times 5.5$	دیوارچینی، طاق ضربی، سفت‌کاری
آجر فشاری سوراخ‌دار	$22 \times 10 \times 5$	دیوارچینی
آجر نما	$2.5 \times 11 \times 22 - 5 \times 10 \times 20$	نمای ساختمان
آجر نسوز	$2.7 \times 10 \times 20 - 2.5 \times 5.5 \times 20$	کوره، شومینه

سقف تیرچه بلوک	25×25×40 – 20×20×40	آجر سفال سقفی
----------------	---------------------	---------------

انتخاب آجر با ابعاد مناسب، به عوامل مختلفی مانند نوع کاربری، ضخامت دیوار، نوع ملات و زیبایی کار بستگی دارد.

راه تشخیص آجر مرغوب و با کیفیت چیست؟

برای تشخیص آجر مرغوب و با کیفیت، به نکات زیر توجه کنید:

1. رنگ: آجر مرغوب باید رنگی یکنواخت و بدون لکه‌های تیره یا روشن باشد.
 2. صدا: هنگام ضربه زدن به آجر مرغوب، باید صدای زنگ صوتی و بلندی شنیده شود.
 3. مقاومت: آجر مرغوب باید در برابر فشار و ضربه مقاوم باشد و به راحتی نشکند.
 4. جذب آب: آجر مرغوب باید جذب آب پایینی داشته باشد.
 5. ابعاد: آجر مرغوب باید دارای ابعاد دقیق و یکنواخت باشد.
 6. شوره: آجر مرغوب نباید شوره زده باشد.
- علاوه بر این موارد، می‌توانید از متخصصان و کارشناسان برای تشخیص آجر مرغوب و با کیفیت کمک بگیرید.