

آجر و هنر آجرکاری از دوران باستان تا امروز

حسین زُمرشیدی*^۱ (نویسنده مسئول)، علی صادقی حبیب آباد^۲**

^۱ استاد و عضو هیات علمی دانشگاه شهید رجایی، تهران
^۲ دانشجوی دکتری معماری، دانشگاه شهید رجایی، تهران

(تاریخ دریافت: ۹۷/۰۲/۱۷ تاریخ پذیرش: ۹۷/۰۷/۱۱)

چکیده

در هنر آجرکاری، معماران خوش ذوق، گلچین‌ها و نقوش بسیار زیبا و دل‌نشینی را خلق کرده‌اند که برخی از آن‌ها از گنجینه هنرهای بس عمیق معماری تا به امروز برای ما به میراث باقی مانده است. نقوش و گلچین‌های بسیار شگرف از حرکات و نقوش آجری و شیوه‌های اجرایی، تنوع و روش‌های ارزش‌مندی را از گذشتگان به جا گذاشته که می‌تواند برای نماسازی ساختمان‌های امروزی مورد استفاده قرار گیرد. این امر باعث می‌شود، تحوّل ریشه‌ای در زمینه ارتقای فرهنگ غنی معماری ایران به وجود آید. هدف از تکرار این مقاله، در مرحله اول بیان چگونگی روند تولید آجر و انواع آن و نیز بررسی تزیینات آجری در معماری اسلامی ایران بوده است. در این نوشتار از روش کیفی توصیفی و تحلیل محتوا بهره گرفته شده است. به این صورت که نخست بر اساس مطالعات کتابخانه‌ای و مشاهده میدانی در زمینه‌های مختلف، مصالح‌شناسی، هنر تزیینات در معماری دوره اسلامی، تکنیک‌های اجرایی در مصالح سنتی، همچنین استفاده تجربی از مطالب نظری و اجرایی میدانی، به خصوص پیگیری آموزه‌های استادان بزرگ گذشته به جمع‌آوری داده‌ها و برخی اصول زیبایی‌شناسی دوره اسلامی ایرانی در زمینه آجرکاری در جهت شناسایی و شناخت مخاطبان به درک هرچه بیش‌تر اشتراکات کالبدی و تزیینات کارشده در معماری دوره اسلامی پرداخته شده است. از این رو، استنتاج تحلیلی و تجربی تزیینات وابسته به آجرکاری معماری دوره اسلامی در کنار همدیگر، به شکل مجموعه واحد در زمینه شناخت این هنر، انواع آن در روش اجرا و هنرهای وابسته به آن تدوین شده است.

واژگان کلیدی: آجر، آجرکاری، تزیینات آجر، هنر آجرکاری.

مقدمه

سیر تاریخی آن مورد پرسش و بررسی قرار دهد و میزان جذابیت و مقبولیت عام تزئینات آجرکاری و نمودهای آن را در معماری امروز ایران به بحث بگذارد.

روش پژوهش

در این نوشتار از روش کیفی توصیفی و تحلیل محتوا بهره گرفته شده است. به این صورت که نخست بر اساس مطالعات کتابخانه‌ای و مشاهدات صورت گرفته در زمینه‌های مصالح‌شناسی، هنر تزئینات در معماری دوره اسلامی، تکنیک‌های اجرایی در مصالح سنتی، هم‌چنین استفاده تجربی از مطالب نظری و اجرایی میدانی، به خصوص پیگیری آموزه‌های استادان بزرگ گذشته به جمع‌آوری داده‌ها و برخی اصول زیبایی‌شناسی دوره اسلامی ایرانی در زمینه آجرکاری در جهت شناسایی و شناخت مخاطبان به درک هرچه بیش تر اشتراکات کالبدی و تزئینات کارشده در معماری دوره اسلامی پرداخته شده است. از این رو استنتاج تحلیلی و تجربی تزئینات وابسته به آجرکاری معماری دوره اسلامی در کنار همدیگر، به شکل مجموعه واحد در زمینه شناخت، انواع آن در روش اجرا و هنرهای وابسته به آن تدوین شده است.

مباحث نظری پژوهش

آجر

آجر پارسی تازه شده‌ی آگور (پرتو، ۱۳۷۳، به نقل از محمودی ۱۳۸۹)، آجور، آجر، آجور، آجر، آگر، آگور (رفیع سرشکی، ۱۳۸۱: ۲۲) و معرب آگور (دهخدا، ۱۳۷۷: ۷۳) است که در پارسی باستان آگوروم، در کردی مهابادی خشتی سور و در سیستانی کرک گفته می‌شود (رفیعی سرشکی، ۱۳۸۱: ۲۲). در فرهنگ لغات انگلیسی آریان‌پور، خشت پخته، آجری، به رنگ آجر، مثل آجر، آجرکاری، با آجر ساختن یا فرش کردن (آریان‌پور، ۱۳۷۰: ۲۵۹)، در فرهنگ لغات انگلیسی فرهنگ تشریحی معماری و ساختمان «Brick» آجر (هاریس، ۱۳۸۱: ۱۴۲) و در فرهنگ تصویری معماری، نوعی واحد بنایی از جنس رس که در حالت خمیری به شکل یک مکعب درآمده و با خشک شدن در آفتاب و با پختن در کوره سخت می‌شود (چینگ، ۱۳۷۹: ۴) معنا شده است.

تاریخچه پیدایش آجر

فن و ساخت آجر به سال‌های باستان و کهن می‌رسد. مصرف آجر به پیش از تاریخ و هزاران سال قبل از آن می‌رسد. در ادوار باستان در کناره‌های رودهای دجله و فرات پس از طغیان آن‌ها بر سطح زمین گل و لای رسوب می‌کرد. این رسوب‌ها دارای چسبندگی خاص بود و بر اثر تابش خورشید آب آن تبخیر می‌شد و ترک‌هایی در آن به وجود می‌آمد و لای خشک به صورت قطعات نامنظم می‌شد. این لای به علت چسبندگی زیاد که از خاک و املاح به دست می‌آمد برای دیوارهای گلی چینه‌ای

آجر یکی از مصالح ارزشمند در بناهای باستانی و سنتی و آثار معماری امروزی بوده است که از آن در پی‌های آجری، کرسی چینی، دیوارسازی، ستون‌های قطور و ظریف، جرز، پایه، قوس‌ها و پوشش انواع طاق‌ها، دیوارکشی‌ها، طاق نماسازی‌ها، کف فرش‌ها، و در اسکلت‌سازی و استخوان‌بندی و نماسازی فضاها و بناهای مختلف از قبیل مساجد، حسینیه‌ها، مدارس، عمارت و کاخ‌ها، پل‌ها، کاروان‌سراها، بازارها، حجره‌ها، آب‌انبارها و منازل مسکونی و بسیاری دیگر استفاده و به کار گرفته شده است.

گفته می‌شود چادرنشینان برای پختن غذا زمین را به اصطلاح اُجاق چال می‌کردند. در اثر آتش درون اجاق دیواره و کف اجاق که خاکی بود پخته و سخت می‌شد. همین پدیده سبب پختن خشت و به وجود آمدن آجر شد (زمرشیدی، ۱۳۸۴: ۱۲). حداقل ۵۰۰۰ سال است که آجر ساخته شده از خاک رس به کار می‌رود. گویا اول بار، آن را برای ساختن شهرهایی در بین‌النهرین و دره سند در پاکستان کنونی به کار بردند. انسان در ابتدا، برای درست کردن خشت، گل رس و کاه را، با لگد کردن آن‌ها، مخلوط می‌کرد. آنگاه، مخلوط آماده شده را در قالب‌های مربع و یا در مواردی مستطیلی می‌فشرد و در آفتاب خشک می‌کرد. خشتی که در آفتاب خشک شده بود نمی‌توانست بدون کاه خودش را نگه دارد. سرانجام، مردم بابل، آشور و مصر باستان دریافتند که با گذاختن رس آجری به دست می‌آید که محکم‌تر و در برابر هوا و فشار نیروها مقاوم‌تر از خشت است.

آجر واژه‌ای بابلی و نام خشت‌نوشته‌هایی بوده است که بر آن‌ها فرمان، منشور و جز این‌ها را می‌نوشتند (نعیما، ۱۳۳۴). ساده‌ترین تعریفی را که بخواهیم برای آجر ارائه کنیم آن است که بگوییم آجر حدوداً جسم سختی است مصنوعی که از پختن خاک رس با اسکت‌سازی اصلی هم‌چون با مقاومت حدوداً سنگ به دست می‌آید و ابعاد آن مطابق احتیاج قابل تغییر است. آجر هم‌چنین به عنوان یکی از مصالح ساختمانی از دیرباز مورد استفاده بوده است. مصرف آجر به عنوان مصالح ساختمانی در ایران سابقه باستانی دارد. در حال حاضر با توجه به بالا رفتن تراکم جمعیت و ساخت بناهای چندین طبقه استفاده از آجر در اسکلت این نوع ساختمان‌ها مقدور نیست و از اسکلت‌های فلزی یا بتنی استفاده می‌شود؛ ولی از آجر برای دیوارسازی میان دهانه ستون‌های فلزی و بتونی و ... خصوصاً در نماسازی استفاده فراوان می‌شود و یا آن را در قسمتی از سالن و سایر فضاها به طور نمایان به کار می‌برند. اما رفته رفته از آن برای نماکاری و زیباسازی بنا نیز استفاده شد؛ به طوری که آجر از این منظر در معماری ایران جایگاه ویژه‌ای یافته است و از گذشته تا کنون از آن برای نماسازی ساختمان استفاده شده است. این مقاله تلاش دارد تا ضمن کنکاش در تاریخ پیدایش آجر، تنوع تزئینات و شیوه‌های اجرایی آجرکاری را در نماسازی ساختمان در

پوشش شده بود که تعدادی از آن‌ها هنوز مورد استفاده است. در بناهای دوران اسلامی مانند مسجد جامع اصفهان - که گفته می‌شود قسمت‌هایی از آن متعلق به قبل از اسلام است - در شکل طاق پوشش‌های مقاوم آجری همراه با اسکلت‌سازی بنا و ستون‌های باربر و پی‌سازی آجری به وجود آمده است. بدیهی است در زمان‌های مختلف در این مجموعه باستانی فضاهایی در اشکال زیبای معماری سنتی ساخته شده است.

صنعت و هنر آجرکاری

به‌طور کلی صنعت آجرپزی در عهد معماری پیش از هخامنشی تکامل یافت؛ تا جایی که در دوره هخامنشی پخت آجرهای لعاب‌دار منقوش و برجسته بسیار معمول بود. بنای «زیگورات چغازنبیل» در هفت تپه خوزستان، «طاق کسری» در تیسفون، پایتخت ساسانیان، طاق‌های بزرگ «قصر فیروزآباد» فارس، بناها و «عمارت باغ‌های معلق بابل» در عراق از بناهای آجری قبل از دوره اسلامی است که از حیث فنی و هنری‌شان قابل توجه هستند. دوره سلجوقی، عصر گسترش معماری و ترقی فوق‌العاده هنر آجرکاری است. در این دوره است که هنر معماری و آجرکاری در ایران تا سواحل مدیترانه و حتی آفریقا پیش رفت و در معماری مصر و سوریه نفوذ پیدا کرد (سپنتا، ۱۳۴۵). هم‌چنین در دوره‌های مختلف اندازه و شکل آجرها تغییر کرد. آجرهای چهارگوش و مستطیل شکل بیش‌ترین کاربرد را در آثار معماری داشت. اندازه آجرها، هم از طول و عرض و هم پهنا و ضخامت، به مرور زمان کوچک‌تر شد. مقبره «امیراسماعیل سامانی»، شاه‌کاری در آجرکاری و آجرتراشی است. برج‌های دوگانه «خرقان»، هم‌چنین زیر گنبدخانه گنبد خاکی و ستون‌های مسجد جامع اصفهان آمیزه‌ای از هنر، هندسه و فن آجرکاری است (کیانی، ۱۳۷۶). کاروان‌سرای «رباط شرف» موزه آجر نام گرفته است و انواع برج‌ها و میل‌ها و مناره‌های مختلف مانند برج «مهمان‌دوست» در دامغان، برج «علاءالدین» در ورامین، برج «رادکان» در خراسان و ... از بناهای مهم آجری در دوره اسلامی هستند. در این بناها از روش‌های مختلف آجرکاری و آجرتراشی استفاده شده است. استحکام، سختی، رنگ، تنوع اندازه، تولید آسان، در دسترس بودن مواد اولیه، قابلیت تراش، رنگ‌پذیری با لعاب و رنگ‌های معدنی، کشش و کنش، عایق در برابر گرما و سرما، چیدمان راحت و هم‌خوانی با سایر مصالح هم‌چون کاشی، سنگ و گچ از مزایای آجر است که سبب کاربرد زیاد آن در آثار معماری ایران بوده است. به گفته سیمون آیوازیان، نمود آجر در آثار معماری ایرانی، نه یک ذره در مقابل کلان آثار معماری بلکه واحدی است که در دل و بطن آثار معماری می‌نشیند و نقشی تعیین‌کننده دارد. آجر در ساختمان به مثابه نت در موسیقی است، یا هم‌چون کلمه است در شعر است (به نقل از دکتر مهدی مکی‌نژاد).

برای اطلاع از آجر و تاریخچه آن باید با مراجعه به کتب تاریخی

در آن روزگار مصرف می‌شد. این «خاک لای» به سبب وجود «سیلت» ریز فراوان و به علت عدم ترک برداشتن گل خشت آن در فن تهیه آجر مورد توجه و استفاده قرار گرفت (زُمرشیدی، ۱۳۶۸). کشفیات کوره‌های پخت آجر در مناطق شوش و سیلک دلالت می‌کند که در ۴۰۰۰ سال پیش از میلاد در ایران آجر برای اولین بار به وسیله بابلی‌ها پخته شد (معماربان، ۱۳۶۷: ۱۸-۱۹). سوابق تاریخی نشانگر آن است که ساکنان نواحی خوزستان یا بین‌النهرین نخستین اقوامی بودند که به این موفقیت دست یافتند (کیانی، ۱۳۷۶: ۱۴-۲۱). به‌طور کلی صنعت آجرپزی در عهد معماری پیش از هخامنشی تکامل یافت؛ تا جایی که در دوران هخامنشی پخت آجرهای لعاب‌دار منقوش و برجسته بسیار معمول شد.

بناهایی در سه هزار سال قبل از میلاد از خشت ساخته شده بودند که این مورد بر لوحه‌ای خشتی از زمان «سارکن» مؤسس امپراتوری آکاد در ۲۴۰۰ سال قبل از میلاد مسیح ذکر شده است. در ادوار بعد در زمان «بنوکید، نصر دوم - بخت النصر» و در سال‌های ۶۰۵ تا ۵۶۵ قبل از میلاد بابلی‌ها و آشوری‌ها فن آجرپزی را به خوبی و درستی آموخته و بناهای مرتفع بنا کرده بودند؛ در صورتی که در همان زمان در بسیاری از نقاط جهان خشت ناپخته را به همان شکل اولیه به کار می‌بردند (زُمرشیدی، ۱۳۶۸).

پیدایش ساختمان‌های آجری در ایران را می‌توان از ۱۲۵۰ سال قبل از میلاد در بنای چغازنبیل دنبال کرد (مصطفوی، ۱۳۴۶). علاوه بر استفاده از آجر در اسکلت‌سازی این بنای آجری، در سرداب‌های این معبد نیز آجر در دیوارسازی و طاق‌های سهمی که به عرض دهنه ۴ متر و ارتفاع نزدیک به سه متر و هشتاد سانتی‌متر و در عمق ده متر کاربرد داشت و تا به امروز به یادگار مانده است (زُمرشیدی، ۱۳۶۸). مجموعه بنای طاق کسرا تلفیقی از آجر و خشت و سنگ است. این بنا به دستور یکی از خلفای عباسی برای استفاده از بخشی از مصالح آن تخریب شد و فقط طاق کسرا و اسکلت طاق‌نما سازی‌های آن که از خشت و یا گل است باقی ماند. حتی سنگ و آجرنمای اصلی این بنا را برای استفاده‌های دیگر برداشتند. به‌طور خلاصه آجر یکی از مصالح اصلی بنای عظیم تیسفون بود.

در دوران اشکانیان و ساسانیان از وجود آجر برای اسکلت‌سازی بناها و به خصوص پوشش طاق‌ها استفاده شد. هم‌چنین در معماری ادوار اسلامی به خصوص در قرن چهارم از آجر به عنوان نما سازی استفاده شد و شیوه‌های دل‌نشین مانند انواع خطوط کوفی و نقش‌های هندسی اسلامی (گره‌سازی‌ها) در اشکال بسیار متنوع به وجود آمد، که در این شیوه پیوند بین رج‌های آجرنما و اسکلت و استخوان‌بندی بنا یکی است (پیشین).

در سدها و پل‌ها که در دوران ساسانیان ساخته شده، از آجر نهایت استفاده شده و قوس‌های مدور باربر با آجرهای مقاوم

صنایع و معماری ایران به تاریخچه آن پی برد. بی مورد نیست اگر در باره آجر ایرانی قبل از اسلام نیز به ذکر دو نمونه اکتفا نماییم. در شوش دیوار آجری کشف شده و هزینه معاملات آثار شوش را روی آجر پخته به دست آورده‌اند؛ همان گونه که اسناد هزینه بنای شکوه مند تخت جمشید در فارس نیز را در سال ۱۳۱۲ شمسی روی سی هزار لوحه گلی پیدا کردند (اشمیت، ۱۹۳۹؛ جرج کامرون، ۱۹۳۶ و گزارش های باستان شناسی، ۱۳۲۹). در پازرگاد (پارسا کد، پاسارگاد) (سپنتا، ۱۳۴۵) «آجرهایی از زمان کورش (۵۶۰ ق - م) دیده شده است که ابعاد $\frac{1}{2} \times 32 \times 44$ و قطر ۵ سانت دارند و بین آن آجرها ملاتی شبیه به قیر ریخته بودند. هم چنین آجرهای مکشوفه در تخت جمشید با ابعاد $\frac{1}{2} \times 32 \times 32$ و ضخامت $\frac{1}{2}$ ۱۳ سانتی متر مشاهده می شود. در «شمس»^۱ نیز آثار کوره آجریزی از دوره پارت ها کشف شده است. در آثار باقیمانده از آتشکده های ساسانی نیز آجر با ابعاد کوچک دیده می شود» (منظور $\frac{1}{2}$ از ۵ میلی متر است) (سپنتا، ۱۳۴۵). آجر پس از اسلام (با اندازه های مختلف 30×30 تا $18/5 \times 18/5$ و ضخامت حدود ۶ تا ۳ سانتی متر) به عنوان مهم ترین و برجسته ترین عنصر شکل دهنده معماری کاربرد داشت (مکی نژاد، ۱۳۸۷). البته به طور کلی در دوره اسلامی نسبت به دوران قبل از اسلام ابعاد آجرها کوچک تر شدند. محققان علت تغییرات عمده در اندازه آجر را معمولاً در نتیجه تغییر در نوع و طریقه ساختمان سازی می دانند (ویلبر، ۱۳۴۶: ۵۱).

کوره های آجریزی سنتی به طور گسترده و امروزی

خشت های چیده شده در کوره پس از ۱۰۰ درجه حرارت چسبندگی خود را کم می کند و در ۵۰۰ درجه حرارت آب شیمیایی در خشت گرفته می شود و سپس رو به پختن می رود و در حرارتی بالاتر از ۹۰۰ درجه حدوداً پخته می شود و آجر به وجود می آید. انواع کوره های آجریزی در ادامه توضیح داده شده است (سرتیپی پور، ۱۳۹۲):

۱- کوره ی هوفمان ۱۰: کوره هوفمان به شکل حلقه ای (دایره) یا حلقه ای کشیده (بیضوی) هستند. معمولاً روی سطح زمین یا پایین تر از سطح زمین ساخته می شوند.

۲- کوره تنه ای و چاهی: این نوع کوره از قدیمی ترین کوره های آجریزی در ایران به حساب می آید. در حال حاضر کم تر از این نوع کوره ها استفاده می شود. کوره های چاهی در زمین حفر می شد و خشت را در آن به صورت هره و با رعایت فضای خالی برای کشش حرارت می چیدند، و ناحیه های سر کوره و زیر کوره را با ملات کاه گل اندود می کردند و با راه اندازی و دادن سوخت به کوره عملیات پخت آجر شروع می شد.

۳- کوره تونلی: از جدیدترین نوع کوره های آجریزی به شمار می رود و علاوه بر پخت آجر در این کوره، سرامیک های ممتاز و صنعتی پخت می شود. در این نوع کوره خشت ها روی واگن قرار می گیرند و وارد تونل می شوند.

قابل توجه آن که آجرهای زیرین در کوره ای سنتی به اصطلاح به شکل سبز و بعد از آن سبز زرد و سپس زرد و بعد از آن گل بهی و در انتها نیم پخته خواهد بود. آجرهای سبز برای اسکلت سازی و فرش کف ها و آجر سبز زرد برای نماسازی های آجری که دارای مقاومت مطلوب هستند استفاده می شود. هم چنین از آجرهای گل بهی برای دیوارهای غیر باربر و حائل استفاده می شود و در نهایت آجرهای نیم پخته دوباره به کوره برده شده تا مرحله پخته شدن تکمیل شود.

آجر و کاربرد آن پیش از اسلام

آجر از جهت مقاومت به مانند نوعی سنگ است که از پختن گل ورزیده به عمل می آید. مقاومت آجر بستگی به نوع خاک مرغوب آن دارد که مخلوطی است از ۷۵ درصد خاک رس و ۲۵ درصد سیلیس (لای) به علاوه مقدار آب لازم که از آن خشت تهیه می شود و با حرارت کافی به روش های سنتی و یا ماشینی در شکل های گوناگون پخته می شود. حدود هزاران سال قبل از پخت آجر به روش قالب زنی خشت، تهیه آجر به صورت بلوک های نامنظم از گل سفت خشک شده آماده می شد که آن را به کوره های اولیه می بردند و با پختن بلوک از آن سریناه می ساختند. در واقع می توان کشف آجر را همزمان با کشف آتش و از دگرگونی زمین در اطراف اجاق های صحرایی که مورد استفاده چادر نشین ها بوده، دانست.

قدیمی ترین لوح آجری از دوران «سارگن» مؤسس امپراتوری «اکاد» مربوط به ۲۴۰۰ سال قبل از میلاد مسیح است. بعد از قالب زدن خشت و پختن آن به نام آجر در بناهای کلد و بابل و آشور و میان رودان بین دجله و فرات استفاده فراوان شده بود. از میان بناهای به جای مانده می توان به برج بابل ۱۱ که با آجر ساخته شده است اشاره کرد و نیز بنای «چغازنبیل» (مصطفوی، ۱۳۵۹) اثر ارزشمندی که حدود ۱۲۵۰ سال قبل از میلاد ساخته شد و در هفت تپه خوزستان واقع است. مجموعه تاریخی چغازنبیل در وسعتی حدود ۱۰۰ هکتار بنا شده که از یک بنای مطبق مرکزی (زیگورات)، یک حصار جداگانه، بقایای ۱۲ معبد، محله شاهی، مخزن آب، آثاری از نگهداری و انبار مصالح ساختمانی به خصوص گچ و قیر و آثار یک برج تشکیل شده است (بهاروند و همکاران، ۱۳۸۹). در ضمن آجرنوشته هایی در بین رج های آجرکاری این بنا به کار رفته که شامل دستورات و احکام است و تا امروز به یادگار مانده است.

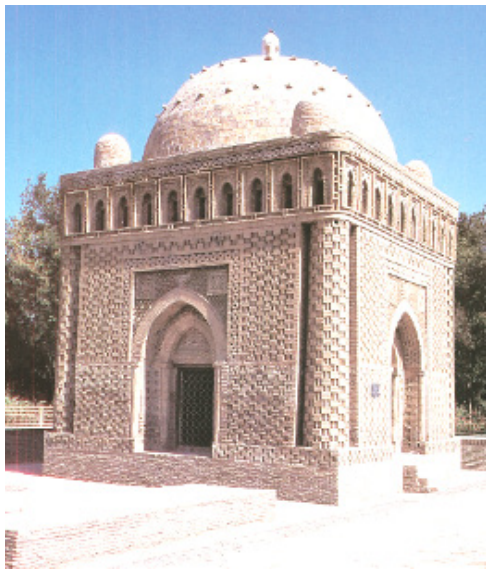
آجرهای به کار رفته در این بنای تاریخی شامل آجرهای ساده، کتیبه دار و همگی متعلق به دوره عیلامی است (هادیان دهکردی، ۱۳۹۴). طیف رنگی بدنه این آجرها زرد، قهوه ای، قرمز و سبز آبی با ابعاد $35 \times 35 \times 10$ و $37/5 \times 37/5 \times 8$ سانتی متر هستند (گریشمن، ۱۳۷۳). مطالعات خاک شناسی انجام شده بر روی نمونه های خشت

۵۸). آجر فقط پر کننده جرزها و پوشاننده احجام و جداکننده آن‌ها از یکدیگر نیست، بلکه به عنوان عنصری کامل در معماری ایرانی به کار رفته است. آجرها در ترکیب‌شان با یکدیگر تابع ریتم و هندسه خاصی هستند که از آن در تمام زمینه‌های ایستایی، استاتیکی، اسکلت‌سازی و آذینی استفاده شده است. آجر در ابتدا به عنوان عنصر اصلی بنا و فرم‌دهنده مورد استفاده قرار گرفت و دیری نپایید که نقش تزئین کننده را نیز بر عهده گرفت.

معماران ایرانی کوشیده‌اند تا با کاربرد گسترده آجر در گونه‌های مختلف تزئینی حالت ارگانیک این ماده را در ارتباط با شکل بنا حفظ کنند. معماران ایرانی (با توجه به آثار به جای مانده) از سده چهارم هجری به بعد در زمینه آجرکاری، شیوه‌های گوناگونی را آزموده‌اند.

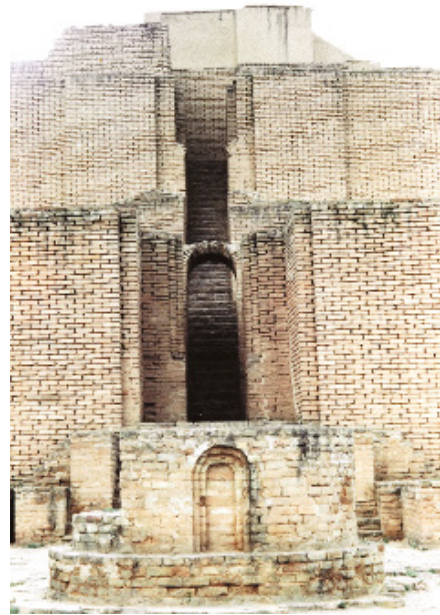
آثار گوناگون معماری به جای مانده از دوران‌های مختلف بعد از اسلام شاهد نمونه‌های پرارزش از هنر استادکاران ایرانی در آفرینش سطوح آجری در زیباترین طراح‌ها و تناسب‌های موزون است (جدول شماره ۱). هنر آجرکاری که بی‌تردید پشتوانه فرهنگی و ارزشی کشور است، سالیانی است که جزو هنرهای از یاد رفته شده و آن چنان که باید و شاید اهمیتی به آن داده نشده است. آجر در گذشته مانند اکثر طاق‌های مسجد جامع اصفهان، تنها جنبه تزئینی نداشت، بلکه از آن برای نمایش جهت فشارها نیز استفاده می‌شد؛ به طوری که جهت رج‌ها در پاسخ به فضاهای متغیر متفاوت بوده است (پناهی، ۲۰۱۲: ۸۱۴).

به طور کلی زیباترین هنر آجرکاری نگین‌باف را در بناهای چهارگوشه سروته باریک بسیار شگرف در مقبره امیراسماعیل سامانی در بخش داخلی و نیز خارجی این اثر بی‌همتای معماری ایران قابل مشاهده است (تصویر شماره ۳).



تصویر شماره ۳: نقوش نگین‌باف، ستون‌ها فلکه منقوش متصل به بنا، پشت بغل‌سازی از نقوش دندان موشی و...، طاق‌نماسازی و... در بنای مقبره بی‌همتای آجری، سلطان اسماعیل سامانی، بخارا، (قرن سوم هـ - ق): مأخذ: نگارندگان

خام در محوطه چغازنبیل وجود کانی‌های کوارتز، سیلیس، آمورف، کلسیت، دولومیت، ژپس، فلدسپار و برخی کانی‌های رسی مثل کلریت، ایلیت (میکای آبدار) و مونت مورونیت را نشان می‌دهد (هادیان‌دهکردی، ۱۳۸۰) (تصاویر شماره ۱ و ۲).



تصویر شماره ۱: قسمتی از بنای چغازنبیل، سکوی قربانگاه و... هفت تپه خوزستان (۱۲۵۰ قبل از میلاد)؛ مأخذ: نگارندگان



تصویر شماره ۲: آجرنوشته‌ها از احکام عیلامی جزئی از بنا رج‌های آجرکاری بنای چغازنبیل؛ مأخذ: نگارندگان

به طور خلاصه از آجر در آثار معماری قبل از اسلام به خصوص در بناهای بعد از اسلام تا به امروز بهره فراوان برده شده است. به جرات می‌توان گفت، چه چیز سبب شده است که بناهای دوران باستان بمانند قبر امیراسماعیل سامانی در بخارا که در سال ۲۸۵ هجری ساخته شد، تا امروز این چنین استوار و شکوفا از تکنیک و هنر باقی بماند. مسلماً نوع مرغوب آجر و شیوه اجرای اصولی، به خصوص پیوند و اتصالات قطعات آن با یکدیگر از رموز پایداری آجر بوده است؛ اثری که بسیار مورد توجه ایران‌شناسان بزرگ و معماران جهان بوده و تا امروز برای جهانیان به یادگار مانده است.

هنر آجرکاری در دوران بعد از اسلام

هنر چیدن آجر را در بناها به منظور عرضه نماهای تزئینی متناسب با شکل کلی بنا، آجرکاری می‌نامند (کیانی، ۱۳۷۶:



تصویر شماره ۵: بنای چندوجهی مدور شامل: آزاره سنگ، متن میانی آجر منقوش گره همراه با ستون‌های فلکه متصل به بنا، متن دست بالا طاق نما سازی، نقوش کاشی معرق، کتیبه خط کوفی، قطار مقرنس، مقبره مادر هلاکوخان (دوره ایلخانی)، مراغه، مرمت غیراصولی معاصر؛ مأخذ: نگارندگان

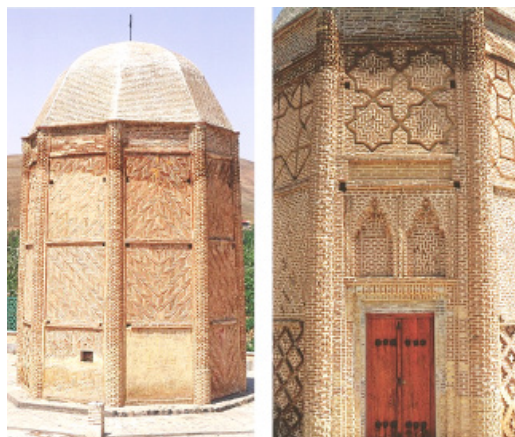


تصویر شماره ۶: نقوش گود و برجسته گرد (کند دوینج سرمه‌دان) آجرقرمز «پیش‌بُر» جزئیات از تصویر قبل؛
مأخذ: MARKUS HATTSTEIN AND PETER DELIUS ISLAM ART AND ARCHITECTURE



تصویر شماره ۷: هنرهای شگرف از آجرتراشی و آجرکاری: گردونه ساقه منقوش گلچین آجری، ستون‌های فلکه منقوش، پنجره‌سازی، قطار مقرنس‌های بی‌همتای آجری و... ناحیه انتهایی میل منار گلدسته «مسجد کلان» بخارا (دوره تیموری)؛
مأخذ: Pierre Chuvin SAMARKAND, BUKHARA, KHIVA

در دوران سلجوقیان انواع کارهای آجری به صورت ترکیب نما و با اسکلت بنا روز به روز قوت گرفت، تا جایی که نما سازی‌های بسیار زیبا برای بناهای آن روزگار، و مناره‌های بلند با شیوه‌های خاص در طرح‌های زیبای هندسی و انواع خطوط کوفی آجری و بنایی تزئین شد. این آثار ارزش مند در جای جای کشور عزیزمان ایران تا به امروز پابرجاست و نشانگر حسن سلیقه دست‌های توانای سازندگان خود است؛ مانند: میل کرات در بین راه تایباد و خواف در نزدیکی مرز ایران و افغانستان، میل خسروگرد در سبزوار، میل مسجد علی در اصفهان (تصویر شماره ۴).



تصویر شماره ۴: نقوش بی‌همتای گلچین و گره معقلی تواما در برج چندوجهی شبلی، دماوند (دوره سلجوقی)؛ مأخذ: نگارندگان

هنر آجر کاری دوره ایلخانی

در این دوره تلفیق کاشی و آجر و نیز آجر با نقوش مَه‌ری و برجسته به صورت نقش و نگار و گل - گیاه، خط چلیپایی، و... معمول شد که نمونه آن را می‌توان در مسجد جامع اصفهان با نام آجر مَه‌رک و در مجموعه بنای گنبد سلطانیه در زنجان، و مسجد جامع ورامین از ترکیب و تراش آجر در تیشه‌داری و آجرکاری در روش آجر پیش‌بُر و «قالبی» به نام «آجر قالبی مَه‌ری» مشاهده کرد (تصاویر شماره ۵ و ۶).

هنر آجر کاری دوره تیموری

در دوره تیموری هنر معماری بسیار مورد توجه قرار گرفت و هنرهای وابسته در معماری به ویژه هنر آجرکاری بسیار مورد توجه معماران این دوره به خصوص قوام الدین شیرازی بود. به طور خلاصه در این دوره در توران و به خصوص ایران پرارزش‌ترین پدیده‌های آجری از میل مناره‌ها، برج مقبره‌ها، بناهای مختلف، طاق پوش‌ها، اسپر سازی‌ها در آثار معماری خلق شدند. این روند نیز سبب رونق هنر آجرکاری در دوره‌های بعد شد. از میان آثار بسیار متعدد این دوره می‌توان به هنر آجرکاری از مقرنس قطار سازی‌های بسیار جذاب و سایر موارد در مأذنه میل منار (گلدسته مسجد کلان) در بخارا و برج مقبره مدور از نقوش نگین باف آجری و گنبد رگ ترکیب گود و برجسته به نام (برج اخنجان)، آرامگاه گوهر تاج خواهر همسر شاهرخ تیموری در نزدیکی (آرامگاه فردوسی) در مشهد و بسیاری دیگر یاد کرد (تصویر شماره ۷).



تصویر شماره ۹: نقوش آجری بند رومی، خوشه انگوری، خوشه گندمی، برج‌های ارگ کریم‌خانی، شیراز (دوره زندیه)؛ مأخذ: نگارندگان



تصویر شماره ۱۰: نقوش آجری خفته و راسته و... در عناصر رسمی بندی، حوض خانه منزل قدکی تمبریز (دوره قاجاریه)؛ مأخذ: تصویر از آرشیو دانشگاه هنر اسلامی تبریز

هنر آجرکاری دوره معاصر

دوره پهلوی اول شهرسازی ایران وارد مرحله‌ای از دگرگونی واقع شد. خیابان‌کشی‌های جدید سبب به کارگیری از نقوش آجری در نماسازی برای شهرسازی، مغازه‌ها و بناها مسکونی و... در بدنه‌های آجری، اسپرسازی، کتیبه‌سازی و پشت‌بغل‌سازی و در جای، جای بناها آن زمان با نوآوری‌ها و اما در چهارچوب سنت شد (تصویر شماره ۱۱).

در دوره پهلوی دوم روند شهرسازی دچار غرب‌گرایی شد و هنر آجرکاری رو به زوال رفت. اما خوشبختانه در دوره جمهوری اسلامی توسط مهندسان باذوق، معماران هنرمند و بنایان و تیشه‌داران آجرتراش عاشق جهش‌هایی از هنر بدیع آجرکاری برای مساجد، اماکن مذهبی و در موردی ساختمان‌های مسکونی به وجود آمده است (تصاویر شماره ۱۲ تا ۱۴).

هنر آجرکاری دوره صفویه

در دوره صفویه با به تکامل رسیدن هرچه بیشتر هنر آجرکاری در شیوه‌های مختلف مواجهیم که سبب تحول در ساخت و آثار معماری برای کلیه ابنیه به خصوص بازارها، مدارس و مساجد و... شد. در این دوران با توجه به هنر تیشه‌داری برای آجرکاری به واقع زیباترین و پرتکنیک‌ترین ارزش هنری از آجرکاری برای عناصر طاقی حتی خطوط آجری از تراش و ساخت گود و برجسته سبب زیباسازی‌های بسیار دل‌پذیر شد. نمونه‌های ارزشمند این هنر را می‌توان در چهار صنف مسجد جامع اصفهان به ویژه صنف درویش و بسیاری آثار دیگر از شهرهای ایران بررسی کرد (تصویر شماره ۸).



تصویر شماره ۸: هنر بی‌همتای آجرکاری، نقوش گره آجری، طاق پوش لازومی بسیار شگرف، خط معقلی رواق‌روای آجری در زمینه بند رومی کشیده و... صنف درویش، اصفهان (دوره صفویه)؛ مأخذ: اصفهان ای هنرت سُرْمه چشم جهان، عکاس حمیدرضا حسین‌زاده، ناشر انتشارات فرهنگستان میردشتی

هنر آجرکاری دوره زندیه

پیوندهای آجری و انواع گلچین‌های آن، در دوران زندیه و ادوار بعد استفاده فراوان شدند که می‌توان ارگ کریم‌خان در شیراز را نمونه ارزشمند از این دوران در تنوع‌ترین‌ها و پیوند آجرکاری در برج و باروی این بنا و برخی دیگر را نام برد (تصویر شماره ۹).

هنر آجرکاری دوره قاجاریه

ایران دوره قاجاریه با شهرسازی جدید اما در چهارچوب سنت مواجه شد. از هنر آجرکاری در سردسازی منازل، نماسازی داخلی و خارجی بناها به خصوص در طاق‌پوش بازارها، کاخ‌ها، به ویژه در مسجدسازی و مدرسه‌سازی‌ها و نماسازی‌های داخلی برای حیاط‌سازی‌ها استفاده شد. دزفول در این زمینه شهر آجرکاری شناخته شده است (تصویر شماره ۱۰).



تصویر شماره ۱۴: نقش دل نشین آجری سربایه سازی، هره بندی، نقوش حصیری، نقوش جناغی و... نمای داخلی پارکینگ ساختمان یادشده؛ مأخذ: نگارندگان



تصویر شماره ۱۱: نقوش آجری بی همتا از هنر تیشه داری، قسمتی از (منزل قوام) «ساختمان موزه آبگینه تهران» (اوایل دوره پهلوی اول)؛ مأخذ: نگارندگان

گونه های مختلف آجر تزیینی

آجرهای تزیینی را می توان در هفت گروه دسته بندی کرد: (کیانی، ۱۳۷۶: ۵۴-۵۸)

۱. **آجر واکوب و آبمال:** برای ساختن آجرهای صاف و کار در نما، خشت بیرون آمده از قالب چوبی را ماله واکوب (تخته کوب) و با دست آغشته به آب رویه آن را صاف می کردند. نمونه قدیمی این شیوه را در آجرهای نمای گنبد قابوس شاهد هستیم (آجر ریشه دار نوعی آجر واکوب است).

۲. **آجر پیش بو:** این نوع آجر برای نماسازی در ایران سابقه ای طولانی دارد و ابعاد آن می تواند بسیار کوچک باشد. برای تهیه این نوع آجر زمانی که خشت هنوز تر است با توجه به شکل مورد نظر آن را مطابق با طرح با ابزار مخصوص بریده و شکل می دهند. انواع اشکال ستاره ای، چلیپایی و بادامی جزو دسته آجرهای پیش بر هستند (بزرگمهری و خدادادی، ۱۳۸۹: ۸۲) (تصویر شماره ۶). در ضمن خطوط کوفی و نقوش را می توان از این شیوه تهیه و یا به روش تیشه داری و تراش روی آجر به وجود آورد (تصویر شماره ۱۵).

۳. **آجر مهری:** نقش اندازی روی آجر چه به صورت برجسته و چه فرو رفته که در مواردی محدود، به گونه ای پیش بر و دست کار صورت می گرفت و در عمده آثار به کمک قالب انجام می شد (تصویر شماره ۱۶) از قرن چهارم در آثار سیراف با آجرهای سفال نقش دار قابل پیگیری است. این آجرها از نظر شکل متنوع هستند و به صورت های لوزی، بادامی، ستاره ای شکل، چلیپا و ... ساخته می شوند. آجرکاری مسجد جامع گناباد از دوران خوارزمشاهی نمونه ای از این نوع آجر تزیینی است. مسجد جامع گناباد یکی از دو مسجد دو ایوانی تاریخ دار دوره خوارزمشاهی است که به استناد کتیبه کوفی آجری که نمای ایوان جنوبی را آذین بخشیده است، تاریخ ساخت آن سال ۶۰۹ هجری قمری است (اکبری، ۱۳۷۷: ۱۵۹-۱۶۷) و شامل یک حیاط، دو مدخل، دو رشته رواق، دو شبستان و دو ایوان است که مجموعاً در اطراف حیاط قرار دارند (زمانی، ۱۳۴۹: ۶-۱۴). تزیینات نمای ایوان جنوبی این مسجد آجرکاری نقش برجسته و مشبک با نقش های هندسی و

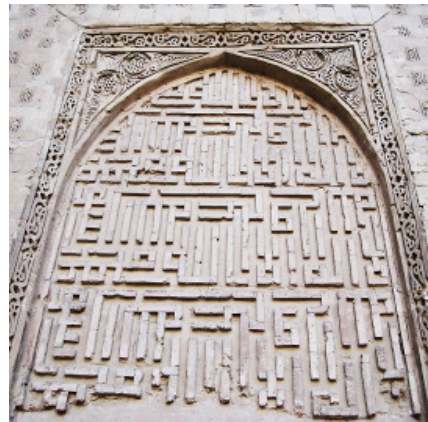


تصویر شماره ۱۲: کلیات نماسازی منقوش شامل: نقوش سم آهویی، کتیبه های منقوش آجر و کاشی، منقوش حصیری، خفته و راسته، قوس کلاله و... ساختمان سازی امروز؛ مأخذ: نگارندگان



تصویر شماره ۱۳: جزئیات نقوش کلچین آجری (سم آهویی) و... از تصویر قبل؛ مأخذ: نگارندگان

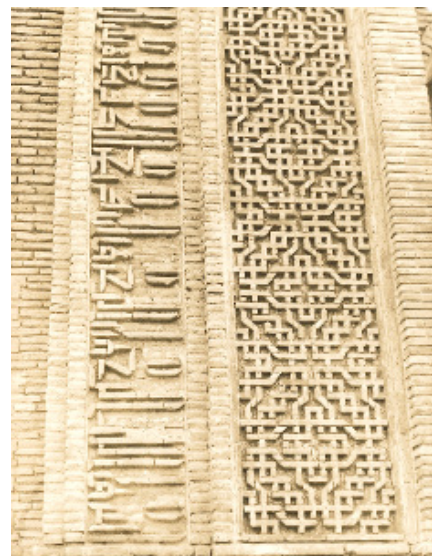
کار گره در شکل های مربع و مستطیل است. علاوه بر این نقوش پیلی و بازوبندی گود و برجسته ارزش فراوانی از هنر آجر تراشی و تیشه داری آجرکاری بدیع را در این مسجد به وجود آورده است (تصویر شماره ۱۷).



تصویر شماره ۱۵: آجر تیشه داری شده به عبارت (لا اله الا الله، محمد رسول الله، علی ولی الله) رواق های طرفین شبستان مسجد جامع ورامین، (دوره ایلخانی)؛ مأخذ: نگارندگان



تصویر شماره ۱۶: آجر مهری (قالبی) نقش چلیپا در بین رجا های به کاررفته بنای مسجد جامع ورامین (دوره ایلخانی)؛ مأخذ: نگارندگان



تصویر شماره ۱۷: هنر آجرکاری پیلی گود و برجسته، کتیبه خط کوفی آجری از سوره مبارکه جمعه، نقوش بند رومی بازوبندی و... ایوان جنوبی مسجد جامع گناباد (دوره خوارزمشاهی)؛ مأخذ: نگارندگان

۴. آجر تراش: عبارت است از اجزای آجر ایرانی (مربع)، نیمه ($\frac{1}{2}$) - (آجری که از قطر به دو نیم چارکه $\frac{1}{4}$) قناس شده، آجر قفلی (آجری که $\frac{1}{2}$ آن از گوشه بریده شده)، آجر قلمدانی ($\frac{1}{4}$ آجر)، دو قدی ($\frac{1}{8}$ آجر، کلوک $\frac{1}{16}$ آجر)، آجر فلکه $\frac{1}{8}$ آجر تراشی که دو مثلث از دو گوشه آن بریده شده) و آجر قاشقی (بریدن مورب گوشه ای یا لب پخ). در ایران قطعه های گوناگون پاره آجر از کوچک ترین اندازه تا بزرگ ترین اندازه که نزدیک به یک آجر کامل است، کاربرد فراوان داشته است. آجر تراشان در پای کار، قطعه های گوناگون پاره آجر را با تیشه داری آماده می کردند که قدمت آن از دوران سلجوقی است و در زمان صفویه به تکامل رسید. در گذشته کار تراش آجر بر روی آجرهای چهارگوش صورت می گرفت. ولی از زمان استفاده از آجرهای مستطیل قزاقی به طور عمده کار تراش بر روی آجرهای قزاقی انجام می گیرد.

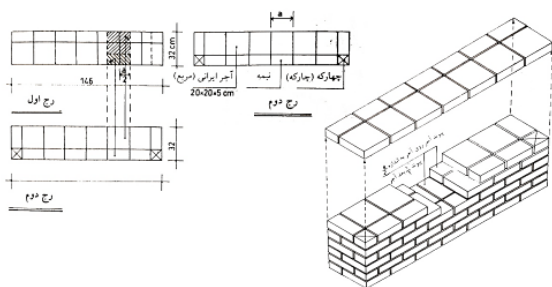
۵. آجر تزیینی قالبی و تراش: مخصوص دوره قاجار است. این گونه آجرها در اندازه ها و شکل های مختلف هندسی و غیر هندسی به کار رفته اند. این آجرها در نما و بخش های مختلف چون پایه ستون ها، سر ستون ها، حاشیه ها و... کاربرد داشته اند. این آجرها هم به صورت نقش دار و هم به صورت بدون نقش تهیه می شدند. در دوران قاجار این آجرها را با واکوب کردن در قالب، با شکل های مختلف می ساختند و سپس زائده های آن را با تیشه داری به گونه آجر تراش حذف می کردند. گونه های مختلفی از این آجرها وجود داشت که هر یک با توجه به طرح بنا در محل معینی به کار برده می شد.

۶. آجر آیساب: آجری است که پس از تراش آن، در آب می خیسانند و کناره آن را به وسیله ماسه بادی یا گرد آجر و گاه با گل رس یا اخرا می ساینند. این روش به نما جلوه می دهد ولی توان آجر را از بین می برد. رونق این شیوه بیش تر مربوط به دوران صفویه به بعد است. نمونه این کار را در گنبد سلطانیه سراغ داریم.

۷. آجر قواره بری: قواره بری در واقع یکی از شیوه های آجر تراش است که در آن به جای نقش شکسته، نقش گردان یا قطعه های منحنی به کار برده می شود. مورد استفاده آن به طور عمده در قاب های تزیینی نمای بنا است که پیش از عهد قاجار بیش تر به صورت پولکی و سینه کبکی بود و یک طرح پیوسته و یک نواختی را عرضه می کرد. رواج قواره بری با طرح و نقش های مختلف مربوط به دوران قاجار است که تا اوایل دوران پهلوی هم ادامه داشت و هنوز نمونه های جالب آن را در شیراز می توان دید.

پیوند در آجر کاری

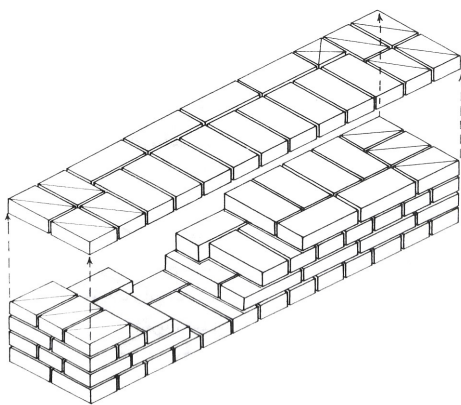
در صورتی که آجرکاری بدون پیوند ساخته شود، نشست هر قسمت در جهت عمودی قطعه زیرین خود باعث هیچ گونه «اقل و بست» نخواهد شد. از آن جا که قسمت های مختلف آجر بر روی یکدیگر از لحاظ انتقال نیرو از بالا به پایین مانند ستون واحد



تصویر شماره ۲۰: دیوار ۱/۵ آجره با پیوند ایرانی (پیوند صحیح)؛ ترسیم نگارندگان

پیوند آجر نظامی: در دوره نادری نوعی آجر مستطیل به ابعاد $۳۴ \times ۱۸ \times ۶$ سانتی متر تهیه می شد که به نام آجر نظامی و یا آجر نادری مشهور شد. پیوند این آجرکاری شبیه پیوند ابتدا ایرانی و بعداً بلوکی آلمانی بوده است (نقل از سخنرانی حسین زمرشیدی در فرهنگستان هنر).

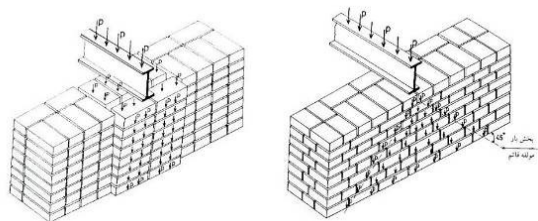
پیوند بلوکی: پیوند بلوکی یکی از روش های بسیار اصولی و صحیح در پیوندهای آجرکاری است. استفاده از این نوع پیوند در دیوارهای آجری مقاومت فراوانی به دیوار می بخشد و در نتیجه عمر مفید ساختمان را افزایش می دهد. بنابراین توصیه می شود که در اجرای دیوارهای آجری از روش پیوند بلوکی استفاده شود؛ گرچه این پیوند کاملاً بدون به اصطلاح بندبرشی و به ترتیب از آجرکاری با پیوند کله و راسته که امروزه متداول شده بسیار مقاوم تر و باربرتر است. دو نمونه از این پیوند در تصویر شماره ۲۱ قابل مشاهده است.



تصویر شماره ۲۱: نمونه ای از پیوند بلوکی در دیوار یک و نیم آجر گوشه دار؛ ترسیم نگارندگان

پیوند کله و راسته: پیوند این آجرکاری با داشتن یک کلوک بندبرشی از قطعات هم جوار یکدیگر از هر رج آجرکاری سبب تقلیل و کاهش سطح نیروی فشاری در سازه های ماسونری می شود. برای مثال آجرکاری دیواره های ۱/۵ آجره با پیوند بلوکی باربری صددرصد دارد، اما سطح دیوار ۱/۵ آجره با پیوند کله و راسته تا ۴۵ درصد کاهش تقلیل نیروی فشار دارد. با توجه به شکل های آجرکاری بلوکی و کله و راسته بیش تر مشخص می شود.

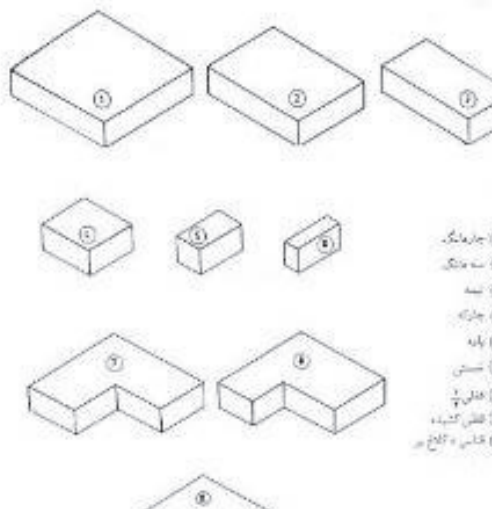
عمل می کنند و از پایداری دیوار کاسته خواهد شد. در برخی موارد این موضوع به اندازه های جدی است که در صورت رعایت نکردن قفل و بست میان اجزای آجردیوار، دیوار توان نگهداری ارتفاع و وزن خود را نخواهد داشت، چه برسد که بار وارده از سقف و بارهای مرده دیگر را تحمل کند (تصویر شماره ۱۸).



تصویر شماره ۱۸: نمونه ای پیوند اصولی (سمت راست) و غیراصولی (سمت چپ) آجرکاری در دیوار؛ ترسیم نگارندگان

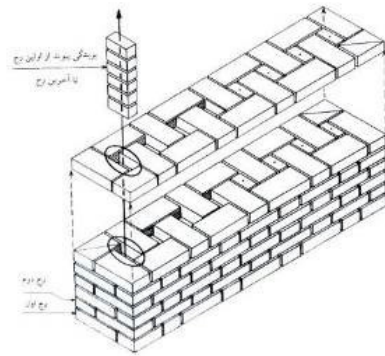
پیوند ایرانی: قبل از معرفی پیوند ایرانی ضروری است که با اجزای آجر ایرانی آشنا شویم. اجزای آجر ایرانی عبارت اند از: چاردانگه^{۱۵}، سه دانگ^{۱۶}، دودانگ^{۱۷}، چارکه، پاره^{۱۸}، شستی^{۱۹}، قناس^{۲۰} و قفلی^{۲۱} که برای پیوند در انواع آجرکاری مورد استفاده قرار می گیرد (زمرشیدی، ۱۳۸۶: ۸۳) (تصویر شماره ۱۹). «چنانچه دو سر دیوار بسته باشد، اصول پیوند برای رج، چنین می باشد بنابراین جلو دیوار پیوند نیمه آجر و طرف پشت آجر تمامی مربع خواهد بود؛ در رج دوم جای نیمه و تمامی جابه جا شده در این حالت دو نیش از ناحیه جلو چارکه آجر و از ناحیه پشت دیوار نیمه آجر به کار خواهد رفت. از انتقال رج زیرین روی رج فوقانی اتصالات پیوند ملاحظه می شود. با بررسی رج اول و دوم از نمای سر رج ها، همچنین ایزومتری، اتصالات بسیار اصولی با نمایی زیبا قابل ملاحظه است» (پیشین) (تصویر شماره ۲۰).

نکته: پیوند ایرانی از آجرهای به اصطلاح «مربع خشتی» به اندازه بُعد آجر است که همتای آن در هیچ نوع دیگر از آجرکاری های کشورهای صنعتی دیده نشده است. این آجرکاری از نظر زیبایی به واقع زیبا و از جهت باری فوق العاده است (تصویر شماره ۲۰)



تصویر شماره ۱۹: عناصر آجر ایرانی؛ ترسیم نگارندگان

پیشنهاد می‌شود برای دیوارهای باربر آجری حتماً از پیوند بلوکی که باربری فراوانی نسبت به نوع پیوند کله و راسته دارند استفاده شود.



تصویر شماره ۲۲: پیوند نادرست کله و راسته که آجرها در جوار یکدیگر دارای یک کلوک بندبرشی است (یوکسلاوی)؛ ترسیم نگارندگان

نقوش آجری

نقوش آجری در پیکره بنا به شکل، قالب‌بندی، حاشیه‌بندی، کتیبه‌بندی از گلچین‌های مختلف مثل انواع نقش ساده از راسته فرش، فرش مربع لوز، جناغی و انواع آن، حصیری و انواع بسیار متنوع آن، خفته^۳ و راسته^۴ در انواع مختلف، خفته و راسته کلوک‌بندان در اشکال متغیر و زیبا، انواع خفته و راسته گل برگردان در تعداد بسیار جالب و دل‌نشین، ترکیبات نقوش گره آجری و بسیاری دیگر، و در

نماسازی ساختمان‌های امروزی که می‌تواند برای سازه‌های فلزی و بتونی با اتصالات اصولی با سفت‌کاری^۵ همراه باشد کاربرد دارد. در واقع نماسازی آجری وارد مرحله نوینی از تکنیک و هنر شده و زیبایی وصف‌ناپذیری به بناهای کوتاه مرتبه و حتی بلندمرتبه بخشیده است. هم‌چنین در دیوارکشی و حصاربندی ساختمان می‌توان در متن سطوح آجری گسترده از قاب‌سازی‌های محدود اما زیبا و انواع گلچین‌های آجری و حتی تک و جفت‌گل‌های خفته و راسته و بدون قالب‌بندی در متن دیوارهای آجری نیز بهره کافی برد (توضیحات در جدول شماره ۱).

در گلچین‌های آجری، نقش دهی در رج‌های آجرکاری بسیار حائز اهمیت است. برای این کار با آجرهای رنگین می‌توان نقوش بسیار دل‌پذیری به وجود آورد. در استفاده از آجر رنگی برای نقش دادن به متن آجرکاری نمای ساختمان باید دقت کرد و با جابه‌جایی آجرهای رنگی در متن، رج‌های آجرکاری را به صورتی طراحی کرد که با ترکیب آجرهای رنگی نقوش بسیار زیبایی در نما حاصل شود. در این اجرا می‌توان با همگن‌سازی رج‌های رنگی آجری با رج‌های غیررنگی در شکل دهی متن آجرکاری به خصوص در گلچین‌های خفته و راسته در انواع مختلف، انواع گوناگون حصیری و جناغی، گل برگردان‌ها، سُم آهویی^۶ و نقش‌های دیگر را استفاده کرد و به نماسازی جلوه‌ای زیبا بخشید. نکته قابل توجه در این شیوه اجرا، تیشه‌داری در به وجود آمدن نقوش است.

جدول شماره ۱: معرفی اجمالی نقوش آجری

| انواع | انواع نقوش آجری به صورت اجمالی | |
|---|---|------------|
| <p>۱- حصیری سه خفته یک راسته ۲- حصیری سه خفته بلند، سه راسته کوتاه ۳- حصیری سایه روشن ۴- حصیرباف باز دوخفته، سه راسته ۵- حصیرباف تخمکدار ۶- حصیری تخمکدار لوز ۷- حصیرباف تخمکدار دوراسته، دوخفته ۸- حصیری ساده ۹- حصیری سایه روشن رو، وارو ۱۰- حصیری چهار، چهار سایه روشن ۱۱- حصیری تخمکدار بند به بند</p> | <p>کاربرد نقوش حصیری در انواع بسیار متنوع در آثار ایران و به خصوص منازل مسکونی و در سردر سازی‌ها و به طور کلی در نماسازی‌های سنتی دارای قدمتی طولانی است. امروزه از نقوش حصیری در نماسازی‌های آجری بهره کافی برده می‌شود. استفاده از نقوش حصیری در ترکیب قاب‌های محدود و یا به شکل کتیبه‌های عمودی و افقی در سر چار که کشی‌ها سادگی نما را به زیبایی خاص تبدیل می‌کند. هم‌چنین در نماسازی از نقوش یادشده می‌توان «اسپر» دیوارسازی حیاط و محوطه به شکل قاب‌سازی‌های محدود و یا گسترده استفاده و در ترکیب و چهارچوب طاق نماسازی‌های سنتی برای حیاط و غیره بهره برد. مسلماً با اجرای نقوش یادشده سادگی آجرکاری به زیبایی دل‌پذیری مبدل خواهد شد. از نقوش حصیری می‌توان در ساختن سکوی گل-نماسازی پاسیو و بسیاری دیگر استفاده کرد.</p> | نقوش حصیری |
| <p>۱- نقش جناغی چپ و راست ۲- نقش جناغی یک‌درمیان سایه روشن ۳- نقش جناغی ۷ و ۸ ۴- نقش جناغی سایه روشن یک در میان ۵- نقش جناغی ۷ و ۸ سایه روشن ۶- نقش جناغی دو در میان سایه روشن ۷- نقش جناغی خوشه انگوری ۸- نقش جناغی خفته راسته یک طرفه ۹- نقش جناغی سایه روشن، خفته راسته یک طرفه ۱۰- نقش جناغی خفته راسته سایه روشن یک طرفه دو در میان ۱۱- نقش جناغی خفته راسته یک طرفه، سه در میان ۱۲- نقش جناغی رفت و برگشت ۱۳- نقش جناغی سایه روشن رفت و برگشت</p> | <p>در آثار قدیمی و در ساختمان‌های سنتی کاربرد نقوش جناغی در قسمت‌های مختلف بنا به خصوص در طاق نماسازی‌ها بسیار مورد توجه بوده است؛ اما از نقوش جناغی در اشکال بسیار متنوع می‌توان برای نماسازی‌های آجری امروز به شکل قاب‌بندی‌های محدود در سطوح «اسپر» نما نقش‌آوری‌های بسیار زیبایی را به وجود آورد. هم‌چنین از نقوش جناغی می‌توان در پوشش‌های طاقی به مانند انواع طاق‌های دوردار^۸ و یا طاق‌های آهن گم در زیر کنسول‌ها، بالکن‌ها و هر پیش‌آمدگی دیگر نهایت بهره را داشته باشیم. در ضمن از نقوش یادشده می‌توان برای نقش دهی در کف‌پوش‌ها چه به شکل سنتی از آجر سبز و زرد برای مفروش‌سازی محوطه و یا قسمت‌های دیگری از فضا و در طاق‌نمای زیبا برای محوطه در چهارچوب سنتی هنرآفرینی کرد.</p> | نقوش جناغی |

| انواع | انواع نقوش آجری به صورت اجمالی |
|--|--|
| <p>۱- نقش خفته راسته سایه روشن</p> <p>۲- نقش خفته و راسته یک رج سایه دو رج روشن</p> <p>۳- نقش خفته راسته دو رج در میان سایه روشن</p> <p>۴- نقش خفته و راسته سُم آهویی</p> <p>۵- نقش خفته و راسته سُم آهویی سایه روشن دار</p> <p>۶- نقش خفته و راسته سُم آهویی طبل ۳۰دار</p> <p>۷- نقش خفته و راسته یک طرفه</p> <p>۸- نقش خفته و راسته یک طرفه سایه روشن</p> <p>۹- نقش خفته و راسته یک طرفه دو رج در میان سایه روشن</p> <p>۱۰- نقش خفته راسته یک طرفه با گل مکرر پنج رگی</p> <p>۱۱- نقش خفته راسته پاتوپا</p> <p>۱۲- نقش خفته و راسته با گل سه رگی</p> <p>۱۳- نقش خفته و راسته (۳، ۷ و ۱۳ رگی)</p> <p>۱۴- خفته و راسته گل برگردان سایه روشن</p> | <p>بدنه نما و طاق‌های آجری در فرم‌های مختلفی پوشش می‌شود. هر یک از این پوشش‌ها از اصول و ضوابط خاصی پیروی می‌کند؛ اما در مواردی نیز از نظر ضوابط، ضمن انجام کار عوض می‌شود. شکل‌گیری این حالت‌ها به ضرورت آن و به سلیقه سازنده بستگی کامل دارد. به طوری که می‌توان ضمن اجرای کار، با بهره‌گیری از متن، طرح‌های اصلی، طرح‌های متعدد دیگری نیز به وجود آورد. پوشش‌های طاق ضربی به صورت خفته راسته، از معمول‌ترین انواع پوشش‌هایی است که در ساختمان‌های آجری، در زمانی نه چندان دور، در زیرزمین‌های نشیمن، حوض‌خانه، راهروها و سراسراها، آب‌انبارها، اتاق‌های کاروان‌سراها، حجره‌ها، عرق‌چین در پوشش رواق‌ها، بین رسمی‌بندی‌ها و دورها و گوش‌فیل طاق‌های آجری در بازارها و بین دوره‌های «پاتوپا» در شبستان‌های مساجد و طاق‌نما سازی‌ها و در فرش کف؛ و در بسیاری موارد دیگر از آن استفاده کرد.</p> |

نتیجه‌گیری

در هنر آجرکاری به خصوص در بناهای مسکونی معماران خوش ذوق، گلچین‌ها و نقوش بسیار زیبا و دل‌نشینی را خلق کرده‌اند که برخی از آن‌ها از گنجینه هنرهای معماری تا به امروز برای ما به میراث باقی مانده است. نقوش و گلچین‌های بسیار شگرف از حرکات و نقوش آجری و شیوه‌های اجرایی، تنوع و روش‌های ارزش‌مندی را از گذشته‌نگاران به جا گذاشته که می‌تواند وجوه بسیار عمیق از فرهنگ کهن دیرینه از کشور عزیزمان ایران را برای نماسازی ساختمان‌های امروزی به ارمغان آورد. این امر باعث می‌شود تحولی ریشه‌ای در جهت ارتقای فرهنگ غنی معماری ایران به وجود آید. مسلماً از طرف نهادهای عمرانی به خصوص وزارت راه و شهرسازی باید اندیشه‌های ریشه‌ای شکل گیرد.

می‌توان با برنامه‌ریزی‌های اصولی در این زمینه برای رشته‌های معماری و عمران دانشکده‌های مربوطه اندیشه و عمل را با هم تلفیق کرد. در این مسیر وظیفه وزارت کار و امور اجتماعی تربیت استادکاران ماهر بنا و با دانش است. در این زمینه می‌توان با مساعدت سازمان میراث فرهنگی با برخورداری از معماران توانمند و علاقه‌مند به هنر آجرکاری در تربیت استادکاران بهره گرفت. هم‌چنین می‌توان به طرح موضوع در کمیته فرهنگ و تمدن اسلام و ایران شورای انقلاب فرهنگی پرداخت تا ضوابطی تدوین و به مجلس شورای اسلامی ارائه شود و با تصویب مجلس به کلیه ارگان‌های ساختمان‌ساز و ... کشور خصوصاً شهرداری‌ها ابلاغ و اجرا شود. آن زمان به نماسازی‌های بسیار زیبا برای ساختمان‌های کشور به خصوص معماری شهری و برگشت به نماسازی آجری از معماری بسیار باارزش خویش‌نائل خواهیم شد (ان شا الله).

پی‌نوشت

۱. «شمس» واقع در ایذه مالا میر، رجوع شود به کتاب راه‌های قدیم مغرب ایران (۱۹۴۰)، تألیف سروال استاین، چاپ لندن.
۲. کانی‌های آهن: سولفورها، فسفات‌ها، منگنز، منیزیم، سدیم، پتاسیم، مواد آلی گیاهی و... است.

۳. سیلیس: سیلیس به شکل دانه‌های ماسه بسیار ریز ۲/۶ میلی‌متر و از موادی است که در خاک آجر یافت می‌شود. ماسه استخوان‌بندی خشت است. اگر در آجر زیاد باشد مقدار خاک رس کم می‌شود، در نتیجه آجری به دست می‌آید، ترد و پوک که مقاومتش نیز کم است.
۴. آلومین: آلومین در صورت پخته شدن به راحتی ذوب می‌گردد و جسم یک‌پارچه و همگنی را به وجود می‌آورد.
۵. فلدسپات: فلدسپات در آجر به صورت عامل گدازآور عمل می‌کند و گرمای خمیری شدن آجر را به حدود ۱۱۵۰ - ۱۱۰۰ سانتی‌گراد تقلیل می‌دهد.
۶. سنگ آهک: اگر سنگ آهک به صورت دانه درشت در خاک خشت باشد پس از پخته شدن در کوره، گاز کربنیک آن جدا می‌شود و آهک زنده باقی می‌ماند و این باعث می‌شود پس از رطوبت دیدن آجر پخته‌شده، آهک زنده موجود در آن به آهک شکفته تبدیل شود و پدیده به اصطلاح آلونک را به وجود آورد (آجر را می‌ترکاند و به اصطلاح پولک می‌شود) و سبب نازیباسازی نما می‌شود.
۷. سولفات‌ها: سولفات‌ها در موقع آسیاب کردن خاک به شکل گرد در می‌آیند و پس از مصرف شدن آجر، آب ملات را جذب می‌کند و به صورت سفیدک در نمای ساختمان ظاهر می‌گردد که به این پدیده شوره زدن نما گفته می‌شود.
۸. املاح آهن: نقش اکسید آهن در آجر، نقش گدازآور را دارد و در صورتی که در خاک آجر به پنج درصد وزن آن برسد دمای ذوب را کاهش و رنگ آجر نیز سرخ می‌شود.
۹. مواد گیاهی: در صورتی که این مواد در خاک آجر کنترل نشود، در هنگام پخت آجر فضاهای خالی به جای می‌گذارد و آجر به دست آمده پوک خواهد شد.
۱۰. هوفمان: این کوره در سال ۱۸۵۸ میلادی به ابتکار یک بنای آلمانی به نام فردریک هوفمان ساخته شد و به همین نام مشهور گردید.
۱۱. برج بابل نقل از کتاب آجر، ص ۹، از انتشارات مجله هنر و مردم: برج بابل پس از ساخت به دفعات تعمیر شده که در سال‌های ۲۰۰۰ تا ۱۷۸۰ قبل از میلاد کاملاً بازسازی شده است.
۱۲. چارکه: چار، یک. ¼ آجر ایرانی - امروزه به نیمه آجر قزاقی نیز چارکه می‌گویند.
۱۳. فلکه: دایره، منحنی و مدور.
۱۴. قفل و بست: در آجرکاری به جای پیوند نیز از اصطلاح «قفل و بست» به کار برده می‌شود.
۱۵. چاردانگ: آجر مربع تمامی ۲۰×۲۰×۵ سانتی‌متر، ضمناً به دانگ «دنگ» اطلاق می‌شده است.

۱۶. سه‌دانگ: $\frac{1}{4}$ آجر ایرانی $5 \times 15 \times 20$ سانتی‌متر.
۱۷. دودانگ: $\frac{1}{3}$ آجر ایرانی $5 \times 10 \times 20$ سانتی‌متر.
۱۸. پاره: $\frac{1}{8}$ آجر ایرانی $5 \times 5 \times 10$ سانتی‌متر. در ضمن در بسیاری موارد به پاره، پاره آجر گفته می‌شود.
۱۹. شستی: $\frac{1}{16}$ آجر ایرانی $5 \times 2 \times 10$ سانتی‌متر. در ضمن شستی از ضخامت شست انسان آمده است.
۲۰. قناس: آجر لچکی که از تقسیم آجر مربع از محل قطر به دو قسمت مساوی به دست می‌آید. از این آجر برای فرش کف حیاط، تیغه‌های طاق‌نما به‌نام تیغه قناس، پوشش‌های تیغه‌ای در طاق پوش‌ها و... استفاده می‌شده است.
۲۱. قفلی: معمولاً برای نشست چهارچوب درب حیاط و سایر درب‌ها و پنجره‌ها در کلاف دیوار توسط تیشه‌داری قسمتی از آجر مربع به شکل (L) تراشیده می‌شده و قسمتی از چهارچوب در آن نشست می‌کرده است. این روش از باز شدن درز بین آجرکاری و چهارچوب جلوگیری داشته است.
۲۲. پیوند کله و راسته: در دوره پهلوی اول تخریب برخی از بافت‌های قدیمی شهرها به خاطر خیابان‌کشی‌ها، ساخت‌وساز در شهرهای جدید و به طور خلاصه کارهای عمرانی فراوان انجام می‌شد. این ساخت‌وسازها با پیمان کاری شرکت‌های آلمانی انجام می‌گرفت. عموماً کارگران فنی این شرکت‌ها از کشور یوگسلاوی بودند و پیوند آجرکاری خود را که همان کله‌وراسته است به کار می‌گرفتند که در نتیجه جایگزین آجر ایرانی مربع شد؛ از جهت اینکه کوره‌های «میلی» متداول و پخت آجر به اصطلاح قزاقی که معادل آجر نظامی نادری است در تمام کشور معمول بود.
۲۳. خفته: رج خوابیده - رج افقی.
۲۴. راسته: رج عمودی.
۲۵. سفت کاری: استخوان‌بندی، اسکلت‌سازی.
۲۶. سُم آهویی: ترکیب و شکل پای آهو.
۲۷. اسپر: دیواری نه چندان گسترده.
۲۸. دورداز: قوس دار، منحنی، کماتی، انحنایی.
۲۹. پاتویا: نشست دو عضو، دو بدنه در یکدیگر.
۳۰. طبل: شکل هندسی از نقوش گره که از ترکیب (طبل صدا) آمده است.
۸. رفیعی سرشکی، بیژن (۱۳۸۱)، **فرهنگ مهرازی معماری ایران**، مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، تهران.
۹. زمانی، عباس، (۱۳۴۹)، «مسجد جامع گناباد»، **هنر و مردم**، شماره ۹۲، ص ۶ - ۱۴.
۱۰. زمرشیدی، حسین (۱۳۶۸)، **اجرای ساختمان با مصالح سنتی**، انتشارات افشار، دفتر تحقیقات و برنامه‌ریزی آموزش فنی و حرفه‌ای وزارت آموزش و پرورش، تهران.
۱۱. سپنتا، عبدالحسین (۱۳۴۵)، «تزیینات آجری در معماری اسلامی ایران»، **مجله معارف اسلامی**، شماره ۲، سازمان اوقاف، ۸۵-۸۸.
۱۲. سسرتیپی پور، محسن (۱۳۹۲)، **شناخت مواد و مصالح**، شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران، تهران.
۱۳. کامرون، جرج گلن (۱۹۳۶)، **تاریخ ایران قدیم**، موسسه شرق‌شناسی دانشگاه شیکاگو.
۱۴. کیانی، محمدیوسف (۱۳۷۶)، **تزیینات وابسته به معماری ایران دوره اسلامی**، سازمان میراث فرهنگی کشور، تهران.
۱۵. گریشمن، رومن (۱۳۷۳)، **چغازنبیل (دور-اوتناش)**، جلد اول زنگورات، ترجمه اصغر کریمی، انتشارات میراث فرهنگی، ص ۲۴ - ۲۶. تهران.
۱۶. گزارش‌های باستان‌شناسی (۱۳۲۹)، جمعی از همکاران، جلد اول، مأمور کاوش: مهندس علی حاکمی و آقای محمود راد، اداره کل باستان‌شناسی، تهران.
۱۷. لغت‌نامه دهخدا (۱۳۷۷)، دانشگاه تهران، تهران.
۱۸. مصطفوی، سیدمحمدتقی (۱۳۴۶)، **نگاهی به هنر معماری ایران**، شرکت سهامی سیمان تهران.
۱۹. مصطفوی، سیدمحمدتقی (۱۳۵۹)، **نگاهی به هنر معماری ایران**، شرکت سهامی سیمان تهران، شرکت سهامی سیمان شمال، تهران.
۲۰. معاریان، غلامحسین (۱۳۶۷)، **نیارش سازه‌های طاقی در معماری اسلامی ایران**، انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ج ۱.
۲۱. مکی‌نژاد، مهدی (۱۳۸۷)، **تاریخ هنر ایران در دوره اسلامی، تزیینات معماری**، انتشارات سمت، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها، تهران.
۲۲. نعیم، غلامرضا (۱۳۳۴)، **دزفول شهر آجر**، سازمان میراث فرهنگی کشور (پژوهشگاه)، تهران.
۲۳. هادیان‌دهکردی، منیژه (۱۳۸۰)، **گزارش مطالعات انجام‌شده روی خاک‌های رس منطقه چغازنبیل جهت انتخاب خاک مناسب برای ساخت مصالح مرمیتی**، پروژه بین‌المللی حفاظت و مرمت مجموعه چغازنبیل.
۲۴. هادیان‌دهکردی، منیژه (۱۳۹۴)، «کانی‌شناسی و بررسی شرایط پخت آجرهای تاریخی چغازنبیل»، **فصلنامه علمی پژوهشی علم و مهندسی سرامیک**، دوره ۴، شماره ۲، ص ۴۶ - ۳۳.
۲۵. هاریس، سیریل ام. (۱۳۸۱)، **فرهنگ تشریحی معماری و ساختمان**، ترجمه محمدرضا افضلی، نشر دانشیار، تهران.
۲۶. ویلبر، دونالد (۱۳۴۶)، **معماری اسلامی ایران**، دوره ایلخانیان، ترجمه عبدالله فریار، بنگاه ترجمه و نظر کتاب، تهران، ایران.
27. Panahi, A. (2012), "Application of geometry in brick decoration of Islamic architecture of Iran in Seljuk period", **Journal of American Science**, 8(6). 814-821.
۱. آریان‌پور، عباس (۱۳۷۰)، **فرهنگ دانشگاهی انگلیسی - فارسی**، نشر سپهر، تهران.
۲. اشمیت، اریک فریدریش (۱۹۳۹)، **خزانه تخت جمشید**، موسسه شرق‌شناسی دانشگاه شیکاگو.
۳. اکبری، پریش (۱۳۷۷)، «معماری مساجد خوارزمشاهی در خراسان»، **نشریه آئو**، ۲۹-۳۰، ص ۱۵۹ - ۱۶۷.
۴. بزرگمهری، زهره و خدادادی، زهره (۱۳۸۹)، **آموردهای ایرانی (شناخت، آسیب‌شناسی و مرمت)**، انتشارات سروش دانش، تهران.
۵. بهاروند، ندا؛ آرین، مهرا؛ ترخانی محمدسالار؛ قرشی، منوچهر و طالبیان، محمدحسین (۱۳۸۹)، «بررسی زمین ساخت فعال در تاق‌دیس سردارآباد و اثر آن بر معبد چغازنبیل»، **نشریه زمین**، دوره ۵، شماره ۲، ص ۱ - ۱۴.
۶. پرتو، ابوالقاسم (۱۳۷۳)، **واژه‌یاب فرهنگ برابری‌های پارسی واژگان بیگانه**، اساطیر، تهران.
۷. چینگ، فرانسیس دی ک. (۱۳۷۹)، **فرهنگ تصویری معماری**، ترجمه محمد احمدی‌نژاد، نشر خاک، اصفهان.

