

گونه‌شناسی شکل و چیدمان سنگ در بناهای ساسانی

علیرضا شاه‌محمدپور

عضو هیئت علمی پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری.

Shahmohammadpour@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۹۱/۸/۲۰

تاریخ پذیرش: ۹۲/۳/۲۵

چکیده

معماری دوره ساسانی از نظر فن‌شناسی و معرفی عناصر سازه‌ای جدید، هویتی متمایز را در تاریخ معماری ایرانی کسب کرده است. در معماری این دوره استفاده از سنگ به شکل‌های مختلف سازه‌ای (با کارکرد سازه‌ای)، بسیار چشمگیر و متنوع است. ایجاد ایوان‌ها و گنبد‌های عظیم احتیاج به جرزهای ضخیم و مستحکمی داشت که احداث آن با سنگ میسر بود. نحوه استفاده از سنگ در ساختمان‌های دوره ساسانی از دو منظر شکل و نحوه چیدمان قابل بررسی است. سنگ‌های پاک‌تراش و لاشه دو گروه عمده سنگ‌های به‌کاررفته هستند که هر یک به دسته‌های کوچک‌تری تفکیک می‌شوند. روش چیدمان سنگ‌ها نیز برای هر یک از این دو دسته متفاوت است و باز به زیرگروه‌های بیش‌تری تقسیم می‌شوند. در این مقاله به معرفی کلیه گروه‌ها و زیرگروه‌های شکل‌ها و چیدمان سنگ‌ها در بناهای ساسانی و ذکر برخی نمونه‌های به‌کاررفته در این دوره تاریخی پرداخته‌ام. در این حین خصوصیات مربوط به شکل و چیدمان سنگ‌ها، که بتواند شاخص معماری ساسانی در شناسایی و مطالعه بیش‌تر آن باشد، تبیین شده است. نتیجه این تحقیق، مطالعه تطبیقی معماری ساسانی و دیگر دوره‌ها همچون دوران پس از اسلام و پارتی و هخامنشی و تمایز آثار مربوط به این دوره‌ها را میسر می‌سازد.

واژه‌های کلیدی

چیدمان سنگ، معماری ساسانی، بناهای تاریخی، سنگ‌چین.

مقدمه

تعداد زیادی از بقایای معماری ایرانیِ دوران قبل از اسلام - که شناسایی آنها احتیاج به حفاری‌های باستان‌شناسی نداشته است - آثار سنگی سلسله ساسانیان است. تمایل به ایجاد یادگارهای جاودان که به شکل حجاری نقوش صخره‌ای در این دوره خودنمایی می‌کند، معماران ساسانی را بر آن داشت تا از سنگ به مثابه یک عنصر ساختمانی مقاوم در مقابل تخریب‌ها، در ساختن بسیاری از بناهای حکومتی و مذهبی استفاده کنند. منابع و معادن سنگ در بسیاری از مناطق کوهستانی سرزمین ایران، آن را به عنوان یک ماده ساختمانی بوم‌آورد مطرح کرده است. البته آجر و خشت که در طول تاریخ ایران از مهم‌ترین مصالح به شمار می‌آمدند در دوره ساسانی نیز اهمیت خود را حفظ کرده و مجموعه عظیم خشتی‌بندیان درگز و طاق آجری باشکوه کسری از مصادیق آنها هستند. عرف معماری بومی، سهولت و میزان مصالح در دسترس و استحکام سازه از مهم‌ترین عوامل اصلی انتخاب مصالح ساختمانی یک بنا بوده است.

تجربه استفاده از سنگ در خاستگاه سلسله ساسانی، یعنی سرزمین پارس، سابقه‌ای طولانی داشته است و شاهکارهای معماری دوره هخامنشی همچون شهر پارسه، بهترین الگوی عمرانی سلسله‌ای می‌توانست باشد که خود را جانشینان سیاسی دارا (داریوش) می‌دانستند. با این وجود نحوه استفاده سازه‌ای از سنگ، در طی حدود چهارصد سال تحول زیادی کرده بود. بزرگ‌ترین تغییری که در فاصله زمانی انقراض هخامشیان و ظهور ساسانیان رخ داده بود، تبدیل سیستم ایستایی ستون و تیرهای افقی به دیوارهای باربر و طاق‌های قوسی بود. ستون‌های

یکپارچه سنگی که حامل تیرهای چوبی و نعل‌درگاه‌های سنگی بودند جای خود را به دیوارها و طاق‌های قوسی دادند که در بسیاری از موارد از سنگ‌های بی‌شکل تشکیل شده بودند و گچ اصلی‌ترین ملات اتصال آنها بود.^۱ معماران ساسانی برای ایجاد دیوارهای سنگی در مناطق و کاربری‌های مختلف از الگوهای متنوعی بهره جستند که نمی‌توان همگی آنها را ابداع خودشان دانست. با این وجود می‌توان معماران ساسانی را پیشرو بعضی از الگوها معرفی کرد که تا به حال نمونه‌های قدیمی‌تری از آنها در حوزه فرهنگی تحت نفوذشان یافت نشده است.

در زمینه مطالعه و تاریخ‌گذاری بناهای سنگی دوره ساسانی و تمیز آنها از بناهای دوره اسلامی، یکی از روش‌ها بررسی بافت سنگی دیوارهاست. پژوهشگرانی که در محوطه‌های تاریخی‌ای که شامل دوره‌های مختلف زمانی هستند، فعالیت دارند به تجربه می‌توانند از طریق ابعاد و نحوه قرارگیری قطعات سنگی، دیوارهای ساسانی را از دوره اسلامی تشخیص دهند. در این مقاله بر آن ام تا با جمع‌آوری بعضی الگوهای شاخص سازه‌های سنگی دوره ساسانی، گامی در جهت تقسیم‌بندی نظام‌مندی که بتواند راهنمای تشخیص این معماری باشد برداریم (تصویر ۱).



تصویر ۱: نقشهٔ جانمایی برخی بناها و شهرهای دورهٔ ساسانی که آثار به‌جای‌مانده در آنها با موضوع مقاله مرتبط است و به عنوان نمونه‌های شاخص مطرح شده‌اند (مأخذ: نقشهٔ پایه Google Earth).

عدم وجود اطلاعات کافی در مورد معماری دوره اشکانی (۲۴۷ق.م- ۲۲۴م) (بیوار، ۱۳۸۹: ۱۹۷-۲۰۰) باعث شده است تا اندک سازه‌های باقی‌مانده متعلق به دوره ساسانی (۲۲۴م- ۶۵۱م) (فرایف ۱۳۸۹: ۲۷۳- ۲۷۴) الهام‌بخش نقطه عطفی در معماری ایرانی تلقی شود.

«تنها ویرانه‌های بسیار معدودی برجاست که با کمی اعتماد می‌توان آنها را به اوایل دوره اشکانی نسبت داد» (رویتز، ۱۳۷۸: ۵۳۵). بنابراین ابهامات معماری ایرانی در فاصله بیش از چهارصد سال (از سقوط دولت هخامنشی تا برآمدن ساسانیان) سبب جلب توجه بیشتر در تفاوت‌های معماری ساسانی با هخامنشی شده است. مهم‌ترین تفاوت در نحوه پوشش بناهاست، که از تخت به قوسی تغییر کرد.^۲ اگر چه طاق‌های قوسی در ایران سابقه‌ای به قدمت دوره ایلامی داشته است^۳، با این حال دهانه‌های عریضی که در دوره ساسانی با این روش پوشیده شده بی‌مثال هستند.^۴ پیشرفته‌ترین نمود استفاده از قوس در سقف، در بنای گنبد آشکار شد و یک پیشرفت بزرگ فنی-اجرایی ساختمان بود. استفاده از گنبد برای ایجاد یک تالار بزرگ به جای آپادانا باعث شد تا دیگر احتیاجی به تعدد ستون‌ها نباشد و جرزهای کناری وظیفه حمل بار سقف را به دوش بکشند. از این رو اهمیت دیوارهای ضخیم بیشتر شد و بهترین مصالح در دسترس برای این امر، سنگ بود.^۵ این دیوارهای باربر در نقاط مختلف و بنا بر شرایط و کاربردهای آن با جزئیات متفاوتی ساخته می‌شدند. سنگ‌هایی که در ساخت این دیوارها به کار می‌رفت از نظر نحوه انتخاب قطعات، بهینه‌سازی شکلی، و اتصالات و چیدمان از تنوع زیادی برخوردار اند. با این حال محققانی که در محوطه‌های ساسانی کار می‌کنند، بنا بر قوانین گاهی نانوشته‌ای که از تجربیات آنها نشأت می‌گیرد، قادر اند سازه‌های ساسانی را از دوره‌های دیگر تشخیص دهند و حتی حدود زمانی آنها

را تخمین بزنند. در اینجا سعی خواهد شد تا با دسته‌بندی علمی، که بر اساس سال‌ها کاوش میدانی صورت گرفته است، موضوع استفاده از سنگ را در بناهای ساسانی ارزیابی کرده و الگویی برای شناخت و مطالعه آنها مطرح کنیم.

مطالعه نحوه استفاده از مصالح سنگی در بناهای باستانی از دامنه گسترده‌ای برخوردار است و می‌تواند از زوایای گوناگون مورد بررسی قرار گیرد. از بین رفتن لایه‌های تزئینی در بقایای معماری، زمینه را فراهم آورده تا مصالح سنگی زیرین نمایان شده و بررسی قطعات درونی دیوارها را میسر شود. در نگاه اول شکل قطعات سنگی توجه را جلب می‌کند. به عبارت دیگر اولین جنبه این مطالعه به بررسی شکل سنگ اختصاص می‌یابد. علی‌رغم اینکه شکل سنگ‌های به‌کاررفته در سازه‌های ساسانی از یک ماهیت یکسان که همان تلقین استحکام و عظمت است، تبعیت می‌کنند با این حال از تنوع بسیار زیادی نیز برخوردار اند. دسته‌بندی شکل سنگ‌های به‌کاررفته در بقایای معماری ساسانی الگوی مناسبی برای مطالعه علمی و یافتن نقاط اشتراک، که به ماهیت یکسان تعبیر شد، در اختیار قرار می‌دهد.

بخش دیگر مطالعات گونه‌شناسی سنگ‌ها در معماری ساسانی به دسته‌بندی و تحلیل روش‌های مختلف چیدمان یا نحوه کنار هم قرار گرفتن قطعات سنگی اختصاص یافته است. تنوعی که در نحوه قرار دادن سنگ‌ها در کنار یکدیگر در سازه‌های ساسانی دیده می‌شود، مثال زدنی است. گوناگونی چیدمان قطعات در حدی است که گاهی تشابهات کالبدی به دوره‌های بسیار قدیمی‌تر دارد و گاه الگوهایی را می‌توان در آنها کشف کرد که معماری آینده را شکل داده اند.

۱. شکل سنگ

یکی از روش‌های مطالعه سازه‌های باستانی نگاه جزء به کل است. بررسی مصالح به‌کاررفته در بنا از لحاظ نوع و جنس و شکل، اولین قدم در مطالعه معمارانه این نوع نگاه است. از آنجا که بحث مورد نظر این مقاله از زاویه چیدمان معماری به مقوله به‌کارگیری سنگ در بناهای ساسانی خواهد پرداخت و مسائل مصالح‌شناسی و استحکام سازه‌ای مد نظر و کنکاش نیست، از این رو شکل قطعات سنگ‌ها گونه‌بندی می‌شود. به غیر از بناهای آجری و خشتی، تقریباً در تمامی آثار به‌جای‌مانده از دوره ساسانی با نمایی متشکل از سنگ روبه‌رو هستیم. این نماهای سنگی در زمان حیات خود همگی چنین چهره‌ای را به نمایش نمی‌گذاشته‌اند. به عبارتی دیگر می‌توان این نماها را به دو دسته کلی تقسیم کرد:

در گروه اول، سنگ بدون در نظر گرفتن وجود یا عدم عملکرد سازه‌ای، به مثابه پوشش نهایی ساختمان به کار گرفته می‌شده است و در گروه دوم یک لایه پوششی که معمولاً از گچ بوده است، نمای ساختمان را می‌پوشانده است. لایه‌های نازک‌کاری و نماسازی‌های مربوط به گروه دوم در اکثر مواقع از بین رفته‌اند و سنگ‌های زیرین نمایان شده‌اند. این وضعیت از منظر زیبایی‌شناسی معماری ساسانی تفاوتی آشکار کرده است. یا به عبارت بهتر می‌توان گفت که نمای بناهایی که امروزه به عنوان چهره بنای ساسانی شناخته شده است، آن چیزی نیست که در زمان ساسانی خودنمایی می‌کرده است. محققان باید تصویری با پوشش و نماسازی‌های مرسوم آن زمان را برای نمایش الگوی ساختمان‌سازی در طرح‌های ترسیمی خود به نمایش بگذارند.

وضعیت آثار سنگی به‌جای‌مانده از بناهای ساسانی زمینه مطالعاتی مناسبی را در موضوع شناخت شکل و فرم قطعات در اختیار قرار می‌دهد. با نگاهی کلی به نمای

سنگی این آثار می‌توان قطعات به‌کاررفته را به دو گروه اصلی تقسیم کرد:

سنگ‌هایی که برش خورده‌اند و به شکل احجام هندسی منظم درآمده‌اند و سنگ‌هایی که به شکل طبیعی استفاده شده‌اند و اگر هم شکستگی یا برشی در آنها ایجاد شده باشد باز سنگ حالت طبیعی دارد و شکل منظم هندسی و سطوح کاملاً صاف ندارد. در این مقاله گروه اول را سنگ‌های پاک‌تراش و گروه دوم را سنگ‌های لاشه^۶ نامیده‌ایم.

چه عواملی باعث انتخاب هر یک از این الگوهای شکلی قطعات سنگی توسط معماران ساسانی می‌شده است؟ این عوامل از جنبه‌های گوناگون، شامل ایستایی، اجرایی، کاربری، و زیبایی‌شناختی قابل بررسی هستند. در بخش مربوط به بررسی عناصر معماری و نحوه چیدمان سنگ‌ها به جنبه‌های ایستایی، اجرایی، و کاربری خواهیم پرداخت. از زاویه زیبایی‌شناختی و بررسی چهره سازه‌ها علل استفاده از سنگ‌های لاشه یا پاک‌تراش بدین ترتیب است که در اکثر مواقع هرچا ضرورت ایجاد نمایی یکپارچه از سنگ احساس می‌شد از سنگ‌های پاک‌تراش استفاده می‌شد و جایی که نما با لایه‌ای از مصالح دیگر پوشانده می‌شد از سنگ لاشه بهره می‌گرفتند. البته گاه تناقضاتی در این نحوه انتخاب مشهود است، بدین ترتیب که دلایلی برای پوشش گچی بعضی از دیوارها که با سنگ لاشه ساخته شده بودند، کشف نشده است. در بعضی مواقع نیز سنگ‌های پاک‌تراش در بخش‌های داخلی دیوارها به کار رفته‌اند که هیچ‌گونه نمود زیبایی‌شناسانه‌ای برای آنها متصور نیست. از این مطالب می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که انتخاب روش استفاده از سنگ‌های پاک‌تراش یا لاشه فقط از دیدگاه فرم و نماسازی قابل توجیه نیست و عوامل دیگری نیز در آنها دخیل هستند. یکی از مهم‌ترین این عوامل امکانات تأمین سنگ‌ها و وجود معادن مناسب

سنگ است.^۷ سنگ‌های پاک‌تراش معمولاً از معادن سنگ تهیه می‌شد، بنابراین وجود منابع غنی و یا تقبل هزینه حمل از مکان‌های دوردست از شرایط استفاده از بلوک‌های سنگی بزرگ است. شواهدی که در معادن سنگ دیده می‌شوند، نشان می‌دهند که مرحله اصلی ایجاد قطعات پاک‌تراش در خود معدن و هنگام جدا کردن سنگ از کوه انجام می‌شده است.

نمونه‌هایی که از به‌کارگیری سنگ‌های پاک‌تراش و قطعات شکسته و لاشه در معماری ساسانی دیده می‌شود نشان‌دهنده این است که هیچ‌کدام از لحاظ تنوع ایجاد فرم‌های گوناگون مزیتی بر دیگری ندارند. در حال حاضر بناهایی که از بلوک‌های تراش‌خورده سنگی ساخته شده‌اند و از گزند تخریب در امان مانده‌اند، در قیاس با ساختمان‌هایی که از سنگ‌های لاشه با ملات گچ ساخته شده بودند، شکل‌تر به نظر می‌رسند و در نظر بیننده مکان‌های مهم‌تری تلقی می‌شوند. ولی بررسی میدانی که کاربری‌های آنها را گمانه‌زنی می‌کند، نشان داده است که چنین تفاوتی در اهمیت بناها وجود ندارد.

۱.۱.۱. سنگ‌های پاک‌تراش

یکی از آشکالی که در طول تاریخ معماری سنگی ایران همواره خودنمایی می‌کند ساخته‌هایی است که از قطعات سنگی تراش‌خورده تشکیل شده‌اند. این قطعات سنگی تراش‌خورده، که گاهی بلوک نامیده می‌شوند و ما در این مقاله آنها را قطعات سنگی پاک‌تراش نامیده ایم، در معماری ساسانی به شکل‌های متنوع هندسی (به تناسب مکان قرارگیری) ظاهر شده‌اند؛ هرچند که اکثریت با فرم مکعب مستطیل است. واضح است که چیدمان بلوک‌های مکعب مستطیل در دیوارها علاوه بر استحکام و زیبایی از اجرای مطمئنی برخوردار است. با این وجود معمار ساسانی برای عینیت بخشیدن به ایده‌های طراحی معمارانه

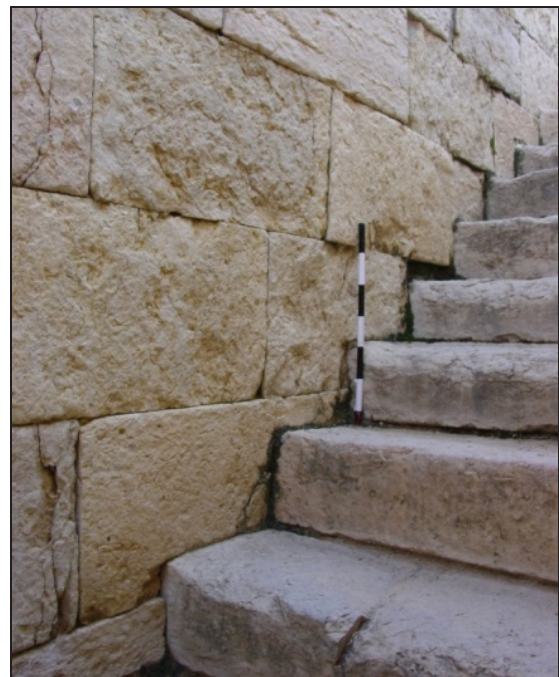
خود محدودیتی در شکل‌دهی به سنگ‌های پاک‌تراش برای خود متصور نشده است و در آنجا که لازم بوده از شکل‌های دیگری مانند احجام دوزنقه‌ای و گاه با لبه‌های منحنی استفاده کرده است. در بسیاری از بناهای ساسانی سنگ‌های پاک‌تراش علاوه بر وظیفه ایستایی، عنصر تزئینی نما بوده‌اند. در بعضی از این موارد تنها یک وجه سنگ که همان بخش نمای دیوار بوده، تراش خورده است و بخشی که در داخل جرز و دور از دیدگان قرار می‌گرفته، تحت تراش‌های صاف و هندسی نبوده است. در این بخش به دسته‌بندی سنگ‌های پاک‌تراش و ذکر نمونه‌های شاخص هر دسته می‌پردازیم.

۱.۱.۱.۱. بلوک‌های مکعب مستطیل

ساده‌ترین نحوه تأمین ایستایی در چیدمان سنگ در ایجاد یک دیوار صاف و مستحکم استفاده از سنگ‌هایی است که به شکل مکعب مستطیل آماده شده و با نظم بر روی هم چیده شده باشند. با این وجود تهیه چنین سنگ‌هایی روند اجرایی مشکلی داشته‌اند و در ساخت‌وسازهای سریع ترجیح داده نمی‌شده‌اند. عمده‌ترین موارد استفاده از بلوک‌های تراشیده مکعب مستطیل در سازه‌هایی بوده که احتیاج به نمایی سنگی بدون لایه‌های پوششی همچون آسترهای گچی، که در دوره ساسانی بسیار معمول بوده، داشته‌اند. این خصوصیت نماسازی سنگ‌های تراش‌خورده باعث شده تا در بعضی موارد بر روی آنها کتیبه‌ها یا نقوش تزئینی حجاری شود.^۸ تفاوت ابعاد قطعات مکعب مستطیل‌های سنگی که در بناهای ساسانی به کار رفته‌اند، دامنه گسترده‌ای را شامل نمی‌شود؛ بیش‌ترین نمونه‌های این قطعات حدوداً ابعادی بین ۵۰ تا ۲۰۰ سانتی‌متر دارند.

به عنوان ارائه الگویی از موارد استفاده این نوع قطعات سنگی در سازه‌های ساسانی می‌توان گفت که این ساخته‌ها دارای خصوصیات زیر بوده‌اند: اول اینکه در ساخت این

نوع بناها تعجیل و اضطراب زمانی وجود نداشته است. حتی در صورت در دسترس بودن معادن سنگ مناسب جدا کردن قطعات، حمل، برش نهایی و نصب آنها به زمان و نیروی متخصص احتیاج داشته است. دومین خصوصیت این نوع ساخت احتیاج به بدنه سنگی ای بوده که در مقابل آسیب‌های طبیعی مانند نفوذ آب مقاوم باشد؛ همچون دیوارهای داخلی حوضچه معبد آناهیتای بیشاپور و تخت سلیمان و بسیاری از پایه‌های پل‌ها. سومین ویژگی نیز برآوردن نیاز طراحی معماری از لحاظ فرم و زیبایی شناسی است (تصویر ۲).



تصویر ۲. پلکان ورودی معبد آناهیتای بیشاپور، متشکل از سنگ‌های پاک‌تراش (مأخذ: نگارنده).

می‌کردند. این سازندگان با شناخت کافی از نحوه انتقال نیروها در قطعات سنگی در بین عناصر ساختمانی، سعی داشتند تا آنها را تحت کنترل قرار دهند و امکان محاسبه نیروها را امکان‌پذیر سازند. تغییر زوایای برش در بلوک‌های سنگی از عوامل مهم تنظیم و کنترل نیروهای ثقلی است. از آنجائی که نیروهای فشاری اصلی‌ترین مسئله سازه‌های باستانی است، سعی بر این بوده است که محور انتقال نیروهای فشاری، عمود بر محل اتصال بلوک‌های سنگی باشد. بنابراین معماران با شناختی که به نحوه انتقال نیروها و راستای محورهای آنها داشته‌اند، قطعات سنگی را متناسب با محل قرارگیری‌شان برش می‌داده‌اند. این نوع سنگ‌ها بیشتر در نعل‌درگاه‌ها و طاق‌ها دیده می‌شوند (تصویر ۳).



تصویر ۳. تاق آهنگ شیب‌دار پلکان ورودی معبد آناهیتا در بیشاپور (مأخذ: نگارنده).

نوع دیگری از سنگ‌های با برش دوزنقه‌ای در برج‌های مدور دیده می‌شوند. برای ایجاد انحنا در محل هم‌نشینی بلوک‌های سنگی مکعبی، سازندگان مجبور بودند تا

۱. ۲. ۱. بلوک‌های دوزنقه‌ای و متوازی الاضلاع

معماران ساسانی محدودیتی در شکل‌دهی قطعات مکعب-شکل سنگی احساس نمی‌کردند و هر جا که لازم بوده از ابعاد، چیدمان، و برش‌های خاص بهره‌جسته‌اند. یکی از این موارد برش‌های غیر قائمه‌ای است که در بلوک‌ها ایجاد

وجوه زیرین و رویی سنگ‌ها در حد تراز بودن و تأمین ایستایی صاف می‌شده‌اند.

۱.۲. سنگ‌های لاشه

یکی از مصالح عمده‌ای که در معماری ایران به کار رفته سنگ لاشه است. منظور از سنگ‌های لاشه سنگ‌هایی هستند که بدون دخالت چندانی که باعث تغییر شکل آنها شود، برای ساخت‌وساز استفاده شده‌اند و ابعاد متعارف مورد نظر سازنده را داشته‌اند. گاهی لازم بوده است لاشه-سنگ‌ها با ضربه به قطعات متناسب تقسیم شوند و یا فرم کلی مورد نظر را برای قرارگیری در کالبد بنا داشته باشند؛ ولی به طور کلی فاقد عملیات صیقل‌کاری که در سنگ‌های پاک‌تراش نما انجام می‌شده هستند.

سنگ‌های لاشه به دو روش عمده اجرا شده است. روش اول به کار بردن سنگ بدون ملات است که اصطلاحاً به آن خشکه‌چین گفته می‌شود. در این روش انتخاب فرم‌های مناسب در کنار یکدیگر برای ایجاد تعادل، اهمیت فوق‌العاده‌ای دارد. در روش دوم سنگ‌ها با ملات به کار گرفته می‌شوند که در بناهای ساسانی ملات عمدتاً گچ بوده است (نک: Huff, 2003). در بخش نحوه چیدمان سنگ‌ها این روش‌ها به تفصیل شرح داده خواهند شد. دسته‌بندی‌ای که در اینجا به آن خواهیم پرداخت، بر اساس شکل سنگ‌هاست. برای این منظور تمامی سنگ‌های لاشه را در سه گروه کلی قرار داده ایم. دسته اول سنگ‌هایی هستند که شکل هندسی و نظم خاصی از لحاظ فرم نمی‌توان برای آنها قائل شد. این نوع سنگ‌ها را «بی‌شکل» نامیده ایم. معمولاً در سازه‌هایی که از این نوع سنگ در آنها استفاده شده، به‌کارگیری ملات نقش مهمی را در استحکام ایفا می‌کند. دسته دوم سنگ‌هایی هستند که تناسبات طول و عرض و ارتفاع آنها طوری است که تعادل قرارگیری در یک سطح تراز در آنها نسبتاً آسان‌تر باشد. این نوع را سنگ‌های «کشیده» نامیده ایم. دسته سوم سنگ‌هایی

اضلاعی از قطعات که در شعاع‌های داخلی‌تر دایره پلان برج قرار می‌گرفته‌اند، کوچک‌تر بسازند. بنابراین این بلوک‌ها در پلان به شکل دوزنقه‌ای‌اند و ضلع خارجی آنها اندکی انحنا دارند.

۱.۱.۳. بلوک‌های با برش منحنی و مدور

دو نوع برش منحنی در فرم قطعات بلوکی سنگ‌ها دیده می‌شوند که عبارت‌اند از انحنا در پلان، و انحنا در نما. سنگ‌های بلوکی که در انحنای برج‌ها قرار می‌گرفته‌اند نسبت به سطحی که اشغال می‌کرده‌اند، برش منحنی داشته‌اند. بعضی سنگ‌های به‌کاررفته در نما که روی نعل‌درگاه‌های قوسی قرار داشته‌اند، به نسبت بخشی از قوس - که می‌پوشانده‌اند - به صورت منحنی برش می‌خورده‌اند (تصویر ۴).



تصویر ۴. سنگ‌های متعلق به نعل‌درگاه‌های معبد آناهیتای بیشاپور (مأخذ: نگارنده).

۱.۱.۴. بلوک‌های سنگی با برش یک‌طرفه

در بسیاری از دیوارهای دوره ساسانی که در نمای‌شان از سنگ‌های مکعبی پاک‌تراش استفاده شده، بخش‌های داخلی جرز از سنگ‌های لاشه با ملات پر شده است. در این نوع ساخت احتیاجی به ایجاد سطوح کاملاً صاف در وجوهی که در دل کار قرار می‌گرفته‌اند، احساس نمی‌شده است.

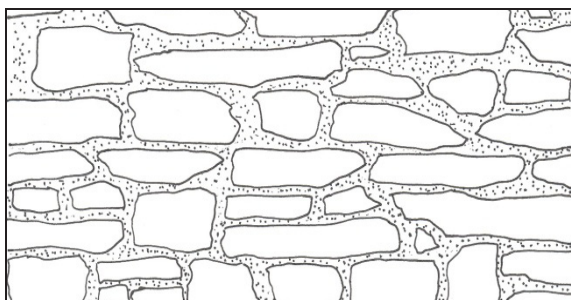
بیشاپور همچون بنای چلیپایی است) (مأخذ: نگارنده).



تصویر ۶. نمای یکی از اضلاع داخلی تالار چلیپایی در بیشاپور.
(مأخذ: نگارنده).

۱.۲.۲. سنگ‌های لاشه کشیده

در میان سازه‌هایی که از سنگ‌های لاشه ساخته شده اند، استفاده از سنگ‌هایی که تناسبات کشیده و گاهی صفحه‌ای دارند به چشم می‌خورد. به کارگیری سنگ‌هایی بدین شکل، بیش از آنکه علل تکنیکی داشته باشد، به خاطر در دسترس بودن آنها در محل احداث بوده است. نمونه‌های از این دست بر فراز کوه‌ها که سرمای شدید زمستانی باعث شکستگی و جدایی لایه‌های سنگی شده و مصالح آن را به شکل طبیعی فراهم کرده است، بیش‌تر دیده می‌شود. قلعه پسر بیشاپور و تخت بلقیس از نمونه‌های شاخص این روش هستند. دو نوع چیدمان معمولاً با این نوع سنگ همراه است. در نوع اول سنگ‌ها به صورت تراز و روی هم قرار می‌گیرند و در نوع دوم به صورت اریب و با زاویه چیده می‌شوند (تصویر ۸).

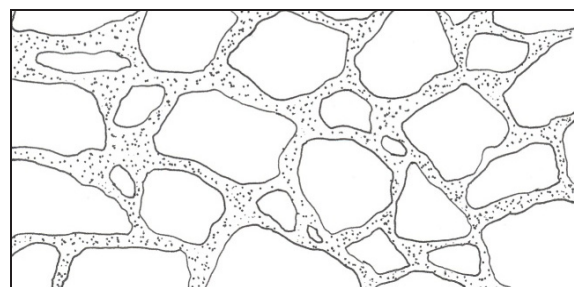


تصویر ۷. نمایی از نوع سازه‌های متشکل از سنگ‌های لاشه کشیده و ملات گچ (مقیاس تقریبی است. ابعاد طول سنگ‌ها بین ۲۰ تا ۸۰ سانتی‌متر و عرض آنها ۵ تا ۳۰ سانتی‌متر است. (مأخذ: نگارنده).

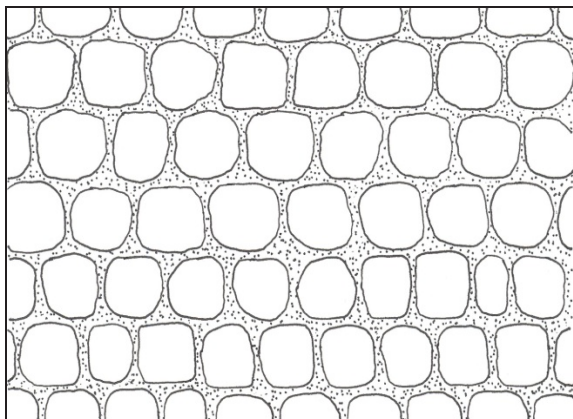
هستند که ابعاد و تناسبات منظم‌تری دارند. از آنجائی که گاه رد برش و چکش‌کاری در شکل‌گیری این قطعات مشاهده می‌شود، این نوع سنگ‌ها را می‌توان حد فاصل بین سنگ‌های لاشه و پاک‌تراش محسوب کرد. در این مقاله آنها را سنگ‌های «منظم» می‌نامیم.

۱.۲.۱. سنگ‌های لاشه بی‌شکل

متداول‌ترین شکل‌های مورد استفاده سنگ‌های لاشه، آنهایی هستند که کم‌ترین دخالت‌های فیزیکی در شکل‌دهی آنها اعمال شده و دامنه مشخصی از لحاظ ابعاد و فرم را شامل می‌شوند و آنها را در اینجا بی‌شکل نامیده ایم. این نوع سنگ‌ها به دو صورت در سازه‌های ساسانی مورد استفاده قرار گرفته اند. در حالت اول به عنوان پرکننده در میان یک قالب، که می‌توانسته دو دیواری باشد که قبلاً احداث شده است؛ فضای بین دو دیوار با سنگ‌های لاشه بی‌شکل با ملات و به‌ندرت به روش خشکه‌چین پُر می‌شده است. در حالت دوم بنا با چیدن سنگ‌ها در کنار و روی هم احداث می‌شد. در این روش معمار با انتخاب دقیق فرم و ابعاد سنگ‌ها شروع به چیدن سنگ‌ها می‌کرده است. انتخاب و کیفیت چیدمان سنگ‌ها در تأمین استحکام مورد نظر و به دست آمدن سطوح هموارتر در بدنه‌ها بسیار مهم بوده است^۹ (تصویر ۵ و ۶).



تصویر ۵. نمایی از نوعی دیوارهای ساسانی متشکل از سنگ‌های لاشه بی‌شکل و ملات گچ (مقیاس تقریبی است. ابعاد سنگ‌ها بین ۲۰ تا ۷۰ سانتی‌متر است. محل استفاده از این روش، بسیاری از بناهای شهر



تصویر ۹. نمایی از دیوارهایی که از سنگ‌های لاشه تقریباً منظم و هم‌اندازه و با ملات گچ ساخته شده‌اند. (ابعاد سنگ‌ها حدود ۲۵ سانتی‌متر است. محل استفاده از این روش سروستان است) (مأخذ: نگارنده).



تصویر ۸. نمای یکی از دیوارهای تخت بلقیس در نزدیکی تکاب که در ساخت آن از سنگ‌های لاشه کشیده استفاده شده است (مأخذ: نگارنده).



تصویر ۱۰. کاخ سروستان، نمایی از عناصر معماری متشکل از سنگ‌های قواره شده (مأخذ: نگارنده).

۲. روش چیدمان

عناصر طبیعی چون چوب، سنگ، و خاک مهم‌ترین ابزار ساختمان‌سازی معماری بوده‌اند و آنچه فن و هنر یک

۱. ۲. ۳. سنگ‌های لاشه قواره^{۱۰} و منظم

معماران ساسانی گاه تمایل داشته‌اند تا با شکل‌دهی قطعات سنگ‌های لاشه، نظم در ابعاد و نحوه چیدمان آنها ایجاد کنند. استفاده از سنگ‌های تقریباً هم‌اندازه و هم‌شکل باعث می‌شد تا در نحوه چیدمان سنگ‌ها نیز هماهنگی و نظم حاکم شود که قرارگیری قطعات در رج‌های منظم از آن دسته است.^{۱۱} علاوه بر نمای دیوارها، سنگ‌های قواره شده گاهی در ساخت ستون‌ها نیز به کار رفته‌اند. نمونه شاخص این نحوه در سروستان دیده می‌شوند. در برخی فضاهای داخلی کاخ سروستان ستون‌هایی با فاصله‌ای اندک از دیوارهای قرار گرفته‌اند که سازه آنها متشکل از سنگ‌های قواره‌شده‌ای است که با ملات گچ بر روی یکدیگر چیده شده‌اند. ارتفاع ستون‌ها در حدود ۱۸۰ سانتی‌متر است و چنانچه بر اساس شواهد، پوشش گچی آنها نیز در نظر گرفته شود، قطری در حدود ۶۵ سانتی‌متر دارند (بیر. ۱۳۸۵: ۲۸) (تصویر ۹ و ۱۰).

سرزمین و یا یک دوره تاریخی را متمایز می‌کند، نحوه استفاده از این مصالح است. یکی از شاخصه‌های مطالعه این موضوع چگونگی چیدمان این اجزا در کنار یکدیگر است. سنگ به عنوان یکی از مهم‌ترین مواد به شکل‌های گوناگون در ساختمان‌سازی به کار رفته است. در این بخش از مقاله به دسته‌بندی معماری سنگی ساسانی بر اساس نحوه چیدمان قطعات در کنار یکدیگر می‌پردازیم.

نحوه قرارگیری سنگ‌ها در کنار یا روی یکدیگر در یک سازه و یا عنصر ساختمانی، رابطه بسیار تنگاتنگی با شکل سنگ‌ها دارد. به عبارتی دیگر شکل سنگ تا حدودی روش چیدن آنها را برای تأمین استحکام تعیین می‌کند و از زاویه دیگر، برآورده کردن نیاز معمار در برپایی هر بخش از یک سازه سنگی، به شکل خاصی از سنگ وابسته است. بنابراین برای آنکه بتوانیم به دسته‌بندی مناسبی در نحوه چیدمان سنگ در بناهای دوره ساسانی دست یابیم، باید دو نوع کلی شکل سنگ را که به کرات در دوره ساسانی به کار رفته است از یکدیگر جدا کنیم که عبارت اند از: سنگ‌های پاکتراش و سنگ‌های لاشه. منظور از سنگ‌های پاکتراش سنگ‌هایی هستند که با ابزارهای سنگ‌تراشی به اشکال هندسی منظم درآمده اند و هم‌نشینی آنها در سازه نیز از این نظم پیروی می‌کند و قوانین خاص خود را دارد. سنگ‌های لاشه که کم‌ترین دخالت انسانی در تغییر شکل آنها دیده می‌شود، روش‌های چیدمان متفاوتی دارند که متناسب با شکل و حجم آنهاست. در این بخش به شرح اصلی‌ترین و متعارف‌ترین گونه‌های چیدمان این دو گروه می‌پردازیم.

۲. ۱. چیدمان قطعات پاک‌تراش

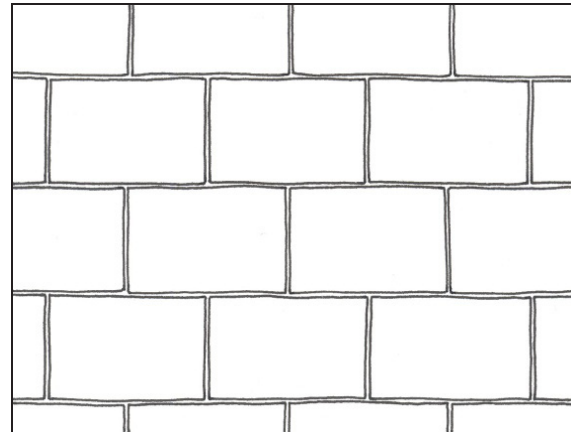
حجم عملیات عمرانی در دوره ساسانی و نوع زیبایی‌شناسی و معماری آنها باعث گردید تا نسبت تعداد بناهای ساخته شده از قطعات پاک‌تراش به دیگر مصالح

ساختمانی عدد قابل ملاحظه‌ای نباشد. با این حال در میان محدود آثار به جای مانده می‌توان الگوهای مشابهی از نحوه همجواری قطعات سنگ‌های تراش‌خورده را یافت که مشخصه‌های خاصی دارند که ما آنها را در این مقاله خصوصیات چیدمان سنگ‌های پاکتراش ساسانی می‌نامیم. نحوه چیدمان بلوک‌های سنگی در معماری ساسانی به سه دسته کلی قابل تقسیم‌بندی هستند. گروه اول بلوک‌های هستند که تقریباً ابعاد یکسانی دارند و به شکل منظم چیده شده اند. گروه دوم ابعاد و چیدمان منظمی ندارند و گروه سوم بلوک‌هایی هستند که به صورت کله‌راسته چیده شده اند. هر یک از این گروه‌ها در زیر توصیف می‌گردند.

۱. ۱. ۱. چیدمان متقارن و منظم

در بسیاری از آثار سنگی ساسانی که از بلوک‌های تراش‌خورده ساخته شده اند، قطعات به شکل مکعب-مستطیل‌های منظم و هم‌اندازه درآمده اند (تصویر ۱۱). گاهی در نمای دیواره‌ای از این سنگ‌ها استفاده شده و بخش‌های درونی و کالبدی دیوار از سنگ‌های لاشه با ملات گچ پر شده است و در بعضی موارد تمام دیواره از همان سنگ‌های بلوکی و به صورت یک‌پارچه ساخته شده اند. در چیدمان متقارن و منظم سنگ‌های پاک‌تراش رج‌های افقی کاملاً تراز هستند و اختلاف ابعادی در قطعات سنگ‌های رج‌های افقی در ترازهای گوناگون دیده نمی‌شود. سنگ‌های هر رج به گونه‌ای روی ردیف زیرین قرار می‌گیرد که محل اتصال عمودی دو سنگ دقیقاً در راستای عمودی و در وسط ضلع فوقانی سنگ زیرین قرار گیرد. این نظم همچنان ادامه پیدا می‌کند (تصویر ۱۲). در بعضی از آثار این نظم و تقارن کامل و بی‌خدشه نیست و در بعضی رج‌ها یا قطعات ممکن است بنا بر نیاز تغییراتی در چیدمان و ابعاد سنگ‌ها مشاهده شود ولی با این حال برای تفکیک این نوع ساختار که با انواع دیگر تفاوت

چشمگیری دارند، آنها را همچنان در این گروه به شمار می‌آوریم.



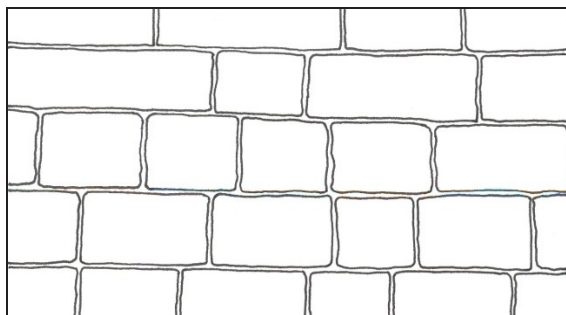
تصویر ۱۱. نمایی از دیوارهایی که از سنگ‌های پاک‌تراش کاملاً منظم و هم‌اندازه چیده شده‌اند. (طول این سنگ‌ها در نماهای بناهای ساسانی تقریباً بین ۵۰ تا ۱۵۰ سانتی‌متر و عرض آنها بین ۴۰ تا ۱۲۰ سانتی‌متر بوده است. محل استفاده از این روش کاخ نقش برجسته‌ها یا والرین در بیشاپور است) (مأخذ: نگارنده).



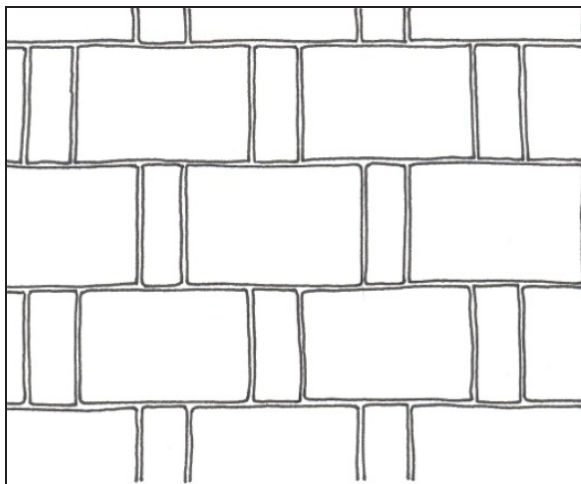
تصویر ۱۲. دیواره باقی‌مانده از کاخ B در بیشاپور که مهندس مهریار آن را کاخ نقش برجسته‌ها و گیرشمن کاخ والرین نامید. نمونه‌ای از سنگ‌های منظم مکعبی که با بست‌های فلزی به همدیگر کلاف شده بودند (مأخذ: نگارنده).

۲.۱.۲. چیدمان نامنظم

در چیدمان سنگ‌های بلوکی شکل دوره ساسانی گاهی نظم مورد انتظار به چشم نمی‌خورد. این بی‌نظمی از دو جنبه ابعاد و نحوه قرارگیری قابل بررسی است. خطوط عمودی سنگ‌ها با ردیف‌های زیرین هماهنگی ندارند و گاهی منطبق بر خطوط عمودی رج‌های زیرین و یا با فاصله اندکی از آنها قرار گرفته‌اند. نمونه شاخص این دسته در سازه‌های ساسانی تخت سلیمان مشهود است؛ به خصوص در ساختمان موسوم به معبد آناهیتا اوج این نوع چینش مشاهده می‌شود. از نظر ابعاد در بیش‌تر مواقع سنگ‌های ردیف‌های بالایی بزرگ‌تر هستند. نتیجه کار در نگاه کلی دور از انتظار معمول است و حس پایداری در آنها، کم‌تر از نوع چیدمان منظم است. ارائه دلایل علمی برای این نوع تکنیک ساخت احتیاج به مطالعات بیش‌تر و کنکاش در حوزه ایستایی دارد، ولی در بررسی اولیه می‌توان مشاهده کرد که قرارگیری خطوط عمودی بین سنگ‌ها در رج‌های متوالی باعث شکستگی لبه سنگ‌ها شده است. از نظر انتخاب سنگ‌های کوچک‌تر برای ردیف‌های زیرین شاید مستهلک کردن نیروی زلزله در ردیف‌های پایینی، به سبب حرکت‌های جزئی بلوک‌های کوچک، مد نظر قرار داشته است (تصویر ۱۳ و ۱۴).



تصویر ۱۳. نمایی از دیوارهایی که از سنگ‌های پاک‌تراش نامنظم چیده شده‌اند. (طول این سنگ‌ها در نما تقریباً بین ۴۰ تا ۱۲۰ سانتی‌متر و عرض آنها بین ۴۰ تا ۸۰ سانتی‌متر بوده است. محل استفاده از این روش معبد موسوم به آناهیتا در تخت سلیمان آذربایجان غربی است) (مأخذ: نگارنده).



تصویر ۱۵. طرح نمایی از دیوارهایی که از سنگ‌های کله‌راسته ساخته می‌شده‌اند. (طول این سنگ‌ها در نما تقریباً بین ۷۰ تا ۱۵۰ سانتی‌متر و عرض آنها بین ۶۰ تا ۱۲۰ سانتی‌متر و ضخامت‌شان بین ۲۵ تا ۶۰ سانتی‌متر بوده است. محل استفاده از این روش قلعه تخت سلیمان در آذربایجان غربی است) (مأخذ: نگارنده).



تصویر ۱۶. نمای یکی از باروهای تخت سلیمان که بدنه خارجی آن از سنگ‌های پاک‌تراش کله‌راسته تشکیل شده است (مأخذ: نگارنده).

۲.۲. چیدمان سنگ‌های لاشه

در معماری ساسانی روش‌های گوناگونی برای چیدمان سنگ‌های لاشه در عناصر معماری، همچون دیوارها و سقف‌ها به کار رفته است. این تنوع از زوایای مختلف قابل بررسی است. استفاده و یا عدم به‌کارگیری از ملات و مواد



تصویر ۱۴. نمایی از یکی از دیوارهای انتهایی راهروهای محیطی معبد آناهیتای تخت سلیمان (مأخذ: نگارنده).

۲.۱.۳. چیدمان کله و راسته

یکی از روش‌های چیدمان سنگ‌های بلوکی در دوره ساسانی شیوه کله‌راسته است. (تصویر ۱۵) در این حالت قطعات پاک‌تراش سنگ‌ها به شکل مکعب مستطیل‌های کشیده تراشیده می‌شدند، به طوری که ضخامت سنگ‌ها نسبت به طول و ارتفاع آنها باریک‌تر بود. این قطعات به دو شکل در دیوار قرار می‌گرفته‌اند، در حالت اول سطح بزرگ سنگ‌ها در نمای دیوار قرار می‌گرفت و ابعاد بزرگ‌تر آنها دیده می‌شد که به آنها راسته می‌گویند و در حالت دوم، بلوک‌ها با نود درجه چرخش در دیوار جای می‌گرفته‌اند و در واقع ضخامت سنگ‌ها در نما دیده می‌شود که آنها را کله می‌نامیم. بلوک‌های سنگی در هر رج یکی در میان به صورت کله و راسته در دیوار کار گذاشته می‌شدند و معمولاً بعد از چیدن هر رج پشت دیوار با سنگ لاشه و گچ پر می‌شده است. مهم‌ترین نمونه این روش در قلعه تخت سلیمان وجود دارد (تصویر ۱۶). در ساخت هر ردیف سعی بر این بود تا سنگ کله در وسط سنگ راسته ردیف زیرین قرار گیرد.

پرکننده یکی از شاخه‌های قابل مطالعه است. نوع و میزان ملات مورد استفاده در میان سنگ‌های لاشه نیز از اهمیت زیادی برخوردار است. حجم ملات و تناسب میزان آن با ابعاد قطعات سنگی در بسیاری از موارد می‌تواند در تخمین قدمت بنا راهگشا باشد. برای نمونه در محوطه‌ها و بناهایی که شامل دوره‌های مختلف تاریخی همچون ساسانی و سده‌های اولیه اسلامی هستند، معمولاً میزان ملات بین سنگ‌ها در دوره‌های متأخر کم‌تر است. همان‌طور که قبلاً نیز توضیح داده شد ابعاد سنگ‌ها نیز به مرور زمان کوچک‌تر شده است زیرا سازندگان بعدی از آوار باقی مانده از سازه‌های قبلی استفاده کرده اند که به مرور یا به عمد خردتر شده اند.

مشاهده تخصصی بافت متشکل از سنگ‌های لاشه نشان می‌دهد که معماران ساسانی الگوهای متفاوتی را برای چیدن قطعات پیش چشم قرار می‌داده اند. گاهی یافتن نظم در ابعاد و همجواری قطعات بسیار مشکل است از این رو این نوع چیدمان را نامنظم نامیده ایم که به دو صورت ملات‌دار و خشکه‌چین دیده می‌شوند. در بعضی ساخته‌ها نظم در ابعاد و نحوه قرارگیری قابل درک است. گاهی ابعاد و رج‌های قرارگیری کاملاً هماهنگ و منظم است و گاه ایجاد بافتی یکسان در نحوه جای‌گیری قطعات مد نظر بوده است.

۲.۲.۱. چیدمان نامنظم در ملات گچ

یکی از متداول‌ترین شیوه‌های ساختمان‌سازی در دوره ساسانی استفاده از سنگ‌های لاشه با حجم‌های متفاوت همراه ملات گچ است. اعداد دقیقی برای تعیین حجم این سنگ‌ها نمی‌توان ارائه کرد، ولی به طور کلی می‌توان گفت که در سازه‌های متعارف ابعادی بین ۴۰ تا ۷۰ سانتی‌متر دارند. شیوه ساخت یک دیوار بدین صورت است که سطح مورد نظر دیوار را با یک قالب مانند تخته مشخص می‌کرده

اند و سپس سنگ‌های لاشه را در آن محدوده می‌چیده اند و نهایتاً فضاهای بین سنگ‌ها با ریختن ملات گچ پر می‌شده است. شاید در مواردی نیز از قالب استفاده نشده باشد و معمار با دقت بیش‌تر در چیدن سنگ‌ها سطح مورد نظر خود را ایجاد کرده باشد. در دیوارهای ضخیم از خود دیواره‌های سنگی برای ایجاد قالب استفاده شده است؛ بدین ترتیب که ابتدا دو دیوار با ضخامت یک ردیف سنگ در دو سطح جرز مورد نظر ساخته می‌شده است و سپس فضای بین دو دیواره با سنگ‌های لاشه و ملات گچ پر می‌شده است.

۲.۲.۲. چیدمان نامنظم خشکه‌چین

بعضی از سازه‌های دوره ساسانی از قطعات طبیعی (دست-نخورده) سنگی و بدون ملات تشکیل شده اند. در این حالت مکان‌یابی سنگ‌ها (با توجه به شکل آنها) برای تأمین ایستایی بنا اهمیت زیادی داشت. بدین منظور در نقاطی که لازم بود، از سنگ‌های کوچک‌تر در لابلائی قطعات بزرگ استفاده می‌کردند. خصوصیات این نوع ساخت عبارت اند از: برپایی سریع دیوارها، استفاده از عناصر در دسترس، و استحکام نسبتاً کم که ناشی از عدم پیوستگی اجزاست. امکان استفاده از این روش در سقف‌ها و دیوارهای باربر وجود ندارد. در آثار باقی‌مانده از معماری ساسانی این نوع چیدمان بیش‌تر در مکان‌های کوهستانی که دسترسی به قطعات سنگی راحت و تهیه گچ مشکل بود دیده می‌شود. دیوارهای حایل بهترین جایگاه این نوع چیدمان بوده اند. نمونه شاخص این نوع چیدمان در آثار به‌جای‌مانده در حصارهای قلعه پسر بیشاپور مشهود است (تصویر ۱۷).



تصویر ۱۹. نمایی از دیوار یکی از فضاهای چلیپایی مجاور آتشکده آذرگشسب (مأخذ: نگارنده)

نتیجه‌گیری

شناخت نحوه استفاده از مصالح، یکی از زیرشاخه‌های مطالعات تاریخ معماری است. دسته‌بندی بافت سازه‌های سنگی معماری ساسانی به نسبت دادن خصوصياتی مشخص به آن منجر می‌شود که می‌تواند طبقه خاصی از معماری را در بعد زمانی و تاریخی معماری ایران تعیین کند. در این مقاله این مطالعه از دو زاویه شکل سنگ و نحوه چیدمان بررسی شد که در فهرست زیر به تفکیک بیان شده است.

دسته‌بندی سازه‌های سنگی ساسانی:

۱. از نظر شکل قطعات:

۱.۱. سنگ‌های پاک‌تراش

۱.۱.۱. بلوک‌های مکعب مستطیل

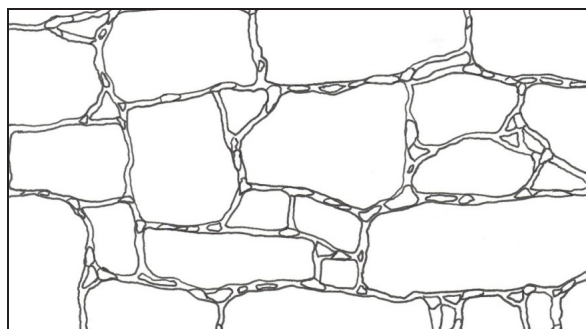
۱.۱.۲. بلوک‌های دوزنقه‌ای و متوازی الاضلاع

۱.۱.۳. بلوک‌های با برش منحنی و مدور

۱.۱.۴. بلوک‌های سنگی با برش یک‌طرفه

۲.۱. سنگ‌های لاشه

۱.۲.۱. سنگ‌های لاشه بی‌شکل

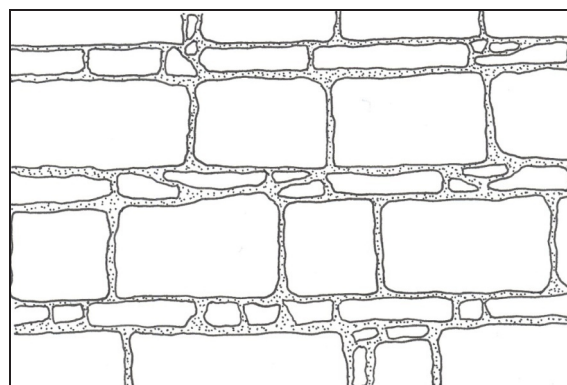


تصویر ۱۷. طرح نمایی از دیوارهایی که با سنگ‌های لاشه با ابعاد مختلف به صورت نامنظم برپا شده‌اند. محل استفاده از این روش قلعه پسر در بیشاپور است (مأخذ: نگارنده).

۲.۲.۳. چیدمان منظم با یک ردیف قواره بزرگ و یک

ردیف لاشه کوچک

یکی از روش‌هایی که در چیدمان سنگ در دیوارهای دوره ساسانیان وجود داشته است، استفاده از ردیف‌های متناوب از سنگ‌های قواره‌شده بزرگ تقریباً مکعبی و سنگ‌های لاشه کوچک‌تر است. در این روش از ملات گچ نیز استفاده می‌شده است. رج سنگ‌های کوچک لاشه سطح همواری را برای قطعات سنگ‌های بزرگ آماده می‌کند (تصویر ۱۸ و ۱۹).



تصویر ۱۸. طرح نمایی از دیوارهایی که روش چیدمان آنها استفاده از رج‌های متناوب سنگ‌های مکعب قواره‌ای و لاشه‌های کوچک است. محل استفاده از این روش آتشکده خصوصی در مجموعه فضاهای سلطنتی تخت سلیمان آذربایجان غربی است (نگارنده).

۱. ۲. ۲. سنگ‌های لاشه کشیده
۱. ۲. ۳. سنگ‌های لاشه قواره و منظم
۲. از نظر چیدمان قطعات:

۱. ۲. چیدمان قطعات پاک‌تراش
۱. ۲. ۱. چیدمان متقارن و منظم
۱. ۲. ۲. چیدمان نامنظم
۱. ۲. ۳. چیدمان کله و راسته
۱. ۲. ۲. چیدمان سنگ‌های لاشه
۱. ۲. ۲. چیدمان نامنظم در ملات گچ
۱. ۲. ۲. چیدمان نامنظم خشکه‌چین
۱. ۲. ۳. چیدمان منظم با یک ردیف قواره بزرگ و یک ردیف لاشه کوچک

علاوه بر ایوان‌های عظیمی چون طاق کسری، یکی از تحولات فنی ساختمان‌سازی که در دوره ساسانی در مقیاس بزرگ نمایان شد، گنبد بود. ایجاد طاق‌های قوسی بزرگ نیاز به ستون را کاست و در ازای آن لزوم احداث جرزها و دیوارهای استوارتر شد. معماران ساسانی با استفاده از سنگ به شکل‌های فوق در کنار ملات گچ و در صورت نیاز بست‌های فلزی، پاسخ مناسبی برای این مسئله یافتند. روش‌های استفاده از سنگ به لحاظ شکل و نوع چیدن آنها که در این مقاله به آنها پرداختیم، الگوهای شناسایی سازه‌های معماری ساسانی را تسهیل می‌کند. این روش در کنار نشانه‌ها و آزمایش‌های سنجش قدمت بنا، در تاریخ‌گذاری آثار معماری متعلق به دوره ساسانی مفید است.

پانوشته‌ها

۱. برای اطلاعات بیشتر در خصوص نقش گچ در معماری ساسانی مراجعه شود به: Huff, 2003: 411-412.
۲. اطلاعات ما در مورد بناهای دوره هخامنشی و ساسانی عمدتاً به ساختمان‌های عظیم حکومتی و مذهبی محدود می‌شود و

شامل خانه‌های مردم عادی نیست. عدم وجود منابع مکتوب و میدانی درباره خانه‌هایی که مردم عادی در آنها زندگی می‌کرده اند این خلاء اطلاعاتی را ایجاد کرده است. نگاه کلی به خانه‌های روستایی در نقاط مختلف کشور که هنوز به روش سنتی ساخته می‌شوند، شاهد بر این است که طاق‌های مسطح متشکل از چوب، نی و گل به علت سهولت اجرا همچنان مورد استفاده هستند و می‌توان فرض کرد که در دوره ساسانیان نیز بیش‌تر خانه‌های مردم عادی با سقف‌های مسطح، که اجرای‌شان در دهانه‌های کوچک راحت‌تر بوده است، پوشانده می‌شده است. بنابراین در این مقاله هرچا صحبت از معماری یا بنای دوره ساسانی است منظور شاخصه‌ها و نوآوری‌های یک سبک ساختمان‌سازی است که نمود آن بیش‌تر در ساختمان‌های سلطنتی بوده است.

۳. کهن‌ترین طاق‌های قوسی در ایران به آرامگاه‌های ایلامی قرون هجدهم تا شانزدهم قبل از میلاد در شهر سلطنتی شوش مربوط می‌شود. این آرامگاه‌ها همه با آجر ساخته شده و به وسیله طاق گهواره‌ای برپا شده اند. موارد مشابهی در هفت‌تپه، مربوط به قرون پانزدهم تا سیزدهم قبل از میلاد و در چغازنبیل، متعلق به ایلام میانه و اواسط قرن سیزدهم قبل از میلاد وجود دارند (نک: بزینوال، ۱۳۷۹: ۱۴۷-۱۵۱).

۴. پهنای طاق بیضی شکل کسری ۲۵/۵ متر و ارتفاع آن ۳۴ متر است. ارتفاع ایوانی که این طاق آن را می‌پوشاند، ۴۲/۹۵ متر است (نک: گذار، ۱۳۷۷: ۲۶۱).

۵. اولین گنبد بزرگ شناخته‌شده ایرانی گنبد قلعه دختر فیروزآباد است. قطر گنبدخانه ۱۳/۹۵ متر، دهانه‌های چهار ضلع آن ۴/۶۵ متر، عرض ایوان جلوی آن ۱۳/۹۵ و طول ایوان ۲۳/۲۵ متر است. ضخامت دیوارهای گنبد ۲/۳۳ متر اندازه‌گیری شده است (Huff, 1971: 170).

۶. سنگ پاک‌تراش: سنگ با پرداخت و تراش فراوان. به نقل از پیرنیا (رفیعی سرشکی و دیگران، ۱۳۸۷: ۲۷۷)؛ سنگ لاشه: سنگی با لبه‌ها و گوشه‌های تیز و پرداخت‌نشده (رفیعی سرشکی و دیگران، ۱۳۸۷: ۲۸۸).

۷. برای نمونه در خصوص دسترسی به معادن سنگ در تخت سلیمان مراجعه شود به: (امان‌اللهی، ۱۳۹۱: ۳۰-۵۰).

منابع

- امان‌اللهی، حمید. (۱۳۹۱)، «بررسی و شناسایی معادن سنگ به‌کاررفته در مجموعه بناهای تخت سلیمان بر اساس مطالعات باستان‌شناختی و نتایج سنگ‌شناختی». در فصلنامه اثر، ش ۵۶، ص ۳۰-۵۰.
- بزنوال، رولان. (۱۳۷۹)، فن‌آوری تاق در خاور کهن (جلد اول و دوم). ترجمه سیدمحسن حبیبی. سازمان میراث فرهنگی کشور (پژوهشگاه)، تهران.
- بیر، لئونل. (۱۳۸۵)، سروستان. ترجمه امیرحسین سلطانی کرباس‌فروش. نشر سبحان نور، تهران.
- بیوار، ا.د. (۱۳۸۹)، «تاریخ سیاسی ایران در دوره اشکانیان». در تاریخ ایران کمبریج (قسمت اول جلد سوم). گردآورنده احسان یارشاطر. انتشارات امیرکبیر، تهران.
- روتر، اسکار. (۱۳۸۷)، «معماری پارتی / اشکانی». در آرتر پوپ و فیلیس اکرم (و.)، سیری در هنر ایران (جلد اول)، ترجمه باقر آیت‌الله‌زاده شیرازی. شرکت انتشارات علمی و فرهنگی، تهران.
- رفیعی سرشکی، بیژن و دیگران. (۱۳۷۸)، فرهنگ مهرازی (معماری) ایران. مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، تهران.
- فرای، رن. (۱۳۸۹)، «تاریخ سیاسی ایران در دوره ساسانیان». در تاریخ ایران کمبریج (قسمت اول جلد سوم). گردآورنده احسان یارشاطر. انتشارات امیرکبیر، تهران.
- کامبخش فرد، سیف‌الله. (۱۳۸۶)، کاوش‌ها و پژوهش‌های باستان‌شناسی و احیاء معماری معبد آناهیتای کنگاور و تاق گرا (جلد اول). سازمان میراث فرهنگی کشور (پژوهشگاه)، تهران.
- گذار، آندره. (۱۳۷۷)، هنر ایران. ترجمه بهروز حبیبی. انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، تهران.
- لوکونین، ولادیمیر گریگوریویچ. (۱۳۸۴)، تمدن ایران ساسانی. ترجمه عنایت‌الله رضا. شرکت انتشارات علمی و فرهنگی، تهران.
- گیرشمن، رومن. (۱۳۷۹)، بیشاپور (جلد اول). ترجمه اصغر کریمی. سازمان میراث فرهنگی کشور (پژوهشگاه)، تهران.
- گیرشمن، رومن. (۱۳۷۹)، بیشاپور، موزائیک‌های ساسانی (جلد دوم). ترجمه اصغر کریمی. سازمان میراث فرهنگی کشور

۸. کاخ B در بیشاپور مانده‌های بنایی که رومن گیرشمن برحسب سلیقه شخصی خود به آن نام والرین داد (مهریار، ۱۳۷۸: ۶۷، پی‌نوشت ۷۰)، سنگ‌های پاکتراش مکعبی‌شکل با نقوش برجسته‌ای از صحنه‌ها و اشخاصی از دوران ساسانی دارد. در کتاب بیشاپور، گیرشمن طرح‌های گرافیکی از این نقوش را به نمایش گذاشته است (نک: گیرشمن. ۱۳۷۹: ۲۷۰-۲۷۳، لوح‌های ۳۵ و ۳۶).

۹. گیرشمن نحوه ساختمان‌سازی معماران پایگاه هیئت کاوش خود را با معماران ساسانی مقایسه می‌کند: «مصلح و وسایل دیوارهای ایوان دقیقاً به همان صورتی بوده که برای ساختن دیوارهای خانه هیئت مورد استفاده قرار گرفت. بنایان کازرون که برای ساختن خانه هیئت به کار گرفته شده بودند از سنگ‌های نتراشیده‌ای استفاده کردند که از حفاری تالار چلیپا-شکل به دست آمده و توسط واگن‌های ما به پای کار آورده شده بود. با این سنگ‌های بدون شکل و به هم متصل‌شده با ملات گچ، دو وجه دیوار را تا ارتفاع ۵۰ سانتی‌متری بالا آوردند و به فاصله‌های دو متر نیز آنها را با یک دیواره عرضی تقویت کردند. فضای خالی بین دو وجه دیوار و دیواره‌ها، سنگ‌های کوچک‌تر و لاشه سنگ ریخته شد و روی آنها دوغاب گچ ریختند تا کاملاً به فاصله‌های بین آنها رسوخ کند و نوعی کنگلومرا به دست آید. دقتی که برای این کار آخر به کار رفت در ارتباط با استحکام دیوارها بود. در گذشته نیز برای برپا کردن دیوارهای ایوان جنوب غربی از این روش استفاده شده بود» (گیرشمن، ۱۳۷۸: ۲۳).

۱۰. سنگ قواره: سنگ لاشه‌ای که گوشه‌های آن با چکش گرفته شده است. به نقل از زمرشیدی (رفیعی سرشکی و دیگران. ۱۳۸۷: ۲۷۸).

۱۱. بهترین نمونه این مورد در ساخت بخش‌هایی از کاخ سروستان دیده می‌شود. ابعاد قطعات آن ۰/۳۰-۰/۲۵ در ۰/۲۰-۰/۱۵ متر هستند (نک: بیر، ۱۳۸۵: ۴۰). لازم به ذکر است که لئونل بیر با اظهار برخی دلایل که به نظر من قانع‌کننده نیستند، کاخ سروستان را به دوره اوایل اسلام نسبت می‌دهد (نک: بیر. ۱۳۸۵: ۹۳-۸۵).

Edited by Ehsan Yarshater, Routledge & Kegan Paul, London and New York. Volume II, (1987), p. 329.

- Huff, Dietrich.. Gypsum. *Encyclopaedia Iranica*, Edited by Ehsan Yarshater, Bibliotheca Persica Press, New York. Volume XI, Fascicle 4, (2003) pp. 411-412

- Whitehouse, David. "Siraf: A Medieval Port on the Persian Gulf". *World Archaeology*, Vol.2, No.2 (Oct., 1970) pp. 141-158.

(پژوهشگاه)، تهران.

- مهریار، محمد. (۱۳۷۸)، «پیشینه پژوهش‌ها و کاوش‌های

باستان‌شناسی در بیشاپور». در مجموعه مقالات دومین کنگره

تاریخ معماری و شهرسازی ایران بم، ۱۳۷۸، سازمان میراث

فرهنگی کشور (پژوهشگاه)، ص ۱۱- ۶۹ (جلد دوم)، تهران.

- Huff, Dietrich. "Qal'a-ye Dukhtar bei Firuzabad". *Archaeologische Mitteilungen Aus Iran*. Deutschen Archaeologischen Institut. Neue folge Band 4 (1971) pp. 127-171.

- Huff, Dietrich. "Sasanian". *Encyclopaedia Iranica*,