

تاریخ دریافت : ۰۰/۰۰/۰۰

تاریخ پذیرش : ۰۰/۰۰/۰۰

گونه‌شناسی و سیر تحول پشت‌بندها از ابتدا تا انتهای دوران تاریخی در معماری ایران

نرگس کریمی*

رضا ابویی**

داریوش حیدری***

چکیده

دیوار پشت‌بند به عنوان یک سازه بنایی، نقش مهار نیروی رانشی دیوار اصلی را به عهده دارد. این عنصر معمارانه از سالیان دور، در بناهای مسکونی و غیرمسکونی، به شیوه‌ها و انواع مختلف استفاده شده است. در این راستا شواهد باستان‌شناسی، تنها شاخص معتبری هستند که می‌توان با رجوع به آنها از پیشینه دیوارهای پشت‌بند به صورت ضمنی آگاه شد. اینکه اولین بار در چه بنایی و کجا استفاده شده مشخص نیست، درجایی هم به صراحت به آن اشاره نشده و حتی باستان‌شناسان نیز در گزارشات حفاری خود به اشاراتی کوتاه و ضمنی بسنده کرده‌اند، ولی مبتنی بر گزارشات محدود در دسترس، می‌توان به صورت احتمالی استفاده گسترده از این سازه را از دوره نوسنگی به بعد دانست که معماران به عملکرد سازه‌های این عنصر آگاه شده و به مرور زمان با تجربیات گذشته خود از گونه‌های متفاوت آن استفاده کردند. در این پژوهش گونه‌های متفاوت پشت‌بندها از لحاظ موقعیت قرارگیری، فرم و شکل، مصالح به کاررفته، فن اجرا، کارکرد فنی و تزیینات پشت‌بندها تقسیم‌بندی و مورد بررسی قرار گرفته است. با مطالعه دیوارهای پشت‌بند در دوران پیش از تاریخ و دوران تاریخی، مشاهده خواهد شد که هر چند در زمان گذشته یک چارچوب ساختاری با زیربنای علمی، براساس یافته‌های مربوط به قدرت مصالح و قوانین مکانیک‌ها وجود نداشته ولی براساس تجربه و نگرش عمیق به ماهیت و رفتار ساختمان‌های بنا شده، کم‌کم و به مرور زمان به درک ساختاری و عملکرد سازه‌های بهتر دیوارهای پشت‌بند دست پیدا کردند و نه تنها در تعادل نیروها بلکه در ظاهر و زیبایی آنها نیز تأکید داشتند. عدم تحقیق جامع در این خصوص ضرورت پژوهش را ایجاب کرد که با ابزار مطالعه کتابخانه‌ای و روش تحقیق توصیفی و تحلیلی به این مهم پرداخته شود.

واژگان کلیدی

معماری ایران، دوران پیش از تاریخ، دوران تاریخی، گونه‌شناسی پشت‌بند.

*. دانشجوی کارشناسی ارشد مرمت و احیای بناها و بافت‌های تاریخی، دانشگاه هنر اصفهان. نویسنده مسئول ۰۹۱۳۱۹۴۳۴۲۶ narges.yalda20@gmail.com

** استادیار و عضو هیئت علمی گروه مرمت و احیای بناها و بافت‌های تاریخی، دانشگاه هنر اصفهان. r.abouei@au.ac.ir

*** مربی گروه مرمت و احیای بناها و بافت‌های تاریخی، دانشگاه هنر اصفهان. d.heydari@au.ac.ir

مقدمه

پشت‌بند یکی از عناصر معماری است که با رویکرد سازه‌ای در بناهای تاریخی به وفور مورد استفاده قرار گرفته است. معماری پشت‌بندها و عملکردشان که در مهار نیروی رانشی سازه‌های متفاوتی از بنا همچون دیوار، گنبدخانه، ایوان‌ها و ... مؤثر بوده‌اند، نشان از نبوغ و درک عمیق معماران از رفتار سازه‌ای آنها دارد. حتی در بسیاری از منابع، زمین را به عنوان پشت‌بند شناسایی کرده‌اند. به گفته پیرنیا: «معماران، خاک برداشته شده از حیاط را دوباره در همان ساختمان به کار می‌بردند، گودشدن ساختمان به ایستایی تاق‌ها نیز کمک می‌کرد چون زمین پشت‌بند در برابر رانش بود» (پیرنیا، ۱۳۸۷: ۳۲). اهمیت و ضرورت پژوهش صورت گرفته در شناخت زمان و مکان احتمالی پیدایش سازه پشت‌بند و نحوه تکامل آن در ادوار مختلف تاریخ است به گونه‌ای که خانم دیولافوا اشاره می‌دارند: «پروفسور دیولافوا برای روشن کردن رابطه معماری شرق با معماری سبک گوتیک که دقیقاً در قرون وسطی به وجود آمده بود عازم مسافرت به شرق و دنیای باستان شد» (نگهبان، ۱۳۷۵: ۸۸)، یا در قصری که بهرام پنجم در سده پنجم در سروستان ساخت، پیشرفتی کامل‌تر و فنونی توسعه‌یافته‌تر دیده می‌شود. به گونه‌ای که برای تقویت گنبدهای مدور از گوشواره استفاده شده ولی علاوه بر این شیوه، استفاده از ستون‌ها را به عنوان محافظ سقف می‌توان در اتاق مجاور دید (اپهام پوپ، ۱۳۸۲: ۵۹). همان‌گونه که آشکار است از مصادیق بارز معماری سبک گوتیک ارتفاع بسیار دیوارها و پشت‌بندهای معروف آن است و با توجه به عدم اشاره خانم دیولافوا و همسر ایشان و سایرین بر این تأثیرگذاری آیا می‌توان این عنصر سازه‌ای در بناهای با ارتفاع زیاد در ایران و بناهای تاریخی را تأثیرگذار در این سبک معماری اروپا دانست؟ آیا در آنجا که پروفسور لوبرتون در شوش و در لایه (ب ج) کشف‌شده بقایای ساختمانی را به ارتفاع چهارده متر یافته (نگهبان، ۱۳۷۵: ۹۹) و در خصوص ایستایی آن و استوارسازی این بنای عظیم صحبت نکرده می‌توان نشانه‌ای از احتمال وجود سازه پشت‌بند دانست؟ از آنجایی که سازه دیوار پشت‌بند یکی از عناصر مهم معماری در راستای پایدارسازی بناها در مقابل نیروهای رانشی محسوب شده و در بسیاری از بناهای معماری سنتی ایران نیز به چشم می‌خورد، بررسی گونه‌ها، پیشینه و روند تغییرات و تکامل آن دارای اهمیت است. به نوعی که گونه‌ها را می‌توان ابزارهایی برای تحلیل و دستاویزی برای رسیدن به شناخت دانست. نیز از آنجا که گونه‌شناسی یکی از شیوه‌های مرسوم سامان‌بخشی به ذهن است، گونه‌شناسی علمی در زمینه پشت‌بندها به دلیل ایجاد ارتقاء و انسجام فکری و ذهنی در زمینه سازه‌های بناهای تاریخی دارای اهمیت است. در نهایت چون این زمینه

فاقد تحقیقات و مطالعات منسجم علمی است، ضرورت پرداخت به آن احساس می‌شود.

این پژوهش درصدد پاسخگویی به پرسش‌های زیر است:
الف) اولین پشت‌بندها به صورت احتمالی مربوط به چه دوره‌ای هستند؟

ب) اولین گونه‌های پشت‌بند با چه کارکرد فنی طراحی شده‌اند؟

ج) گونه‌های اولیه پشت‌بندها به چه صورتی بوده است؟
د) اولین پشت‌ها در کجای بنا قرار می‌گرفتند و موقعیت قرارگیری آنها نسبت به سازه سرویس‌دهنده به چه صورت بوده است؟

ه) روند تکاملی شکل و عملکرد سازه‌های پشت‌بندها در دوران پیش از تاریخ تا اواخر دوران تاریخی به چه صورت بوده و به چه مواردی بستگی داشته است؟

روش تحقیق

نگارندگان پس از مطالعه کتب و مقالات بسیار در زمینه باستان‌شناسی و معماری، با محوریت و تمرکز بر سازه پشت‌بند، به بررسی پشت‌بندهای اولیه از نظر فرم، مصالح، سازه سرویس‌دهنده و فن اجرا، پرداخته‌اند. از این رو، مقاله پیش‌رو با بهره‌مندی از ابزار کار متمرکز بر مطالعات کتابخانه‌ای تدوین شده است. در این نوشتار تلاش بر آن شده تا با ارایه عکس‌ها و نقشه‌های مناسب به معرفی، تحلیل و شناخت هر چه بهتر سازه پشت‌بندهای اولیه و ویژگی‌های آنها پرداخته شود. ماهیت پژوهش کیفی و غایت آن تحلیلی و توصیفی است که به روند تکاملی سازه مورد پژوهش در ادوار پیش از تاریخ (نوسنگی، مس‌سنگی، مفرغ یا برنز) و تاریخی (ایلام، ماد، هخامنشی، اشکانی و ساسانی) پرداخته است.

پیشینه تحقیق

پشت‌بند به عنوان عنصر سازه‌ای نقشی عملکردی در بنا داشته است و گزارشات باستان‌شناسی و حفاری‌ها نیز، نه به صورت مبسوط و دقیق، بلکه در حد اشاره‌ای ضمنی به این مهم پرداخته‌اند. باستان‌شناسان در آرایه گزارش‌های خود، پشت‌بندهای موجود در محوطه مورد کاوش را بررسی و توصیف کرده‌اند. دکتر نگهبان در گزارشات مربوط به محوطه تپه زاغه، این دیوارها را، دیوارک‌هایی برای حمایت و نگهداری دیوارها و استحکام بیشتر آنها معرفی کرده و ضمن توصیف ابعادی و شکلی، آنها را به سه دسته تقسیم‌بندی می‌کند (نگهبان، ۱۳۸۷: ۳۶۴) و یا استروناخ در گزارشات حفاری محوطه نوشی‌جان تپه به بررسی ابعاد دقیق پشت‌بندها در محوطه پرداخته و از نظر مصالح و

تخریب بنا جلوگیری کرده و بافت معماری را در کل یکپارچه می‌کند، به همین خاطر با تخریب قسمتی از بافت مثل این هویه‌ها، تخریب مجموعه شروع خواهد شد و ادامه پیدا می‌کند (فرشته‌نژاد، ۱۳۸۹: ۳۹۵).

پشت‌بند

با توجه به اینکه اجزاء بناهای قدیمی اکثراً به صورت فشاری عمل می‌کنند و تمام نیروهای رانشی توسط نیروهای فشاری خنثی شده و به زمین منتقل می‌شوند، چنانچه نیرویی بدون در نظر گرفتن تعادل بنا در جهات مختلف به آن وارد شود، خودبه‌خود تعادل موجود در ساختمان برهم ریخته و در نتیجه ترک‌ها و جابجایی‌ها ظاهر می‌شوند بدین سبب پشت‌بند به عنوان سازه‌ای مستحکم مورد استفاده قرار گرفت. پشت‌بندگونه‌های زیادی دارد که براساس شکل و فرم اولیه در نما و مقطع طبقه‌بندی شده‌اند. نمونه‌ای از آنها را می‌توان در تصویر ۱ ملاحظه کرد. نمونه ۶ که در معماری غرب بسیار مشاهده می‌شود، به پشت‌بند معلق معروف است؛ که در فرهنگ لغت لانگمن به این صورت تعریف شده است: «یک منحنی قوسی از سنگ یا آجر که در خارج از ساختمان مرتفع مانند کلیساها، جهت پشتیبانی از دیوار، ساخته می‌شود» (Longman Dictionary).

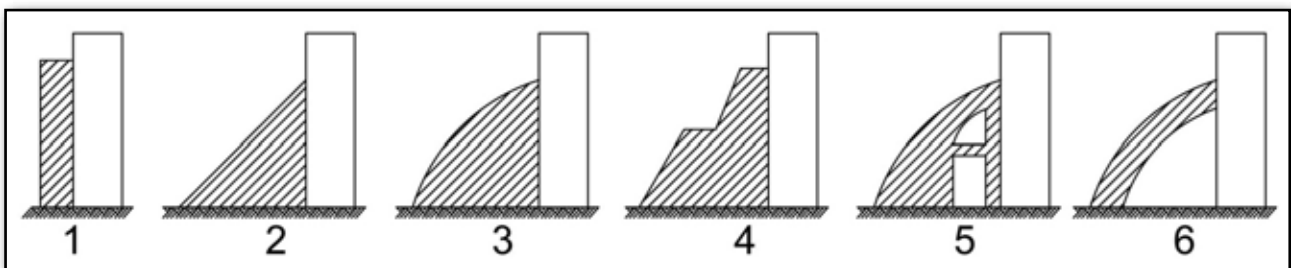
سیر تحول پشت‌بندها

دوران مورد نظر برای بررسی سیر تحول پشت‌بندها، دوران پیش از تاریخ و دوران تاریخی در نظر گرفته شد. سپس ۵۰ محوطه باستان‌شناسی برای مطالعه برگزیده شدند، ولی از آنجا که در تمام این محوطه‌ها آثار پشت‌بند مشهود نبود یا گزارشی در مورد آن ارائه نشده بود، بار دیگر محوطه‌های فاقد پشت‌بند کنار گذاشته شدند. شمار محوطه‌های باستانی مناسب برای ورود به مراحل بعدی پژوهش، از ۵۰ محوطه به ۳۲ محوطه تقلیل یافت که محوطه‌های باستانی برگزیده شده از این قرارند: «سنگ چخماق، بزمرده، تپه‌زاغه، چغامیش، یانیق‌تپه، تپه‌ابلیس، تپه‌یحیی، تپه‌حصار، گودین‌تپه، شهرسوخته، باباجان‌تپه، تپه‌سگزآباد، آرامگاه تپه‌آهار،

تزیینات با تصاویر و ترسیمات دستی به آنها پرداخته است (Stronach, 1978: 1-28) و (Stronach, 1968: 77-88) و بسیاری از باستان‌شناسان به اعلام وجود و یا عدم وجود پشت‌بند در محوطه مورد کاوش اکتفا کرده و به بررسی دقیق این عنصر سازه‌ای و تفاوت آن در محوطه مورد بررسی با سایر محوطه‌های هم‌دوره و یا گذشته خود نکرده‌اند و درجایی نیز به سیر تحول پشت‌بندها و گونه‌های آن، در دوره یادشده اشاره‌ای نشده است. ولیکن روند مزبور از نگاه معمارانه معماران و تاریخ‌نگاران به دور مانده است و نتوانسته آن‌چنان که شایسته و بایسته است این توسعه و رشد را به ثبت برساند به همین دلیل در مورد اولین پشت‌بندها، گونه‌ها و روند تکاملی آنها اطلاعات جامعی وجود ندارد.

تعاریف پشت‌بند

در فرهنگ‌های عام تعاریف عمومی از این عنصر معماری آمده است از جمله: دیواری کوتاه در پی دیواری بلند برای نگاه‌داشتن آن از افتادن. بنایی پشت دیوار تا برپای ماند (دهخدا، ۱۳۷۷: ۵۶۳۸). آنچه در دنبال چیزی قرار گیرد یا برای تقویت آن انجام می‌شود (انوری، ۱۳۸۱: ۱۳۸۸). هر آن چیزی که پشت دیوار شکسته قرار دهند تا دیوار نیفتد (معین، ۱۳۸۹: ۷۹۱). در فرهنگ آندراج، به جای واژه پشت‌بند، از واژه‌هایی مانند: پشتیبان، پشتبان، پشتیوان، پشتوان، پشتواره، پشتاره، پشتدار استفاده شده است (پادشاه، ۱۳۶۳: ۹۲۸). پشتیوان یا پشتوان در فرهنگ برهان قاطع، به معنی پشتیبان و یا چوبی است که به جهت استحکام دیوار، یکسر آن را به دیوار و سر دیگر آن را بر زمین نصب کنند (خلف‌تبریزی، محمدحسین). در اصطلاح معماری، گاهی مواقع به جای استفاده از واژه پشت‌بند از واژه شمع استفاده می‌شود. در شهر اصفهان نیز استادکاران سنتی به دیوار پشت‌بند، دیوار هو یا هویه می‌گویند (رضایت، ۱۳۹۳). در فرهنگ‌های خاص مرمت و معماری: تکیه‌گاهی که جهت پیشگیری از کج‌شدن و ریزش بنا سازند. در معماری و بنایی به پشت‌بند، هو یا هویه گفته می‌شود و آن عبارت است از دیوار، تاق یا نیم‌تاقی که به عنوان پشت‌بند بنا از رانش و



تصویر ۱. گونه‌هایی از پشت‌بند. مأخذ: نگارندگان.

شده است (جداول ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵).

شرح جداول پشت‌بند در محوطه‌های مورد بررسی

طبیعت منابعی در اختیار دارد که برای ثمربخشی به حیات و تکامل روند پذیرشی انسان، به اشکال و انحاء مختلف به دست او سپرده یا حداقل سررشته‌ای از آن را به دست داده و بشر نیز در رفتاری متقابل نسبت به دریافت و خدمت‌آردامی مشابه داشته که البته در ادوار زمانی متفاوت بسته به رشد فکری و عقلی در بهره‌برداری نمایه‌های دیگرگون داشته است. بدین سبب پژوهشگران با لحاظ این مهم و با نظر به اطلاعات گردآوری شده در جداول ۱ و ۲، به بیان و تقسیم‌بندی برای درک و فهم بهتر زمانی، مکانی و امکاناتی در راستای شکل‌گیری سازه‌ی پشت‌بند و نقش هم‌نشینی با بناهای منبع یا مادر در محوطه‌های فوق‌الذکر پرداختند. لذا مراتبی که در این گذر به تفصیل به آن در جای خود پرداخته می‌شود عبارتند از:

- انواع پشت‌بندها از نظر موقعیت قرارگیری آن

- انواع پشت‌بند از نظر فرم و شکل آن

- انواع پشت‌بند از نظر مصالح به‌کارگیری

- انواع پشت‌بند از نظر فن اجرا

- انواع پشت‌بند از نظر تزیینات

- انواع پشت‌بند از نظر کارکرد فنی

- انواع پشت‌بندها از نظر موقعیت قرارگیری آن

موقعیت قرارگیری، بسته به نوع بنا و محل پیش‌بینی و اجرای پشت‌بند مورد نظر پژوهندگان بوده که به شرح ذیل است:

- **بیرون بنا به شکل ناپیوسته در طول دیوار**

در این خصوص می‌توان نمایه‌هایی شاخص به مانند نوشی‌جان‌تپه مطرح کرد که به طور مستند به بیان ملازاده در کتاب «باستان‌شناسی ماد»، می‌توان موقعیت قرارگیری پشت‌بندها را در دیوارهای بیرونی معبد مرکزی، در دو نقطه، در طول نمای جنوبی و نزدیک گوشه شمال‌شرقی بنای مورد نظر قرار داد (ملازاده، ۱۳۹۳: ۱۰۸). همین‌طور در بنای غربی قدیمی نوشی‌جان تپه نیز با وجود کاوش‌های محدود، پشت‌بندهایی در نمای بیرونی بنا اجرا شده‌اند (همان: ۱۲۱)، یا در گودین‌تپه دیوارهای بیرونی تالار، انبارها و سایر بخش‌های بنا با برج‌ها و پشت‌بندهایی نماسازی شده است (همان: ۱۸۶) و همچنین دیوارهای پشتیبان خارجی در تپه زاغه که توسط دکتر نگهبان حفاری شده‌اند و به گفته ایشان «این نوع پشتیبان‌ها، به صورت الحاقی در پشت دیوار قرار دارند، به عنوان مثال در ساختمان منقوش زاغه بعضی از این پشتیبان‌ها به خصوص در دیوار غربی و جنوبی که از نوع پشتیبان دیگری استفاده نشده بسیار بزرگ ساخته شده‌اند. تعداد این پشتیبان‌های مستقل به استثنای ادامه دیوارها، در دیوار جنوبی ۴ عدد، در دیوار غربی ۲ عدد، در دیوار شمالی ۴ عدد و در دیوار

چغازنبیل، گونسیان‌تپه، سیلک، تپه‌حسنلو، آلتین‌تپه، بسطام، تپه‌ازبکی، نوشی‌جان‌تپه، کاخ دروازه پاسارگاد، دژمهردادکرت، برده‌نشانده، مسجدسلیمان، تخت‌سلیمان، قلعه یزدگرد، کاخ قلعه‌دختر، سروستان، کاخ اردشیر، ایوان مدائن، کاخ خسرو». بررسی سیر تحول پشت‌بندها در محوطه‌های یادشده بیان‌گر این است که؛ در دوران پیش‌ازتاریخ، پشت‌بندها با مصالح چینه و خشت دست‌ساز در ابعاد نسبتاً کوچک با حجم مکعب مستطیل، به ارتفاع دیوار یا کمی کوتاه‌تر از آن بنا شده است که نشان‌دهنده تجربه اندک معمار آن دوره در طراحی این نوع سازه است. با پیدایش معماری یادمانی همچون معابد و بزرگ شدن ابعاد این‌گونه بناها، تجربه معمار نیز متکامل گشته و استفاده از پشت‌بندهایی با ابعاد بزرگ‌تر و اشکال متفاوت رایج می‌شود. همچون پشت‌بندهای صندوقه در بنای معبد منقوش در تپه‌زاغه. با افزایش دانش و معلومات معمار در سیر و گذر از دوره پیش از تاریخ به دوره تاریخی، اصول علمی و استقامتی در عنصر سازه‌ای پشت‌بند به کار گرفته شد. از نشانه‌های این پیشرفت می‌توان به هم‌زمانی ساخت پشت‌بند و بنا، تعداد پشت‌بندها، تکامل فرم و شکل و فواصل منظم‌تر آنها اشاره کرد. برای نمونه در دیوارهای محصورکننده، پشت‌بندها به شکل پاپیل (پیل‌پا) نمایان می‌شوند و حتی استفاده از پاپیل‌های مطبق برای صرفه‌جویی در استفاده مصالح و زیبایی در نما نیز رایج می‌شود به مانند نوشی‌جان‌تپه. پس از آن می‌توان از معماری ساسانی به عنوان دوره درخشش و اوج هنر معمار، در بهره‌مندی از این سازه یاد کرد. این مهم با استفاده از پشت‌بندهای تاق‌نما، در مهار نیروهای رانشی ایوان و گنبدها، مبرز روند تکاملی سازه پشت‌بند در این دوره با دوره‌های پیش از آن است. سیر تکاملی مورد اشاره به صورت مصور و به تفصیل، در جداول تنظیمی شماره ۱ تا ۵، بیان شده است. در این جداول با لحاظ نوع بنا از نظر عملکردی، محوطه و محدوده (شمال، شمال‌شرقی، شمال‌غربی، شرق، غرب، جنوب، جنوب‌شرقی، جنوب‌غربی و مرکزی) و موقعیت قرارگیری بنا، دوره و زمان مربوط به آن، ویژگی‌های عنصر پشت‌بند با ملحوظ داشتن شاخص‌هایی، مورد بررسی و پرداخت قرار گرفت که از جمله آنها: سازه سرویس‌دهی شده (سازه‌ای است که توسط پشت‌بند پشتیبانی می‌شود)، شکل و فرم پشت‌بند، محل قرارگیری پشت‌بند نسبت به بنا و نسبت به سازه سرویس‌دهی شده، مصالح و ملات استفاده شده در سازه پشت‌بند، ابعاد پشت‌بند در پلان، تکنولوژی و فن اجرای پشت‌بند، کارکرد و تزیینات مربوط به آن است. به جهت تبیین مواضع و اهداف مورد نظر، نقشه‌ها و عکس‌های مرتبط با بناها نیز آورده شده‌اند که محل قرارگیری پشت‌بندها، به صورت رنگی برجسته و متعین شده‌اند و در ستون آخر جداول، منبع اطلاعات مأخوذه ذکر

جدول ۳. پشت‌بندهای مربوط به دوره تاریخی. مأخذ: نگارندگان.

شماره ستون	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
معموله	آرامگاه امیر آقا	چهارطاق	چهارطاق	گرجیانچه	چهارطاق	پنج‌ستون	پنج‌ستون	پنج‌ستون	پنج‌ستون
نقشه‌بندی	چوب‌خبری	چوب‌خبری	چوب‌خبری	قریب	مرزگی	شادخبری	شادخبری	شادخبری	شادخبری
تصویر	تاریخی (انبار)	تاریخی (انبار)	تاریخی (انبار)	تاریخی (انبار)	تاریخی (انبار)	تاریخی (انبار)	تاریخی (انبار)	تاریخی (انبار)	تاریخی (انبار)
محل	عزیزستان	عزیزستان - ۳۰ کیلومتری جنوب شرقی شیراز	عزیزستان - ۳۰ کیلومتری جنوب شرقی شیراز	۳۰ کیلومتری جنوب شرقی شیراز	۳۰ کیلومتری جنوب شرقی شیراز	عزیزستان - ۳۰ کیلومتری جنوب شرقی شیراز	عزیزستان - ۳۰ کیلومتری جنوب شرقی شیراز	عزیزستان - ۳۰ کیلومتری جنوب شرقی شیراز	عزیزستان - ۳۰ کیلومتری جنوب شرقی شیراز
نوع بنا	آرامگاه	منبد	منبد	خانه مسکونی	خانه مسکونی	خانه مسکونی	خانه مسکونی	خانه مسکونی	خانه مسکونی
دوره	۱۲۷۵ هـ. ق	۱۲۷۵ هـ. ق	۱۲۷۵ هـ. ق	۱۲۷۵ تا ۱۱۰۰ هـ. ق	۱۱۰۰ هـ. ق	۱۱۰۰ هـ. ق	۱۱۰۰ هـ. ق	۱۱۰۰ هـ. ق	۱۱۰۰ هـ. ق
سازه سازه‌های هم‌دوره شده	اق مشرف	دیوارهای محصور کننده بنا	بنای رنگرزان	دیوارهای محصور کننده بنا	دیوارهای محصور کننده بنا	دیوارهای محصور کننده بنا	دیوارهای محصور کننده بنا	دیوارهای محصور کننده بنا	دیوارهای محصور کننده بنا
فرم پیشنهاد	دیوار مستطیلی	دیوار مستطیلی	دیوار مستطیلی	دیوار مستطیلی	دیوار مستطیلی	دیوار مستطیلی	دیوار مستطیلی	دیوار مستطیلی	دیوار مستطیلی
محل قرارگیری پشت‌بندها	طرفین بنا	دیوارها و داخل بنا	داخل بنا	دیوارها و داخل بنا	داخل بنا	دیوارها و داخل بنا	دیوارها و داخل بنا	دیوارها و داخل بنا	دیوارها و داخل بنا
سازه سازه‌های هم‌دوره شده	طرفین بنا	تمام طرف بنا	تمام طرف بنا	تمام طرف بنا	تمام طرف بنا	تمام طرف بنا	تمام طرف بنا	تمام طرف بنا	تمام طرف بنا
توجهات نسبت به سازه سازه‌های هم‌دوره شده	تمام طرف بنا	تمام طرف بنا	تمام طرف بنا	تمام طرف بنا	تمام طرف بنا	تمام طرف بنا	تمام طرف بنا	تمام طرف بنا	تمام طرف بنا
مصالح و بناات	آجر	خشت	خشت	خشت	خشت	خشت	خشت	خشت	خشت
ایده در پلان (CIP)	۳۷۳۲۸۸	۱۸۸۵۶۱	-	۱۹۰۳۵۱۹	۱۹۰۳۵۱۹	۱۹۰۳۵۱۹	۱۹۰۳۵۱۹	۱۹۰۳۵۱۹	۱۹۰۳۵۱۹
فرم معماری	معمولان یا ساخت بنا	معمولان یا ساخت دیوار	معمولان یا ساخت دیوار	معمولان یا ساخت دیوار	معمولان یا ساخت دیوار	معمولان یا ساخت دیوار	معمولان یا ساخت دیوار	معمولان یا ساخت دیوار	معمولان یا ساخت دیوار
انطباق	عبارت	رنگ لوزی	عبارت	شادخبری	شادخبری	شادخبری	شادخبری	شادخبری	شادخبری
کارکرد	سازمانی	سازمانی و مذهبی	سازمانی	سازمانی و مذهبی	سازمانی	سازمانی و مذهبی	سازمانی	سازمانی و مذهبی	سازمانی
تصویر									
منبع	نگهبان، ۱۳۳۲، ص ۱۰۰	کریمیان، ۱۳۹۴، ص ۲۰ کریمی، ۱۳۹۵، ص ۳۳	کریمیان، ۱۳۹۴، ص ۳۳	نگهبان، ۱۳۳۲، ص ۱۰۰	(Christman 1988: 41-52)	اکبری‌نیک، ۱۳۸۶، ص ۵	شادخبری، ۱۳۹۵، ص ۳۳	(Dyson 1968: 39-58) (Dyson 1972: 40-60)	انجمن‌ها و معماران، ۱۳۹۸، ص ۳۵-۳۰

- داخل بنا، اجرایی در محل اتصال دو دیوار (گوشه دیوار) نمونه بسیار بارز این گونه را می‌توان در تپه‌زاغه مشاهده کرد و طبق گزارش دقیق دکتر نگهبان «در ساختمان معبد منقوش در تپه‌زاغه، این نوع پشتیبان‌ها برای استحکام بیشتر «محل اتصال دیوارها» عموماً در گوشه داخلی و در محل تقاطع دیوارها تعبیه شده است. در ساختمان معبد، پنج عدد پشتیبان داخلی ساخته شده که بزرگترین آنها در گوشه شمال شرقی دیده می‌شود. با وجودی که این پشتیبان در جوار دیوار ساخته شده ولی متن آن با متن دیوار «بریده‌چیده» شده و با هم فاصله دارد و به صورت قفل و بست ساخته نشده است. طول این پشتیبان در جهت شمال جنوب ۱۳۰ و عرض آن در جهت شرق و غرب ۶۷ سانتی‌متر است. دو عدد پشتیبان داخلی در اتاق الحاقی جنوبی قرار دارد، یکی در گوشه شمال شرقی ۹۵×۲۸ سانتی‌متر و دومی در گوشه غربی ۶۷×۳۰ سانتی‌متر است. در محوطه جنوب غربی معبد نیز دو عدد پشتیبان در گوشه‌های داخلی جنوبی قرار گرفته‌اند که بزرگترین آنها ۶۱×۵۹ سانتی‌متر و دیگری ۴۳×۳۱ عرض و طول دارند (نگهبان، ۱۳۸۵: ۳۶۴)». می‌توان نمونه‌های دیگر آن را طبق جداول ۱ و ۲، در محوطه‌های چغامیش (ستون ۷)، تپه‌ابلیس (ستون ۸)، تپه‌یحیی (ستون ۱۳)، تپه‌حصار (ستون ۱۲ و ۱۴)، شهرسوخته (ستون ۱۵)، و در جدول ۳، محوطه‌های تپه‌سیلک (ستون ۵) یافت که در تصویر ۲ شکل شماتیک این حالت قابل مشاهده است.

طبق بررسی‌های انجام شده، بیشترین حالت اجرایی پشت‌بند نسبت به محل قرارگیری آن، مربوط به حالت اول یعنی خارج بنا، به شکل ناپیوسته در طول دیوار است. در حدود ۷۰ درصد از بناهای یادشده، در بهره‌مندی از سازه پشت‌بند، از این حالت پیروی می‌کنند و همین امر نشان می‌دهد که معماران به مرور زمان به نیروی رانشی زیاد در دیوارهای محصورکننده بنا آگاه شده‌اند تا آنجایی که در دوره تاریخی استفاده از پاپیل‌ها (پیل‌ها) به وفور مشاهده می‌شود (تصویر ۲).

انواع پشت‌بند از نظر فرم و شکل آن

می‌توان برای پشت‌بندها از نظر فرم و شکل نیز طبقاتی را در دوره‌های در نظر گرفته شده قایل شد که از آن جمله است:

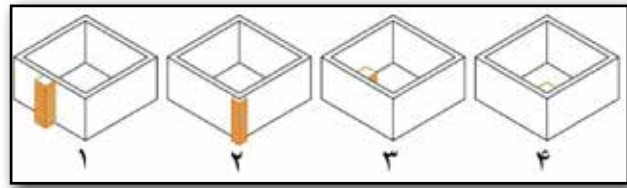
- دیوارهایی با حجم مکعب مستطیل، با پلان مربع یا مستطیلی که کشیدگی آن در راستای موازی با دیوار اصلی است و مستقیماً از سطح زمین شروع و تا ارتفاع دیوار یا کمتر از آن قد کشیده است و مانند ستون یا نیم‌ستون چسبیده به دیوار است که از نظر سازه‌ای نیروها، از دیوار به آن و از طریق آن به زمین منتقل می‌شود. نمونه‌های این گونه را با رجوع به جداول ۱ و ۲، در محوطه‌های سنگ چخماق (ستون ۱)، چغامیش (ستون ۷)، تپه‌ابلیس (ستون ۸)، تپه‌یحیی (ستون ۹ و ۱۳)، تپه‌حصار

شرقی معلوم نیست. بزرگترین این پشتیبان‌ها مربوط به دیوار غربی است که حدود ۸۹ سانتی‌متر طول و ۴۶ سانتی‌متر قطر دارد (نگهبان، ۱۳۸۵: ۳۶۴)». می‌توان موارد مشابه در این زمینه را نیز طبق جداول ۱ و ۲، در محوطه‌های سنگ چخماق (ستون ۱)، بُزمرده (ستون ۲)، تپه‌زاغه (ستون ۳)، چغامیش (ستون ۴)، تپه‌زاغه (ستون ۵)، یانیق تپه (ستون ۶)، تپه‌ابلیس (ستون ۸)، تپه‌حصار (ستون ۱۰)، گودین تپه (ستون ۱۱)، تپه‌سگرآباد (ستون ۱۷)، شهرسوخته (ستون ۱۸) و براساس جداول ۳ تا ۵، در محوطه‌های آرامگاه تپه‌آهار (ستون ۱)، چغازنبیل (ستون ۲)، گونسیان تپه (ستون ۴)، تپه‌حسنلو (ستون ۶، ۸ و ۱۴)، آلتین تپه (ستون ۷)، بسطام (ستون ۹)، باباجان تپه (ستون ۱۰)، تپه‌زبکی (ستون ۱۱)، نوشی‌جان تپه (ستون ۱۲ و ۱۳)، کاخ دروازه پاسارگاد (ستون ۱۵)، دژ مهردادکرت (ستون ۱۶)، برده‌نشانده (ستون ۱۷)، مسجد سلیمان (ستون ۱۸)، قلعه‌یزدگرد (ستون ۱۹)، کاخ اردشیر (ستون ۲۰)، ایوان مدائن (ستون ۲۱)، قلعه‌دختر (ستون ۲۲)، سروستان (ستون ۲۳)، کاخ خسرو (ستون ۲۴ و ۲۵) تخت‌سلیمان (ستون ۲۶ و ۲۷)، مشاهده کرد. شکل شماتیک این حالت در تصویر ۲ ترسیم شده است.

- بیرون بنا، اجرایی در محل اتصال دو دیوار (گوشه دیوار) می‌توان نمونه آن را در جدول ۱ در محوطه‌های تپه‌زاغه (ستون ۵) یافت که در تصویر ۲ شکل شماتیک این حالت قابل مشاهده است. به گفته نگهبان، «پشتیبان‌های خارجی در تپه‌زاغه، به صورت دیوارک‌هایی در پشت دیوار اصلی به صورت الحاقی با متن دیوار در گوشه و محل اتصال دو ضلع یک اتاق در پشت دیوار ساخته می‌شد و از فروریختن دیوار جلوگیری می‌کرد. طول این پشتیبان‌ها براساس ارتفاع دیوار و کاری که باید به وسیله آنها انجام می‌گرفت، متفاوت است (نگهبان، ۱۳۸۵: ۳۶۴)».

- داخل بنا به شکل ناپیوسته در طول دیوار

در این خصوص نیز می‌توان نمایه‌هایی شاخص به مانند باباجان تپه مطرح کرد که به طور مستند به بیان ملازاده در کتاب «باستان‌شناسی ماد»، می‌توان در اتاق‌های پیرامون تالار (اتاق‌های شرقی و غربی) آن را به وضوح مشاهده کرد که از ویژگی‌های معماری این دو اتاق، وجود پشت‌بندهای تزیینی در نمای داخلی است، در صورتی که این گونه پشت‌بندها در بناهای این دوره فقط در نماهای بیرونی و اصلی بنا استفاده می‌شوند (ملازاده، ۱۳۹۳: ۲۱۱) و همچنین می‌توان موارد مشابه در این زمینه را طبق جداول ۱ و ۲، در محوطه‌های تپه‌زاغه (ستون ۵)، تپه‌ابلیس (ستون ۸)، تپه‌یحیی (ستون ۹)، شهرسوخته (ستون ۱۵)، باباجان تپه (ستون ۱۶) مشاهده کرد و محوطه‌های مورد مطالعه در دوران تاریخی فاقد این گونه پشت‌بند هستند. تصویر ۲ شکل شماتیک این گونه را نمایش می‌دهد.



تصویر ۲. انواع پشت‌بندها از نظر موقعیت قرارگیری آن. مأخذ: نگارندگان.

صندوقه است که برای احداث این نوع پشتیبان ابتدا دیواری به موازات دیوار شمالی معبد در خارج از محوطه ساختمان احداث شد، از این دیوار که به فاصله یک متر از دیوار اصلی قرار داشت، پشتیبان‌هایی به طرف پشت دیوار شمالی متصل شده و یک محفظه صندوقه مانند را به وجود آورده است (نگهبان، ۱۳۸۵: ۳۶۵). همچنین در محوطه‌های یادشده در جداول ۱ و ۲: یانیق تپه (ستون ۶) و شهرسوخته (ستون ۱۸). تصویر ۳ نمایانگر شکل شماتیک این نوع پشت‌بند است.

به شکل دیوار پهن در طرفین تاق با ارتفاع بیشتر از تاق، مانند آرامگاه تیبی‌آهار در جدول ۳، ستون ۱ (تصویر ۳).

به شکل تاق مانند، این‌گونه، پیشرفته‌ترین گونه پشت‌بند در دوران مورد مطالعه است، ساختن دیوارهای بسیار پهن، مانند حالت ۷ بسیار ساده ولی در عین حال پرهزینه و غیراقتصادی است، همچنین حجم زیادی از زمین اطراف تاق را اشغال می‌کند که با بهینه کردن آن و ایجاد تاق و فضای باز در دیوارهای حجیم این مشکل را برطرف کرده‌اند که تصویر شماتیک آن در تصویر ۳ قابل مشاهده است. البته شایان ذکر است که این‌گونه را در دوران تاریخی و از زمان ساسانیان به بعد می‌توان مشاهده کرد. نمونه‌های آن را در جدول ۵، محوطه‌های کاخ اردشیر (ستون ۲۰)، سروستان (ستون ۲۳)، کاخ خسرو (ستون ۲۴ و ۲۵)، تخت سلیمان (ستون ۲۷)، ایوان مدائن (ستون ۲۱) که به گفته پیرنیا در دو سوی ایوان آن، دهلیزهایی با مردگرد ساخته شده است (پیرنیا، ۱۳۸۷: ۱۲۱).

در مورد شکل و فرم پشت‌بندها نیز می‌توان حدود ۷۰ درصد از پشت‌بندهایی که در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفتند را از حالت (۱) دانست که بیشتر به صورت عنصر پاپیل (پیل‌پا) استفاده می‌شدند. این مسئله نشان‌دهنده استفاده از عنصر پاپیل با چیدمان منظم در طول دیوار است که تقریباً از زمان مادها، معماران به این مسئله دقت نظر داشتند و از این عنصر یا به صورت سازه‌ای یا به صورت تزئینی استفاده می‌کردند. پلان‌های متفاوتی به جز مربع و مستطیل، مانند دایره، بیضی نیز قابل مشاهده‌اند که این خود اشاره به اهمیت زیبایی بنا دارد که نمونه‌های ۴ و ۵ از این نمونه‌اند. استفاده از این پلان‌ها، چه به صورت منفرد، چه به صورت ترکیبی رایج بوده که با عنوان پشت‌بندهای مطبق از آنها یاد شد. در نمونه ۵ فرم دیوار استحکامی مشاهده می‌شود که حجم پایین آن بیضی و به سمت بالا از این حجم کاسته می‌شود (مانند برج‌های تخت سلیمان و قلعه یزدگرد) که این خود نشان‌دهنده آگاه بودن معماران بر این مهم است. «دیوار استحکامی ممکن است دارای دوام و قدرتی بیشتر باشد، اگر در جهت دیواری که باید به آن تکیه کند، متمایل شود: چون توده بنایی واقع در نقطه پایین پشت‌بند مفید واقع نشود به نقطه بالایی مخروط منتقل می‌شود به طوری که به میزان استقامت افزوده شود (شوازی، ۱۳۸۶: ۳۴۱)».

(ستون ۱۲)، شهرسوخته (ستون ۱۵)، باباجان تپه (ستون ۱۶)، و در جداول ۳ تا ۵، در محوطه‌های چغازنبیل (ستون ۲)، سیلک (ستون ۵)، تپه حسنلو (ستون ۶ و ۸ و ۱۴)، بسطام (ستون ۹)، باباجان تپه (ستون ۱۰)، نوشی‌جان تپه (ستون ۱۲ و ۱۳)، کاخ دروازه پاسارگاد (ستون ۱۵)، دژمهردادکرت (ستون ۱۶)، برده‌نشانده (ستون ۱۷)، مسجد سلیمان (ستون ۱۸)، قلعه دختر (ستون ۲۲) می‌توان مشاهده کرد. شکل شماتیک این نمونه پشت‌بندها در تصویر ۳ ترسیم شده است.

دیوارهایی با پلان مستطیل در حجم‌های متفاوت که در راستای عمود بر دیوار اصلی کشیده شده است. طبق جدول ۱ و ۲، محوطه‌های تپه‌زاغه (ستون ۵)، یانیق تپه (ستون ۶)، گودین تپه (ستون ۱۱)، تپه حصار (ستون ۱۲) که شکل شماتیک آن در تصویر ۳ مشاهده می‌شود.

دیوارهایی که به اندازه دیوار اصلی و به موازات آن ساخته شده‌اند (حکم دیوار مضاعف را دارند). مانند نمونه خانه مسکونی در تپه زاغه که مبتنی بر نوشته ملک‌شهمیرزادی «در تپه‌زاغه، دیوار مضاعفی در مجاور دیوار اصلی اتاق خانه مسکونی قرار داده‌اند که به احتمال زیاد نقش دیوار پشتیبان را برای دیوار اصلی بازی می‌کند (ملک‌شهمیرزادی، ۱۳۷۱: ۷)». نمونه دیگر از این نوع پشت‌بند را می‌توان در تپه‌های سیلک مشاهده کرد (جدول ۳، ستون ۵). در تصویر ۳ شکل شماتیک این نوع پشت‌بند ترسیم شده است.

دیوارهایی که به صورت مطبق، ترکیبی از پلان‌هایی با فرم‌های مستطیل، مربع و دایره ساخته شده‌اند، مانند پاپیل‌های تپه گونسیان (پاتپه)، استناد به گفته ملازاده، «اتاق غربی به ابعاد ۲۱/۶۰ × ۳/۶۰ متر، در دیواره غربی دارای پشت‌بندهای مطبقی است که به فاصله ۲ متری از یکدیگر قرار گرفته‌اند (شکل شماتیک ۳). طرح این پشت‌بندها متفاوت از انواع نوشی‌جان و گودین تپه است و با پشت‌بندهای دروازه پاسارگاد قابل مقایسه است (ملازاده، ۱۳۹۳: ۲۴۸)» یا نمونه مطبق که ترکیبی از مستطیل و دایره است را در پاپیل‌های کاخ اردشیر می‌توان مشاهده کرد.

برج‌های استوانه‌ای یا مخروطی شکل مانند محوطه‌های ذکرشده در جدول ۵: تخت سلیمان (ستون ۲۶) و قلعه یزدگرد (ستون ۱۹)؛ (تصویر ۳).

صندوقه‌چینی، مانند معبد منقوش در تپه زاغه، استناد به گفته نگهبان «یکی از مهم‌ترین پشت‌بندهای معبد منقوش، نوع

انواع پشت‌بند از نظر فن اجرا

معماران در طول آموزش‌ها و تجربه‌هایشان با تجزیه و تحلیل نیازهای ساکنین و محیط اطراف به فنون اجرایی متفاوت دست یافته و آنها را در بنا به کار می‌برند. فنون اجرایی در پشت‌بندها نیز از این امر مستثنی نبوده. پی بردن به فن اجرای پشت‌بندها از آن جهت مورد اهمیت است که از این طریق می‌توان به نقش مرمتی سازه پشت‌بند در بناهای دوره‌های مورد نظر پی برد. فن اجرای پشت‌بندها به دو دسته «کاملاً جدا و بدون قفل و بست» و «همزمان با ساخت بنا» تقسیم می‌شود. نمونه اول را بیشتر در محوطه‌های پیش از تاریخ، جداول ۱ و ۲: سنگ چخماق (ستون ۱)، بُزمرده (ستون ۲)، تپه زاغه (ستون ۳ و ۵)، یانیق تپه (ستون ۶)، چغامیش (ستون ۷) و نمونه دوم را نیز در محوطه‌های تاریخی، جدول ۳ تا ۵: مانند چغازنبیل (ستون ۲ و ۳)، گونسیان تپه (ستون ۴) سیلک (ستون ۵)، بسطام (ستون ۹)، نوشی‌جان تپه (ستون ۱۲ و ۱۳)، کاخ خسرو (ستون ۲۴ و ۲۵)، تخت‌سلیمان (ستون ۲۶ و ۲۷) می‌توان مشاهده کرد.

انواع پشت‌بند از نظر تزیینات

با پیشرفت معماری و آگاه شدن به فن اجرایی بناها، کم‌کم زیبایی بنا نیز به مسئله مهمی برای انسان تبدیل شد، به خصوص با شکل‌گیری معماری یادمانی، این مسئله پررنگ‌تر شد. خصوصاً استفاده از رنگ جزء یکی از تزیینات مرسوم در بناها بود که می‌توان به وفور مشاهده کرد، رنگ‌هایی مانند: گل اخرا، رنگ زرد، سیاه، قرمز، اندود گچ و گچ و سارو. این نوع تزیینات را در بعضی از پشت‌بندها خصوصاً آنهایی که به صورت پاپیل اجرا شده‌اند، می‌توان مورد اشاره قرار داد. در این راستا می‌توان تزیینات دیگری را به عنوان نمونه ذکر کرد، آنجا که استروناخ در رابطه با نوشی‌جان تپه می‌نویسد: «حصار بیرونی بناهای نوشی‌جان تپه با پشت‌بندهایی ناماسازی شده است که دارای طرحی فلش مانند به سمت بالا به صورت فرورفته است (تصویر ۵)؛ (Stronach, 1978: 110)». و یا پشت‌بندهای محوطه تخت‌سلیمان (برج‌های حصار بیرونی)، همان‌طور که در تصویر ۵ قابل مشاهده است، دارای تزیینات رخ‌بام‌ها با مصالح سنگ به صورت کله راسته است.

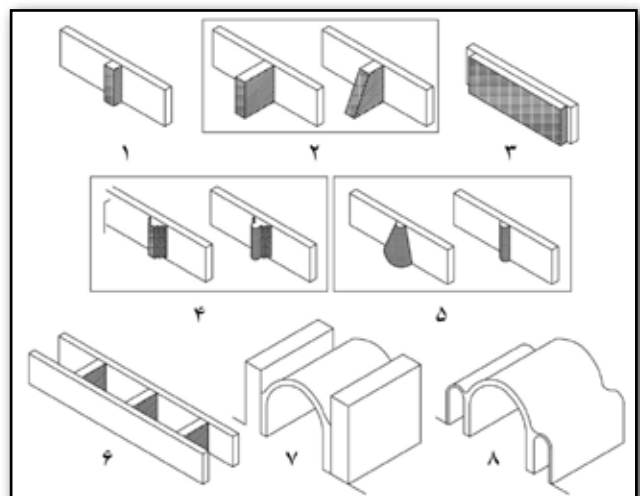
انواع پشت‌بند از نظر کارکرد فنی

با نظر به شواهد و اطلاعات موجود، می‌توان از لحاظ فنی در بازه زمانی مورد نظر، دو گونه کارکرد را برای سازه پشت‌بند، مورد شناسایی قرار داد: کارکرد سازه‌ای و کارکرد سازه‌ای-تزیینی. در مراحل اولیه پیدایش این سازه، کارکرد غالب سازه‌ای بوده است و سپس در ادوار بعدی و در مسیر تکامل، کارکرد تزیینی نیز به آن افزوده شد. در جداول ۱ تا ۵ ردیف کارکرد نمونه‌های آن قابل مشاهده است.

نمونه بسیار پیشرفته پشت‌بندها فرم تاقی آن است که در ضمن نگاه‌داشتن تاق اصلی و بزرگ، نیروهای آن را نیز به زمین منتقل و تعادل بنا را حفظ می‌کند. به گفته هورتا «این تعادل و امنیت به واسطه هندسه تأمین شده و بدین ترتیب امکان ساخت ساختمان‌های بنایی امن (ساختمان‌های متعادل و متوازن) با ارتفاع زیاد وجود دارد. گزاره نیست اگر اظهار کنیم که قوانین سنتی برای طراحی پشت‌بندها و تاق‌های بنایی، هندسی‌اند زیرا نسبت‌های معینی را میان المان‌های ساختاری تعریف می‌کنند (مثلاً ضخامت پشت‌بند کسری از دهانه تاق باشد)؛ (Huerta, 2001: 47)».

انواع پشت‌بند از نظر مصالح به کارگیری

مصالح به کاررفته در سازه پشت‌بند در محوطه‌های بررسی شده، هماهنگ با مصالح استفاده شده در بنای اصلی است زیرا همگن بودن سازه پشت‌بند و جز اصلی، کمک زیادی به ایستایی اجزاء باربر بنا می‌کند. به دلیل کمبود مصالح چوب و سنگ در اقلیم ایران، استفاده از خاک به صورت‌های مختلف: چینه، خشت، گل و کاهگل در سازه پشت‌بند به وفور مشاهده می‌شود. اما در دوران تاریخی، خصوصاً از زمان هخامنشیان به بعد، می‌توان مصالح سنگی را نیز مشاهده کرد بالاخص در معماری‌های یادمانی به مانند استفاده از سنگ پاکتراش در معماری کاخ دروازه پاسارگاد. در دوران ساسانی که پشت‌بندهای تاق‌گونه روی کار آمدند و از آنجا که در اجرای تاق که قالب نقش تعیین‌کننده داشته و توان باربری آن نیز بسیار محدود است، زودگیر بودن ملات از اهمیت خاصی برخوردار بوده، استفاده از گچ به عنوان ملات را به وفور مشاهده می‌کنیم. در تصویر ۴ می‌توان نمونه‌هایی از مصالح مورد استعمال را مشاهده کرد.



تصویر ۳. انواع پشت‌بندها از نظر فرم و شکل آن. مأخذ: نگارندگان.

نتیجه‌گیری

با در نظر گرفتن ویژگی‌ها و خصوصیات دوره نوسنگی، می‌توان پشت‌بندها را از جمله عناصر این دوره دانست که احتمالاً با نقش مرمتی وارد حوزه معماری شده‌اند (نمونه موردی جدول ۱). از آنجا که سازه پشت‌بند به صورت جدا و بدون قفل و بست با دیوار



استفاده از خشت دست‌ساز در گودین تپه ج

استفاده از خشت دست‌ساز در تپه‌زاغه ب

استفاده از خشت دست‌ساز در نوشی‌جان تپه الف



استفاده از سنگ لاشه در کاخ خسرو و



استفاده از سنگ پاکتراش در کاخ اردشیر ه

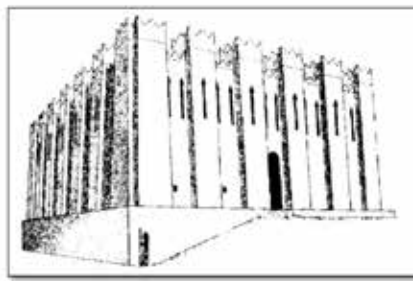


استفاده از سنگ پاکتراش و لاشه در تخت سلیمان د

تصویر ۴. استفاده از مصالح در پشته‌بندها. مأخذ: الف) ملازاده، ۱۳۹۳: ۲۴۹. ب) نگهبان، ۱۳۸۵: ۳۶۸. ج) ادیب‌زاده و همکاران، ۱۳۸۴: ۵۵. د) عکس: نگارنده، ۱۳۸۹. ه) عکس: نگارنده، ۱۳۹۴. و) عکس: کریمی، ۱۳۸۹.



پشته‌بندهای واقع در باروی تخت‌سلیمان و تزیینات رخ‌بام بر روی آن‌ها. مأخذ: نگارندگان



نمای جنوبی قلعه نوشی‌جان تپه و پشته‌بندهای مزین شده به علامت لاشه. Stronach, 1978: 110

تصویر ۵. نمونه‌ای از تزیینات در پشته‌بندها. مأخذ: نگارندگان.

اصلی بنا ایجاد شده می‌توان آن را به عنوان یک سازه الحاقی به ساختمان اصلی بعد از آسیب‌های وارده، ناشی از نیروی رانشی شناخت (جداول ۱ تا ۵، ردیف‌های فن اجرا و کاربرد). گونه‌های اولیه پشته‌بندها را می‌توان در دسته‌هایی با مشخصه‌های موقعیت قرارگیری، فرم و شکل، مصالح به کار رفته، فن اجرا، تزیینات و کاربرد فنی، مورد شناسایی قرار داد. طبق پژوهش صورت گرفته، نخستین پشته‌بندها، در خانه‌های مسکونی پیش از تاریخ (نوسنگی، مس سنگی، آهن)، بیشتر در گوشه یا میانه دیوار، بیرون بنا و بدون تزیینات و در دوره تاریخی، در بیرون بنا با فواصل منظم به صورت پاپیل، به کار رفته‌اند (جداول ۱ تا ۵)، ردیف‌های محل قرارگیری، موقعیت پشته‌بندها و تصاویر). مصالح به کار رفته در پشته‌بندها در این زمان همگون با مصالح اصلی بنا به کار گرفته می‌شده است که در دوره‌های پیش از تاریخ، چینه و خشت دست‌ساز و در دوره‌های تاریخی، آجر و سنگ‌های پاکتراش و لاشه قابل اشاره است. با افزایش دانش و معلومات معمار در سیر و گذر از دوره پیش از تاریخ به دوره تاریخی، اصول علمی و استقامتی در عنصر سازه‌ای پشته‌بند به کار رفت. از نشانه‌های این پیشرفت می‌توان به همزمانی ساخت پشته‌بند و بنا، تعداد پشته‌بندها، تکامل فرم و شکل و فواصل منظم‌تر آنها اشاره کرد (جداول ۳ تا ۵). پشته‌بندهای تاق‌مانند در معماری پارتی و پارسی در طرفین ایوان‌های رفیع، نشان از آگاهی معمار به اصول مقاوم‌سازی بنا و مهار نیروهای رانشی ایوان دارد. ساخت دیوارهای قطور در طرفین ایوان شاید یکی از راه‌های مهار نیرو باشد ولی غیراقتصادی و غیرکاربردی است. معمار با بهره‌مندی از ساخت تاق‌های پشتیبان، ضمن استفاده بهینه از فضای موجود از لحاظ اقتصادی نیز رعایت صرفه در استفاده مصالح را کرده است. معماری ساسانی شاخص‌ترین نوع پشته‌بندها را در ساخت گنبد به نمایش گذاشت، به گونه‌ای که به اعتقاد اسکار رویتر «این نخستین قدم موقتی در جهت اصول بنایی بود که معماری گوتیک را می‌توان تحقق نهایی آن دانست».

فهرست منابع

- ایهام پوپ، آرتور. ۱۳۸۲. *معماری ایران*. ت: غلامحسین صدری افشار. تهران: اختران.
- ادیب‌زاده، بهمن و همکاران. ۱۳۸۴. *آثار خانه در ایران از نوسنگی تا ساسانی*. تهران: شرکت عمران و بهسازی شهری ایران.
- اشمیت، اریخ. ف. ۱۳۸۵. *کاوش‌های تپه حصار دامغان*. به کوشش ناصر نوروززاده چگینی. تهران: معاونت پژوهشی سازمان میراث فرهنگی کشور.
- انوری، حسن. ۱۳۸۱. *فرهنگ بزرگ سخن*. تهران: سخن.
- پادشاه، محمد. ۱۳۶۳. *فرهنگ فارسی جامع آندراج*. تهران: کتابفروشی خیام.
- پیرنیا، محمد کریم. ۱۳۸۷. *سیک‌شناسی معماری ایران*. تهران: سروش دانش.
- خلف تبریزی، محمدحسین. ۱۳۶۱. *برهان قاطع*. تهران: امیرکبیر.
- دایسون، رابرت. ۱۳۵۱. *ساختمان حریق‌زده تپه حصار*. *مجله باستان‌شناسی و هنر*، (۹ و ۱۰):
- دراوستن، هانس هینگ و ردولف ناومان. ۱۳۸۲. *تخت سلیمان*. ت: فرامرز نجد سمیعی. تهران: سازمان میراث فرهنگی کشور.
- دهخدا، علی‌اکبر. ۱۳۷۷. *لغت‌نامه دهخدا*. تهران: مؤسسه لغت‌نامه دهخدا.
- رضایت، رحمت‌الله. ۱۳۹۳. *مصاحبه حضوری*. اصفهان.
- زارعی، محمدابراهیم. ۱۳۸۸. *آشنایی با معماری جهان*. همدان: فن‌آورن.
- زنده‌روح کرمانی، محمدحسین. ۱۳۸۰. *آتشکده فیروزآباد و قلعه دختر و شهر گور*. تهران: کتابخانه و مرکز اسناد بنیاد ایران‌شناسی.
- سجادی، منصور. ۱۳۸۴. *نخستین شهرهای فلات ایران*. تهران: سمت.
- شوازی، آگوست. ۱۳۸۶. *تاریخ معماری*. ت: لطیف ابوالقاسمی. تهران: دانشگاه تهران.
- طلایی، حسن. ۱۳۸۷. *باستان‌شناسی و هنر ایران در هزاره اول قبل از میلاد*. تهران: سمت.
- علیون (خواجه دیزج)، صمد. ۱۳۹۰. *یانیق‌تپه*. تبریز: پروژه.
- فرشته‌نژاد، سیدمرتضی. ۱۳۸۹. *فرهنگ معماری و مرمت معماری (۱)*. اصفهان: ارکان دانش.
- کاپلریانگ، تئودور. ۱۳۹۱. *ملاحظات پیرامون معماری دوره VI حسنلو*. ت: صمد علیون و علی صدراپی. *مجموعه مقالات معماری حسنلو*. تبریز: اختر.
- کیل، ادوارد. ۱۳۷۴. *نگاهی به معماری یادمانی قلعه یزدگرد*. ت: بهروز عمرانی. *مجله اثر*، (۲۵): ۱۹۳-۱۵۲.
- گریشمن، رومن. ۱۳۷۳. *چغازنبیل*. ت: اصغر کریمی. تهران: سازمان میراث فرهنگی کشور.
- مجیدزاده، یوسف. ۱۳۷۹. ۵۵ گزارش مقدماتی نخستین فصل حفاریات باستان‌شناختی در محوطه ازبکی، شهرستان ساوجبلاغ. *نشریه باستان‌شناسی و تاریخ*، (۲۵): .
- محمدی‌فر، یعقوب. ۱۳۸۷. *هنر و باستان‌شناسی اشکانی*. تهران: سمت.
- معین، محمد. ۱۳۸۹. *فرهنگ معین*. تهران: امیرکبیر.
- ملازاده، کاظم. ۱۳۹۳. *باستان‌شناسی ماد*. تهران: سمت.
- ملک‌شهمیرزادی، صادق. ۱۳۷۱. *تپه‌زاغه*، تحلیلی از عملکرد منازل مسکونی. *مجله باستان‌شناسی و تاریخ*، (۱ و ۲): ۱۲-۲.
- ملک‌شهمیرزادی، صادق. ۱۳۷۸. *ایران در پیش از تاریخ*. تهران: معاونت پژوهشی سازمان میراث فرهنگی کشور.
- ملک‌شهمیرزادی، صادق. ۱۳۹۰. *بین‌النهرین در دوران پیش از تاریخ*. تهران: سبحان نور و گنجینه نقش جهان.
- نگهبان، عزت‌الله. ۱۳۷۵. *شوش: کهن‌ترین مرکز شهرنشینی جهان*. تهران: معاونت پژوهشی سازمان میراث فرهنگی کشور.
- نگهبان، عزت‌الله. ۱۳۸۵. *مروری بر پنجاه سال باستان‌شناسی ایران*. تهران: معاونت پژوهشی سازمان میراث فرهنگی کشور.
- نگهبان، عزت‌الله. ۱۳۷۲. *حفاری هفت‌تپه دشت خوزستان*. تهران: معاونت پژوهشی سازمان میراث فرهنگی کشور.

Reference list

- Basaglia, P. (1977). *La città bruciata del deserto salato*. Venezia: Erizzo.
- Beale, T.W. (1986). *Excavations at Tepe Yahya, Iran, 1967-1975: The early periods*. Cambridge, Mass: Peabody museum, Harvard University.
- Caldwell, J. (1967). *Investigations at Tall-I-Eblis. National science foundation Project*. Chicago: Illinois state Museum Society.
- Dyson, R. (1968). *Hasanlu Project 1961- 1967. The International Congress of Iranian art & Archaeology, 11th- 18th April*, Tehran.
- Ghirshman, R. (1938). *Fouilles de Sialk. Pres de Kashan 1933, 1934, 1937*. Paris: Geuthner.
- Goff, C. (1970). *Excavations at Baba Jan: Third Preliminary Reports. Journal of British Institute of Persian Studies*, (8): 1-18.
- Goff, C. (1976). *Excavations at Baba Jan: The Bronze Age. Journal of British Institute of Persian Studies*, (16): 19-41.
- Huerta, S. (2001). *Mechanics of masonry vaults: The equilibrium approach. Historical Constructions*, (): 47-70.
- Huerta, S. (2001). *Mechanics of masonry vaults: the equilibrium approach. Conference Proceeding of the 1st International Congress on Structural Analysis of Historical constructions*. Guimaraes, eds. P.B.Lourenço & P.Roca.
- Lamberg Karlovsky, C. C. (1970). *Excavations at Tepe Yahya, Iran, 1967- 1969: Progress report I*. Shiraz: Pahlavi University.
- *Longman Dictionary of Contemporary English*. www.ldoceonline.com/dictionary.
- Salaris, D. (2014). *Space and Rite in Elymaean Considerations on Elymaean Religious Architecture and Rock Reliefs during the Arsacid Period*. Master thesis. Sydney: University of Sydney.
- Stronach, D. (1978). *Excavations at tepe Nush-i Jan. Journal of the British Institute of Persian Studies*, (16): 1-28.
- Stronach, D. (1968). *Nush-i Jan tepe: a mound in media. The Metropolitan Museum of Art*, (28): 77-88.
- Tucci, G. (1977). *La città bruciata del deserto salato*. Venezia: Erizzo.