

آهک‌بری (ساروج‌بری)

در فضاهای مرطوب همانند گرمابه‌ها که همواره در مجاورت رطوبت و آب قرار داشتند، امکان استفاده از ملات‌های هوایی وجود نداشت،



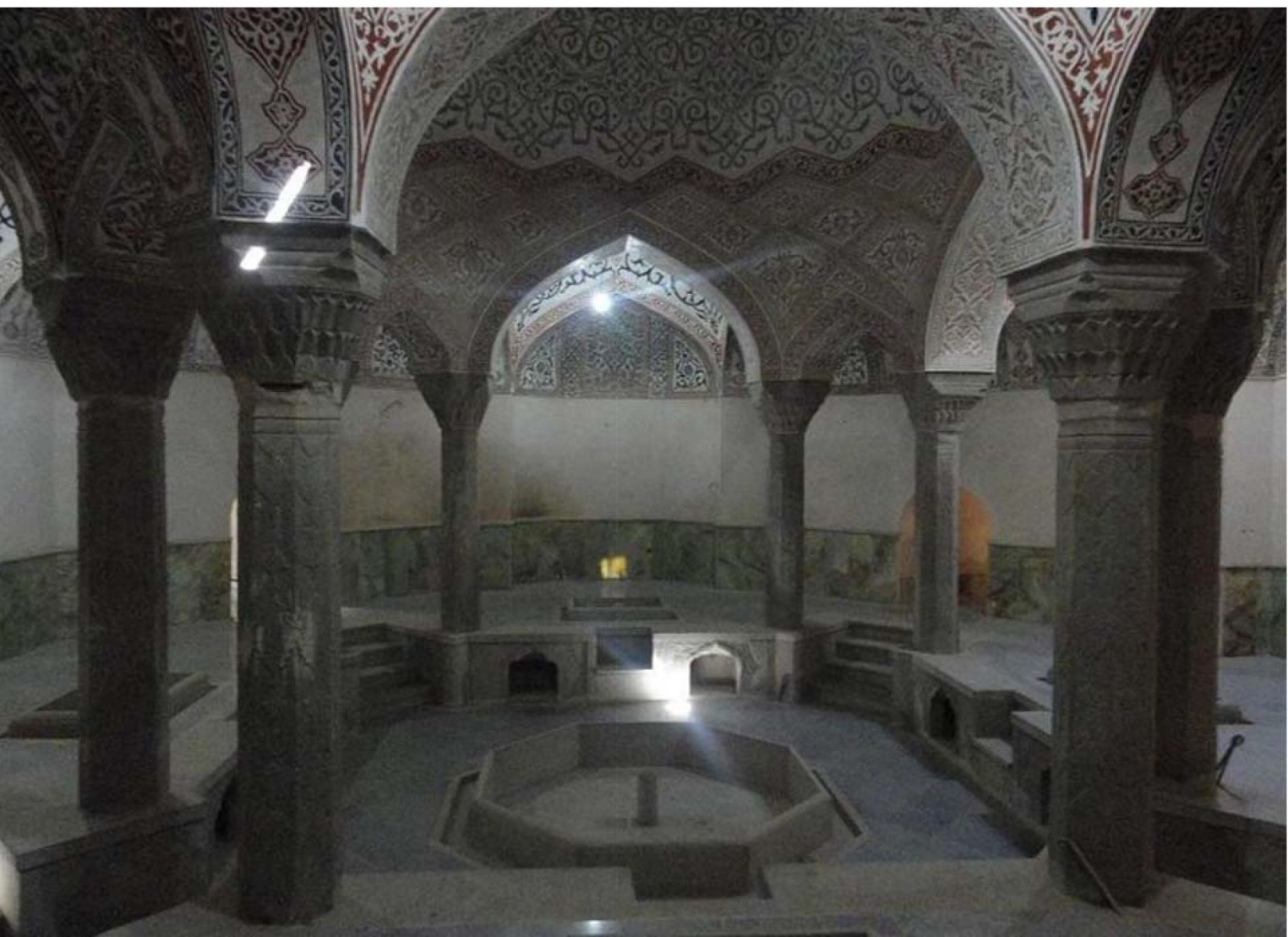
آهک‌بری در حمام کردشت

بنابراین معماران سستی در داخل چنین فضاهایی برای تزئین از ملات‌هایی استفاده می‌کردند که در برابر رطوبت مقاوم بوده و در عین حال قابلیت شکل‌پذیری نیز داشته باشد. آهک از جمله مواد مناسب برای چنین ساختارهایی به‌شمار می‌آمد که ساخت عناصر تزئینی با این ماده به نام آهک‌بری شهرت داشت.

آهک در مجاورت محیط‌های مرطوب سخت‌تر نیز می‌شد و همین مسئله پایداری آنها را تضمین می‌کرد

(برخلاف گچ که وجود رطوبت سبب پوک‌شدن و از بین رفتن آن می‌شود). تزئینات آهک‌بری نیز همانند گچ‌بری شامل نقوش گیاهی و حیوانی است و از دوره قاجار به ویژه در گرمابه‌ها شاهد ترسیمات انسانی با رنگ به‌صورت نقاشی در کنار تزئینات آهک‌بری و گچ‌بری می‌باشیم. از جمله بناهایی که می‌توان بهترین و زیباترین آهک‌بری را مشاهده کرد، حمام وکیل شیراز، حمام ابراهیم‌خان کرمان و حمام کردشت است.

برای اجرای آهک‌بری نیز همانند شیوه گچ‌بری، پس از آماده ساختن بستر، طرح مورد نظر را به شیوه گرته بر روی سطح پیاده می‌کنند و با ابزارهای مخصوصی اقدام به برش و طرح‌زنی بر روی لایه دوم آهک می‌کنیم و در آخر نیز طرح به شیوه پنبه آب‌زنی پرداخت می‌شود.





عکس: محمد اسماعیل حق پرست



عکس: محمد اسماعیل حق پرست

تزئینات سنگی

از دیرباز سنگ به عنوان یکی از مصالح معماری در بناهای مختلف بکار می‌رفته است. علاوه بر نقش سازه‌ای، به عنوان مواد و مصالحی برای تزئینات بنا نیز کاربردهای فراوان داشته، که در مواردی تلفیقی از هر دو نوع استفاده یعنی در عین سازه‌ای بودن، تزئینی نیز بود (همانند تخت جمشید) و در مواردی به صورت پلاک‌ها، لوح‌های الحاقی و فقط تزئیناتی بکار می‌رفت.

نخستین مورد در بررسی سنگ، شناخت جنسیت سنگ است که اغلب در بناهایی که بصورت سازه‌ای - تزئینی است، سنگ‌های بکار رفته از معادن همان مناطق استخراج شده است، ولی اگر فقط تزئیناتی باشد، احتمال اینکه از منطقه‌ای دیگر آورده باشند زیاد است، به عنوان مثال، زیارت‌نامه و یا وقف‌نامه‌ای که شخصی در منطقه‌ای سفارش حجاری داده و به محل احداث بنا یا مقبره حمل کرده است.

هرچه سختی سنگ بالاتر باشد، طبیعتاً دارای وزن جسمی بالاتری است، چراکه ذرات تشکیل دهنده سنگ فشرده‌تر و منسجم‌تر هستند، این نوع سنگ‌ها دارای منشاء آتشفشانی بوده و تحت فشار شدید قرار گرفته‌اند و طبیعتاً جلاپذیری این سنگ‌ها فوق‌العاده بالا است، مثل گرانیت. در مجموعه تخت جمشید تالاری تحت عنوان تالار آینه وجود دارد که سنگ‌های بزرگ آنجا به قدری صیقل داده شده‌اند که مثل آینه براق و انعکاس دهنده تصاویر می‌باشند.

نوع دوم سنگ‌ها که در بناهای تاریخی کاربرد تزئینی دارد از دسته رسی - آهکی یا رسوبی می‌باشند که تحت فشار تبدیل به سنگ شده‌اند و به نام عمومی «سنگ مرمر» مرسومند، جلاپذیری در تمام سطوح این سنگ‌ها یکسان نیست، چراکه بسته به لایه‌های رسوب دارای ترکیبات متفاوت و انسجام متغیری هستند. آسیب‌پذیرترین سنگ‌ها نیز همین سنگ‌ها هستند چراکه در امتداد رگه‌های ظریف بافت که جلاپذیری کمتری

دارند و خلل و فرج بیشتری دارند با جذب رطوبت و پایین آمدن دما و وقوع حادثه یخ‌بُر شدن امکان ترک برداشتن یا شکستن سنگ زیاد می‌شود. نوعی از سنگ‌های رسوبی به رنگ سفید یکدست و تقریباً بدون رگه در بناهای تاریخی به چشم می‌خورد که فاقد جلاء و براقیت سایر سنگ‌هاست، این نوع سنگ‌های رسوبی یا آهکی از کیفیت پایین‌تری برخوردارند و عموماً در ازاره‌ها و در ترکیبی از سازه استفاده می‌شوند و به دلیل درشت‌دانه بودن و عدم جلاپذیری، کارهای ظریف روی این نوع سنگ‌ها به چشم نمی‌خورد.

سنگ‌های تزئینی در مواردی به عنوان سنگ قبر با تزئینات خطوطی از آیات و اسماء متبرکه به چشم می‌خورد که اغلب از دو تیپ سنگ، کف سنگ یا آهکی - رسوبی است و به علت روشن کردن شمع بر روی این سنگ‌ها در اغلب اوقات خطوط و تزئینات زیر لایه‌هایی از موم و پارافین و با ترکیبی از گرد و خاک و دوده مدفون می‌ماند. در بعضی موارد مسدود شدن خلل و فرج حکم حفاظتی دارد، چراکه با پرشدن این منافذ امکان جذب رطوبت و وقوع حادثه یخ‌بر شدن به حداقل می‌رسد. برای پاکسازی ضایعات مومی از دو شیوه شیمیایی و مکانیکی استفاده می‌شود. استفاده کردن از موادی مانند تری‌کلرو اتیلن، بنزن، الکل، استون و آمونیاک و یا جرم‌برداری به روش فیزیکی با حرارت و تیغ جراحی.

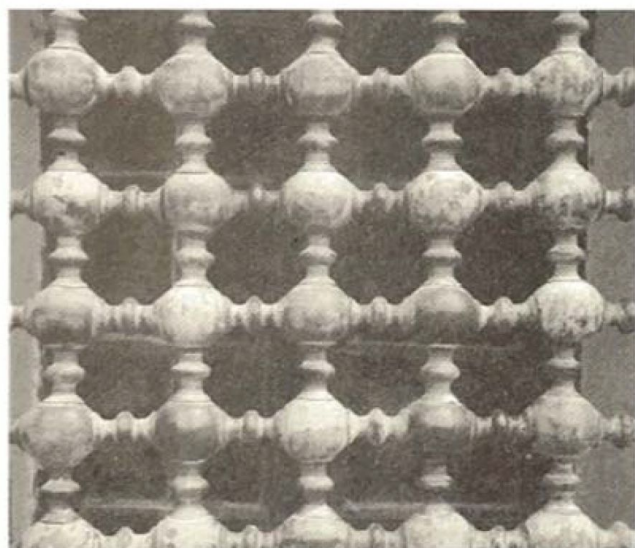




تنگ چوگان بیشاپور در کازرون



تزئینات فلزی



حفاظ فلزی. بقعه شیخ صفی. اردبیل (عکس از عمارت خورشید)

اغلب از فلزات در بناهای تاریخی به دو شیوه تزئینات صرف یا کاربردی استفاده شده است. بیشترین فلزات بکار رفته، آهن، برنز (مس + قلع)، نقره و طلا می‌باشند. از آهن برای حفاظ، ساخت گل میخ، چفت، لولا، کوبه، قندیل و... استفاده می‌شود و در سال‌های اخیر در ساخت این موارد از برنز یا مفرغ استفاده شده است. از نقره برای کارهای تزئینی درها، روکش حفاظ‌ها و مشبک استفاده فراوانی شده است، طلا در موارد کمی به صورت خالص و تنها استفاده شده و در بیشتر مواقع بر روی اجزاء برنزی یا نقره‌ای به شیوه مخرج کاری نصب شده است.





کاربندی

به باریکه تاق‌هایی گفته می‌شود که کار شابلون را برای اجرای پوشش انجام می‌دهند. کاربندی از انواع گوشه‌سازی‌هایی است که در ابتدا جنبه باربری داشته و پس از قرون سوم و چهارم به عنوان پوششی تزئینی در زیر کار استفاده شده است. معمولاً باریکه تاق‌هایی که استفاده می‌شده‌اند یا از آجر و یا از کاشی بوده‌اند و مابین آنها آجرچینی به صورت تزئینی بوسیله آجرکاشی‌ها به اندازه‌های مستطیل و یا معقلی استفاده می‌شده است. معمولاً نوع چغدی که برای کاربندی استفاده

می‌شود از پنج و هفت تند و یا کند است. علت استفاده از کاربندی بیشتر جنبه تزئینی دارد و فضای داخلی گنبد را به نظم در می‌آورد و نیز عایق خوبی برای صدا و حرکت است. طرز اجرای کاربندی به این ترتیب است که ابتدا دو یا چهار تویزه کامل به عنوان تویزه اصلی و باربر با ساختمایه بنایی اجرا شده و بقیه باریکه یا تویزه‌ها را در فضا به همین ترتیب و امیداشتند یا به اصطلاح معماران **اوزیر** می‌کردند و روی آن‌ها تاق می‌زنند.



تویزه‌های اصلی
تویزه‌های کاربندی

تویزه‌های اصلی و سازه اصلی کاربندی

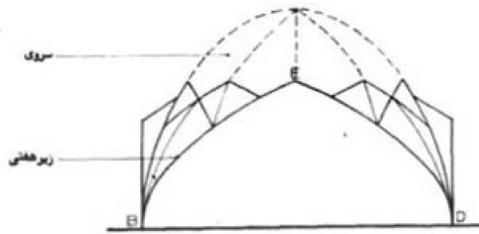
کاربندی به دو شیوه اجرا می‌شود:

۱. کاربندی شاقولی: همانطور که از نامش پیداست آنهایی هستند که قالب‌شان بر صفحه زمین عمود است و قابلیت حمل بار را دارند و زمانی که پوشش اصلی بنا خود کاربندی می‌باشند از کاربندی شاقولی استفاده می‌شود.
۲. کاربندی سرسقت: این نوع کاربندی قالبش در فضا نسبت به صفحه زمین به‌طور مایل است.

برای اینکه این کاربندی بتواند بارهای وارده بر خود را تحمل کند به طرق مختلف عمل می‌کنند. مانند استفاده از خورشیدی (دایره مرکزی کاربندی که به آن **نه‌نین** هم می‌گویند) به عنوان کلاف که همه لنگه تاق‌ها به آن تکیه می‌کنند یا دایره مرکزی را اول به‌صورت قالب کار می‌گذارند و پس از اجرای کاربندی آن را برمی‌دارند. در این حالت حتماً چند تا از لنگه تاق‌ها باید به‌صورت تویزه باربر عمل کنند. از این نوع کاربندی

برای کم کردن فضای داخلی گنبد نیز استفاده می‌شود.

قسمت‌های مختلف کاربردی مطابق شکل است. انتخاب تعداد اضلاع کاربردی تنها بر سلیقه و دلخواه معمار تعیین نمی‌شود. بلکه ابعاد مختلف سطحی که باید در آن کاربردی شود نوع آن را مشخص می‌کنند. به این ترتیب که هرگاه مستطیلی داشته باشیم به طول a و به عرض b با تقریبی نزدیک به واقعیت فرمول زیر مبدأ کار خواهد بود.



$$\text{تعداد اضلاع کاربردی} = 2(a + b - 2)$$

با توجه به فرمول، مستطیل‌هایی به ابعاد:

$$3 \times 2 = \text{کاربردی ۶ ضلعی می‌دهد.}$$

$$4 \times 2 = \text{کاربردی ۸ ضلعی می‌دهد.}$$

$$4 \times 3 = \text{کاربردی ۱۰ ضلعی می‌دهد.}$$

$$5 \times 3 = \text{کاربردی ۱۲ ضلعی می‌دهد.}$$

$$5 \times 4 = \text{کاربردی ۱۴ ضلعی می‌دهد.}$$

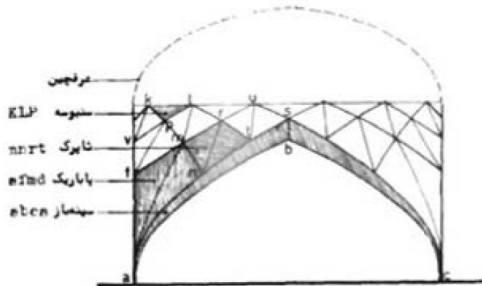
$$6 \times 4 = \text{کاربردی ۱۶ ضلعی می‌دهد.}$$

$$6 \times 5 = \text{کاربردی ۱۸ ضلعی می‌دهد.}$$

$$7 \times 5 = \text{کاربردی ۲۰ ضلعی می‌دهد.}$$

$$= \text{کاربردی ۲۲ ضلعی نامعلوم}$$

$$8 \times 6 = \text{کاربردی ۲۴ ضلعی می‌دهد.}$$



اندازه‌ها و بخش‌های کاربردی (بزرگ‌مهری و پیرنیا، ۱۳۷۱)

ممکن است سطحی داشته باشیم که با ابعاد مذکور دقیقاً تطبیق نکند، برای مثال 3.5×2.5 متر در این حالت معمار 2.5 متر را کمی کمتر می‌گیرد تا به 2.4 متر نزدیک شود و 3.5 متر را کمی بیشتر که به 3.6 متر متمایل شود در این حالت این طول و عرض نسبت 4×6 پیدا می‌کند و می‌توان کاربردی ۱۶ را در آن اجرا کرد.

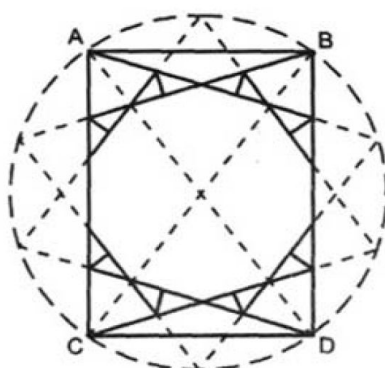
ذکر این نکته اساسی لازم است که این تناسبات فوق‌العاده دقیق نیست و نسبت‌های 3×2 و 4×2 و... کلی هستند. در اجرا خود معمار با کمی پس و پیش کردن دهانه این تقسیم‌بندی را انجام می‌دهد که در اصطلاح به آن **زد و خورد** یا **کست افزود** می‌گویند.

اگر بخواهیم رسم دقیق هندسی داشته باشیم باید ابتدا دایره‌های ترسیم کنیم، پس از تقسیم آن برای کاربردی مورد نظر (برای مثال ۱۲ قسمت برای کاربردی ۱۲) مستطیل زمینه را که مستطیل محاط در دایره است، پیدا می‌کنیم و خواهیم دید که در مثال بالا نسبت طول و عرض مستطیل کمابیش نزدیک به ۳ و ۵ است.

در کاربردی شاقولی باریکه تاق‌ها به وسیله شاقول به زمین عمود می‌شوند و در کاربردی سرسفت باریکه تاق‌ها عمود بر زمین نیستند. از کاربردی سرسفت زمانی استفاده می‌شود که بخواهند فضای داخلی گنبد را کم کنند یا در واقع قطر دایره گنبد برای شمشه‌ای که در بالا اجرا می‌شود کمتر شود. کاربردی شاقولی خود بر دو نوع است: ۱- کاربردی رسمی ۲- کاربردی اختری.

کاربردی رسمی همانطور که از نامش پیداست نوع کلاسیک و معمول است که خطوط کاربردی به موازات اضلاع رسم می‌شوند. برای رسم کاربردی رسمی فرض می‌کنیم سطحی داریم به طول ۴ و عرض ۳ متر (مستطیل ABCD)، طبق فرمول ذکر شده می‌دانیم که کاربردی ۱۰ ضلعی خواهیم داشت. برای رسم پلان کاربردی به شرح زیر عمل می‌کنیم:

ابتدا دایره محیطی زمینه را رسم می‌کنیم و چون اضلاع مستطیل حدوداً نسبت ۳ به ۴ را به هم دارند و طبق فرمول کاربردی ۱۰ ضلعی خواهیم داشت، بنابراین دایره محیطی را به ۱۰ قسمت مساوی تقسیم می‌کنیم و چون طول مستطیل در مقابل ۳ قسمت از تقسیمات دایره قرار می‌گیرد، بقیه



ترسیم کاربردی

چگونگی ترسیم کاربردی ۱۰



کاربردی ۱۰

نقاط را نیز سه به سه به هم وصل می‌کنیم، چند ضلعی به دست آمده در مستطیل، کاربردی مطلوب است، در شکل خطوط خط چین پاک می‌شوند و بقیه خطوط باقی مانده، کاربردی را تشکیل می‌دهد. در کاربردی اختری نقاط تقسیم دایره محیطی را سه به سه یا چهار به چهار یا... به هم وصل می‌کنند، بدون در نظر گرفتن اینکه طول مستطیل چند تا از تقسیمات دایره را در بر می‌گیرد. شکل منظمی که به دست می‌آید کاربردی اختری است.