

گونه شناسی بادگیرهای سنتی در معماری

مسکونی استان هرمزگان

تاریخ دریافت: ۹۲/۳/۱۰

تاریخ پذیرش: ۹۲/۳/۲۹

صدیقه شهبازی احمدی*

چکیده

بادگیرها از عناصر تاریخی معماری ایران هستند که ابداعی مهم در معماری بومی تلقی شده به عنوان یک سیستم سرمایش شناخته می شوند و تهویه مطبوع را با کمک انرژی باد فراهم می آورند. این تحقیق با هدف گونه شناسی بادگیرهای سنتی در معماری مسکونی استان هرمزگان انجام گرفته است. بادگیرهای هرمزگان به لحاظ تنوع معماری با بادگیرهای یزد قابل مقایسه نیستند و بسیار ساده و یک فرم می باشند. بادگیرهای هرمزگان را برخلاف شباهت ظاهری آنها به یکدیگر می توان به لحاظ چگونگی استقرار در پلان خانه و همچنین پلان و نما دسته بندی کرد. همان گونه که نحوه ساماندهی فضاها در خانه های هرمزگان به یک شکل نمی باشد، نحوه قرارگیری بادگیرها در منازل مسکونی نیز یکسان نیست و بسته به نوع ساماندهی کل خانه و زیر بنای آن متغیر است. در نتیجه تأثیر گذاری بادگیر به عنوان نقطه اوج خط آسمان هر خانه نیز متفاوت است. به طور کلی می توان گفت نحوه استقرار بادگیرها در پلان، به چگونگی طراحی پلان نیز مربوط می باشد. در خانه های بزرگ دو بادگیر یا بیشتر و در خانه های کوچکتر یک بادگیر دیده می شود. این تحقیق با بررسی های میدانی و مطالعات کتابخانه ای انجام گرفته و محور اصلی پژوهش بر بررسی توصیفی استوار است.

کلید واژه ها : گونه شناسی، بادگیرهای سنتی، معماری مسکونی، هرمزگان

* دانشجوی کارشناسی ارشد معماری دانشگاه آزاد واحد بین الملل قشم

sedighehshahbazi@yahoo.com

مقدمه

بادگیر همان گونه که از نام آن پیداست جزیی از کالبد ساختمانهای مناطق گرم و خشک و یا گرم و مرطوب ایران به شمار می رود که با هدایت جریان باد و بهره گیری از انرژی پاک طبیعت

در تعدیل دما و رسانیدن دمای فضای سکونتی به دمای در حد آسایش انسان نقش مؤثری داشته است. (محمودی و مفیدی، ۱۳۸۷: ۲۸)

در حقیقت بادگیرها در عین زیبایی و زینت بخشیدن به ساختمانها، نقش بس ارزنده در چگونگی تهویه فضای درونی ساختمانها دارند. آنها برجهایی هستند که با توجه به نحوه ساختمان ویژه خود جریان طبیعی هوا را به داخل بناهای مختلف هدایت می کنند و از مصادیق بارز استفاده های از انرژی های پاک محسوب می شوند. (مزیدی و مزیدی، ۱۳۸۷: ۴۰)

این تحقیق بر اقلیم گرم و مرطوب تأکید دارد و گونه شناسی بادگیرهای سنتی در معماری مسکونی استان هرمزگان مورد بررسی قرار گرفته است. بادگیرهای استان هرمزگان بر خلاف بادگیرهای یزد کاملاً شبیه هم هستند و به طور دقیق مانند هم طراحی می شوند

روش تحقیق

روش کار در این تحقیق توصیفی می باشد و همچنین اطلاعات پایه از منابع مکتوب مربوط به موضوع مقاله، استخراج شده است. در کنار این امر کسب اطلاعات تجربی از مشاهدات عینی در برخی از بادگیرهای موجود استان هرمزگان از جمله منابع دیگر اطلاعاتی بوده است.

سؤال های تحقیق

- ۱ - نحوه استقرار بادگیرهای سنتی هرمزگان در پلان به چه عاملی بستگی دارد ؟
- ۲ - نحوه قرارگیری بادگیرها در منازل مسکونی هرمزگان به چه عواملی بستگی دارد ؟
- ۳ - خانه های مسکونی هرمزگان با توجه به بادگیرها ی آن به چند دسته تقسیم می شوند ؟
- ۴ - طراحی بادگیرهای منازل مسکونی هرمزگان چگونه است ؟
- ۵ - فرم قفسه بادگیرهای کوتاه و بلند در هرمزگان چگونه است ؟

فرضیه

- ۱ - نحوه استقرار بادگیرهای سنتی هرمزگان در پلان به چگونگی طراحی پلان مربوط می باشد .
- ۲ - نحوه قرارگیری بادگیرها درمنازل مسکونی هرمزگان بسته به نوع ساماندهی کل خانه و زیر بنای خانه متغیر است .
- ۳- خانه های مسکونی هرمزگان باتوجه به بادگیرهای آن به پنج دسته تقسیم می شوند .

۴- طراحی بادگیرهای منازل مسکونی هرمزگان بسیار ساده و یک فرم می باشند .
 ۵- در هرمزگان فرم قفسه بادگیرهای کوتاه مستطیل افقی و بادگیرهای بلند مستطیل عمودی می باشد .

پیشینه معماری بادگیر

بادگیرها سازه های سنتی در معماری اصیل ایران هستند که با عملکردی یکسان ، ساختارهای گوناگونی دارند . بررسی بادگیرهای موجود در نقاط مختلف ایران نشان می دهد که تفاوت های ساختاری آنها از نیاز اقلیمی و تکامل معماری سرچشمه گرفته است (مزیدی و دهقانی ، ۱۳۷۹: ۵۸-۶۵) . با مطالعه در ساختمان بادگیرها می توان بادگیرها را به سه دسته تقسیم کرد که عبارتند از بادگیر اردکانی ، بادگیر کرمانی و بادگیر یزدی. (دهقانی ، ۱۳۸۵: ۵-۶)

بادگیر اردکانی بیشتر در منطقه اردکان دیده می شود که جهت چشمه های بادگیر رو به باد مطبوع اصفهانی بوده است و از سمت غرب ، شرق و جنوب منفذی ندارد . ساختار این بادگیرها از لحاظ معماری ساده و از لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه می باشد. در بعضی از شهرهای جنوبی ایران مانند بندرعباس ، بندر بوشهر و غیره که در مجاورت دریا می باشند، بادگیرهای یک طرفه ای رو به دریا ساخته شده اند تا بادهایی را که از روی آب گذشته و به صورت نسیم خنکی در می آیند به فضای داخلی ساختمان انتقال دهند. (مزیدی و مزیدی ، ۱۳۸۷: ۴۰)

بادگیر کرمانی از نظر معماری ساده و تقریباً کوچک هستند و چون دو طرفه می باشند به آنها بادگیر دوقلو نیز می گویند . کارکرد این بادگیرها نسبت به بادگیرهای اردکانی دقیق تر است زیرا فشار باد از یک طرف ، موجب تخلیه سریع هوای گرم و آلوده از طرف دیگر می شود. (پیرنیا ، ۱۳۴۸: ۴۳-۵۱)

بادگیر یزدی که از سایر انواع بادگیرها بزرگتر است ، معمولاً به صورت چهارطرفه ساخته می شود و ارتفاع آن زیاد می باشد . این نوع بادگیر از نظر معماری از سایر انواع بادگیرها پیچیده تر و زیباتر بوده که زیباترین و بلندترین از این نوع ، بادگیر باغ دولت آباد یزد است. (مزیدی و مزیدی ، ۱۳۸۷: ۴۰)

بادگیرها از اجزا مختلفی تشکیل می شوند که برخی از آنها جنبه زیبایی شناسانه دارد و برخی به شدت در عملکرد بادگیر نقش دارند . شناخت این اجزا به فهم بهتر ساختار بادگیرها کمک شایانی خواهند کرد. (محمودی و مفیدی ، ۱۳۸۷: ۲۸) اجزای بادگیر عبارتند از :

قفسه : قسمت رأس بادگیر است که شامل مجاری عبور دهنده جریان هوا می باشد. (محمودی و مفیدی ، ۱۳۸۷: ۲۸)

ساقه : آن بخش از بدنه بادگیر که حد فاصل قفسه و بام قرار گرفته است. (محمودی و مفیدی ، ۱۳۸۷: ۲۸)

تیغه : تیغه ها عناصری متشکل از خشت و آجر می باشند که کانال بادگیر را به چند کانال کوچک تر تقسیم می کنند (محمودی و مفیدی ، ۱۳۸۷: ۲۸). تیغه ها به دو نوع تیغه های اصلی و فرعی تقسیم می شوند . در بادگیرهای هرمزگان هر دو نوع وجود دارد . تیغه اصلی به دیواره های عمودی گفته می شود که درون مجرای بادگیر ساخته می شوند و از سقف بادگیر تا ارتفاعی که زیر بادگیر سرگیر نباشد ؛ پایین آورده می شوند . این تیغه ها بین ۱۸ تا ۲۵ سانتیمتر ضخامت دارند. تیغه های اصلی تا مرکز برج ادامه پیدا می کنند و بر خلاف تیغه های بادگیر یزد که به فرم های متنوعی دیده می شوند در هرمزگان تیغه ها با فرم **X** شکل دیده می شوند . ارتفاع تیغه های اصلی از کف اتاق بادگیر در بادگیرهای گوناگون تقریباً به یک اندازه است و بین ۱۸۰ تا ۱۹۰ سانتیمتر از کف فاصله دارند. (محمودی و مفیدی ، ۱۳۸۲: ۲۳۸-۲۴۲)

در دهانه ورودی باد در بادگیر (قفسه) گاهی تیغه هایی با عرض ۱۲-۸ سانتیمتر دیده می شود که از عرض دیوار بیرونی بادگیر پیش تر نمی روند و به آنها تیغه فرعی گفته می شود . در هرمزگان به ندرت می توان تیغه فرعی مشاهده کرد . در بادگیرهای یزد به خاطر فرم مستطیل بسیاری از پلان ها و تفکیک پلان بادگیر به کانال های کوچک تر به کمک تیغه های اصلی و به دلیل اینکه هر کانال باید تنها از یک سمت منفذ ورود باد داشته باشد ، بنابراین برخی از منافذ در برخی از جبهه ها بویژه جبهه طولی بادگیر با خشت بسته می شود تا عبور جریان باد برای هر کانال تنها از یک سمت مهیا شود . در هرمزگان از آنجا که فرم پلان مربع و یا تناسباتی نزدیک مربع دارد و فرم تیغه ها نیز **X** شکل است ، این امکان را به وجود می آورند که کانال های فرعی به وجود آمده با تیغه ها تنها از یک سمت باد را دریافت کنند و لزومی به بستن بخشی از دهانه ورودی باد وجود ندارد . در نتیجه ، منفذ بسته در بادگیرهای هرمزگان وجود ندارد. (محمودی و مفیدی ، ۱۳۸۷: ۲۸)

منافذ باز و بسته : در نمای بادگیرها به هر فضایی که مابین دو تیغه (چه تیغه اصلی باشد و چه فرعی) قرارگیرد منفذ گفته می شود و چنانچه باز باشد و هوا بتواند از میان آن عبور کند منفذ باز و در غیر این صورت منفذ بسته نامیده می شود. (محمودی و مفیدی ، ۱۳۸۲: ۲۳۸-۲۴۲)

بررسی نحوه عملکرد بادگیر

الف - عملکرد شبانه و روزانه بادگیر در زمانی که سرعت باد صفر است : در شب به علت پایین بودن دمای محیط و تشعشع حرارتی از سطح دیوارهای خارجی بادگیر به آسمان ، مقداری انرژی سرمایی در جرم ساختمان بادگیر ذخیره می شود . در ساعات اولیه صبح ، در اثر نیروی شناوری مقداری هوا وارد ساختمان می شود ، در اوایل شب به علت گرم بودن دیوارهای بادگیر ، چگالی هوای داخل ستون بادگیر نسبت به چگالی هوای محیط کم می شود ، در اثر این اختلاف چگالی ، هوا از داخل بادگیر به محیط هدایت می شود . در اثر تشعشع خورشید در طی روز ، دمای دیوارهای بادگیر بالا می رود و هوای داخل ستون بادگیر نسبت به هوای محیط سبک تر می شود . بنابراین هوای داخل ساختمان از طریق بادگیر به محیط هدایت می شود . در واقع در این حالت بادگیر مانند یک دودکش عمل می کند .

ب - عملکرد بادگیر زمانی که باد با سرعت مناسبی بوزد؛ در هنگام وزش باد ، هوای خنک در شب از طریق خود بادگیر وارد ساختمان می شود و در اوایل صبح نیز هوا با عبور از ستون بادگیر که در شب قبل مقداری انرژی سرمایی در خود ذخیره کرده ، خنک می شود . در روز نیز هوا با کمی تغییرات درجه حرارت وارد ساختمان می شود . (مزیدی و مزیدی ، ۱۳۸۷ : ۴۰)

ویژگیهای سازه ای

ستون بادگیر

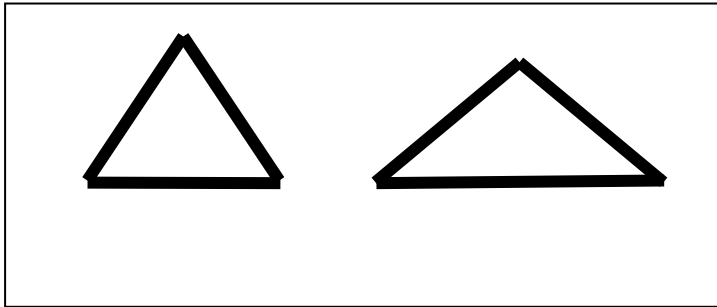
آن بخش از بادگیر که حد فاصل دهانه و بام قرار دارد، ستون بادگیر نامیده می شود. هر چه بادگیر بلندتر باشد ستون آن نیز بلندتر خواهد بود. ستون بادگیرهای هرمزگان یکپارچه و فاقد هرگونه بخش بخش کردن های افقی است و اما بخش بخش کردن های عمودی با قوس های مدور نیز دیده شده است که جنبه تزئینی دارند و فاقد هرگونه عملکردی هستند. (محمودی و مفیدی ، ۱۳۸۲ :

۲۳۸-۲۴۲)

کانال بادگیر

کانال بادگیر، مجرای است که به واسطه وجود تیغه های داخلی بادگیر به وجود می آید و در نتیجه به لحاظ فرم و شکل متأثر از فرم تیغه های اصلی و چگونگی تقسیم بندی کانال اصلی بادگیر می باشند. تفکیک بادگیرهای هرمزگان با تیغه های ضربدری شکل باعث می شود تا چهار کانال منشوری شکل با فاعله مثلث متساوی الساقین و یا متساوی

الاضلاع در هر بادگیر ایجاد شود. هر کانال از وجه قاعده مثلث در قسمت قفسه بادگیر می تواند باد را دریافت کند. (محمودی و مفیدی ، ۱۳۹۰، ص ۸۵-۸۶)



تصویر-۱- نمونه برش های افقی کانالهای فرعی بادگیرهای استان هرمزگان

مصالح، بافت و رنگ بادگیرها

اهمیت مواد تشکیل دهنده کالبد بادگیر به عنوان عنصری با کارکرد اقلیمی واضح می باشد. برخلاف عدم نیاز به ذخیره گرمایی استفاده از مصالح خشت و آجر در مناطق گرم و مرطوب هرمزگان به وضوح دیده می شود، که به طور احتمال به دلیل استفاده از مصالح بوم آورد بوده است. در ضمن این که ملات به کار گرفته شده، گچ و ساروج می باشد که مانع نفوذ رطوبت به داخل جداره های بادگیر می شود. چرا که بخار آب موجود در هوا در این اقلیم به صورت قطرات شبنم بر روی سطحی که دمای آن کمتر از نقطه شبنم هوای محیط زیست است، می نشیند و اگر نفوذپذیری رطوبتی دیوارها و سطح بنا زیاد باشد ، این قطرات به واسطه فشار اسمزی یا مکش مصالح ، در دیوار نفوذ کرده و هم باعث تخریب سطوح بنا شده و هم املاح موجود در مصالح ، به کار برده شده در دیوارها را با خود به سطح خارجی هدایت می کند. در ضمن رنگ رویه خارجی بادگیر به دلیل استفاده از ملات گچ و ساروج، سفید رنگ می باشد که خود مانع جذب اشعه خورشید و بازتاب بیشتر آن می شود و سطح صیقلی آن نیز در بازتاب بیشتر پرتوها کمک شایان توجهی خواهد کرد. لذا نوع استفاده از مصالح برای ساخت بادگیر خود گویای تطبیق آن با اقلیم می باشد که بهره وری بیشتر آن را در راستای کارکرد اقلیمی اش فراهم می آورد. (محمودی و مفیدی ، ۱۳۸۲:

تزئینات

تزئینات بادگیرها به ندرت در هرمزگان دیده می‌شوند و علت آن را شاید بتوان توانایی اقتصادی پایین مردم استان و ساختن بنا با حداقل هزینه دانست. تنها در مواردی خاص از جمله بادگیرهای خانه های تاجران هرمزگانی می‌توان این تزئینات را مشاهده کرد و مهمترین دلیل آن این بوده که تاجران هرمزگانی از طریق دریا مبادلات تجاری با هندی ها داشتند اند و با کشتی به کشور هند سفر می‌کردند این مبادلات تجاری و آمد و رفت به طور قطع تأثیراتی در حوزه مبادلات فرهنگی نیز میان دو سرزمین بدنبال داشته است. تأثیر معماری هند در بادگیرهای هرمزگان قابل مشاهده است، از جمله کنگره هایی که در لبه بام ساختمانهای هندی به کار رفته است، این کنگره ها در قسمتهای بالایی بادگیرهای هرمزگان نیز به چشم می‌خورد که آنها گاهی حتی با چوب و یا ورق آلومینیومی ساخته می‌شدند و بر فراز بام بادگیر با میخ نصب می‌شدند.

فرم بام بادگیر

بادگیرهای هرمزگان همگی سقف مسطح دارند. پوشش سقف از تیر چوبی، حصیر خرما و کاه گل است. شایان ذکر است که به منظور ایجاد عیق حرارتی و رطوبتی در سقف بنا، سطح ورقه های چوبی با یک لایه خاک رس مرطوب و دو لایه کاه گل پوشانده می‌شود تا قشرهای یک دست و همگنی بر روی چوبها به وجود آید. (خدا بخشی ومفیدی، ۱۳۸۰: ۶۱۱)

آب رو بام بادگیر

به منظور تخلیه آب باران روی سقف بادگیر همچون دیگر قسمتهای پوشیده ساختمان، تعبیه آب رو در آن الزامی است. این آب رو گاهی به صورت شکافی نمایان از بالا تا پایین نمای ساختمان ادامه می‌یابد. در بعضی موارد آب روی بام با یک سوراخ در سقف و یک شیار عمودی در امتداد یکی از تیرهای چهارگانه بادگیر تأمین شده است. در برخی نمونه های دیگر نیز به جای این شیار آب را با لوله های پی وی سی به پایین منتقل می‌کنند در مواردی نیز تنها به ایجاد چند سوراخ در سقف بادگیر که آب را روی سطح نمای بادگیر رها می‌کنند، اکتفا شده است. (کار گروهی از دانشجویان معماری دانشکده هنرهای زیبا دانشگاه تهران، ۱۳۸۰: ۱۱۹)

ارتفاع بادگیرها

بادگیرهای هرمزگان همچون بادگیرهای سایر مناطق گرم و مرطوب ایران در مقایسه با بادگیرهای اقلیم گرم و خشک ایران، کوتاه می‌باشند. بادگیرهای هرمزگان برخلاف بادگیرهای یزد در سیمای شهری با ارتفاع‌های متفاوت خودنمایی نمی‌کنند؛ بلکه به طور تقریبی می‌توان گفت اکثر بادگیرهای شهر هم ارتفاع هستند و یا اینکه حداقل اختلاف ارتفاع کمی با یکدیگر دارند.

آنچه تاکنون در مورد ارتفاع گفته شد مربوط به طول کانال بادگیر می‌باشد نه فاصله سقف آن از کف زمین. چرا که در مورد خانه‌های دو طبقه دیده شده است که بادگیر بر فراز طبقه دوم ساخته شده است و تنها به اتاق پذیرایی تابستانه طبقه دوم سرویس دهی می‌کند. در نتیجه، ممکن است بادگیری در سیمای شهر و محله بدلیل قرار گرفتن بر بالای سقف طبقه دوم بلندتر به نظر آید. این بادگیرهای طبقه دوم نیز هیچ‌گاه به طبقه اول سرویس نمی‌دهند.

شاید دلیل کاهش ارتفاع بادگیرهای هرمزگان، خصوصیات ویژه باد در این اقلیم باشد. نسیم دریا و خشکی به جهت عبور از دریا و رطوبت بالای این مناطق سنگین می‌باشند و برخلاف بادهای کویری که خشکند و در ارتفاعات بالاتر شرایط مطلوب تری دارند، بادهای این شهر در ارتفاع پایین تر مطلوب ترند. نسیم دریا و خشکی که در صبح و عصر با تفاوت تغییر دمای سطح آب و خاک مجاور دریا ایجاد می‌شود، در ارتفاع کمی از سطح دریا و خشکی می‌وزد و به همین دلیل ارتفاع بادگیرها بین ۲/۷۵ تا ۸ متر بوده است و ارتفاع بالای ۹ متر متعلق به بادگیرهایی است که بر فراز خانه دو طبقه قرار دارند. (محمودی و مفیدی، ۱۳۸۷: ۲۸)

فضاهای سرویس دهنده

بادگیر در خانه‌های هرمزگان با توجه به کارکرد سرمایشی آن، برای فضاهای نشیمن در تابستان مورد استفاده قرار می‌گیرد. در هر خانه به طور معمول دو بادگیر وجود دارد و برای خانه‌های کوچک یک بادگیر تعبیه می‌شود. اتاق بادگیر که به تعداد بادگیرهای هر خانه در آن وجود دارد، تنها فضای سرویس دهنده بادگیرهای هرمزگان است و مطلوب ترین فضای موجود خانه در طول روز است و از آن برای استراحت یا جمع شدن اعضای خانواده و گاه صرف غذا استفاده می‌شود و به شکل‌های مختلفی توسط زیرانداز، کفپوش و نقاشی از اره‌ها از اتاق‌های دیگر متمایز است. این اتاق یا در طبقه همکف و یا در طبقه اول در نظر گرفته می‌شود.

به دلیل بالا بودن سطح آب زیرزمینی، خانه‌ها برخلاف خانه‌های یزد زیرزمین ندارند و خانه‌ها اکثراً یک طبقه اند و در مواردی خانه دو طبقه دیده شده که در خانه‌های دو طبقه نیز یک اتاق بادگیر در طبقه دوم نیز وجود دارد. اتاق بادگیر اتاقی مستطیل شکل است که عرض آن هم عرض بادگیر بوده و یا کمتر از ۵/۰ متر بیش از آن در نظر گرفته می‌شده است. طول اتاق بادگیر در رنج میان ۱/۵ برابر طول بادگیر تا ۳ برابر آن متغیر است. (محمودی و مفیدی،

بازشوهای اتاق بادگیر

بازشوهای اتاق بادگیر به گونه ای تعیین شده اند که برقراری جریان هوا و کارکرد بادگیر را آسان می کنند؛ به گونه ای که امکان ورود و خروج هوا علاوه بر در، توسط روزن های روی در، پنجره ها و روزن های نوار منتهی الیه بالای دیوارها تأمین می شود (کار گروهی از دانشجویان معماری دانشکده هنرهای زیبا دانشگاه تهران، ۱۳۸۰:۱۱۹)

سازه بادگیرها

از آنجا که کالبد بادگیر برای دریافت باد تا ارتفاعی بیش از ارتفاع خود ساختمان اوج می گیرد و دهانه های مکنده باد نیز مقاومت آن را در برابر نیروهای جانبی کاهش می دهد، لذا اهمیت عناصر پایدار نگهدارنده آن در مقابل نیروها واضح می نماید.

در بادگیرهای هرمزگان نیز کلاف های چوبی به چشم می خورد که جنس چوب به کار گرفته شده در مقابل رطوبت، پوسیدگی و موربانه مقاوم است. این چوب به نام چنندل^۱ معروف بوده که از هندوستان تهیه می شده است و در دوره های بعد از چوب های چهار تراش به نام مربع^۲ استفاده شده است. لذا در مورد سازه تفاوت چندانی میان بادگیرهای مناطق گرم و خشک و کویری مانند یزد و هرمزگان دیده نمی شود و تنها جنس چوب به کار گرفته شده در هرمزگان با توجه به ویژگی های اقلیمی منطقه انتخاب گردیده است. (محمودی و مفیدی، ۱۳۸۲: ۲۳۸-۲۴۲)

نحوه ساخت بادگیرها در هرمزگان

پلان بادگیرها را حدود ۳×۳ متر می گیرند و بدنه و تیغه های آن را با سنگ های برش خورده و صاف محلی در ابعاد ۲۰ سانتیمتر با ملات گچ و خاک می سازند. در هر متر ارتفاع یک جفت چوب چنندل به شکل ضربدر قرار می دهند. برای پوشش نهایی از تیرهای چوبی و شبکه حصیر (مانند سقف معمولی) یا بلوک های خشتی استفاده می

نقطه به دیوار تقویت شده زیرین منتقل می شود. تیرهای داخل تیغه ها نقش مهمی در استهلاک نیروهای کششی و خمشی ایجاد شونده ی داخل بدنه دارند. دو تیغه متقاطع در صورتی که در محل راس ها به هم متصل باشند از صلب ترین سازه هاست. (کار گروهی از دانشجویان معماری

دانشکده هنرهای زیبا دانشگاه تهران، ۱۳۸۰:۱۱۹)

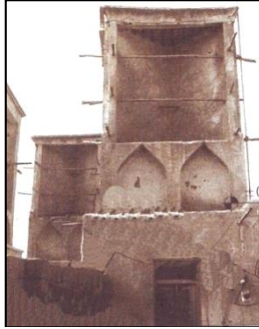
بادگیرهای هرمزگان به لحاظ تنوع معماری با بادگیرهای یزد قابل مقایسه نیستند و بسیار ساده و یک فرم می باشند و برخلاف شباهت فرمی شان به یکدیگر می توان به لحاظ چگونگی استقرار در پلان خانه و همچنین نما دسته بندی کرد .

همان طوری که نحوه ساماندهی فضاها در خانه های هرمزگان به یک شکل نمی باشد. نحوه قرارگیری بادگیرها در منازل نیز یکسان نیست و بسته به نوع ساماندهی کل خانه و زیربنای خانه متغیر است، در نتیجه تأثیرگذاری بادگیر به عنوان نقطه اوج خط آسمان هر خانه نیز متفاوت است. پس به طور کلی می توان گفت تفاوت نحوه استقرار بادگیرها در پلان به چگونگی طراحی پلان مربوط می باشد. در بیشتر خانه های بزرگ در هرمزگان دو بادگیر و یا بیشتر و در خانه های کوچکتر یک بادگیر دیده می شود. خانه های هرمزگان با توجه به تعداد بادگیرهای آنها به پنج دسته تقسیم می شوند. که عبارتند از:

۱- **خانه های تک بادگیره:** این خانه ها زیربنای متوسط ۳۰۰ متر مربع دارند؛ بنابراین به نسبت کوچک می باشند. در این خانه ها فضاهای اصلی در سه طرف خانه قرار گرفته اند. و در ضلع چهارم فضاهای خدماتی در نظر گرفته می شود. در این خانه ها نیز با توجه به وسعت کم خانه، یک اتاق تابستانی وجود دارد که یک بادگیر نیز تهویه آن را میسر می سازد.



ماخذ: کتاب معماری بندر لافت, ۱۳۸۰

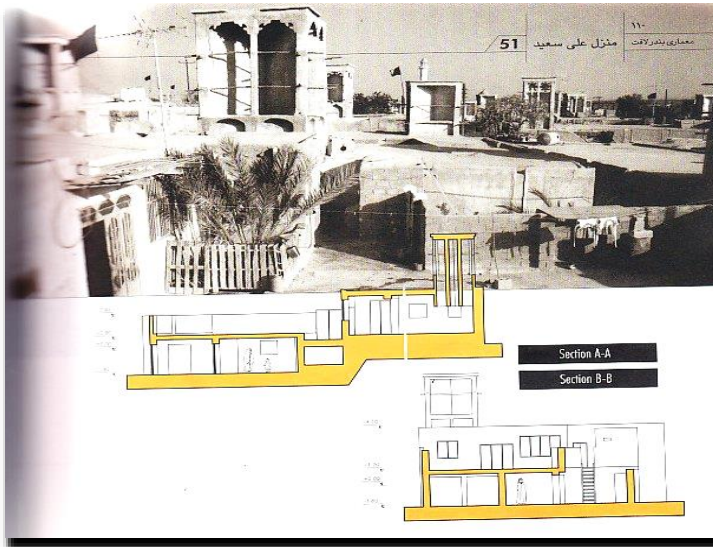


ماخذ: کتاب معماری بندر لافت , ۱۳۸۰

- ۲ - **خانه های دو بادگیره:** این گونه خانه ها بیشتر در منطقه بندرلنگه رایج است. دو اتاق بادگیر در دو جهت مقابل هم در حیاط قرار می گیرد و دو بادگیر بر فراز هر کدام از اتاقها دیده می شود. با توجه به موقعیت قرارگیری بادگیر و اتاق بادگیر نسبت به محور تقارن حیاط نیز می توان این گروه را به سه دسته تقسیم بندی کرد که عبارتند از:
- الف - در این گونه بادگیرها و اتاق بادگیرها نسبت به مرکز حیاط قرینه هستند .
 - ب - خانه هایی که در آنها دو بادگیر و اتاق مجاورشان نسبت به آکس حیاط قرینه نیستند اما در وجوه مقابل هم در حیاط قرار گرفته اند.
 - پ - خانه هایی که دو بادگیر هر کدام در اضلاع عمود بر هم حیاط در نظر گرفته شده اند و یکی از آنها در مجاورت ورودی است و مؤکد ورودی نیز می باشد



ماخذ: کتاب معماری بندر لافت , ۱۳۸۰



ماخذ: کتاب معماری بندر لافت، ۱۳۸۰

۳- **خانه های سه بادگیره:** این خانه ها دو طبقه می باشند و به طور معمول دو بادگیر در دو طرف حیاط وجود دارد و بادگیر سوم برای سرویس دهی به طبقه دوم تعبیه شده است. بادگیر سوم کنار ورودی خانه قرار دارد و تأکیدی بر ورودی خانه نیز محسوب می شود. در ضمن بادگیر سوم تنها به اتاق پذیرایی تابستانی در طبقه دوم سرویس دهی می کند و درهرمزگان بادگیری که بتواند به دو فضا در دو طبقه مختلف سرویس دهی کند، وجود ندارد.

۴- **خانه های چهار بادگیره:** وسعت ابعاد خانه و گستردگی فضاها در برخی خانه های متعلق به تاجران ثروتمند موجب شده است تا در طراحی پلان فضاهای بیشتری در نظر گرفته شود. یعنی چهار اتاق نشیمن و پذیرایی در چهار طرف حیاط طراحی شده است که چهار بادگیر در چهارگوشه آن برای تهویه آنها در نظر گرفته شده است.

۵- **خانه های پنج بادگیره:** این نمونه بسیار نادر است و تنها در بندر لنگه می توان نمونه آن را یافت. مانند خانه فکری که اکنون زیر نظر میراث فرهنگی بندرلنگه است. این خانه متعلق به آقای فکری تاجر سرشناس مروارید بوده است که در دوران قاجاریه ساخته شده است. در این خانه تالارهای بزرگ و اتاقهایی برای کارهای تجاری و پذیرایی وجود دارد که پنج اتاق آن بادگیردار می باشند. لازم به ذکر است که بادگیرهای این خانه جزء بلندترین بادگیرهای شهر بندرلنگه محسوب می شوند.



عکس: نگارنده

گونه شناسی بادگیرهای بندرلنگه در نما
فرم قفسه بادگیرهای هرمزگان به سه شکل دیده می‌شود.

۱. مستطیل افقی

۲. مربع

۳. مستطیل عمودی.

بر این اساس بادگیرهای هرمزگان را می‌توان به سه دسته تقسیم بندی کرد که عبارتند از:
الف) در بادگیرهایی که فرم قفسه آن مستطیل افقی است، ارتفاع قفسه بادگیرها بین ۱/۷۹ تا ۲/۷ متر می‌باشد و تناسب قفسه (نسبت طول به ارتفاع) بین ۰/۶۳ تا ۰/۹۵ می‌باشد. بدون توجه دقیق پیرامون تناسب قفسه بادگیر و با توجه به تیرچوبی افقی که همانند بادبند، دهانه بادگیر را در مقابل نیروهای جانبی حفظ می‌کند می‌توان این گونه را تشخیص داد. در این گونه تنها یک تیر چوبی افقی در دهانه بادگیر دیده می‌شود.
ب) بادگیرهای دارای قفسه مربع شکل معمولاً با دو تیر چوبی افقی در برابر نیروهای جانبی محافظت می‌شود.

پ) در فرم قفسه مستطیل عمودی تناسبات قفسه (نسبت طول به ارتفاع) بین ۱/۱ تا ۱/۲۲ می باشد و سه تیر چوبی افقی در دهانه بادگیر کار گذاشته شده است .

به طور کلی می توان گفت بادگیرهای بلند ، فرم قفسه کشیده ای دارند و فرم هندسی آن مستطیل عمودی است و بادگیرهای کوتاه با فرم قفسه مستطیل افقی ساخته شده اند. (محمودی و مفیدی ، ۱۳۸۲ : ۲۳۸-۲۴۲)

معایب بادگیرهای سنتی هرمزگان

- ۱ - کاربرد بادگیرهای سنتی هرمزگان معمولاً در ساختمان کم ارتفاع یک تا دو طبقه می باشد و در ساختمانهای بلند مرتبه امروزی قابلیت استفاده را ندارد و بیشتر جنبه نمادین و تزیینی را دارند .
- ۲ - بادگیرها معمولاً رو به جهت باد مطلوب ساخته می شوند با این حال در مواقعی که این باد دارای گرد و غبارهایی باشند ، موجب ایجاد عدم آسایش می شوند .
- ۳ - دمای هوایی که از بادگیر وارد ساختمان می شود تقریباً با دمای هوای محیط برابر است .
- ۴ - ساخت بادگیرهای مرتفع برای رسیدن به شدت باد مناسب، هزینه هنگفتی را به کار تحمیل می کند .

نتیجه گیری

بادگیرهای هرمزگان به لحاظ تنوع معماری بسیار ساده و یک فرم می باشند و برخلاف شباهت فرمی شان به یکدیگر می توان به لحاظ چگونگی استقرار در پلان خانه و همچنین نما، دسته بندی کرد. همان طوری که نحوه ساماندهی فضاها در خانه های هرمزگان به یک شکل نمی باشد، نحوه قرارگیری بادگیرها در منازل نیز یکسان نیست و بسته به نوع ساماندهی کل خانه و زیربنای خانه متغیر است. در نتیجه تأثیرگذاری بادگیر به عنوان نقطه اوج خط آسمان هر خانه نیز متفاوت است. به طور کلی می توان گفت تفاوت نحوه استقرار بادگیرها در پلان به چگونگی طراحی پلان نیز مربوط می شود. در بیشتر خانه های بزرگ در هرمزگان دو بادگیر و یا بیشتر و در خانه های کوچکتر یک بادگیر دیده می شود. خانه های تک بادگیره دارای زیربنای متوسط ۳۰۰ متر مربع است و لذا به نسبت کوچک می باشند. در این خانه ها یک سمت حیاط فضاهای خدماتی اختصاص یافته و فضاهای اصلی در سه طرف خانه قرار گرفته اند. در این خانه ها نیز با توجه به وسعت کم خانه، یک اتاق تابستانی وجود دارد که یک بادگیر نیز تهویه آن را میسر می سازد.

خانه های دو بادگیره، اتاق بادگیر در دو جبهه مقابل هم در حیاط قرار دارد. خانه های سه بادگیره معمولاً دو طبقه می باشند و به طور معمول دو بادگیر در دو طرف حیاط وجود دارد و بادگیر سوم برای سرویس دهی به طبقه دوم تعبیه شده است. بادگیر سوم کنار ورودی خانه قرار دارد و تأکیدی بر ورودی خانه نیز محسوب می شود. در ضمن بادگیر سوم تنها به اتاق پذیرایی تابستانی در طبقه دوم سرویس دهی می کند. و درهرمزگان بادگیری که بتواند به دو فضا در دو طبقه مختلف سرویس دهی کند وجود ندارد. خانه های چهار بادگیره متعلق به تجار ثروتمند است و در طراحی پلان فضاهای بیشتری در نظر گرفته شده است. یعنی چهار اتاق نشیمن و پذیرایی در چهار طرف حیاط طراحی شده است که چهار بادگیر در چهار گوشه آن برای تهویه آنها در نظر گرفته شده است. خانه های پنج بادگیره نمونه ای بسیار نادر است و در منطقه بندر لنگه می توان یافت. بادگیرهای هرمزگان با کمترین دقت نظری پیرامون تأثیرگذاریشان در سیمای شهری شکل گرفته اند. فقط بادگیرهایی که متعلق به خانه تجار بوده اند دارای نما است. ارتفاع متفاوت قفسه بادگیرها. معیار مناسبی برای دسته بندی آنها بر مبنای معماری نمایشان می باشد. بنابراین بادگیرهای بلند، فرم قفسه کشیده ای دارند و فرم هندسی آن مستطیل عمودی است و بادگیرهای کوتاه با فرم قفسه مستطیل افقی ساخته شده اند.

رطوبت بالای هرمزگان باعث شده تا نیازی با ایجاد سرمایش تبخیری احساس نشود و بادگیرهای این استان تنها با ایجاد سیرکولاسیون هوا و جابجایی، اتاق را تهویه می کنند. بالا بودن سطح آب زیرزمینی و رطوبت زیادی که از کف به فضاها نفوذ می کند باعث شده تا زیر زمینی وجود نداشته باشد. بادگیرها تنها به اتاق بادگیر که یا در طبقه همکف یا در طبقه دوم قرار گرفته است، سرویس می دهند.

منابع و مأخذ

- محمودی ، مهناز ، مفیدی ، سید مجید (۱۳۸۷) ، تحلیلی بر گونه شناسی معماری بادگیر های یزد و یافتن گونه بهینه کارکردی ، نشریه هنرهای زیبا ، شماره ۳۶ ، ص ۲۸.
- مزیدی ، محسن ، مزیدی ، محمد (۱۳۸۷) ، تحلیل عددی عملکرد بادگیرها به عنوان سیستم های سرمایشی انفعالی در مناطق گرم و خشک ، نشریه انرژی ایران ، شماره ۲۸ ، ص ۴۰.
- مزیدی ، محسن ، دهقانی ، علیرضا (۱۳۷۹) ، تعیین جریان کلی هوا در بادگیرها به عنوان عاملهای تهویه مطبوع سستی در ساختمانهای قدیمی ، مجله نامه مکانیک شریف ، شماره ۸ ، ص ۶۵-۵۸.
- دهقانی ، علیرضا (۱۳۸۵) ، بررسی تاریخچه و سیر تکاملی بادگیرها این پدیده های زیبا و عامل های تهویه مطبوع سستی ، نشریه تهویه و تبرید ، سال سوم ، شماره ۱۹ ، ص ۶-۵.
- پیرنیا ، محمد کریم (۱۳۴۸) بادگیر و خیشخان ، مجله باستان شناسی و هنر ایران ، شماره ۴ ، ص ۵۱-۴۳.
- محمودی ، مهناز و مفیدی ، سید مجید (۱۳۸۲) ، تاثیر اقلیم بر کالبد بادگیرهای یزد و بندرلنگه ، مجموعه مقالات سومین همایش بهینه سازی مصرف سوخت ، ص ۲۴۲-۲۳۸.
- محمودی ، مهناز و مفیدی ، سید مجید (۱۳۹۰) ، بررسی چگونگی تاثیر گذاری پلان معماری بادگیرها در کاهش دمای محیط ، علوم و تکنولوژی محیط زیست ، دوره سیزدهم ، شماره یک ، ص ۸۶-۸۵.
- خدا بخشی ، شهره و مفیدی ، سید مجید (۱۳۸۰) ، ساخت و ساز پایدار در ارتباط با معماری سستی ایران ، مجموعه مقالات سومین همایش ملی انرژی ایران ، ص ۶۱۱.
- کار گروهی از دانشجویان معماری دانشکده هنرهای زیبا دانشگاه تهران (۱۳۸۰) ، معماری بندر لافت ، تهران: انتشارات سازمان منطقه آزاد قشم ، چاپ اول .

پی نویس ها

۱. چندل: تیرهای سقف با مقطع دایره ، چوب بدنه بادگیر

۲. مربع: تیرهای سقف با مقطع چهارضلعی