

بادگیر، جذابیت سیما و منظر شهر یزد^۱

مهناز محمودی

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی قزوین

m_mahmoudi59@Yahoo.com

چکیده

شهر یزد و بافت قدیمی آن در میان سایر شهرهای ایران واجد ویژگی هایی است که آن را از سایر شهرها متمایز ساخته است. تنوع بیشمار بادگیرهای یزد یکی از عوامل مهم جذابیت سیمای شهر یزد می باشد. بادگیرهای یزد با کالدهای متنوعی در سیمای شهر جلوه گر شده اند و از این رو در این مقاله به بررسی گونه شناسانه آن ها پرداخته شده است.

تحقیق با برداشت های میدانی انجام پذیرفته و نقشه های ارائه شده از بادگیرها (پلان ها و نماها) برای اولین بار در اختیار علاقه مندان قرار می گیرد. روش تحقیق توصیفی-تحلیلی است و روند تحقیق را می توان چنین توصیف کرد: مشاهده، مقایسه، تحلیل، استنباط.

در این مقاله تیپولوژی فرمال بادگیرها با بررسی انواع نحوه استقرار بادگیرها در خانه های یزد، انواع پلان ها، نماها، مقاطع و دسته بندی بر مبنای جهات دریافت باد، صورت پذیرفته است.

واژه های کلیدی

بادگیر_معماری منظر_یزد_تیپولوژی

مقدمه

به نوع و جهت بادهای غالب شهر سه تیپ بادگیر دیده شده است.



تصویر ۱: خط آسمان محله دولت آباد یزد. مأخذ: نگارنده



تصویر ۲: نمونه بادگیرهای یزد در منظر شهر. مأخذ: نگارنده

بادگیر دو طرفه

این نوع بادگیر را در یزد بادگیر کرمانی می‌نامند و جبهه شمالی آن‌ها رو به باد منفذ دارد. از ۶۰ مورد بادگیر منازل برداشت شده توسط نگارنده تنها ۳ بادگیر از این نوع مشاهده شده است. لذا تنها ۵ درصد از بادگیرهای شهر یزد از این نمونه هستند.

آنچه هویت شهر یزد را تعریف کرده است و به معماری منظر شهر جذابیت بخشیده است، وجود المان‌های عمودی برخاسته بر فراز بام‌هاست که مجاری تنفسی شهر محسوب می‌شوند. طبق آمارگیری نگارنده اکنون حدود ۱۸۰ بادگیر در منظر شهر یزد خودنمایی می‌کنند. لذا تنها وجود بادگیر نیست که شاخصه منظر شهر می‌باشد چرا که بنادر لافت و لنگه نیز علی‌رغم داشتن تعداد زیاد بادگیر در سیمای شهری جاذبه شهر یزد را ندارند.

از آنجا که تنوع عامل جذابیت منظر یزد می‌باشد لذا، این پژوهش در پی یافتن چگونگی تأثیرگذاری بادگیرها در معماری منظر شهر یزد و عوامل ایجاد این تنوع هستند. بیش از نود درصد بادگیرهای یزد بدلیل وزش باد غالب از سمت شمال غرب رو به این سمت دارند و با توجه به تعدد آن‌ها در سیمای شهر یزد، چنین به نظر می‌آید که شهر رو به سمت خاصی دارد. بادگیرهای یزد با کالبدهای گوناگون در سیمای شهر جلوه‌گر شده‌اند و از این رو می‌توان به بررسی گونه‌شناسانه آن‌ها پرداخت.

تیپولوژی فرمال بادگیر از چند جنبه میسر است و به شناخت عمیق‌تر کمک خواهد نمود. ۱. تیپولوژی بادگیرها بر مبنای جهات دریافت باد ۲. تیپولوژی بادگیرها در پلان ۳. تیپولوژی بادگیرها در مقطع ۴. تیپولوژی در نما ۵. تیپولوژی بادگیرها بر مبنای استقرار آن‌ها در پلان خانه.

تیپولوژی بر مبنای جهات دریافت باد

سوزان رواف محقق برجسته انگیزی در دسته‌بندی عملکردی بادگیرها آن‌ها را به چهار دسته یک طرفه، دو طرفه، چهارطرفه و قطری دسته‌بندی کرده است^۲ البته بادگیر سه طرفه نیز در امامزاده حسین طبس دیده شده^۳ است. در شهر یزد با توجه

بادگیر چهار طرفه

این نوع بادگیر تیب غالب بادگیرهای یزد می‌باشد. وزش باد مطلوب از هر چهار طرف عامل اصلی پدید آمدن این نوع بادگیر است. ۵۶ مورد از بادگیر خانه های قدیمی یزد از این نوع بودند که ۹۳ درصد را شامل می‌شود.



تصویر ۳: بادگیر دو طرفه. مأخذ: نگارنده

بادگیر شش یا هشت طرفه

در این نوع بادگیرها قابلیت دریافت باد بهتر خواهد بود چرا که از هر سمتی که باد وزیدن داشته باشد به داخل راه پیدا می‌کند. اکثراً برفراز آب انبارها این نوع بادگیر دیده می‌شود و تنها موردی که نگارنده در بنای سکونتی در یزد مشاهده کرده است، باغ دولت آباد می‌باشد.



تصویر ۵: بادگیر هشت طرفه عمارت دولت آباد. مأخذ: نگارنده

تیپولوژی بادگیرها در پلان

فرم پلان بادگیرها نقش مهمی در شکل‌گیری بادگیرها و نمود آن‌ها در سیمای شهری دارد. تنوع پلان بادگیرها در شهر یزد در خاورمیانه بی نظیر است که نشان از نبوغ و خلاقیت معماران یزدی دارد. بطور کل در ایران بادگیر با پلان دایره، شش ضلعی، هشت ضلعی، مربع، مستطیل دیده شده است. با فرم مثلث بادگیر در هیچ کجای خاورمیانه شناخته شده نیست. بادگیر با پلان دایره ای شکل، نوع بسیار نادر آن در ایران است. در شهر یزد بادگیر



تصویر ۴: بادگیر چهار طرفه. مأخذ: نگارنده

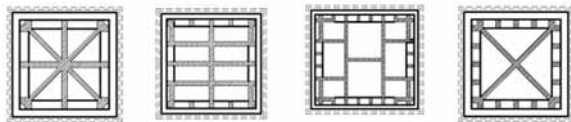
A. بادگیر با پلان مربع شکل

با پلان مربع تیغه‌های اصلی به سه گونه طراحی شده‌اند که عبارتند از تیغه ضربدری و تیغه H شکل و تیغه + شکل. چهار تیپ زیر از گروه A می‌باشند.

B. بادگیر با پلان هشت و یا شش ضلعی

تیغه‌های اصلی در این تیپ پلان قطری می‌باشد و لذا تنوع تیپ را در این نوع مشاهده نمی‌کنیم.

این نوع بادگیر بیشتر برفراز آب انبارها دیده می‌شوند و بلندترین بادگیر یزد که بادگیر عمارت باغ دولت آباد است با پلان هشت ضلعی طراحی شده است.



تصویر ۷: چهار تیپ بادگیر با پلان مربع. مأخذ: نگارنده

C. بادگیر با پلان مستطیل

این تیپ رایج‌ترین تیپ بادگیر می‌باشد و از میان ۶۰ بادگیر مورد بررسی ۵۳ بادگیر با پلان مستطیل شکل ساخته شده بودند. تنوع تیغه‌های اصلی تشکیل دهنده بادگیر نیز پلان با فرم مستطیل تیپ‌های متفاوتی را بوجود آورده است.

C-1. با تیغه ضربدری

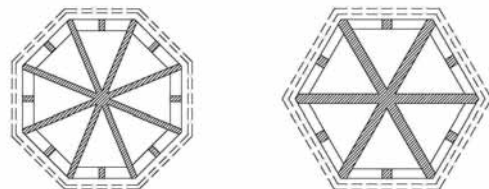
این تیپ به تعداد بسیار کم و شاید انگشت شمار در یزد وجود دارد. تناسبات پلان در این نوع ۱ به ۱،۵ می‌باشد.

C-2. با تیغه‌های عمود بر هم + شکل

این تیپ رایج‌ترین گونه بادگیر در یزد می‌باشد و با تناسبات متفاوت و متنوعی دیده شده‌اند.

با پلان دایره‌ای وجود ندارد. تنها یک نمونه در اطراف یزد دیده شده است.

بجز فرم کلی پلان بادگیرها، بادگیرها در فرم تیغه‌های داخلی نیز متفاوتند. تیغه‌ها عناصری متشکل از خشت و آجر می‌باشند که کانال بادگیر را به چند کانال کوچکتر تقسیم می‌کنند. این تیغه‌ها را می‌توان به دو دسته تقسیم بندی کرد؛ تیغه‌های اصلی و تیغه‌های فرعی. تیغه‌های اصلی از ارتفاع ۲،۲۰-۱،۵ متری کف طبقه همکف شروع شده و تا سقف بادگیر ادامه می‌یابند و کانال بادگیر را به کانالهای کوچکتر تقسیم می‌کنند. تیغه‌های اصلی بیشتر نقش کارکردی داشته و در عملکرد بادگیر تأثیر گذارند. اما تیغه‌های فرعی در دهانه ورودی بادگیر قرار می‌گیرند و نقش کارکردی جزیی بر آن‌ها مترتب است و همانند پره‌های دریچه‌های کولر امروزی می‌مانند. این تیغه‌ها بیشتر نقش زیبایی شناختی دارند.

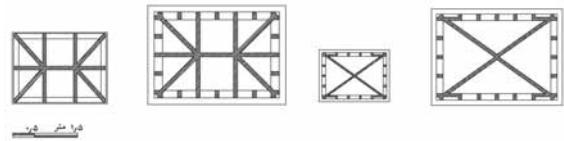


تصویر ۶: پلان بادگیرهای ۶ و ۸ ضلعی. مأخذ: نگارنده

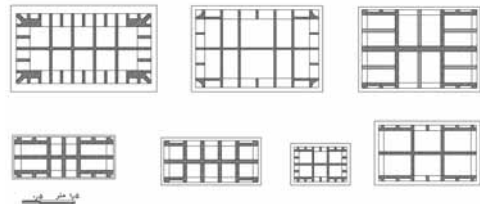
تیغه‌های اصلی در نمای بیرونی خود را نشان نمی‌دهند اما تیغه‌های فرعی در سیما و منظر شهری تأثیر گذارند.

با توجه به فرم هندسی پلان و نحوه قرارگیری تیغه‌ها می‌توان بادگیر را به دسته‌های زیر تقسیم بندی کرد:

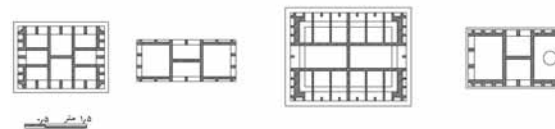
C-3. با تیغه‌های عمود بر هم H شکل



تصویر ۸: انواع بادگیرهای تیپ C-1. مأخذ: نگارنده



تصویر ۹: انواع بادگیرهای تیپ C-2. مأخذ: نگارنده



تصویر ۱۰: انواع بادگیرهای تیپ C-3. مأخذ: نگارنده

تیپولوژی بادگیرها در مقطع

با توجه به نوع سرویس‌دهی بادگیرها در خانه مسکونی می‌توان آن‌ها را دسته‌بندی کرد. سرمایه‌بخیری که وجه کارکردی مهم بادگیر تلقی می‌شود به دو گونه در بادگیرهای یزد دیده می‌شود یا با گذاشتن کوزه‌های آب و یا با قراردادن حوضچه آب در اتاق متصل به بادگیر. در بادگیرهایی که حوضچه آب جهت سرمایه‌بخیری پیش‌بینی شده است، در بالای حوضچه روزنه‌هایی به قطر بین ۱ تا ۱،۵ متر و ارتفاع حدود ۱،۵ متر وجود دارد که در منظر شهر نیز گاهی نمایان می‌شوند. در کل با توجه به تفاوت‌های مقطع می‌توان بادگیرها را به چهار دسته زیر دسته‌بندی کرد:

3-A. بادگیرهای ساده بدون کلاه فرنگی و بدون سرویس‌دهی به زیرزمین.

3-B. بادگیرهای ساده که به زیرزمین نیز می‌رسند.

3-C. بادگیرهای با کلاه فرنگی که به دو طبقه (همکف و زیرزمین) هوای تازه می‌فرستند.

3-D. بادگیرهای با کلاه فرنگی که تا همکف پایین می‌آیند.

تیپولوژی در نما

چگونگی شکل‌گیری و طراحی نمای بادگیرها بیشترین تأثیر را در هویت دهی به سیمای شهر بجای می‌گذارد. با توجه به اینکه بیش از ۹۰ درصد فرم بادگیرها مستطیل شکل است؛ لذا بادگیرها دو نما خواهند داشت که نمای اصلی بادگیرها عموماً رو به شمال غرب است و در تحلیل‌های مربوط به این بخش بیشتر منظور نمای طولی و اصلی بادگیر است. آنچه کالبد بادگیرها را در نمود بیرونی متفاوت و متنوع جلوه داده است عبارتند از: ارتفاع، فرم بام، فرم قفسه و ساقه، تزیینات نما و مصالح و رنگ.

فرم قفسه

قفسه قسمت رأس بادگیر است که شامل تیغه‌ها و مجاری عبوردهنده جریان هوا می‌باشد. علی‌رغم اینکه دو بادگیر ممکن است در پلان همانند یکدیگر باشند اما در شکل‌گیری در ارتفاع و فرم و تناسبات قفسه ممکن است با یکدیگر متفاوت باشند.

فرم کلی قفسه به سه فرم مربع (4-A)، مستطیل عمودی (4-B) و مستطیل افقی (4-C) دیده می‌شود. قفسه بادگیر در نما با تیغه‌های عمودی پره مانند تقسیم بندی می‌شده که هم بر استحکام دهانه بادگیر می‌افزاید و هم نقش زیبایی شناسی دارد و هم از ورود پرندگان جلوگیری می‌کرده است.

البته تعدادی از این تیغه‌ها ادامه تیغه‌های اصلی است که کانال بادگیر را تفکیک فضایی می‌کرده

ارتفاع

بادگیرهای یزد نسبت به سایر شهرهای مناطق گرم ایران که بادگیر در معماری بومی آن ها تعبیه شده است بلندتر می‌باشند. ارتفاع متفاوت بادگیرها در سیمای شهر عاملی مهم جهت افزون کردن جذابیت بیشتر خط آسمان شهری است. بادگیرهای یزد به طور معمول ۵ متر بر فراز بام ارتفاع می‌گیرند و بلندترین آن ها ۳۳،۵ متر از کف حیاط مجاور ارتفاع گرفته است. (بهادری نژاد، ۱۳۸۲ : ۶۰)

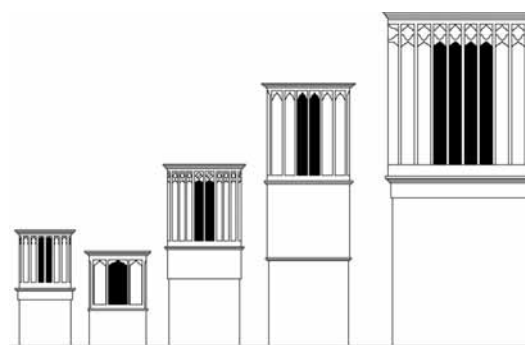
فرم بام

بادگیرهای یزد معمولاً سقف مسطح دارند و تنها بادگیرهای دو طرفه سقف شیبدار دارند.

تزیینات

آنچه که بتوان به عنوان تزیین در کالبد بادگیرها یافت، شامل موارد زیر است : تزیینات گچبری رأس بادگیر و تزیینات آجری که در بالا و پایین قفسه بادگیر دیده می‌شود و به صورت رج های آجر کنسول شده شکل گرفته‌اند. تزیینات گچبری قفسه بادگیر که جنبه عملکردی ندارند به اشکال مختلف و با قوسهای متنوع دیده می‌شوند. احتمالاً هر معمار با توجه به ذوق و سلیقه شخصی خود نوع خاصی از این آرایه را به کار می‌گرفته است. شاید بتوان گفت این تزیین امضاء معمار آن بوده است (مهپاری، ۱۹۹۶ : ۶۴). تزیینات آجری که کنسول شده شکل گرفته‌اند تا حدی بر بدنه بادگیر سایه می‌اندازند. این تزیینات زه و زنجیر نام دارند که همانند زنجیری مابین ساقه و قفسه قرار می‌گیرند (معماریان، ۱۳۸۵ : ۲۸۳). تزیینات بادگیرها اجزاء کالبدی محسوب می‌شوند که بیشترین تأثیر را در منظر شهری پدید آورده‌اند. مصالح استفاده شده برای تزیینات یا آجر است و یا گچ و یا گاه و گل. در برخی بادگیرها

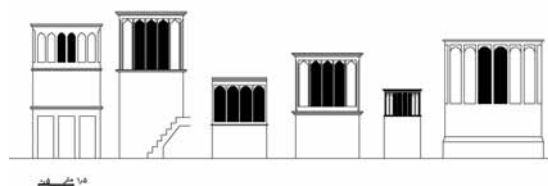
است. منافذی که ما بین هر دو تیغه به وجود می‌آید به یک شکل نیستند برخی از آن ها بازند و برخی دیگر که در دو سمت انتهایی قرار می‌گیرند، با خشت پوشیده شده‌اند و بسته می‌باشند تا امکان ایجاد جریان از سمت عرضی مهیا شود. فرم رایج قفسه بادگیر در یزد، آرتیکوله قفسه با ۵ تیغه و تقسیم‌بندی آن به ۶ منفذ است که دو منفذ میانی باز می‌باشد و ۴ منفذ دو طرف بسته‌اند. سایه روشن ایجاد شده با تیغه‌ها و منافذ، معماری منظر یزد را با ریتم خطوط عمودی ایجاد شده در جوار خطوط منحنی سقفها جلوه ویژه‌ای بخشیده است.



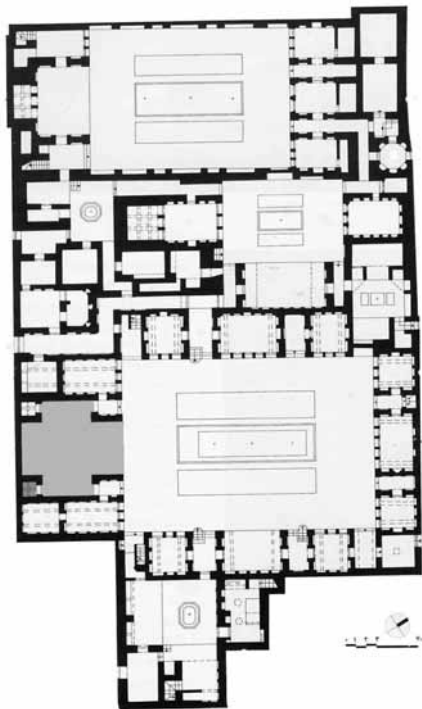
تصویر ۱۱ : نمونه بادگیرهای با قفسه مربع، 4-A. مأخذ : نگارنده



تصویر ۱۲ : نمونه بادگیرهای با قفسه مستطیل عمودی، 4-B. مأخذ : نگارنده



تصویر ۱۳. نمونه بادگیرهای با قفسه مستطیل افقی، 4-C. مأخذ : نگارنده



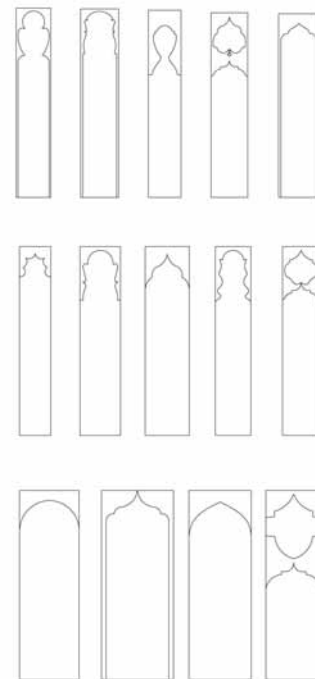
تصویر ۱۵: خانه محمودی، تیپ B. مأخذ: گنجنامه یزد، ص ۱۱۰

5-A. قرارگیری بادگیر در پشت تالار مستطیلی شکل و در محور تقارن آن. در این تیپ، محور تقارن بادگیر و تالار و حیاط در امتداد یکدیگر می‌باشند. در برخی خانه‌ها ارتفاع تالار به ۵ متر هم می‌رسد و بادگیر به شاه نشین که نیم طبقه‌ای بالای تالار است نیز سرویس‌دهی می‌کند.

در خانه‌های زیر ساماندهی نوع A دیده شده است: خانه اخوان سیگاری، اردکانیان، تهرانی‌ها، ریسمانیان، سمسار، شفیق پور، علیرضا عرب، علومی‌ها، فاتح‌ها، مظفری، مرتاض، مستر وای

5-B. قرارگیری بادگیر در یکی از گوشه‌های شمالی تالار. در این نوع ساماندهی تالار با فرم صلیبی شکل در امتداد آکس حیاط قرار دارد و بادگیر دیگر در محور تقارن تالار واقع نشده است. خانه روحانیون، محمودی از این دسته‌اند.

دهانه بادگیر بیشتر با گچ پوشیده شده که رنگ سفید آن جلوه متفاوتی به خط آسمان شهر داده است.



تصویر ۱۴: تزیینات گچبری دهانه ورودی بادگیرهای یزد. مأخذ: نگارنده

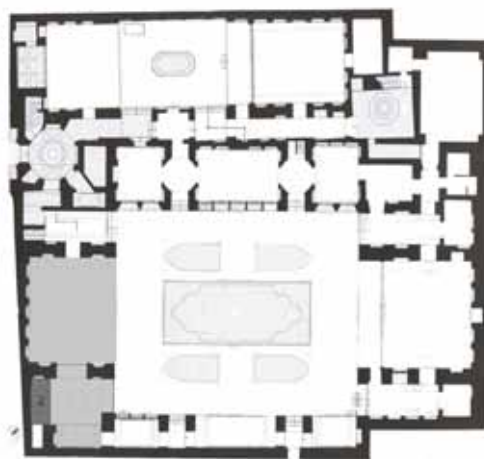
تیپولوژی بادگیرها بر مبنای استقرار آن‌ها در پلان خانه

نحوه قرارگیری بادگیرها در منازل به یک شکل نمی‌باشد و لذا تأثیرگذاری بادگیر به عنوان نقطه اوج خط بام هر خانه، از خانه‌ای به خانه دیگر متفاوت است. این عامل خود تأثیر زیادی در تنوع خط آسمان شهر یزد گذارده است. بادگیرها همواره در بخش تابستان نشین خانه مورد استفاده قرار می‌گرفتند که بخش جنوبی حیاط را شامل می‌گردید. به لحاظ نحوه قرارگیری بادگیرها در منازل و ارتباط آن با فضاهای اصلی بخش تابستان نشین می‌توان آن‌ها را به سه گونه تقسیم بندی نمود.

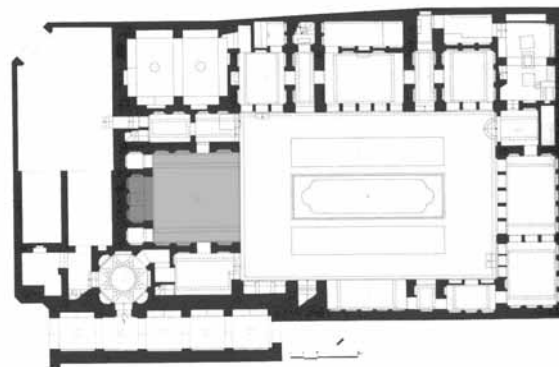
صلیبی شکل قرار می‌گرفت و در دو نوع ساماندهی 5-A و 5-C دیده نشده است لذا در جدول، تلاقی بادگیر با پلان مربع (2-A) و قرارگیری بادگیر در گوشه تالار (5-B) سیاه شده است.

تیپولوژی متفاوت بادگیرها در یزد و تنوع حضورشان در عرصه سیمای این شهر به ترتیبی که ذکر گردید عاملی مهم برای ایجاد جذابیت منظر شهری و هویت بخشی به آن محسوب می‌شود. نتایج به دست آمده از بادگیرها گویای اهمیت پرداختن به تک اجزاء معماری است که می‌تواند به این شدت در عرصه سیمای شهری تأثیرگذار باشد.

5-C. قرارگیری بادگیر در گوشه حیاط. در این تیپ، بادگیر با واسطه فضای حوضخانه به تالار متصل می‌شود و در ارتباط مستقیم با آن نیست. از این تیپ خانه عرب کرمانی، حکیم زاده را می‌توان نام برد.



تصویر ۱۶: خانه رسولیان، تیپ C. ماخذ: گنجنامه، یزد، ص ۹۳



تصویر ۱۷: خانه علیرضا عرب، تیپ A، ماخذ: گنجنامه یزد، ص ۴۲

نتیجه‌گیری

علی‌رغم دسته‌بندی‌های ۵ گانه و بررسی بادگیر بعنوان یک جزء سازنده منظر شهری از پنج زاویه نگاه متفاوت می‌توان دسته‌بندی ترکیبی از ۵ مورد ذکر شده نیز ارائه کرد که در جدول زیر آورده شده است. به عنوان مثال بادگیر با پلان مربع تنها در پلان‌هایی دیده می‌شد که بادگیر در گوشه تالار

جدول ۱. نتایج تیپولوژی پنج گانه بادگیرهای یزد.

	1-A	1-B	1-C	2-A	2-B	2-C-1	2-C-2	2-C-3	3-A	3-B	3-C	3-D	4-A	4-B	4-C	5-A	5-B	5-C
1-A																		
1-B																		
1-C																		
2-A																		
2-B																		
2-C-1																		
2-C-2																		
2-C-3																		
3-A																		
3-B																		
3-C																		
3-D																		
4-A																		
4-B																		
4-C																		
5-A																		
5-B																		
5-C																		

پی نوشتها

• حاجی قاسمی، کامبیز (۱۳۸۳) "گنجنامه خانه‌های یزد" انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، تهران.

• محمودی، مهناز و مفیدی، سیدمجید (۱۳۸۱) "تأثیر اقلیم بر کالبد بادگیرهای یزد و بندر لنگه" مجموعه مقالات سومین همایش بهینه سازی مصرف سوخت، تهران.

• معماریان، غلامحسین (۱۳۷۵) "آشنایی با معماری مسکونی ایران گونه شناسی درونگرا" انتشارات دانشگاه علم و صنعت، تهران.

• A. Mahyari (1996) "The wind catcher" Ph.D thises, Sydney University, Australia.

• S. Roaf (1988) "The wind catcher of Yazd" Ph.D thesis, Department of architecture, Oxford polytechnic.

• M. Mahmoudi (2005) "wind tower as a natural cooling system in Iranian architecture" proceeding of passive and low energy cooling in buildings conference, Greece.

۱. این مقاله برگرفته از بخشی از رساله دکتری معماری نگارنده در دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تحت عنوان "ساخت تأثیر مشخصات کالبدی بادگیرها بر رفتار حرارتی" می باشد.

۲. ر.ک. به :

- S. Roaf,(1988), The wind catcher of Yazd, Ph.D thesis, Department of architecture, Oxford polytechnic

۳. ر.ک. به : توسلی، محمود، (۱۳۸۱)، ساخت شهر و معماری در اقلیم گرم و خشک، انتشارات پیام، تهران، ص ۹۵

منابع

• بتل مک کارتی (مشاور) (۱۳۸۱) "بادخان" ت : محمد احمدی نژاد، نشر خاک، اصفهان.

• بهادری نژاد، مهدی (۱۳۸۲) "کارایی بروودی بادگیرها" ش ۸، ماهنامه تهویه مطبوع، تهران.

• توسلی، محمود (۱۳۸۱) "ساخت شهر و معماری در اقلیم گرم و خشک" انتشارات پیام، تهران.