

آسیاب‌های قناتی یزد^۱

نریمان فرح‌زاد^۲

استادیار دانشکده معماری دانشگاه یزد و عضو هیئت علمی پژوهشکده معماری گلین یزد

محسن عباسی هرفته^۳

کلیدواژگان: آسیاب، قنات، یزد، آسیاب قناتی.

مقدمه

نقش بنیادین آب در ادامه حیات انسان، نیازمند شرح و تفسیر نیست، اما مصارف دیگر آن، مانند تطهیر و تلطیف محیط و بهره‌جویی از توان بالقوه آن در تمدن بشری، جای تامل فراوان دارد. در حیطه معماری و شهرسازی، عناصر متعددی به آب پیوسته و وابسته‌اند، از جمله قنات، حمام، آب‌انبار، آسیاب، یخچال، و یا حوض، استخر، پاکنه و پایاب، سرداب، و... این نکته بیانگر نقش زیرساختی آب در مجتمع‌های زیستی در گذشته است.

آسیاب‌ها، که روزگاری بخشی از قوت لایموت انسان با آنها فراهم می‌شده، به‌تدریج متروک و فراموش و کارخانه‌های جدید آرد جایگزین آن‌ها شده‌اند. بخشی از این آسیاب‌ها که با آب قنات کار می‌کرده‌اند، به دلیل ماهیت عملکردی، در زیر زمین واقع و متأسفانه بدان‌ها بی‌مهری شده است. ناشناخته بودن آسیاب‌هایی، که با آب قنات کار می‌کرده‌اند، مهم‌ترین نکته در شکل‌گیری این پژوهش بود. این ناشناختگی به حدی است که بسیاری از محققان نام نیز از آن ذکری به میان

چکیده

آسیاب‌های قناتی سازهای احداث‌شده در زیر زمین هستند و به منظور تامین آرد، یکی از ضروری‌ترین ملایح‌های مردم، تلقی از دانش‌ها، فنون، و رموز در زمینه‌های مختلف اعم از معماری، سازه، مهندسی آب، مهندسی مکانیک، زمین‌شناسی، و معدن، در آنها به کار رفته است. در این پژوهش، به منظور آشنایی و شناخت بیشتر این آثار ارزشمند مغفول، پیمایشی در ادبیات مربوطه و تفحص در اینیه باقی‌مانده در منطقه یزد و حومه صورت گرفته است.

در بخش مطالعات مکتوب، به واژه‌شناسی و ادبیات مرتبط، تاریخچه آسیاب، قنات به مثابه نیروی محرکه، و شیوه کارکرد آن پرداخته و در ادامه، مبحث شناخت تفصیلی آسیاب در قالب معماری و عناصر کالبدی سازنده آسیاب آورده شده است. بخش پایانی، معرفی یک نمونه آسیاب، بررسی و تحلیل وضعیت آسیاب‌های قناتی یزد، و جمع‌بندی مجموعه مطالب است.

۱. این مقاله مستخرج از طرح پژوهشی مصوب دانشگاه یزد با عنوان «شناسایی و معرفی آسیاب‌های سنتی شهرستان یزد و حومه - پیمایشی در باب معماری و نحوه کارکرد آن‌ها» (۱۳۸۶-۱۳۸۷) است. همراهی‌ها و همکاری‌های معاونت، مدیریت، و کارشناسان محترم پژوهشی دانشگاه یزد شایسته سپاسگزاری است. حمایت‌های معنوی آقای دکتر علی‌اصغر سمسار یزدی ریاست محترم سازمان آب منطقه‌ای یزد در زمان مذکور و وجود برخی افراد مطلع محلی، آسیابان‌ها و به‌ویژه آقای محمدرضا فیاض استاد با سابقه قنات موجبات دلگرمی پژوهندگان بوده است.

2. n_farahzad@yazduni.ac.ir
۳. دانشجوی دکتری مرمت ابنیه، دانشگاه هنر اصفهان؛
m.abbasi@aut.ac.ir

پرسش‌های پژوهش

۱. آسیاب قناتی چیست و شیوه کارکرد آن چگونه است؟
۲. شناسایی این آسیاب‌های ناشناخته مبتنی بر چه روش‌هایی است؟
۳. در حال حاضر آسیاب‌های قناتی چه وضعیتی دارند؟

نیاورده اند. با توجه به علایق و سوابق آموزشی و اجرایی نگارندگان در زمینه حفاظت و مرمت، طرحی پژوهشی با عنوان «شناسایی و معرفی آسیاب‌های سستی شهرستان یزد و حومه» پیمایشی در باب معماری و نحوه کارکرد آن‌ها» (۱۳۸۶-۱۳۸۲) تهیه و در ادامه، به منظور انتشار آن، مقاله حاضر تدوین شد. از دست رفتن مدارک و اسناد معتبر این پدیده معماری و شهرسازی، به‌ویژه انهدام کالبدی آنچه بر جای مانده، دغدغه اصلی نگارندگان است و تلاش شده گامی، هرچند کوچک، در مستندسازی این جایگاه مشترک بین هنرها و فنون مختلف، از جمله معماری و سازه، مهندسی آب، مهندسی مکانیک، مهندسی معدن، و زمین‌شناسی برداشته شود. با ذکر این مقدمه ضرورت و اهمیت مطالعه در خصوص این نوع آسیاب و شناخت هرچه بیشتر آن برای دستیابی به اهداف زیر روشن می‌شود:

- احترام به راهکارهای خردمندانه پیشینیان (حاصل یک دانش و شعور جمعی و تجربه تاریخی در فرایندی طولانی)؛
 - بهره‌گیری و بهره‌مندی از نوع تفکر و طرز برخورد گذشتگان در شیوه حل مسائل و رفع نیازها؛
 - ضرورت توجه به طبیعت و توان‌های بالقوه موجود، به مثابه یک اصل، و استفاده بهینه و صحیح از آن؛
 - ثبت و ضبط بخشی از آثار و موارث ملی برای عبرت آیندگان؛
 - امکان تعامل با دیگر پژوهشگران، به منظور کاربردی کردن نتایج تحقیق در پژوهش‌های میان‌رشته‌ای.^۵
- در همین جا ذکر این نکته عجیب لازم است که، در مسیر سیصد کیلومتری آبرسانی از ارتفاعات سرچشمه‌های زاینده‌رود به یزد، با وجود تراز ارتفاعی مثبت پانصد متر در سرچشمه، نه تنها از این انرژی و توان طبیعی استفاده نشده است، بلکه در بخش‌هایی آن را پمپاژ نیز می‌کنند.

روش پژوهش و مراحل انجام کار

این پژوهش مبتنی بر گردآوری مدارک مکتوب است و به این منظور، پیمایشی برای تهیه مستندات مکتوب و میدانی انجام شده است. مدارک مکتوب از مطالب مندرج در لغت‌نامه‌ها، کتبی همچون وقف‌نامه‌ها، تاریخ‌ها، آثار و احوال شهرهای یزد و تفت، کتب تخصصی آب و آبیاری، سفرنامه‌ها، مقاله‌ها، گزارش‌ها و

۴. محمدحسین پاپی یزدی در مقاله «آسیاب‌هایی که با آب قنات کار می‌کنند» (ص ۳)، بدین نکته اشاره دارد: «با وجود همه مطالعاتی که درباره قنات‌ها انجام شده است، هنوز زمینه‌هایی وجود دارد که، ناشناخته مانده یا اینکه کمتر درباره آن‌ها بحث شده است، مثلاً تا آنجا که نگارنده اطلاع دارد، تحقیقات کاملی درباره زندگی مثنی‌ها انجام نشده است. مسئله یا پدیده دیگری که درباره آن بحث نشده است، مسئله آسیاب‌هایی است که، با آب قنات کار می‌کنند». ۵. محسن عباسی هرقلی، «پیمایشی در باب معماری و کارکرد آسیاب‌های سستی یزد (شناخت و معرفی تفکر زیبای مهندسی و نظام تولید هنرمندانه در این فرایند)»، ص ۲.

۲.۲.۱. تاریخچه آسیاب

سابقه تاریخی آسیاب (دستی، بادی، آبی، یا دامی) به زمان‌های بسیار دور بازمی‌گردد و «عصر آن با قدمت پخت نان و تهیه آرد برابری می‌کند. نخستین تاریخ به دست آمده در خصوص آسیاب در ایران مربوط به دوره اشکانی و در زمان مهرداد پادشاه اشکانی است»^۷ و دستگاهی بوده به شکل آسیاب‌های آبی امروزی به نام آسیاب تورس (آسیاب تنوره یا آسیاب پره). «رواج آسیاب دستی در سده‌های سوم تا پنجم میلادی در ایران، بین‌النهرین و به طور کلی خاور نزدیک»^۸ نشان از ابداع آن در قرن‌های پیش از آن دارد. در اسناد باقی‌مانده از سده‌های پنجم و ششم میلادی (مجموعه حقوقی پهلوی ماتیکان) پیرامون آسیاب‌ها و تدارک آن‌ها بر رودخانه‌ها و نهرها و قنات‌ها و به حرکت درآوردن آسیاب‌ها به وسیله آب اشاراتی شده است. همچنین در مآخذ مختلف تازی-پارسی به صورتی قاطع آمده است که، یزدگرد سوم پادشاه ساسانی در محل آسیاب به قتل رسید.^{۱۰}

۳.۱. تاریخچه آسیاب در یزد

در چندین سند مکتوب تاریخی و بسیار معتبر در خصوص شهر یزد از ابتدای قرن هشتم هجری، از جمله وقفنامه رشیدیه، وقفنامه رکنیه (جامع‌الخیرات)، و دو کتاب تاریخی نگاشته‌شده در قرن نهم تحت عنوان تاریخ یزد و تاریخ جدید یزد، افزون بر این‌ها کتاب جامع مفیدی تحریر شده در قرن یازدهم و همچنین کتاب آتشفشان یزدان مربوط به دهه‌های اخیر و وقفنامه‌های قرون گذشته مطالبی در باب آسیاب به رشته تحریر درآمده است.^{۱۱} از طریق واژه‌شناسی و آشنایی با ادبیات مربوطه، امکان جستجوی متون مختلف مربوط به آسیاب فراهم آمده است. از مجموعه مطالب گردآوری شده از وقفنامه‌های رشیدیه و رکنیه برمی‌آید، آسیاب از نقطه‌نظر مکانی اهمیت زیادی داشته و هم‌جوار مستحدثاتی چون مسجد، حمام، ساباط، خانه‌های مشجر (باغ) در کنار جوی‌های روان، که در دو طرف آن درختان بید بوده؛ از مجموعه‌سازی رایج در آن دوران حکایت دارد. به طور خلاصه از مجموع این مطالعات نتیجه می‌شود:

اسناد موجود در سازمان میراث فرهنگی مانند نقشه و گزارش ثبت آثار تاریخی گردآوری شده است. منابع میدانی شامل بناهای باقی‌مانده در نقاط مختلف محدوده مورد بررسی بوده که تعداد ده حجرآسیاب قناتی و یک حجرآسیاب بادی (تنها آسیاب بادی شناسایی شده در یزد) برداشت و ترسیم شده است. بخش عمده‌ای از مطالب این گزارش به مدد سفرهای متعدد در طول دو سال به نقاط مختلف استان یزد، به منظور برداشت نقشه‌ها و تهیه عکس و فیلم و گردآوری مطالب و منابع، تحقق یافته است. مقاله حاضر با استناد به متن اصلی گزارش مصوب، تدوین شده، اما تنها ارجاعات به متون دیگر در آن قید شده و از ارجاع مکرر به متن اصلی گزارش پرهیز شده است. بدین ترتیب متون و تصاویر فاقد مآخذ مربوط به برداشت‌های مستقیم نگارندگان است.

۱. معرفی و شناخت

واژه‌شناسی مرتبط با موضوع و در پی آن مطالعه تاریخی و شناسایی قنات به عنوان نیروی محرکه این نوع آسیاب، منطقی از گذشته را در پیش روی قرار داده و در روشن شدن نقاط ابهام تأثیرگذار بوده است. لازم به ذکر است که این مطالعات و شناخت مقدماتی امکان ردیابی آسیاب‌ها را در میدان عمل فراهم آورده است.

۱.۱. واژه‌شناسی و ادبیات مربوط به آسیاب

آسیاب از مجموع دو کلمه آس و آب تشکیل شده. «آس» بدین گونه تشریح شده است: «دو سنگ گرد و مسطح بر هم نهاده که به وسیله آن غلات را آرد کنند. سنگ زیرین ساکن و سنگ بالایی متحرک می‌باشد».^{۱۲} اگر به قوه آب حرکت کند آن را آسیاب (آس آب) می‌گویند و اگر با دست بگردانند «دست‌آس» و اگر توسط خر بگردد «خرآس» گویند و آن را که به قوه باد حرکت کند آسیای بادی^{۱۳} و آن را که به وسیله موتور می‌چرخد آسیای دودی و یا آسیای موتوری می‌گویند. بر این مبنای آسیاب‌های گردنده به نیروی قنات «آسیاب قناتی» نام‌گذاری می‌شود.

۶. فرهنگ معین، ذیل «آس».
 ۷. نک: همان، ذیل «آس آب» و «دست‌آس» و «خرآس» و «آس باد». اسناد باستانی پارسی در معرفی (مقدمه) صورت‌الارض به نقل از ابن حوقل (قرن چهارم هجری) می‌گویند: «در سرخس برای آرد کردن حیوانات و غلات در آسیابها از چاربا استفاده می‌کنند و با این حساب نوع آسیابها به این تعداد تنوع می‌یابد: آس باد، آسیابی که با باد می‌چرخد (در سیستان)؛ دست‌آس، آسیابی که با دست می‌چرخد (محل فارس و مازندران)؛ آس چارپایی، که باید آن را «آس دام» خواند مخصوص سرخس بوده است».
 ۸. مهدی فرشاد، تاریخ مهندسی در ایران، ص ۹۵.
 ۹. نک: نیا ویکتور و نیا پیگولفسکا و دیگران، شهرهای ایران در روزگار پارتیان و ساسانیان.
 ۱۰. همان.
 ۱۱. بخشی از این منابع، که مرتبط با آسیاب بوده، به همراه تفسیر آن‌ها در گزارش پژوهشی منعکس گردیده است (نک: نریمان فرزاد و محسن عباسی هرقله، شناسایی و معرفی آسیاب‌های دستی شهرستان یزد).

چریان دائمی و پرفشار آب بوده، و یا با چریان آب قنات و ذخیره آن در تنوره کار می کرده است.

- با توجه به حجم پنهان آسیاب قناتی در زمین و تظاهر بیرونی اندک آن، شناسایی مکان‌های احداث آسیاب از طریق مطالعات تاریخی و شناسایی مسیر قنات‌ها تسهیل می‌شود.

- احداث قنات و به دنبال آن احداث آسیاب از کارهای رایج در یزد در گذشته بوده و واقفین زیادی از این کاربری درآمذا (رقبه) برای حمایت از فعالیت‌های خیریه استفاده کرده و آسیاب را وقف این گونه امور کرده‌اند.

- آسیاب‌های قناتی بناهای بسیار حساسی اند که، در مقابل خطراتی مانند سیل و خشک‌سالی به سرعت آسیب می‌بینند.

- آسیاب از شاخص‌های ویژه جغرافیایی بوده که برای دادن نشانی املاک و مستغلات به آن اتکا می‌کرده‌اند، تعدادی گذر و معبر نیز در تاریخ با نام آسیاب عجین بوده و برخی از آن‌ها هنوز معتبر و باقی است.

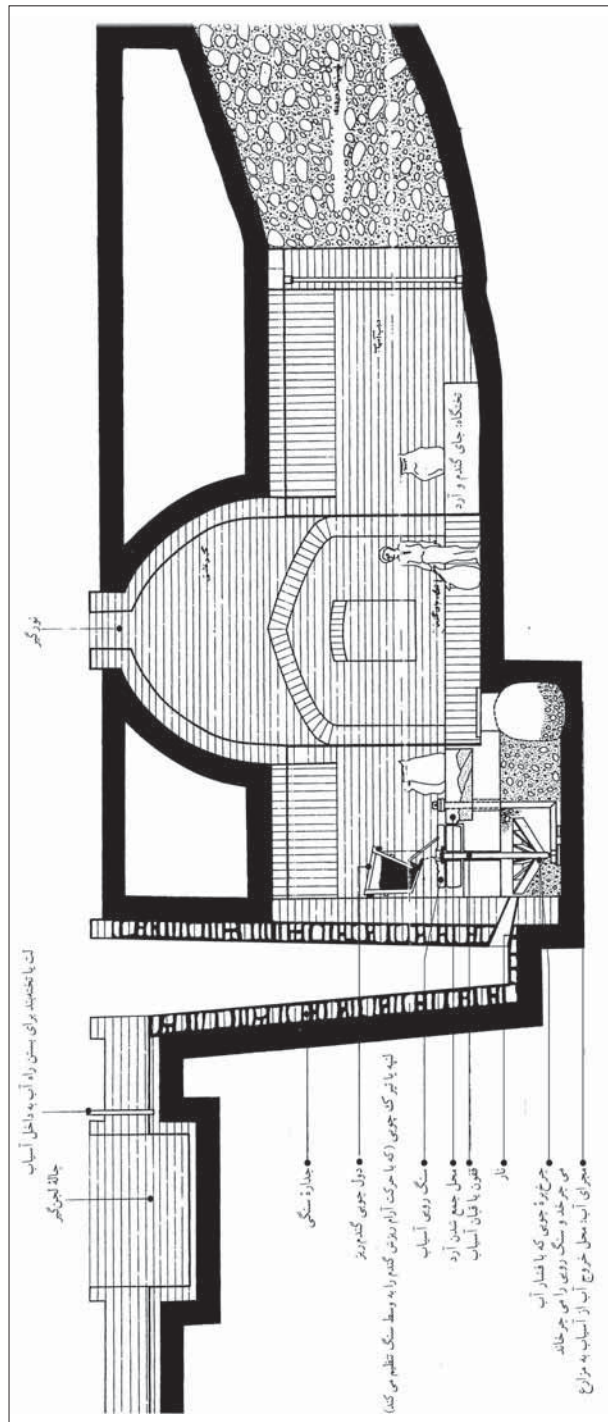
- آسیاب یک عنصر حیاتی در زندگی مردم در گذشته بوده است.

- فناوری آسیاب به تدریج در طول تاریخ در مکان‌های مختلف تکمیل شده و از شکل دست‌آس که نیازمند صرف نیروی انسانی زیاد بوده به شکل‌های مختلف آسیاب، آس باد، ستورآس درآمده و در نهایت به شکل آسیاب‌های الکتریکی (موتورآس) درآمده و امروزه کار آسیاب کردن گندم به کارخانه‌های آرد سپرده شده است.

- به نظر می‌رسد ایرانیان از مخترعان نخستین آسیاب آبی بوده‌اند و نمونه‌های باقی‌مانده در منطقه شوشتر و دزفول مؤید این نظر است.

- نمونه شیوه احداث و کارکرد آسیاب آبی، در رساله‌ای در قرن دهم هجری توسط یک مخترع ایرانی، ننانگر ذوق ایرانی و تلاش گذشتگان در مستندسازی دستاوردهای بالارش است.^{۱۲}

- آسیاب‌های آبی بر دو گونه بوده‌اند، یا نیروی آب جاری در سطح رودخانه یا نهر حرکت می‌کرده، که نیازمند



ت ۱. مقطعی از یک آسیاب.

۱۲. نک: محمدحافظ اصفهانی، سه رساله در اختراعات صنعتی.
 ۱۳. نک: مرتضی تقی، معرفی برخی از اینبیه آبی استان یزد.

۲. معرفی آسیاب قنات

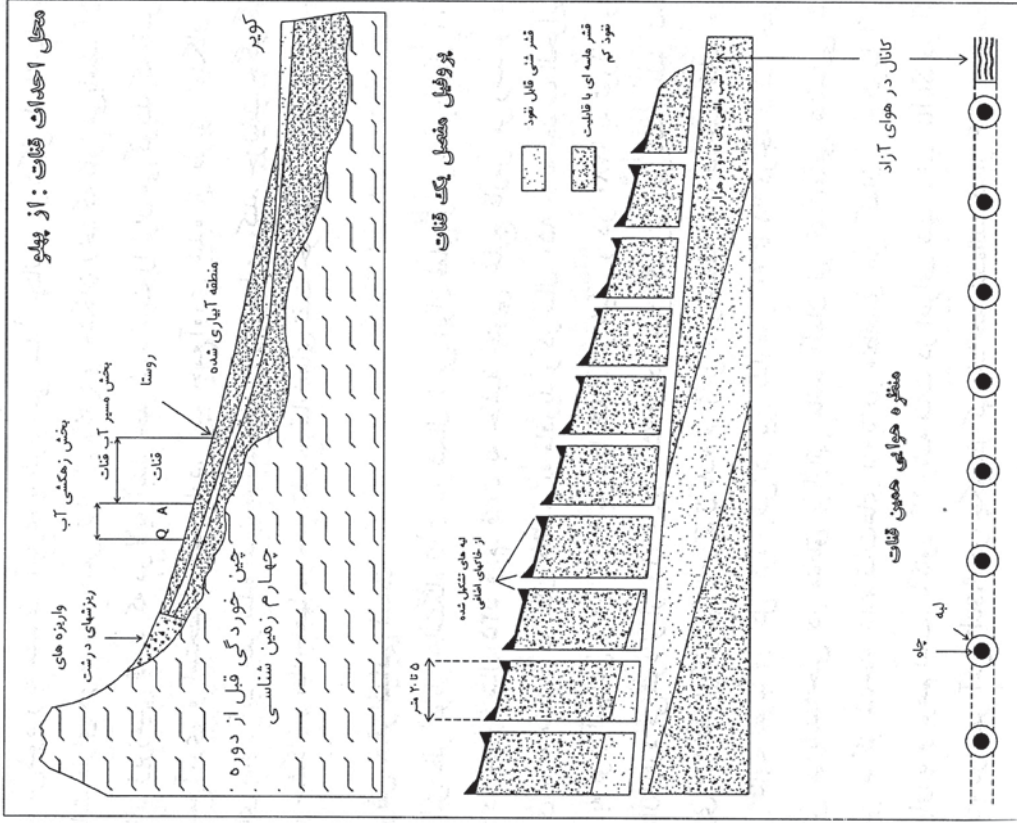
آسیاب‌ها در محل مظهر قنات یا پایین تر از آن ساخته می‌شده‌اند. گاهی چندین آسیاب به وسیله آب یک قنات گردانده می‌شده و مقدار نسبتاً زیادی گندم را آرد می‌کرده است.

در مناطقی که امکان بهره‌برداری از انرژی بادی نبوده و استفاده از سایر انرژی‌ها نیز مقرون به صرفه نبوده است، انرژی حاصل از آب قنات‌ها خود امکان خرد کردن گندم و جو را فراهم می‌آورد است. در منطقه یزد تمام آرد مصرفی از طریق آسیاب‌هایی که به کمک آب قنات کار می‌کرده، تهیه می‌شده است. بدون آسیاب‌های ساخته شده بر روی قنات‌ها، یزدی‌ها و دیگر مردمان ساکن حاشیه کویر، که دسترسی به انرژی‌های دیگر مثل انرژی رودخانه‌ای و یا بادی نداشتند، باید روی به دست‌آس می‌آوردند، که انرژی انسانی بسیاری را طلب می‌کرد. اساس کار آسیاب انرژی حاصل از فشار آبی بوده که درون چاهی به نام تنوره انباشته می‌شده است. آب قنات را به درون تنوره هدایت می‌کنند که، از انتهای تنوره آب با فشار خارج شده و به پره‌های آسیاب می‌خورد و آن را به حرکت درمی‌آورد (ت ۱). به این ترتیب سنگ روئین آسیاب به چرخش درآمده و دانه‌هایی که مابین این سنگ و سنگ زیرین قرار می‌گیرد را خرد و آرد می‌کند. آب قنات پس از اینکه سنگ آسیاب را به حرکت درمی‌آورد، وارد کوره‌ای می‌گردد که اندک اندک به سطح زمین نزدیک شده و آب را اصطلاحاً آفتابی می‌کند. ممکن است آب به درون تنوره آسیاب دیگری ریخته شده و دوباره همان مراحل تکرار شود. شیب داخل کوره قنات حداکثر ۱/۲ متر در ۱۰۰۰ متر است. شیب تندتر از این مقدار باعث آب‌شویی کف قنات می‌گردد. با این شیب در اکثر قنات‌ها آب مادرچاه بعد از چندین کیلومتر به سطح زمین می‌رسد (ت ۲)، اما ممکن است محل شرب آب با مظهر قنات فاصله طولانی داشته باشد. اگر قرار باشد که، مثلاً در فاصله ۲۵ کیلومتری تفت تا یزد و یا مهریز تا یزد آب قنات در جوی‌های روباز در سطح زمین حرکت کند، کل آب تبخیر می‌گردد. بنا بر این باید آب را

از طریق چاهی به داخل کوره زیرزمینی به دورست هدایت کرد. بنا بر این کندن چاه و هدایت آب از طریق چاه به کانال زیر زمین لازم بوده است. حال در بسیاری موارد همین چاه تبدیل به تنوره آسیاب شده است و انرژی بالقوه آب تبدیل به انرژی بالفعل برای چرخاندن سنگ آسیاب گردیده است.^{۱۳}

۵۵ ۱۵۹

ت ۲. برش طولی یک قنات، مأخذ: محمدحسین پاپلی یزدی، و مجید لیاف خانیکی، قنات تفت، ص ۴.



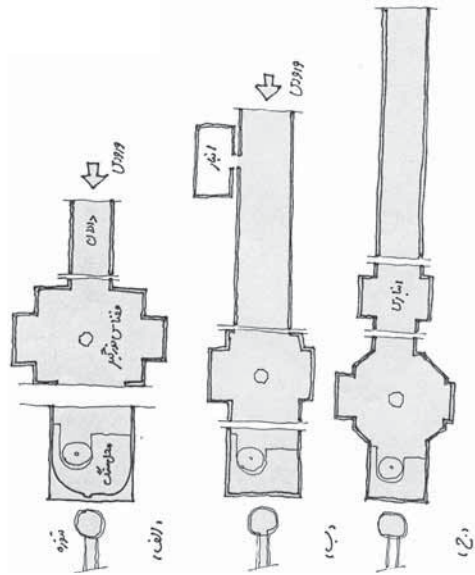
۳. شناخت تفصیلی آسیاب قناتی

با شناخت مقدماتی از آسیاب و تقرب به موضوع، در ادامه ضمن معرفی بیشتر آسیاب قناتی، با مطالعه در معماری این بنا و عناصر کالبدی و اجزای مکانیکی آن و... به درج اطلاعاتی، افزون بر آنچه شرح آن رفت، پرداخته می‌شود.

۱. ۳. معماری آسیاب قناتی

این آسیاب‌ها به طور کلی به سه دسته تقسیم می‌شوند: (ت ۴) الف. آسیاب‌های ساده؛ بیشتر در مناطق روستایی و کم‌جمعیت احداث شده، ورودی، دالان، صحن، محل سنگ، و تنوره دارند. ب. آسیاب‌های متوسط؛ امکانات بیشتر و محلی برای انبار کردن غلات دارند و در مکان‌هایی با جمعیت متوسط دیده می‌شوند.

ج. آسیاب‌های مفصل؛ در مناطق پرجمعیت احداث می‌شوند و مراجعات بدان‌ها زیاد است و در نتیجه، افزون بر آنچه ذکر شد، فضایی برای استراحت و اقامت آسیابان نیز دارند.^{۱۶}



محل استقرار آسیاب

آسیاب آبی در دو نقطه از مسیر حرکت قنات مستقر می‌شده و این نقطه بنا به نیاز منطقه (تعداد روستا و جمعیت آن) تعیین می‌گردد است. برخی آسیاب‌ها در مظهر قنات احداث و از جوی روباز با استخر تقذیه می‌شده و بدین ترتیب با فرو بردن آب به داخل زمین، در عمق بین ۶ تا ۱۰ متر، آن را به نقطه‌ای دورتر منتقل و بدین ترتیب از تخییر آن جلوگیری می‌کرده‌اند. نمونه‌های این نوع آسیاب را در محاوروت باغ‌ها و مزارع کشاورزی، که آب در سطح زمین جاری است، می‌توان ملاحظه کرد. بام این نوع آسیاب هم‌سطح زمین و حجم وسیعی از معماری آن در زیر زمین قرار می‌گرفته است. تنها بناهای خدماتی مجاور آن مانند انبار و محل استراحت آسیابان و سرویس بهداشتی و فضای انتظار مراجعان بر روی زمین خودنمایی می‌کنند.^{۱۷} در بعضی مناطق، که نیاز به آرد کردن گندم بوده و دسترسی به آب کافی میسر نبوده، در عمق زمین آسیاب را احداث می‌کرده‌اند و از طریق شیب‌راهی نسبتاً طولانی دسترسی به این مکان امکان‌پذیر بوده است (ت ۳)، که تعدادی از این آسیاب‌ها در داخل شهر و تعدادی دیگر در بیرون شهر قرار دارند. نمود بیرونی آسیاب‌های داخل شهر محوطه آن‌ها است، که حریم آسیاب محسوب می‌شود، و نورگیرهای تعبیه‌شده در مسیر شیب‌راه و در صحن اصلی آسیاب در این محوطه دیده می‌شود.^{۱۸}



۱۴. به طور نمونه می‌توان از آسیاب‌های باغ نمبر، باغ پهلوان پوره صفاییه (دخمه)، نصرت‌آباد، و... یاد کرد.
 ۱۵. نمونه این آسیاب‌ها دو سنگی در نزدیکی میبد، کوشک نو و وزیر در شهر یزد است.
 ۱۶. نک: عبدالرحمن ماهوش محمدی و مانی همدانی، «آسیاب‌های یزد (گزارش درس آشنایی با هنر و معماری اسلامی در ایران)».

ت ۳. (راست) آسیاب دوستگی میبد.
 ت ۴. (چپ) دیگرام از نمونه‌های سه‌گانه، مأخذ ترسیمه‌ها: عبدالرحمن ماهوش محمدی و مانی همدانی، «آسیاب‌های یزد (گزارش درس آشنایی با هنر و معماری اسلامی در ایران)».

۲.۳. عناصر کالبدی آسیاب فنتی

در این بخش بر اجزای سازنده معماری آسیاب‌ها با تفصیل بیشتری اشاره خواهد شد. اجزایی مانند ورودی، کریاس، دالان یا شیب‌راه، صحن اصلی، محل استقرار سنگ، تنوره، چاهدان، حوضچه، زیرآب، انبار، محل استراحت و اقامت آسیابیان، و اصطبل یا طویله تشریح، همچنین اجزای کاربردی موجود در برخی از این عناصر، در جای خود معرفی خواهند شد (ت ۵).

ورودی

ورودی آسیاب‌ها، بسیار ساده و بدون تکلف هستند. در اکثریت قریب به اتفاق موارد مورد مطالعه، هیچ نوع علامت مشخصه‌ای، مؤید وجود آسیاب - یا حتی نمودی بیشتر از حجم خارجی خود آسیاب - ملاحظه نشد. شاید بتوان، با نگاهی به مجموعه آسیاب‌هایی که بررسی شد، تنها اصل کلی در ورودی آسیاب‌ها را سرپوشیده بودن آنها دانست. به این ترتیب ورودی‌ها سه حالت متمایز دارند:

الف. ورودی‌های ساده؛

ب. در و سردر ورودی؛

ج. مجموعه‌ای (در و سردر، و انبار و...).

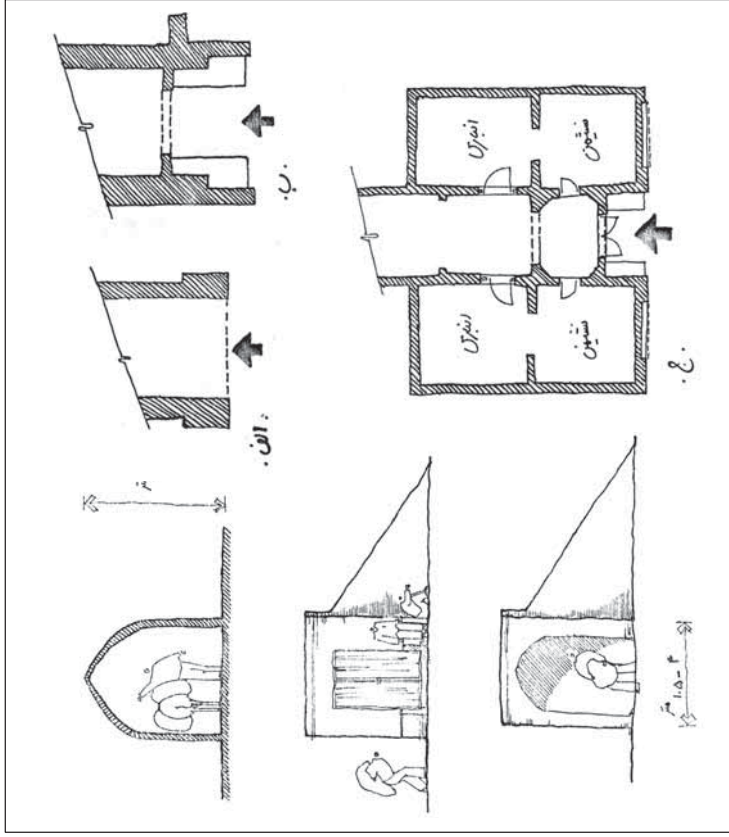
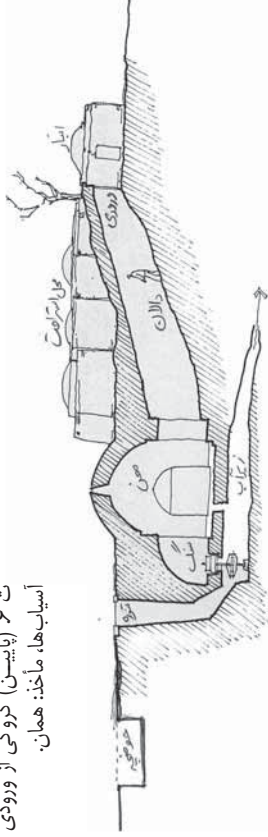
عرض ورودی آسیاب‌ها به حالت طبیعی از ۱/۵ الی ۴ متر متغیر است. لازم به ذکر است، با توجه به حمل غلات و آرد غالباً با چهارپایان (مانند اسب و الاغ و شتر)، در آسیاب‌هایی که مسافت ورودی تا محوطه آسیاب طویل تر بوده، بعد بدن چهارپایان بر تناسب ورودی‌ها مؤثر بوده است.^{۱۷}

همان‌گونه که ملاحظه می‌شود در ورودی‌های مفصل، فضاهایی خاص برای انبار کردن غلات و استراحت مراجعه‌کنندگان و آسیابیان هست که نشان‌دهنده حجم مراجعه و کارکرد دائمی آسیاب است. فضایی تحت عنوان کریاس نیز بعد از سردر ورودی در نظر گرفته شده که در آن امکان مکث و توقف موقتی برای مراجعان تدارک دیده شده و به‌خصوص

به هنگام بالا آوردن آرد، محل رفع خستگی موقت به حساب می‌آید. دو پیرنشین در مجاورت ورودی نیز محلی برای استراحت کوتاه‌مدت و موقت مراجعان و رهگذران است (ت ۶).

۱۷. همان، ص ۳۶ و ۳۷.

ت ۵. (بالا) مقطعی شماتیک از یک آسیاب و عناصر کالبدی آن.
ت ۶. (پایین) گروهی از ورودی آسیاب‌ها، ماخذ: همان.



دالان

دالان شیب‌راهی است که در زیر زمین احداث شده و به قسمت اصلی (صحن) آسیاب ختم می‌شود. در مواردی این دالان سرپوشیده و در نمونه‌هایی به صورت سرباز دیده شده است. درب ورودی، در دالان‌های سرباز، در بدو ورود به صحن و در انتهای شیب‌راه تعبیه گردیده و در دالان‌های سرپوشیده، در ابتدای ورود به آسیاب بوده است.

در جداره برخی از این شیب‌راه‌ها، به فراخور حال، حفره‌هایی با ابعاد مختلف ایجاد کرده‌اند و محل‌هایی را برای استفاده‌های گوناگون در نظر گرفته‌اند. ابعاد این حفره‌ها از شکل یک طاقچه تا فضای انباری متفاوت است. در انتها و در طرفین دالان برخی آسیاب‌ها سکوهایی دیده می‌شود که، می‌تواند برای بارانداز یا محل نشست استفاده شود. عمق استقرار آسیاب با طول شیب‌راه نسبت مستقیم دارد، هر چه عمق آسیاب بیشتر باشد طول شیب‌راه نیز به تبعیت از آن طولانی‌تر خواهد شد. در فضاهای شهری، که طول شیب‌راه عبور از فضاهای مسکونی را می‌طلبد، با چندین پیچ و نورگیر، دالان را به صحن متصل کرده‌اند. در مکان‌هایی همچون صحرای که این چنین محدودیتی ندارد، این شیب‌راه مستقیماً به صحن متصل است (ت ۷).

صحن

فضای اصلی آسیاب صحن آن است. صحن محل استقرار سنگ است و فضای کارکردی آسیاب محسوب می‌شود. صحن آسیاب از طرف دالان با ورودی، از طریق نورگیری در سقف با بیرون ارتباط دارد. ابعاد صحن وابستگی مستقیم به حجم کارکرد آن دارد. یعنی در مناطقی، که آسیاب مراجعان کمتری داشته و ظرفیت کمتری برای تولید آرد مورد نیاز بوده است، فضای صحن کوچک و در مناطق پر مصرف، که تعداد آسیاب‌ها کمتر بوده و جمعیت بیشتری را تغذیه می‌کرده، ابعاد صحن افزایش می‌یابد. به طوری که در اشکذر، یگانه آسیاب در منطقه‌ای وسیع، بزرگ‌ترین صحن راه در میان آسیاب‌های مطالعه‌شده دارد.

صحن آسیاب به اشکال مربع و مثنی (هشت‌گوش) احداث می‌شده و با توجه به زمین‌شناسی منطقه، به صورت دست‌کند احداث می‌شده است. یعنی در واقع تونلی طبیعی در زمین احداث می‌شده و از چسبندگی ذرات خاک بهره‌برداری کرده و فضای قابل توجهی را در زیرزمین به دست می‌آورده‌اند. با حفر چاهی در بالای صحن، نورگیر و تهویه این فضا تأمین می‌شده است. در اکثر آسیاب‌ها، برای رعایت بهداشت، طاق فضای استقرار سنگ با آجرکاری پوشیده شده تا قطعات خاک از سقف داخل آرد نریزد و آن را آلوده نکند. در گوشه‌وکنار صحن فضاهایی برای نشستن و حفره‌هایی همچون طاقچه در نظر گرفته‌اند. این طاقچه‌ها ابعاد متفاوتی دارند (ت ۸).

محل استقرار سنگ

معمولاً در نقطه مقابل ورودی به صحن آسیاب گشودگی بزرگی محل استقرار سنگ آسیاب بوده و بخش‌های متحرک آسیاب، اعم از سنگ و پره و میله، در درون حفره‌ای در همین جا شکل گرفته‌اند. آسیابان نیز با استقرار در مقابل این فضا به نظارت بر عملکرد آن می‌پرداخته و به تخلیه غله در داخل ظرف مخصوص آن (دول) مشغول بوده است. در این فضا نیز حفره‌هایی برای طاقچه تعبیه شده و استفاده می‌شده است.

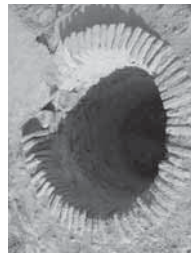


ت ۷. راست) آسیاب درب قهوه‌خانه نصرت‌آباد.
ت ۸. چپ) آسیاب قناتی باغ نمبر تفت.



۱۸. محمدابراهیم باستانی پاریزی، آسیای هفت‌سنگ، ص ۲۸۹ و ۲۹۱ و ۲۹۲.

ت ۹. (راست) سنگ و محل استقرار آن، آسیاب محله باغشاهی میند.
 ت ۱۰. (چپ، بالا) توره آسیاب خرائق.
 ت ۱۱. (میان) پره‌های آسیاب آبی نفت مأخذ: مرتضی قنتی، معرفی برخی از آیینیه آبی استان یزد.
 ت ۱۲. (چپ، پایین) حوضچه و توره آسیاب دخمه یزد، مأخذ: عبدالرحمان ماهوش محمدی و مائی همدانی، «آسیاب‌های یزد (گزارش درس آشنایی با هنر و معماری اسلامی در ایران)».



تنوره

تنوره مخروط وارونه ناقصی است و محل انباشت آب و ذخیره آنری آن بوده است (ت ۱۰). دهانه بالای قطری در حدود ۱/۵ تا ۲ متر دارد و به تدریج از این قطر کاسته می‌شود و در انتها سوراخ کوچکی تعبیه شده که مجرای خروج آب با فشار زیاد است. جداره تنوره از ترکیبات آهکی (دیمره) اندود شده و در مقابل نفوذ آب مقاوم است. تنوره‌های آسیاب‌های مورد مطالعه در یزد معمولاً قطری بین ۱/۵ تا ۲ متر و عمقی حدود ۵ تا ۷ متر دارند. نکته قابل توجه، هم‌راستا نبودن محور مرکزی تنوره با محور اصلی آسیاب است که سبب برخورد آب خروجی با زاویه لازم به پره‌ها می‌شود و موجب گردش آن را فراهم می‌کند (ت ۱۱).

دکتر باستانی پاریزی در این باره به تفصیل بیشتری پرداخته‌اند: اما سیستم تنوره که در بیشتر آسیابها معمول است، بیشتر قابل حساب و اطمینان است. اول آب را در استخر بزرگ جمع می‌کنند و وقتی استخر را رها کردند، در پشت تنوره آسیاب، استخر کوچک‌تری هست که، در واقع مخزن تنظیم آب [و محل ته‌نشین رسوبات] است، از زیر این استخر دوم آب وارد تنوره آسیاب می‌شود (ت ۱۲)، ابتدا سوراخ تنوره، یعنی اندا به وسیله چوبی که در داخل آسیاب قابل کنترل است مسدود می‌شود، تا تنوره پر آب شود، وقتی پر آب شد، چوب را می‌کشند آب با قدرت به پره‌ها می‌خورد، آسیابان هم کمی کمک می‌کند، سنگ به گردش می‌آید و سرعت می‌گیرد. اگر تنوره پر می‌شد و آب زیاد بود، سوراخ استخر پشت تنوره را با یک چوب و گاهی چند چوب تنگ‌تر می‌کردند تا آب کمتر به تنوره

سنگ آسیاب

سنگ آسیاب شامل دو سنگ بالایی و پایینی است، که سنگ پایینی ثابت است و سنگ بالایی حرکت و گندم را آرد می‌کند. این سنگ‌ها معمولاً سخت و در مقابل سایش مقاوم هستند. هنگامی که، بر اثر سایش زیاد، سطح این سنگ‌ها صاف می‌شود آن‌ها را مجدداً مضرس می‌کنند تا با دانه‌های گندم درگیری بیشتری ایجاد کنند و آرد بهتر و مرغوب‌تری تولید کنند. عمر مفید سنگ گردنده در حدود ۶ سال و سنگ زیرین حدود ۸ سال است.

در کتاب آسیای هفت‌سنگ در باب مشخصات سنگ آسیاب مطالبی به شرح زیر آمده است:

واحد اصلی و عضو فعال آسیاب سنگ بود که پیدا کردن و تراشیدن آن شرایطی خاص داشت. سنگ آسیاب به تناسب آبی که به آسیاب می‌رسید، معمولاً اندکی کوچک و بزرگ می‌شد. من کیفیت تراشیدن سنگ آسیاب را دیدم و سختی آن را خوب می‌دانم، اولاً معدن سنگ آسیاب محدود است، سنگی است سخت و جاهای کمی در دل کوهستان دارد.^{۱۸}

معدن سنگ آسیاب در منطقه یزد در حوالی اران از توابع مهریز است (ت ۹).



فضای استراحت آسیابان
در آسیاب‌های بزرگ، که آسیابان مدت زمان بیشتر و بعضاً به طور دائم مشغول کار بوده، فضای خاصی برای استراحت و اقامت او در نظر می‌گرفته‌اند که در سطور پیشین در این خصوص صحبت به میان آمد. این فضا گاهی در کنار صحن اصلی در عمق زمین، گاهی در کنار ورودی اصلی، و در برخی موارد در بیرون فضا و در محوطه در نظر گرفته می‌شده و مایحتاج اولیه مانند فضای پخت‌وپز و نظیف نیز در آن لحاظ شده است (ت ۱۴).

درپوش
برای ممانعت از ورود یا به بیان بهتر سقوط افراد، اجسام، و حیوانات به داخل تنوره و نورگیر، بر روی تنوره درپوش تخته‌ای و بر روی نورگیر حفاظ مشبک آهنی تعبیه می‌شود (ت ۱۵ و ۱۶).



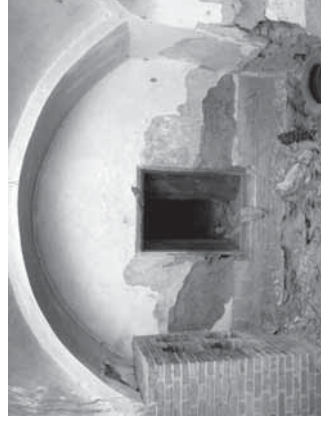
آید و در عوض در استخر ذخیره شود، و در آخر کار که استخر اصلی بسته می‌شود و با آب کم‌پست می‌شود، به‌تدریج یکایک چوب‌ها را برمی‌داشتند. البته اگر با وجود همه این‌ها باز هم آب زیاد بود، از طریق بالای استخر و بالای تنوره، یک راه آب پارک بود که سرریز آب را هدایت می‌کرد به داخل اندا و کیش زیر تنوره، مقصود این است که، کوشش می‌شد قطره‌ای آب هدر نرود.^{۱۹}

چاهدان

در کنار هر تنوره آسیاب چاهی هم‌عمق با تنوره حفر می‌شده و هرگاه به علتی لازم بوده که آب در تنوره نباشد (مثلاً برای تعمیرات خود تنوره یا آسیاب)، آب از طریق این چاه به عمق زمین می‌رفته است. این چاه در اصطلاح چاهدان (در اصطلاح بزندی چهدی) آسیاب نامیده می‌شود. در حقیقت این چاه باعث می‌شود هیچ‌گاه جریان آب به مناطق پایین دست، به علت خرابی آسیاب و یا تنوره، قطع نگردد. هنوز هم، با اینکه آسیاب‌ها از کار افتاده‌اند، بعضی از این چاه‌ها آب را هدایت می‌کنند.

اصطبل و طوبله

اصطبل از فضاهای وابسته به آسیاب بوده که در کنار آسیاب معمولاً ایجاد می‌شده است و محل نگهداری و رسیدگی به حیوانات بارکش، که کیسه‌های گندم و آرد را حمل می‌کرده‌اند، بوده است (ت ۱۳).



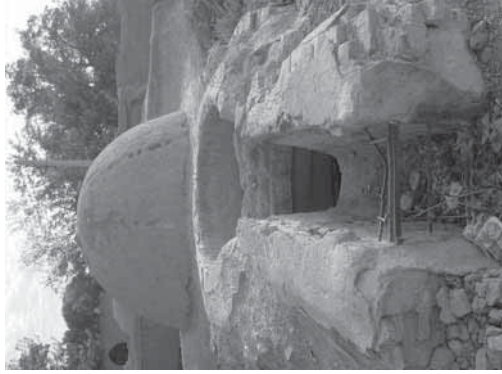
۱۹. همان، ص ۲۹۷ و ۲۹۸.
۲۰. نک: سازمان برنامه و بودجه، فرهنگ آدای‌های کشاورز جلد دوم / استان یزد، ۱۳۵۵.
۲۱. نک: همان، ۱۳۶۴.

ت ۱۳. (پایین، راست) نورگیر و اصطبل آسیاب دخمه یزد.
ت ۱۴. (پایین، میان) آسیاب نبوی تفت.
ت ۱۵ و ۱۶. (چپ، بالا و پایین) نمونه‌ای از درپوش فلزی و چوبی.

۴. بررسی و تحلیل یافته‌ها

آشنایی بیشتر با آسیاب‌ها زمینه‌ای را فراهم آورده تا بتوان با تحلیل این یافته‌ها به برخی مبانی کارکردی و فضایی آسیاب‌های قناتی دست یافت. در این نوشتار اطلاعات گردآوری شده، در قالب تصاویر و ترسیمه‌هایی از روابط فضایی، کارکردها، و حجم کلی این بناها، به منظور شناخت بیشتر آسیاب‌های قناتی که بیشتر در دل زمین مدفون هستند، عرضه گردید. علی‌رغم آنکه تمام این بناها یک کارکرد را دنبال می‌کنند، اما موقعیت جغرافیایی و محل استقرار آن‌ها در داخل شهر، روستا (با بعضاً در کنار آن‌ها) و یا در دشت‌ها و همچنین عمق قنات مورد استفاده و ظرفیت آبدهی قنات بر استخوان‌بندی آسیاب، تناسبات آن، و احداث فضاهای خدماتی مجاور آن مؤثر بوده و در نتیجه هریک شکل، حجم، و تناسبات خاص خود را دارند (ت ۲۰). از مجموع ۱۸ آسیاب مورد مطالعه در شهرستان‌های مختلف، ۲ مورد در یزد، ۴ مورد در مهریز، ۴ مورد در میبد، ۴ مورد در تفت، ۱ مورد در بافق، ۲ مورد در اردکان، و ۱ مورد در صدوق بوده است.

ت ۱۷. مسیر آب، تنوره و گنبد سخن آسیاب انجیرک.
ت ۱۸. (چپ) ورودی آسیاب انجیرک.



۳. تعداد آسیاب‌های قناتی در یزد

کل آسیاب‌های استان یزد در سال ۱۳۵۵، ۱۲۱ حجر آسیاب بوده که در شهرستان‌های اردکان ۱۷ حجر، بافق ۱۲ حجر، تفت ۵۳ حجر، و یزد ۲۳ حجر شمارش شده و نشان‌دهنده تعداد بسیار زیاد آسیاب در منطقه تفت است. در سال ۱۳۶۴ از کل ۱۵۱ حجر آسیاب در استان یزد، ۲۳ حجر در شهرستان اردکان، ۱۳ حجر در شهرستان بافق، ۵۶ حجر در شهرستان تفت، ۲۲ حجر در شهرستان مهریز، و ۳۷ حجر در شهرستان یزد بوده است. این تفاوت‌هایی را در شمارش با آمار سال ۱۳۵۵ نشان می‌دهد. این تفاوت‌ها عمدتاً مربوط به الحاق شهرستان مهریز بوده و همچنین در شمارش شهرستان یزد نیز این تفاوت زیاد دیده می‌شود. و با توجه به آنچه شرح آن رفت، مدفون بودن آسیاب‌ها در دل زمین کار شناسایی دقیق آن‌ها را دشوار ساخته است.

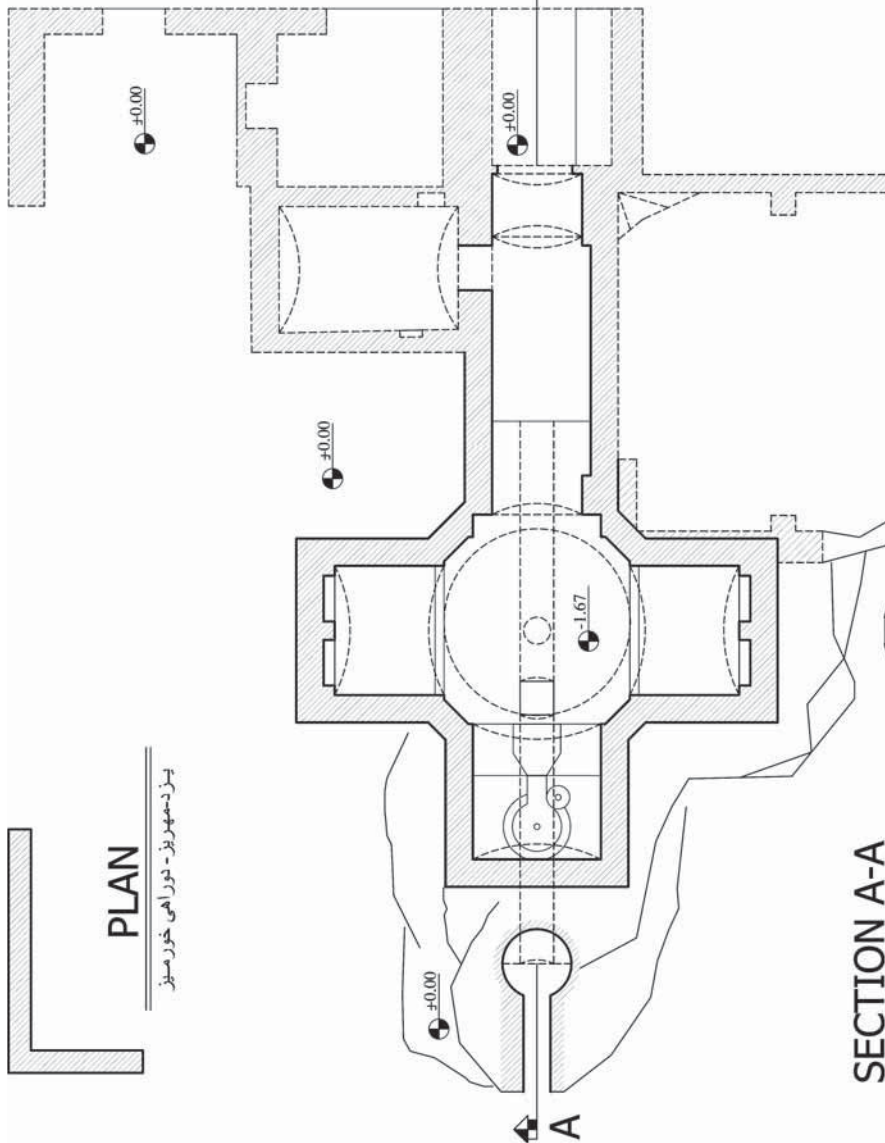
۳.۴. معرفی یک نمونه از آسیاب‌های قناتی؛ آسیاب انجیرک

موقعیت: شهرستان مهریز؛ مزبور آباد، دوراهی خورمیز-حسن آباد. وضعیت موجود: مرمتی مثبت.

این آسیاب تا سال ۱۳۷۸ فعال بوده و توسط شخصی به نام باقر آسیابون معروف به باقر باغی، که پدر آسیابان آسیاب عباس آباد بوده، کار می‌کرده، مانند آسیاب‌های دوسنگی و عباس آباد مهریز از آب قنات حسن آباد نیروی محرکه خود را می‌گرفته است.

هر چند از حریم و حصار این آسیاب هم‌اکنون بقایایی آن چنان دیده نمی‌شود، اما با استناد به اطلاعات محلی و میدانی، این آسیاب نیز همانند اکثر آسیاب‌ها محوطه و حصار می‌مخصوص خود داشته است. آسیاب به لحاظ فضاهای معماری؛ سردر ورودی، فضاهای خدماتی در سطح زمین، راهروی شیب‌دار، و فضای مرکزی با ملحقیات خود، و تقریباً تمامی عناصر معماری یک آسیاب را به شکل کامل خود داشته است (ت ۱۷، ۱۸، ۱۹).

۱۶۶۵۵

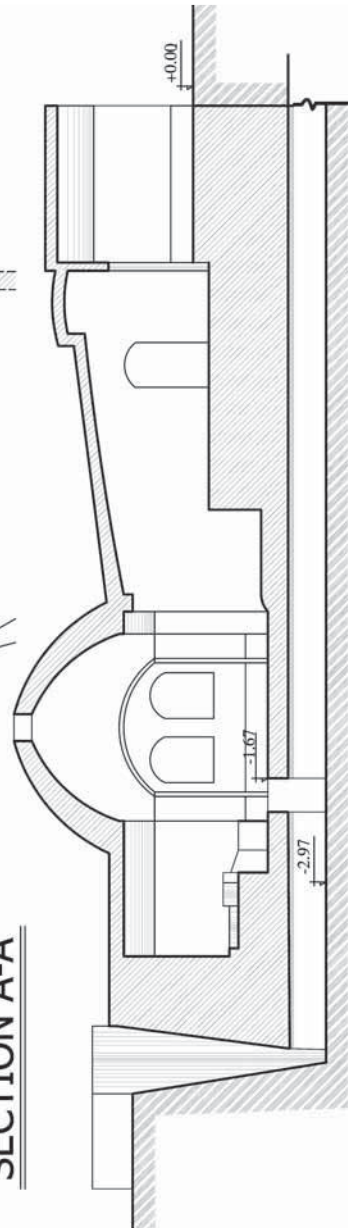


PLAN

پرزدهمهریز - دوراهی خورمیز

ت ۱۹. پلان و مقطع آسیاب
الچیرک.

SECTION A-A



۱.۴ سابقه تاریخی آسیاب‌های مطالعه‌شده

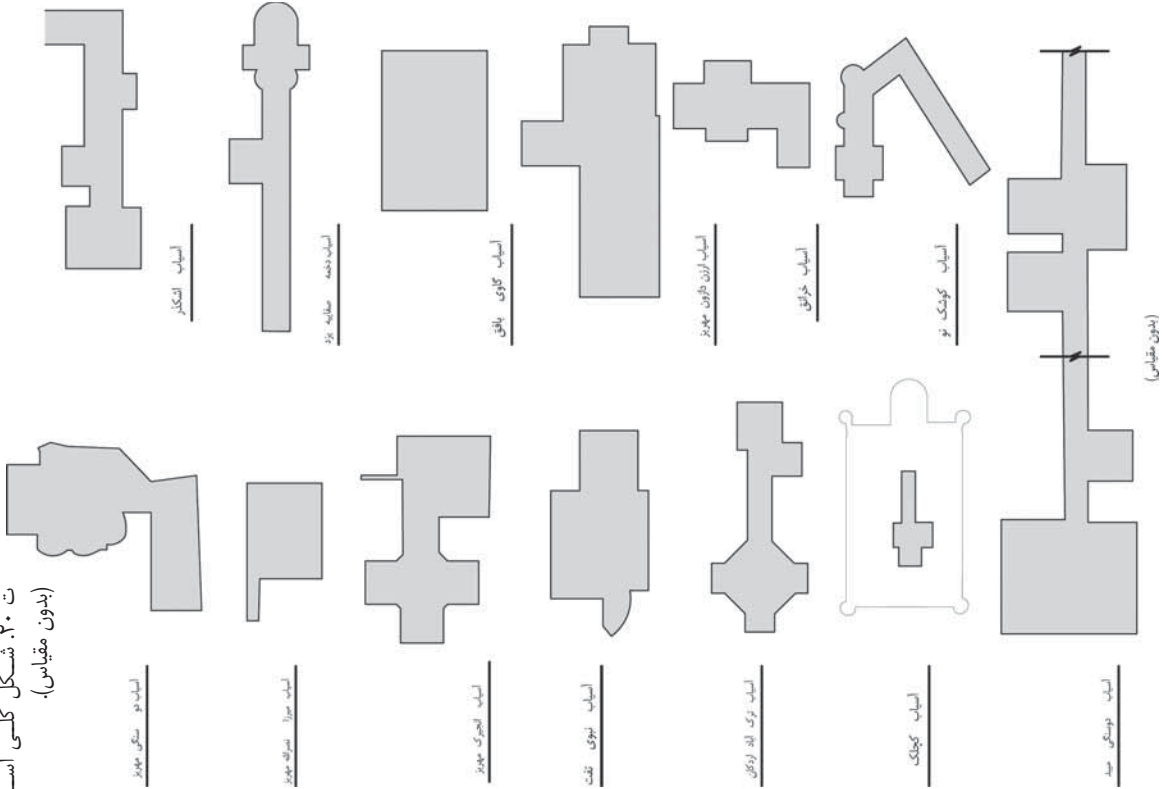
به استناد مطالب مندرج در کتب تاریخی، آسیاب‌هایی در یزد، از گذشته‌های دور، استفاده شده‌اند. به دلیل نبود منابع و مدارک مستدل، به‌ویژه فقر مطالعات باستان‌شناسی، اظهار نظر جامع و دقیق در خصوص تاریخچه آسیاب‌های باقی‌مانده دشوار می‌نماید. اما نکته قابل ذکر از کتب تاریخی، وجود دو آسیاب از قرن هشتم هجری به نام‌های آسیاب وزیر و آسیاب کوشک نو در شهر یزد و همچنین آسیاب خزانق از موقوفات سیدرکن‌الدین در همین قرن است که، خوشبختانه آثاری از آنها باقی مانده است. باید توجه داشت که رونق آسیاب‌ها در قرن هشتم حکایت از بهره‌داری آن‌ها از گذشته‌های دور دارد. بنا به دیگر مستندات تاریخی که اختراع آسیاب در سده‌های نخستین میلادی را به ایرانیان نسبت می‌دهد و وجود قنات‌هایی با سابقه طولانی در منطقه یزد تأکیدی بر این مطلب خواهد بود که، آسیاب قناتی از سده‌های دورتر در یزد مورد بهره‌داری قرار می‌گرفته است. در سده‌های بعد در کتب تاریخی، از آسیاب‌هایی نام برده شده که، در فرصت محدود این پیمایش قابل بازشناسی نبوده‌اند، اما آسیاب نمبر در تفت و آسیاب اشکذر از مستحقات دوره زنده بوده و آسیاب پشت دکان تفت، که مرمت شده و در حال بهره‌رسانی است، بر اساس مطالعات مقدماتی همعصر دو آسیاب مذکور است. ذکر دقیق‌تر تاریخ احداث آسیاب‌های معرفی شده مستلزم صرف زمان نسبتاً طولانی و تدقیق بیشتر در منابع تاریخی و همچنین مطالعات میدانی، به‌ویژه کاوش‌های باستان‌شناسی، است.

۲.۴ موقعیت استقرار

به طور کلی سه نوع موقعیت استقرار برای آسیاب‌ها قابل شناسایی است که، این موقعیت در محل ایجاد اختلاف تراز در مسیر جریان آب قرار دارد. درجه حرارت بالا و خشکی زیاد هوا در مناطق کویری موجب تبخیر قابل توجه آب‌های جاری در سطح می‌شود. آب استحصال شده در کوره‌های قنات هدایت

۵۵ ۱۶۷

شکل ۲۰. آسیاب‌ها (بدون مقیاس).



(بدون مقیاس)

و به دست مصرف کننده می‌رسد. هر جا که این جریان با شیب ملایم در نظر گرفته شده و در محلی خارج از محدوده مصرف یا بیش از نیاز ظاهر شده، به عمق پایین تر هدایت، و با احداث آسیاب از این اختلاف تراز و این توان بالقوه برای به حرکت درآوردن سنگ‌های آسیاب بهره‌برداری می‌شده است.

۱.۲.۴. استقرار در دشت‌ها

قنات در مسیر چندین کیلومتری خود از مادرچاه تا محل مصرف، معمولاً راهی پرنشیب و فراز را طی می‌کند که با توجه به شیب ثابت در نظر گرفته شده برای کف کوره، در برخی نقاط، احتمال ظهور آب در سطوح بالایی زمین هست و به همین منظور در فواصلی با ایجاد اختلاف ارتفاع آن را مجدداً به تراز پایینی منتقل می‌کنند. در برخی موارد نیز دیده شده که به دلیل مسیر طولانی قنات، علی‌رغم حرکت آب در ترازهای پایین، به منظور جلوگیری از ظهور قنات در نقاط خارج از محل مورد استفاده، با ایجاد اختلاف تراز و احداث آسیاب در میانه راه، قنات به تراز پایین تری هدایت می‌شود. از این نمونه‌ها می‌توان به آسیاب دوسنگی میبد، آسیاب دوسنگی مهریز، آسیاب دخمه صفائیه، و با آسیاب‌های واقع در دشت خیرآباد در مسیر قدیم نفت نام برد. گاهی اوقات، به دلیل ناامنی، مستحذات دفاعی با این آسیاب‌ها همراه شده که نمونه قلعه-آسیاب‌های کچک میبد و زنبیل یزد از این گونه‌اند.

۲.۲.۴. استقرار در میانه یا مجاورت باغ‌ها

با ظهور قنات در محل احداث باغ‌ها و پس از مشروب کردن سطوح مورد نظر، بخش باقی‌مانده آب باید به نقاط واقع در پایین دست منتقل گردد. بنا بر این در این نقاط پس از خروج آب از باغ، آسیابی در نظر گرفته شده، که هر دو منظور فرو بردن آب به تراز پایین تر و آرد کردن محصول را برآورده کند. از نمونه‌های مورد مطالعه می‌توان به باغ‌های تاریخی و ارزشمندی مانند باغ

نمبر در نفت و باغ پهلوان پور در مهریز اشاره کرد. البته تعدادی نیز در مجاورت باغ‌های کشاورزی و فاقد مستحذات معماری، احداث شده‌اند. از این نمونه‌ها می‌توان به آسیاب نبوی در نفت اشاره داشت.

۳.۲.۴. استقرار در میانه شهرها و روستاها

دسترسی به جریان آب قنات در بسیاری از شهرها و روستاهای واقع در دشت‌های استان یزد، در عمق نسبتاً زیاد میسر بوده و از سوی دیگر، نیاز به تولید آرد ضرورت احداث آسیاب را به دنبال داشته است. احداث آسیاب در حد فاصل کشتزارها و مناطق مسکونی منطقی‌ترین شکل مکان‌یابی این بناها است. آسیاب وزیر و کوشک نو از جمله مصادیق این نمونه‌ها است که، در مرز محلات مسکونی و ناحیه کشاورزی شمال شرقی شهر یزد مانند باغ گندم و سیدگل سرخ قرار داشته است. هر دو آسیاب در داخل محدوده دفاعی شهر و در داخل برج و بارو مستقر بوده‌اند. آسیاب خرائق نیز در میانه بافت دفاعی و قلعه‌مانند روستا قرار گرفته است.

۳.۴. تناسبات آسیاب‌ها

آسیاب‌ها با توجه به موقعیت استقرار، حجم آبدهی قنات، وسع مالی، حجم تولیدات کشاورزی، و جمعیت حوزه نفوذ، تناسبات مختلفی دارند. به طور مثال، تنها آسیاب منطقه اشکذر از مستحذات علیقلی خان حاکم وقت است که، از بزرگ‌ترین آسیاب‌های منطقه یزد بوده و بخش وسیعی از منطقه را تحت پوشش خود داشته و فراهم بودن تمامی عوامل یاد شده، آن را یکی از شاخص‌ترین آسیاب‌ها از گذشته تا امروز، معرفی می‌کند. در مناطقی که تعداد رشته‌های قنات بیشتر است، بعد و تناسبات آسیاب‌ها کوچک‌تر و تعداد آنها بیشتر است. از نمونه آن‌ها می‌توان به منطقه مهریز و نفت اشاره کرد که در آن‌ها به علت وجود منابع آب قابل توجه، رشته‌های متعدد قنات جاری و تعداد قابل توجهی آسیاب دایر بوده است.

۴.۴. هم‌نشینی و همسایگی‌ها

این موضوع در دو مقیاس خرد و کلان قابل تأمل است. در مقیاس خرد می‌توان اجزا و عناصر الحاقی را در داخل فضای آسیاب مورد مطالعه قرار داد و در مقیاس کلان رابطه آسیاب با دیگر عناصر معماری و شهری را جستجو کرد.

۴.۴.۱. فضاهای خدماتی

در یک جمع‌بندی از اطلاعات گردآوری شده در خصوص فضاهای جانبی، از فضاهایی مانند: محل استراحت آسیابان و محل استراحت مراجعه‌کنندگان، انبار، اصطبل، بارانداز، و غیره نام برده شد، در برخی آسیاب‌ها سردر ورودی و کریس نیز ملاحظه شد. مجموعه کارکردهای یاد شده در شکل «ت ۲۱» آورده شده است.

۴.۴.۲. فضاهای همسایگی

گاهی اوقات در کنار آسیاب کارکردهای معماری و شهری دیگری بنا به ضرورت‌های مختلف دیده می‌شود به برخی از آن‌ها از جمله باغ، مزرعه، مسجد، حمام، ساباط، بازارچه، و خانه درمتون تاریخی اشاره شده و هم‌اکنون نیز آثاری از آن‌ها موجود است. نظام دفاعی نیز شامل برج و بارو و دروازه ورودی برای آسیاب‌های واقع در خارج از شهرها، به دلیل اهمیت آن، ضروری بوده که دو نمونه از آن آسیاب‌های کوچک و زنیبل هستند که در مجموعه کوچک کاروان‌سرا، اصطبل، و آب‌انبار از جمله خدمات بین راهی در همسایگی آسیاب بوده و نمونه دیگر از این دست، آسیاب خویدک است که، در مجاورت قلعه احداث شده است.

آسیاب پشت دکان تفت در همسایگی با مرکز محله و همچنین آسیاب کوشک نو در کنار مجموعه خدماتی محلی (بازارچه، حسینیه، مسجد، آب‌انبار) و دروازه قدیم شهر (دروازه کوشک نو) احداث و در نصرت‌آباد، به دلیل استقرار در کنار جاده ارتباطی قدیم، آسیاب در همسایگی با قهوه‌خانه و آب‌انبار بوده است.

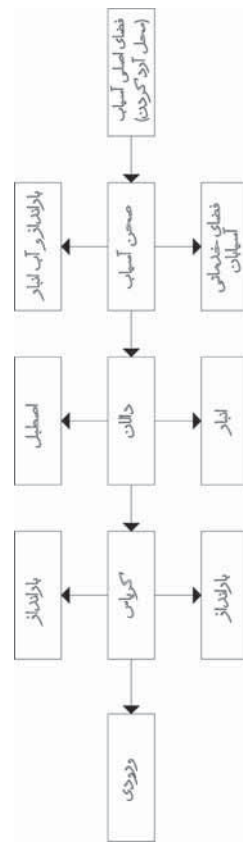
۴.۵. وضعیت عمومی بناها

به‌جز سه آسیاب اشکدر، دوسنگی میبد و گرمسیر تفت، بقیه آسیاب‌ها وضعیت کالبدی مناسبی ندارند. برخی از این آسیاب‌ها در هنگام برداشت و مطالعات میدانی، پاک‌سازی شده و مقدماتی برای مرمت آنها فراهم شده، از آن جمله می‌توان به آسیاب نمیر تفت و نیز آسیاب باغشاهی میبد اشاره کرد. همین وضعیت نابسامان کالبدی مشکلاتی را برای برداشت دقیق و صحیح از مشخصات آسیاب‌ها به دنبال داشته است.

نتیجه‌گیری

آسیاب‌های فنانی مانند دیگر تجارب جمعی گذشتگان، حاوی دانش‌ها، فنون، و رموز متعددی است که، هر یک، مطابق با ضرورت‌های مختلف، به هنگام احداث آن به کار گرفته شده است. از مقیاس کلان در مکان‌یابی به منظور استقرار آسیاب گرفته تا اجزای ریز کاربردی آن، اندوخته‌های کثیرالوجوهی قابل احصا است. تجمیع و تلفیقی از تجارب گوناگون در زمینه‌های شهرسازی، معماری، سازه، مکانیک، زمین‌شناسی، معدن، و مهندسی آب، دانشی چندبعدی را پیش روی قرار داده که قابلیت بازشناسی و کاربرد در عرصه عمل را دارد، اما متأسفانه از دیدگاه علوم مجرد و متفرد امروز مغفول مانده و به آن بها داده نمی‌شود.

همان‌گونه که در ابتدا اشاره شد در مسیر انتقال آب زاینده‌رود به یزد نیروی بالقوه تراز ارتفاع مثبت ۵۰۰ متر نه‌تنها مورد توجه قرار نگرفته، بلکه در قسمت‌هایی آب پمپاژ نیز می‌شود. این در



ت ۲۱. دیگرام عملکردی عمومی از آسیاب‌ها.

حالی است که با احتساب این اختلاف ارتفاع، نزدیک به ۱۰۰ آسیاب پر قدرت قابل احداث بود که ظرفیت آب آن (یک تا سه متر مکعب در ثانیه) ده‌ها برابر آب جاری در پر آب‌ترین قنات‌ها است. اگر امروز کار کرد آسیاب قناتی مقبول نیست، این توان بالقوه حداقل می‌توانست توربین‌هایی متناسب را برای تولید نیروی الکتریکی به جریان اندازد.

منابع و مآخذ

- آیتی، عبدالحسین. تاریخ یزد، آتشکده یزدان، یزد، گلپهار، ۱۳۱۷.
- ابن حوقل، محمد. سفرنامه ابن حوقل، ایران در صورت لارض. ترجمه جعفر شمار. تهران: امیر کبیر، ۱۳۶۶.
- اصفهانی، محمدحافظ. سه رساله در اختراعات صنعتی، به تصحیح تقی بینش. تهران: بنیاد فرهنگ ایران، ۱۳۵۰.
- افشار، ایرج. یادگارهای یزد، ج ۲. تهران: انجمن آثار و مفاخر فرهنگی؛ یزد: خانه کتاب، ۱۳۷۴.
- _____، یزدنامه، فرهنگ ایران زمین، گنجینه، ارمان محمد طاهری به شهر یزد، شماره ۱، تهران، ۱۳۷۱.
- امین‌الضرب، محمدحسین. یزد در اسناد امین‌الضرب. به کوشش ایرج افشار و اصغر مهدوی. تهران: طایفه، ۱۳۸۰.
- باستانی پاریزی، محمدابراهیم. آسیای هفت‌سگ. ج ۲. تهران: نشر علم، ۱۳۸۵.
- پاپلی یزدی، محمدحسین و مجید لباف خانیکی. قنوت نقت. تهران: معاونت پژوهشی سازمان میراث فرهنگی کشور، پژوهشکده مردم‌شناسی، ۱۳۸۲.
- پاپلی یزدی، محمدحسین. «آسیاب‌هایی که با آب قنات کار می‌کنند». در مجله دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه فردوسی مشهد: سال ۱۸، ش ۱ (بهار ۱۳۶۴)، ص ۳-۲.
- پویا، سیدعبدالعظیم. آبنامه یزد. تهران: آوی نور (به سفارش شرکت سهامی آب منطقه‌ای یزد)، ۱۳۷۹.
- پیگولفسکا، نینا ویکتورونا و دیگران. شهرهای ایران در روزگار پارتیان و ساسانیان. ترجمه عنایت‌الله رضا. تهران: علمی و فرهنگی، ۱۳۶۷.
- تصدیقی، محمدرضا. یادگار ماندگار مجموعه موقوفات یزد، ج ۱. تهران: ستایش (به سفارش اداره کل اوقاف و امور خیریه استان یزد)، ۱۳۸۰.

تفتی، مرتضی. معرفی برخی از ابنیه آبی استان یزد. یزد: روابط عمومی شرکت سهامی آب منطقه‌ای، ۱۳۸۱.

جعفری، جعفر بن محمد بن. حسن تاریخ یزد. به کوشش ایرج افشار. تهران: نگاه ترجمه و نشر کتاب، ۱۳۴۳.

سازمان برنامه و بودجه. فرهنگ آبادی‌های کشور. جلد هم/استان یزد. ۱۳۶۴ و ۱۳۵۵.

شهری، جعفر. تاریخ اجتماعی تهران در قرن سیزدهم زندگی، کسب و کار. ج ۱. تهران: مؤسسه خدمات فرهنگی رسا، ۱۳۶۷.

صفی‌نژاد، جواد. «شگفتی‌های قنات‌های ایران». در مجموعه مقالات همایش بین‌المللی قنات: یزد، یزد: شرکت سهامی آب منطقه‌ای، ۱۳۷۹.

_____، مباحث جغرافیایی انسانی، تهران: دانشگاه تهران، ۱۳۷۷.

عباسی هرفته، محسن. «پیمایشی در باب معماری و کارکرد آسیاب‌های سنتی یزد (شناخت و معرفی تفکر زینای مهندسی و نظام تولید هنرمندانه در این فرایند)». پذیرفته‌شده برای چاپ در مجموعه مقالات سومین کنفرانس تاریخ معماری و شهرسازی ایران- بم، ۱۳۸۵، ص ۲. (منتشر نشده)

فرخ‌زاد، نریمان و محسن عباسی هرفته. شناسایی و معرفی آسیاب‌های سنتی شهرستان یزد و حومه، پیمایشی در باب معماری و نحوه کارکرد آن‌ها (۱۳۸۶-۱۳۸۶). طرح پژوهشی. یزد: معاونت پژوهشی دانشگاه یزد.

فرشاد، مهدی. تاریخ مهندسی در ایران. تهران: بنیاد نیشابور، ۱۳۶۲.

کاتب، احمد بن حسین بن علی. تاریخ جدید یزد. به کوشش ایرج افشار. تهران: امیر کبیر، ۱۳۵۷.

ماهوش محمدی، عبدالرحمن و مانی همدانی. «آسیاب‌های یزد (گزارش درس آشنایی با هنر و معماری اسلامی در ایران)». مرکز اسناد دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی. کد گزارش ۳۳۴۶. زمستان ۱۳۶۹. (منتشر نشده)

مفید مستوفی باقی، محمد. جامع مفیدی. به کوشش ایرج افشار. ج ۳. تهران: کتاب‌فروشی اسدی، ۱۳۴۰.

همدانی، رشیدالدین فضل‌الله. وقف‌نامه ربع رشیدی. چاپ عکسی از روی نسخه اصل. زیر نظر مجتبی مینوی و ایرج افشار. تهران: انجمن آثار ملی، ۱۳۵۰.