

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.

چکیده

آسیاب‌های قناتی سازه‌هایی احداث‌شده در زیر زمین هستند و به منظور تامین آرد، یکی از ضروری‌ترین مایحتاج مردم، تلفیقی 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.

مقدمه

نقش بنیادین آب در ادامه حیات انسان، نیازمند شرح و تفسیر نیست، اما مصارف دیگر آن، مانند تنظیف و تلطیف محیط و بهره‌جویی از توان بالقوه آن در تمدن بشری، جای تأمل 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، به تدریج 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 بنام نیز از آن ذکری به میان

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 ونحوه کارکرد آنها» (۱۳۸۶-۱۳۸۲) 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_farhza@yazduni.ac.ir

۳. دانشجوی دکترای مرمت ابنیه، دانشگاه هنر اصفهان؛

m.abbasi@au.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؟

۴. محمدحسین پاپلی 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 مقنی‌ها 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 هرفته، «پیمایشی در باب معماری و کارکرد آسیاب‌های سنتی یزد (شناخت و معرفی تفکر زیبای مهندسی و نظام تولید هنرمندانه در این فرایند)»، ص ۲.

نیاورده اند.^۴ با توجه به علایق و سوابق آموزشی و اجرایی نگارندگان در زمینه حفاظت و مرمت، طرحی پژوهشی با عنوان «شناسایی و معرفی آسیاب‌های سنتی شهرستان یزد و حومه- پیمایشی در باب معماری و نحوه کارکرد آن‌ها» (۱۳۸۲-۱۳۸۶) 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، نه‌تنها 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

۲.۱. تاریخچه آسیاب

سابقه تاریخی آسیاب (دستی، بادی، آبی، یا دامی) به زمان‌های بسیار دور بازمی‌گردد و «عمر 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»^۱ و دستگاهی بوده به شکل آسیاب‌های آبی امروزی به نام آسیاب نوس (آسیاب تنوره یا آسیاب پره). «رواج آسیاب دستی در سده‌های سوم تا پنجم میلادی در ایران، بین‌النهرین و به طور کلی خاور نزدیک»^۲ 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.^۳

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 رشیدی*، *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 *آتشکده یزدان* مربوط به دهه‌های اخیر و *وقف‌نامه‌های قرون گذشته مطالبی در باب آسیاب* به رشته تحریر درآمده است.^۴ 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 رشیدی* و *رکنیه برمی‌آید*، آسیا؛ از نقطه‌نظر مکانی اهمیت زیادی داشته و هم‌جواری مستحذاتی 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 عکس و نقشه و گزارش ثبت آثار تاریخی گردآوری شده است. منابع میدانی شامل بناهای باقی‌مانده در نقاط مختلف محدوده مورد بررسی بوده که تعداد ده حجر آسیاب قناتی و یک حجر آسیاب 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 شد، 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 مأخذ 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، منظره‌ای 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» بدین‌گونه 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»^۵ اگر به قوه آب حرکت کند آن را آسیاب (آس آب) می‌گویند و اگر با دست بگردانند «دستاس» و اگر توسط خر بگردد «خراس» گویند و آن را که به قوه باد حرکت کند آسیای بادی^۶ و آن را که به وسیله موتور می‌چرخد آسیای دودی و یا آسیای موتوری می‌گویند. بر این مبنا، آسیاب‌های گردنده به نیروی قنات «آسیاب قناتی» نام‌گذاری می‌شود.

۶. فرهنگ معین، ذیل «آس».

۷. نک: همان، ذیل «آس آب» و «دستاس» و «خراس» و «آس باد». استاد باستانی پاریزی در معرفی (مقدمه) *صورة الارض* به نقل از این حوقل (قرن چهارم هجری) می‌گوید: «در سرخس برای آرد کردن حبوبات و غلات در آسیابها از چارپا استفاده می‌کنند و با این حساب نوع آسیابها به این تعداد تنوع می‌یابد: آس باد، آسیابی که با باد می‌چرخد (در سیستان)؛ دستاس، آسیابی که با دست می‌چرخاند؛ آسیاب، آسیابی که با آب می‌چرخد (مثل 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: نینا ویکتوروننا 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 فرح‌زا و محسن عباسی هرفته، *شناسایی و معرفی آسیاب‌های سنتی شهرستان یزد...*).

جریان دائمی و پرفشار آب بوده، و یا با جریان آب قنات و ذخیره آن در تنوره کار می‌کرده 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 درآمدزا (رقبه) برای حمایت از فعالیت‌های خیریه استفاده کرده و آسیاب را وقف این‌گونه 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 زندگانی 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، آس‌باد، ستورآس درآمده و در نهایت به شکل آسیاب‌های الکتریکی (موتورآس) درآمده و امروزه کار آسیا کردن گندم به کارخانه‌های آرد سپرده شده است.

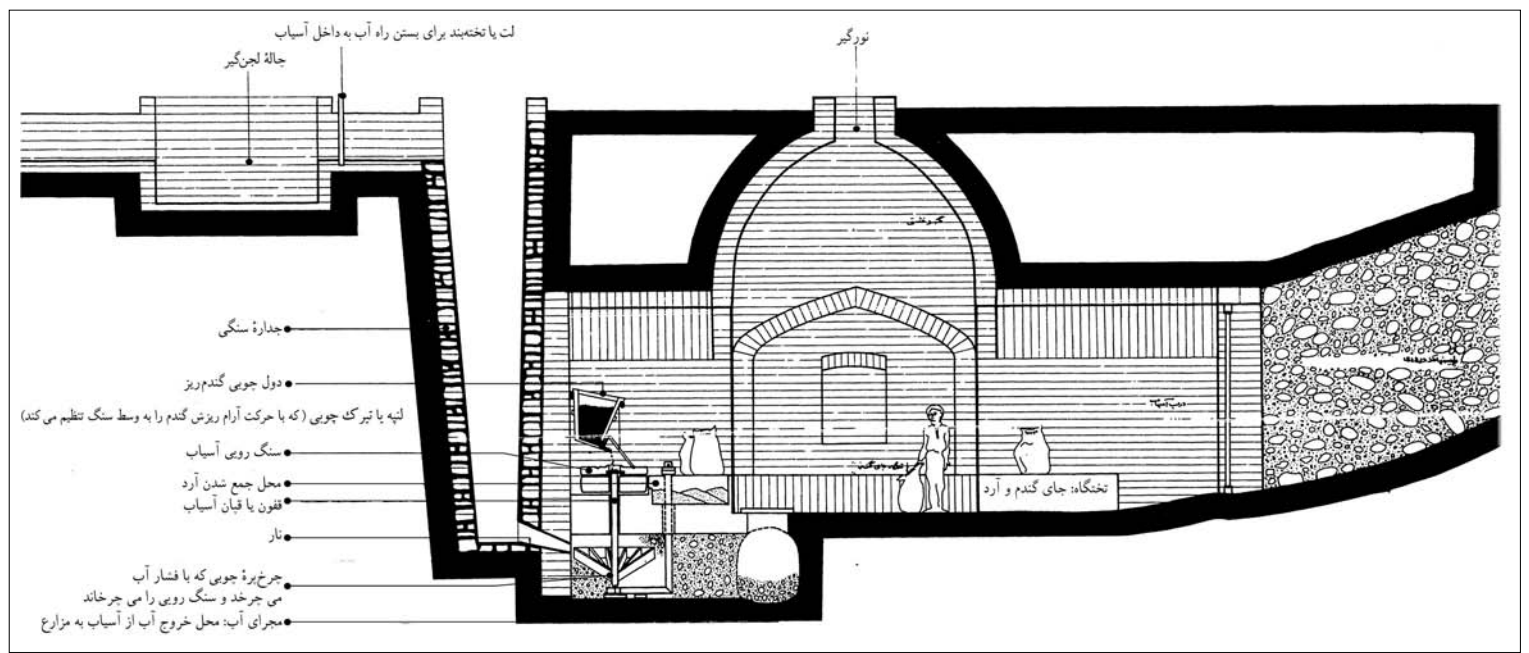
به نظر می‌رسد ایرانیان از مخترعان نخستین آسیاب آبی بوده‌اند و نمونه‌های باقی‌مانده در منطقه شوشتر و دزفول مؤید این نظر است.

تدوین شیوه احداث و کارکرد آسیاب آبی، در رساله‌ای در قرن دهم هجری توسط یک مخترع ایرانی، نشانگر ذوق ایرانی و تلاش گذشتگان در مستندسازی دستاوردهای بارزش است.^{۱۲}

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

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

ت ۱. مقطعی از یک آسیاب.



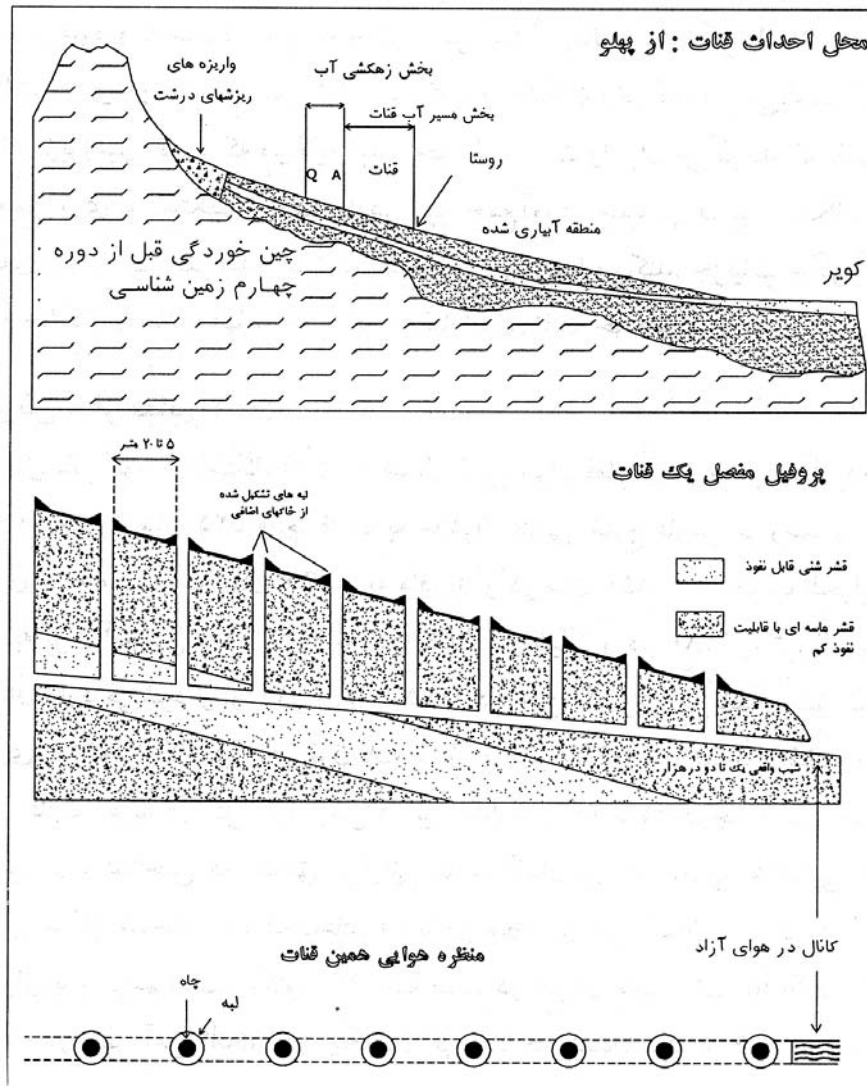
ت ۲. برش طولی یک قنات، مأخذ: محمدحسین پاپلی یزدی، و مجید لباف خانیکی، قنوات تفت، ص ۴.

از طریق چاهی به داخل کوره زیرزمینی به دوردست 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}

۲. معرفی آسیاب قناتی

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 می‌آورده 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 روین 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



محل استقرار آسیاب

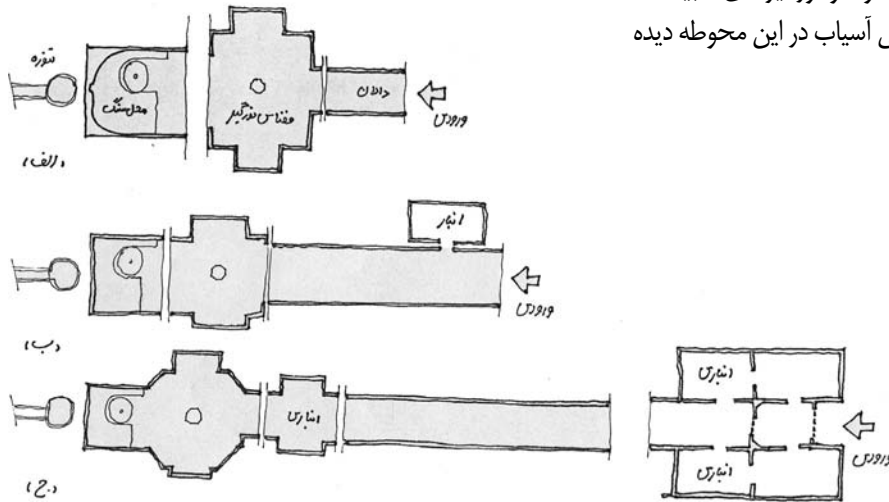
آسیاب آبی در دو نقطه از مسیر حرکت قنات مستقر می‌شده و این نقطه بنا به نیاز منطقه (تعداد روستا و جمعیت آن) تعیین می‌گردیده است. برخی آسیاب‌ها در مظهر قنات احداث و از جوی روباز یا استخر تغذیه می‌شده و بدین ترتیب با فرو بردن آب به داخل زمین، در عمق بین ۶ تا ۱۰ متر، آن را به نقطه‌ای دورتر منتقل و بدین ترتیب از تبخیر آن جلوگیری می‌کرده‌اند. نمونه‌های این نوع آسیاب را در مجاورت 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.^{۱۴} 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.^{۱۵}

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.

۳.۱. 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}

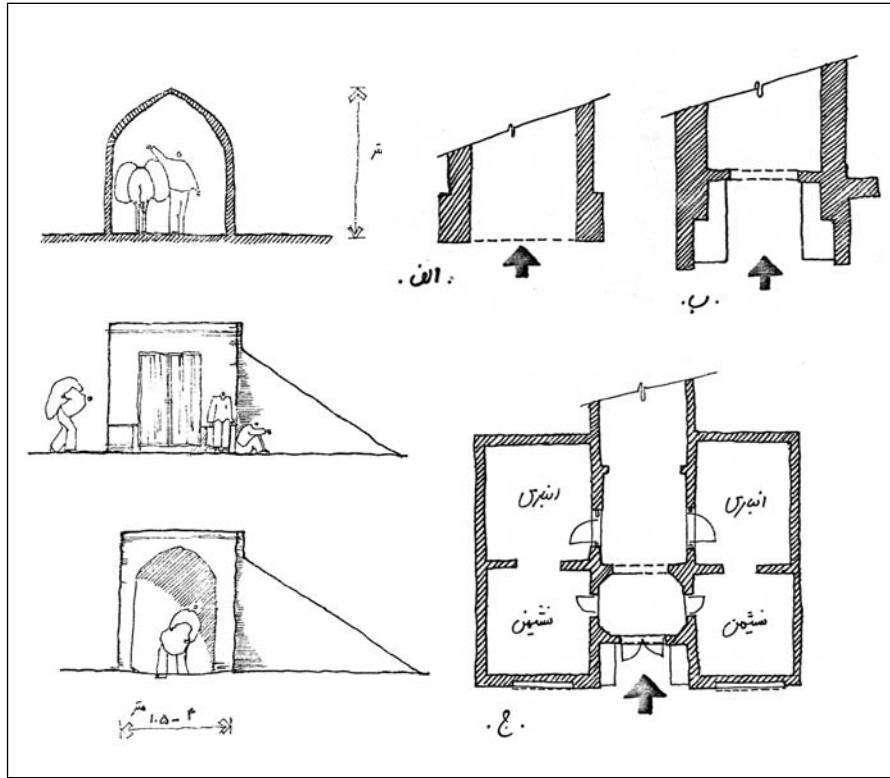
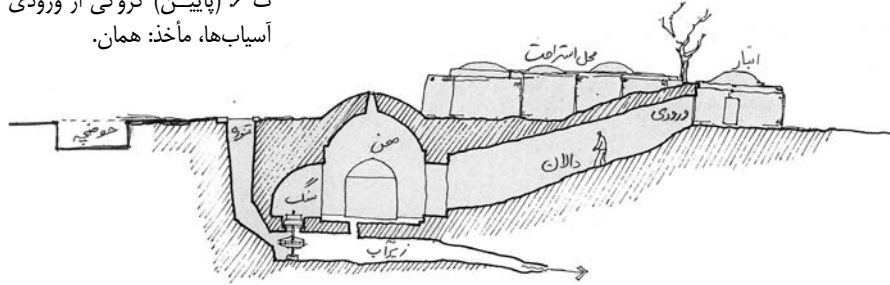


۱۴. به طور نمونه می‌توان از آسیاب‌های باغ نمیر، باغ پهلوان پور، صفائیه (دخمه)، نصرت‌آباد، و... یاد کرد.
 ۱۵. نمونه این آسیاب‌ها دو سنگی در نزدیکی میبد، کوشک نو و وزیر در شهر یزد است.
 ۱۶. نک: عبدالرحمن ماهوش محمدی و مانی همدانی، «آسیاب‌های یزد (گزارش درس آشنایی با هنر و معماری اسلامی در ایران)».

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



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



۳.۲. عناصر کالبدی آسیاب قناتی

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 آسیابان، 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. دژ و سردر ورودی؛

ج. مجموعه‌ای (دژ 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 طویل‌تر بوده، ابعاد بدن چهارپایان بر تناسبات ورودی‌ها مؤثر بوده است.^{۱۷}

همان‌گونه که ملاحظه می‌شود در ورودی‌های مفصل، فضاهایی خاص برای انبار کردن غلات و استراحت مراجعه‌کنندگان و آسیابان 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

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 نشستن مورد استفاده قرار گیرد. 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 صحرا 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 پرمصرف، 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 مطالعه شده دارد.

ت ۷. (راست) آسیاب درب قهوه‌خانه نصرت‌آباد.
ت ۸. (چپ) آسیاب قناتی باغ نمیر نفت.



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 گوشه و کنار 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.



۱۸. محمدابراهیم باستانی پاریزی، آسیای هفت سنگ، ص ۲۸۸ و ۲۸۹ و ۲۹۱.

ت ۹. (راست) سنگ و محل استقرار آن، آسیاب محله باغشاهی میند.

ت ۱۰. (چپ، بالا) تنوره آسیاب خراشق.

ت ۱۱. (میان) پره‌های آسیاب آبی تفت مأخذ: مرتضی تفتی، معرفی برخی از ابنیه آبی استان یزد.

ت ۱۲. (چپ، پایین) حوضچه و تنوره آسیاب دخمه یزد، مأخذ: عبدالرحمان ماهوش محمدی و مانی 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 انرژی آن بوده است. (ت ۱۰) دهانه بالایی 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 (دیمه) 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 پرها می‌شود و موجبات 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 وقتی استخر را رها کردند، در پشت تنوره آسیا، استخر کوچک‌تری هست که، در واقع مخزن تنظیم آب [و محل ته‌نشینی رسوبات] است، از زیر این استخر دوم آب وارد تنوره آسیا می‌شود، (ت ۱۲) ابتدا سوراخ تنوره، یعنی اندا به وسیله چوبی که در داخل آسیا قابل کنترل است مسدود می‌شود، تا تنوره پر آب شود، وقتی پر آب شد، چوب را می‌کشند، آب با قدرت به پرها 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 هفت سنگ در باب مشخصات سنگ آسیاب مطالبی به شرح زیر آمده است:

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

معدن سنگ آسیاب در منطقه یزد در حوالی ارنان 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 یا آب کم‌پشت می‌شود، به تدریج 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 باریک 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 یزدی 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 طویله

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 آبادی‌های کشور، جلد دهم 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 (یا بعضاً در کنار آن‌ها) و یا در دشت‌ها و همچنین عمق قنات مورد استفاده و ظرفیت آب‌دهی قنات بر استخوان‌بندی آسیاب، تناسب آن، و احداث فضاهای خدماتی مجاور آن مؤثر بوده و در نتیجه هر یک شکل، حجم، و تناسب 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.

۳.۳. 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.^{۲۰} 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،^{۲۱} که 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، مزویرآباد، دوراهی خورمیز- حسن‌آباد. 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 عباس‌آباد بوده، کار می‌کرده، مانند آسیاب‌های دوسنگی و عباس‌آباد مهریز از آب قنات حسن‌آباد نیروی محرکه خود را می‌گرفته است.

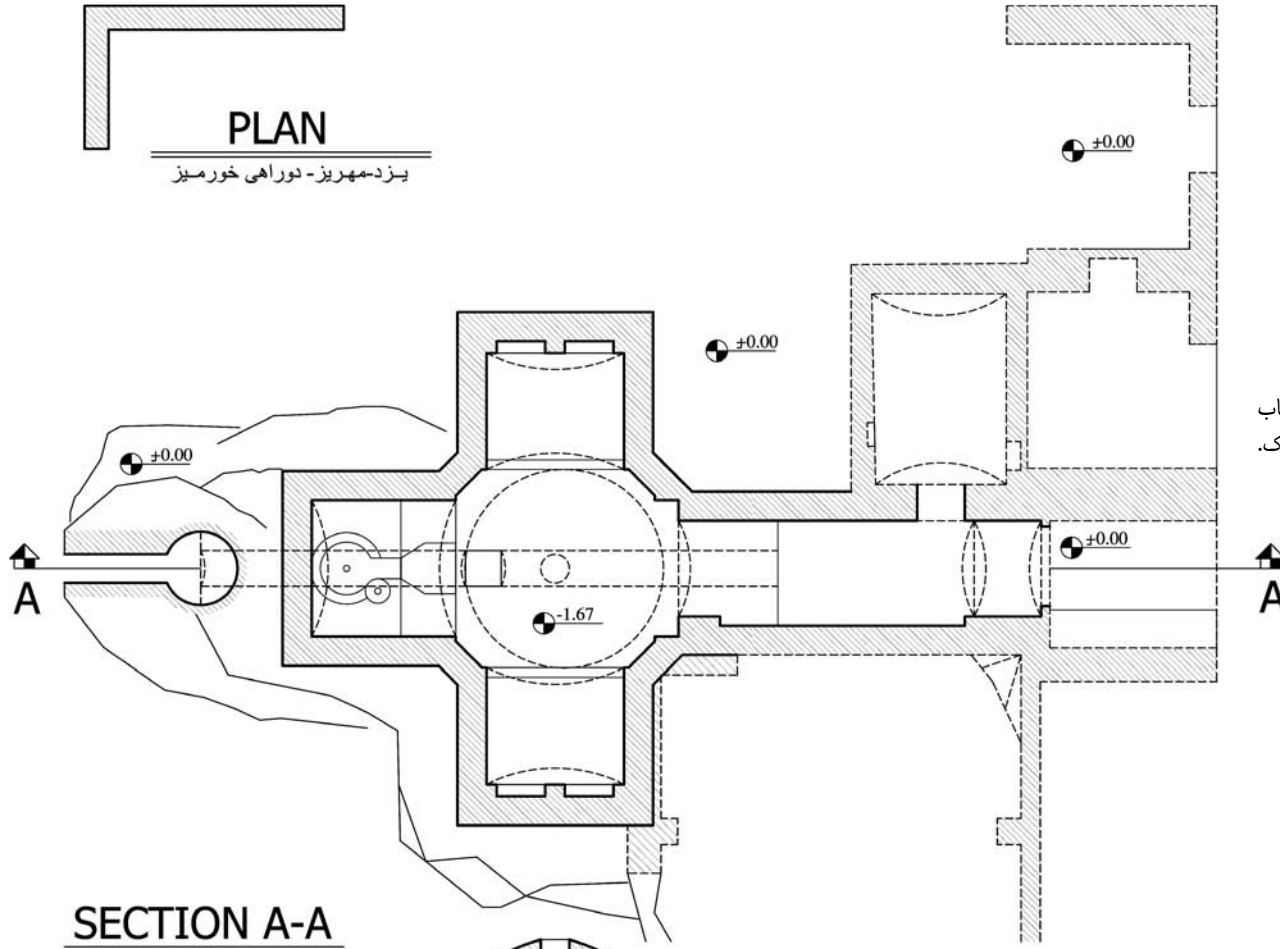
هر چند از حریم و حصار این آسیاب هم‌اکنون بقایایی آن چنان دیده نمی‌شود، اما با استناد به اطلاعات محلی و میدانی، این آسیاب نیز همانند اکثر آسیاب‌ها محوطه و حصاری مخصوص خود داشته است. آسیاب به لحاظ فضاهای معماری؛ سردر ورودی، فضاهای خدماتی در سطح زمین، راهروی شیب‌دار، و فضای مرکزی با ملحق‌ات خود، و تقریباً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

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



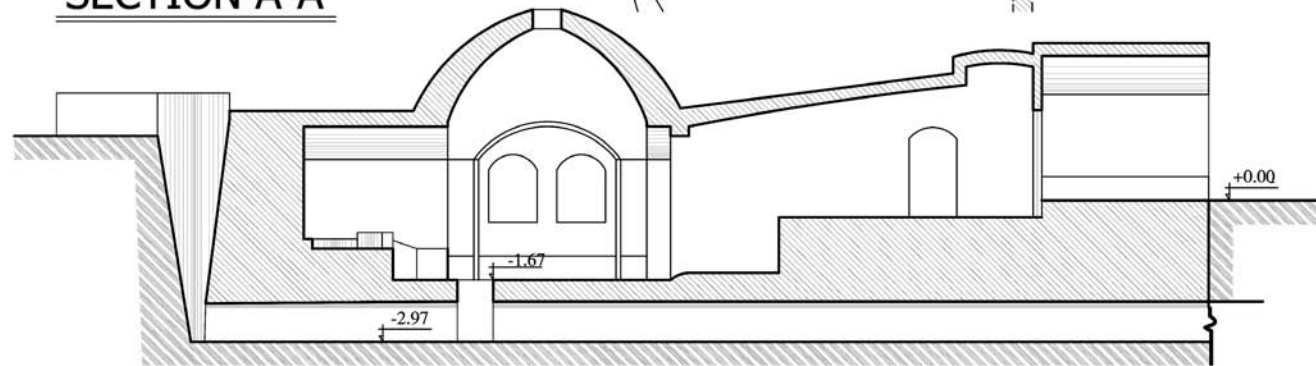
PLAN

یزد-مهریز-دوراهی خورمیز



ت ۱۹. پلان و مقطع آسیاب
انجیرک.

SECTION A-A

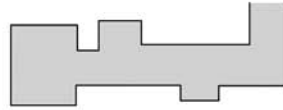


ت ۲۰. شکل کلی آسیاب‌ها
(بدون مقیاس).

آسیاب دو سنگی مهریز



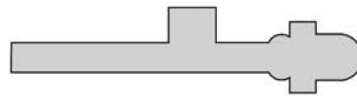
آسیاب اشکنذر



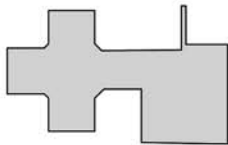
آسیاب میرزا نصرالله مهریز



آسیاب دخمه سفلیه یزد



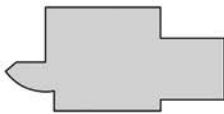
آسیاب انجیرک مهریز



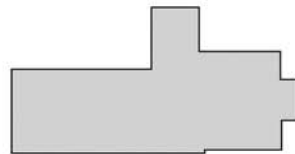
آسیاب گاوی بافق



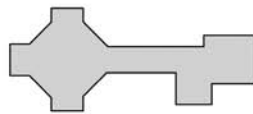
آسیاب نبوی تفت



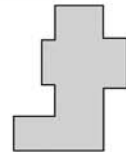
آسیاب لزن دارون مهریز



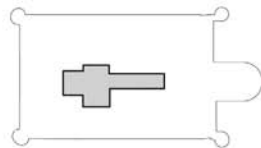
آسیاب ترکی آباد اردکان



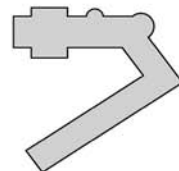
آسیاب خرائق



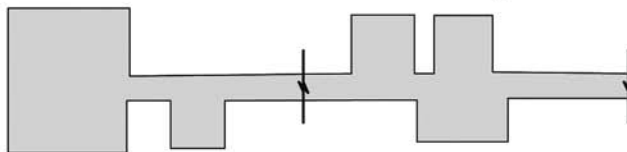
آسیاب کچلک



آسیاب کوشک نو



آسیاب دوستکی سید



(بدون مقیاس)

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 خرائق 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 بهره‌برداری 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 بهره‌برداری 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

نمیر در تفت 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 تفت اشاره داشت.

۴.۲.۳. 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.

۴.۳. تناسب 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، ابعاد و تناسبات آسیاب‌ها کوچک‌تر و تعدد آنها بیشتر است. از نمونه آن‌ها می‌توان به منطقه مهریز و تفت اشاره کرد که در آن‌ها به علت وجود منابع آب قابل توجه، رشته‌های متعدد قنات جاری و تعداد قابل توجهی آسیاب دایر بوده است.

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

۴.۲.۱. 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 فواصل 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 پایین‌تری هدایت می‌شود. از این نمونه‌ها می‌توان به آسیاب دوسنگی میبد، آسیاب دوسنگی مهریز، آسیاب دخمه صفائییه، و یا آسیاب‌های واقع در دشت خیرآباد در مسیر قدیم تفت نام برد. گاهی اوقات، به دلیل ناامنی، مستحذات دفاعی با این آسیاب‌ها همراه شده که نمونه قلعه-آسیاب‌های کچلک میبد و زنبیل یزد از این گونه‌اند.

۴.۲.۲. 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 پایین‌دست 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 پایین‌تر و آرد کردن محصول را برآورده کند. از نمونه‌های مورد مطالعه می‌توان به باغ‌های تاریخی و ارزشمندی مانند باغ

۴.۵. وضعیت عمومی بناها

به جز سه آسیاب اشکذر، 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 ناسامان کالبدی مشکلاتی را برای برداشت دقیق و صحیح از مشخصات آسیاب‌ها به دنبال داشته است.

نتیجه‌گیری

آسیاب‌های فغانی مانند دیگر تجارب جمعی گذشتگان، حاوی دانش‌ها، فنون، و رموز متعددی است که، هریک، 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 کثیرالوجهی 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

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.

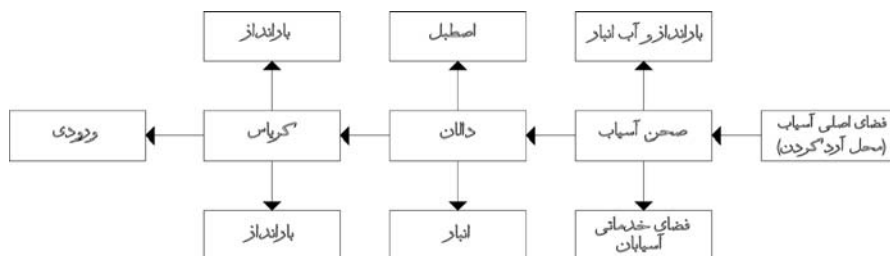
۴.۴.۱. فضاهای خدماتی

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 کریاس 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 کچلک و زنبیل هستند که در مجموعه کچلک 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.



ت ۲۱. دیاگرام 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 پرآب‌ترین قنات‌ها است. اگر امروز کارکرد آسیاب قناتی مقبول نیست، این توان بالقوه حداقل می‌توانست توربین‌هایی متناسب را برای تولید نیروی الکتریکی به جریان اندازد.

منابع و مأخذ

آیتی، عبدالحسین. تاریخ یزد، آتشکده یزدان. یزد: گلبهار، ۱۳۱۷.

ابن حوقل، محمد. سفرنامه ابن حوقل، ایران در صورۃ الارض. ترجمه جعفر شعار. تهران: امیرکبیر، ۱۳۶۶.

اصفهان، محمدحافظ. سه رساله در اختراعات صنعتی. به تصحیح تقی بینش. تهران: بنیاد فرهنگ ایران، ۱۳۵۰.

افشار، ایرج. یادگارهای یزد. چ ۲. تهران: انجمن آثار و مفاخر فرهنگی؛ یزد: خانه کتاب، ۱۳۷۴.

_____، یزدنامه، فرهنگ ایران زمین، گنجینه، ارمغان محمد طاهری به شهر یزد. شماره ۱. تهران، ۱۳۷۱.

امین‌الضرب، محمدحسن. یزد در اسناد امین‌الضرب. به کوشش ایرج افشار و اصغر مهدوی. تهران: طلایه، ۱۳۸۰.

باستانی پاریزی، محمدابراهیم. آسیای هفت‌سنگ. چ ۲. تهران: نشر علم، ۱۳۸۵.

پاپلی یزدی، محمدحسین و مجید لباف خانیکی. قنوات نفت. 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 ۳-۳۰.

پویا، سیدعبدالعظیم. آب‌نامه یزد. تهران: آوای نور (به سفارش شرکت سهامی آب منطقه‌ای یزد)، ۱۳۷۹.

پیگولفسکا، نینا ویکتوروونا 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 دهم استان یزد. ۱۳۶۴ و ۱۳۵۵.

شهری، جعفر. تاریخ اجتماعی تهران در قرن سیزدهم زندگی، کسب و کار. ج ۱. چ 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.

_____، مبانی جغرافیای انسانی. تهران: دانشگاه تهران، ۱۳۷۷.

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

فرح‌زاد، نریمان و محسن عباسی هرفته. شناسایی و معرفی آسیاب‌های سنتی شهرستان یزد و حومه، پیمایشی در باب معماری و نحوه کارکرد آن‌ها (۱۳۸۲-۱۳۸۶). 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: امیرکبیر، 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 ۳۴۴۶. زمستان ۱۳۶۹. (منتشر نشده)

مفید مستوفی بافقی، 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.