

## بررسی جزئیات اجرایی بافت تاریخی بوشهر و ارائه راهکار جهت طراحی سازگار با زمینه

نویسندگان: ندا مظفری، پویا دولابی، باقر کریمی

۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم تحقیقات بوشهر، معماری، بوشهر، ایران

Neda.mozaffari85@yahoo.com

۲- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم تحقیقات بوشهر، معماری، بوشهر، ایران

Pouya.doulabi@yahoo.com

۳- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم تحقیقات بوشهر، معماری، بوشهر، ایران

Karimi.samab@yahoo.com

### چکیده

مطالعاتی که تا کنون در زمینه ی بافت تاریخی صورت گرفته است اکثریت در زمینه ی زیبایی شناسی بوده و جزئیات اجرایی بافت تاریخی بوشهر اغلب نادیده گرفته می شود. هر زمان که سخن از بافت تاریخی بوشهر به میان می آید اغلب به در و پنجره و کوران هوا بسنده می شود. در حالی که یکی از دلایل پایداری بافت تاریخی بوشهر سیستم سازه ای فوق العاده آن می باشد. طراحان بافت تاریخی بوشهر نهایت درایت را جهت طراحی سازگار با زمینه به کار گرفته اند. و خالق ماندگارترین آثار شده اند. یکی از مشکلات معماری امروز بوشهر عدم تناسب و سازگاری همه جانبه بناها با اقلیم این منطقه می باشد. نماهای بد منظر و فرسوده، تخریب ها و دوباره سازی های بیشمار در سطح شهر حاکی از عدم توجه به پیشینه ی تاریخی معماری بوشهر می باشد. سازگاری بافت تاریخی بوشهر با زمینه ی آن سبب دوام و ماندگاری این بناها تا امروز شده است بهره گیری از تجارب طراحان بافت تاریخی می تواند ما را در ارائه راه حلی بهینه در جهت طراحی سازگار با زمینه یاری رساند. همچنین شناخت جزئیات بافت تاریخی بوشهر ما را در حفظ و نگهداری این آثار با ارزش برای انسان های آتی یاری می رساند. با بهره گیری از تجارب پیشینیان می توانیم از هدر رفتن سرمایه ی مملکت جلوگیری کرده و مانع تخریب و دوباره سازی های پر هزینه در سطح استان باشیم. ما بایستی بر شانه ی پیشکسوتان بایستیم و سنت خاصی را ادامه دهیم. روش این تحقیق توصیفی تحلیلی است و ابزار آن مطالعات کتابخانه ای و میدانی می باشد نتیجه ی احتمالی این تحقیق ارائه دیتیل های ساختمانی بافت تاریخی بوشهر و راهکار جهت طراحی سازگار با زمینه و پیشینه ی معماری بوشهر می باشد

**کلمات کلیدی:** جزئیات ساختمان، بافت تاریخی، سازگاری با زمینه

### مقدمه

بافت تاریخی بوشهر یکی از با ارزش ترین فضاهای شهر محسوب میشود که دیرزمانی سیمای آن زبانزد خاص و عام بود. در کنار ساحل خلیج فارس ردیفی از خانه ها قرار گرفته بود هم نشینی رنگ سفید نماها و کارهای چوبی روی آن ترکیبی زیبا را پدید آورده بود. در بافت تاریخی بوشهر هماهنگی بناهای تاریخی بایکدیگر و سازگاری با زمینه را به وضوح می توان مشاهده کرد. خانه های بافت تاریخی بوشهر نمونه ای موفق از تلاش انسانها برای طراحی سازگار با زمینه می باشد. یکی از دلایل پایداری این بناها سیستم سازه ای فوق العاده این بناها و سازگاری همه جانبه آنها با محیط پیرامون خود می باشد مرمت های اشتباه بافت، طراحی های نادرست و ناسازگار با بافت، به علت عدم شناخت بافت تاریخی، جزئیات و ویژگی های آن می باشد. بایستی ارزش های نهفته بافت کشف گردد و در مرمت، حفاظت و معرفی شایسته بافت تاریخی بوشهر به کار گرفته شود.

### روش تحقیق

روش این تحقیق توصیفی تحلیلی و بارویکرد کیفی می باشد. و ابزار آن مطالعات کتابخانه ای و میدانی می باشد. با حضور مکرر در بافت تاریخی بررسی جزئیات تحلیل و بررسی آنها و گفتگو با ساکنان منطقه اطلاعاتی دریافت کرده و با تطبیق دادن آنها با اسناد و مدارک موجود اطلاعاتی بدست آمده است. نتیجه ی احتمالی این تحقیق ارائه دیتیل های ساختمانی بافت تاریخی بوشهر و راهکار جهت طراحی سازگار با زمینه و پیشینه ی معماری بوشهر می باشد

### مصالح به کار رفته در بافت تاریخی بوشهر

سنگ: اصلی ترین سنگ های به کار رفته در بافت تاریخی بوشهر، سنگ های فسیلی می باشد دلایل استفاده از آن عبارتند از:

- ۱- بوم آورد بودن آن
- ۲- تخلخل این سنگ باعث سبکی آن و کاهش وزن مرده ساختمان می شده که در نتیجه آن ساخت ساختمان بالای یک طبقه را میسر می کرده است.
- ۳- خاصیت موئینگی ضعیفی دارد و مانع انتقال رطوبت می شود
- ۴- به دلیل داشتن حفره ها و خلل و فرج عایق مناسبی برای حرارت می باشد

- ۵- دوام این سنگ ها زیاد و بیش از سیصد سال عمر می کند این سنگ ها در پی می توانند وزن سه طبقه را تحمل کنند  
۶- به علت حفره ها و فرورفتگی های قابل ملاحظه ای که در سطح آن وجود دارد درگیری مناسبی را با ملات دارا می باشد

گچ کنگان: گچ مورد مصرف در بافت تاریخی بوشهر به گچ کنگان معروف است. این گچ علاوه بر ظاهر متفاوت از قبیل رنگ متفاوت و دانه های درشت آن، در برابر تابش آفتاب، رطوبت و بارش باران مقاوم بوده است که علت آن ترکیبات متفاوت گچ کنگان می باشد.

دلایل استفاده از گچ: ۱- گچ عایق حرارتی و صوتی مناسبی نسبت به دیگر مصالح می باشد

۲- گچ زود گیر بوده و باعث صرفه جویی در زمان می شود

۳- رنگ روشن گچ باعث بازتاب نور آفتاب شده و مانع از حفظ حرارت می شود.

ساروج: ساروج گلی است که با آهک مخلوط شده است پخته و قوام آمده است. در گذشته در محله های اطراف بوشهر تهیه می شد و از آن در ساخت آب انبار و روکش دیوارها و پی ها و ستون های ساختمان استفاده می شده است. عمر آب انبارها و ساختمان هایی که با ساروج ساخته شده اند. به ۱۵۰ تا ۲۰۰ سال می رسد.

چندل: پوشش سقف خانه های بوشهر از تیر چوبی بسیار محکمی به نام چندل و بویا تشکیل می شد. چندل را معمولاً از آفریقا و هندوستان می آوردند و ضد موربانه بود، هنگام کار گذاشتن چندل در بالای دیوار یا ستون، دو سر آن را قیر اندود می کردند و سپس با رنگ قرمز که مخصوص همین کار بود و آن را رنگ چندل می گفتند که در واقع همان گل سرخ است. رنگ می زدند. این چوب بین صد تا صد و پنجاه سال عمر می کند و هنوز در ساختمان های بسیار قدیمی این تیرها دیده می شود.

مرحوم دهخدا در لغت نامه چندل را بدین گونه توضیح داده است: (درختی است بومی آفریقای خاوری و زنگبار. این درخت از واردات ایران است چون موربانه آن را نمی خورد در ساختمان ها بسیار به کار می برند. درخت چندل در آب شور و شیرین می روید و ازدیاد آن به آسانی صورت می گیرد، بدین ترتیب که میوه ی درخت، مانند نیزه ای بر درخت می روید و چون به زمین می افتد در خاک فرو می نشیند و به زودی سبز میشود. می گویند این درخت را در سالهای ۱۳۰۵ تا ۱۳۰۷ سلیمان نام ناخدای یکی از کشتی های بادی از زنگبار به ایران آورده و یکی از کارگزارهای بوشهر، دویت نهال آن را در کنار مرداب (دریا) بوشهر می کارد و بیشه ی کوچکی را به وجود می آورد که رفته رفته بزرگ شده و جنگلی تشکیل می دهد ولی پس از چندی به دستور یکی از فرمانداران بوشهر آن را می سوزانند. کارگزار دوباره یکصد نهال آن را می آورد و بیشه تازه ای می سازد ولی این یکی هم به سرنوشت اولی دچار می شود. چوب چندل تیر ساختمانی خوبی میدهد که در برابر رطوبت به خوبی ایستادگی می کند. در آفریقا از آن تراورس می سازند، زغال آن هم خوب است. وزن مخصوص چوب خشک چندل ۱/۱۰۰ تا ۱/۲۰۰ می باشد. پوست آن مازوج فراوان دارد، این درخت به بلندی ۱۰ تا ۲۰ متر و به قطر ۰/۵۰ متر می رسد، دارای ریشه های هوایی است که شاخه ها به سمت زمین سرازیر می شوند) (دهخدا (لغت نامه) شماره ۴۱ ص ۲۳۵ منقول از کتاب جنگل شناسی دکتر کریم ساعی ج ۱) چندل در عربی صندل؛ در سانسکریت «چندانان»، در ارمنی «چندن» و در فارسی چندان، چندن و چندل گویند، صندل معرب چندل است که همان چوب خوشبوی معروف است). دکتر معین (حاشیه برهان قاطع) ج ۲ ص ۶۶۴

پس از چیده شدن تیر یا چندل به فاصله های مساوی، بالای آن را بویا، یا تخته قرار می دادند، بالای بویا انبوهی از شاخ و برگ خشک درخت نخل به نام «سطحه» می ریختند و سپس پشت بام را «اندود» یا گل اندود می کردند. گل را «شل (Shol)» می گفتند و دو نوع بود، شل پنبه ای که ساده و سبک بود و مناسب اندود نبود و شل «درشکف» «Doroshkaf» که از معدن یا شل درآرهای بیرون شهر استخراج می شد. این گل که بسیار سفت و چسبنده بود و به مدت یک هفته با آب فراوان گل میکردند و هنگامی که کاملاً آماده می شد با کاه مخلوط میکردند و به وسیله سطل، یا زنبیل حلبی به کمک کارگران با کمک قرقه (بکرک (Bakrak)) به بالای بام منتقل می شد و استاد بنا پشت بام را اندود می نمود، این شل وقتی خشک می شد سالها دوام می آورد و سقف اتاق ها را از باران و چکه حفظ می نمود، البته با اولین باران مقداری ای این گل از ناودان های طولانی از پشت بام تا پایین وارد آب انبار می شد و لازم می بود که هر چند سال یک بار آب انبار را بروبند و لای و لجن آن را تخلیه و آن را برای ورود آب باران تمیز سال بعد آماده نمایند. ناودان های عمودی مستطیلی سراسری را «شیفه» می گفتند. (هاشمی، ۱۳۹۱)

خاک: خاک بوشهر خاک روسی و چسبناک می باشد که در ساخت ملات های آهکی به کار می رفته است. در کنار دریاچه نوع خاصی از خاک وجود دارد که به صورت کلوخ های بسیار بزرگ است. این کلوخ ها را به صورت پودر درآورده و خاک حاصل را به خمیر تبدیل می کنند و آن را در پشت بام و روی تخته کوبی یا حصیر سقف پهن می کنند و پس از خشک شدن به حالت اولیه، یعنی یکپارچه سخت و نفوذ ناپذیر در می آید و برای پوشش و عایق پشت بام محصول محلی بسیار مناسبی می باشد. گل آهک: خاک رس کوبیده شده و سرنده شده را با آهک شکفته مخلوط می کردند و آب لازم را بدان اضافه می نمودند، پس از خیس شدن کامل خاک آنرا ورز می دادند و در پی سازی، دیوار چینی و اسکلت بنا مورد استفاده قرار می دادند.

### چگونگی سازه در بافت تاریخی بوشهر

تکنیک ساخت پی: اجرای شالوده در بافت قدیم بوشهر به صورت پی نواری می باشد که هم عرض یا عریض تر از دیوار اجرا شده است. برای اجرای پی زمین را تا عمق حداقل ۱/۵ متر حفر می کردند. ابتدا یک لایه شفته آهک ریخته و پس از آن شالوده را با سنگ محلی و ملات ماسه آهک تا سطح زمین ادامه داده و پس از آن دیوار را بر روی آن بنا می کردند. نفوذ شیر آهک به زمین اطراف، در حین اجرای شالوده باعث استحکام خاک پی می گردیده است. دیوارها و ستون ها: در بنا های بافت تاریخی بوشهر دیوارها و ستون ها عناصر باربر قائم می باشند، که از سنگ های آهکی به نام (تسک) توسط ملات آهک ساخته شده اند.

دیوارها به علت باربر بودن و نیز نوع مصالح مصرفی که دارای مقاومت فشاری کمی می باشد، ضخامت بالایی را به خود اختصاص داده است. باین حال ساختمانهایی که با این مصالح ساخته شده است. به ارتفاع ۱۵ متر نیز می رسد.

در صورتی که بار وارد بر تیر های کنسول چوبی کم باشد تعادل آن توسط وزن وارد بر تیرها حفظ می گردد ولی در صورتی که بار وارد بر تیر های کنسول چوبی زیاد باشد جهت برقراری ایستایی آن از دستک های چوبی در زیر تیر ها استفاده شده است.

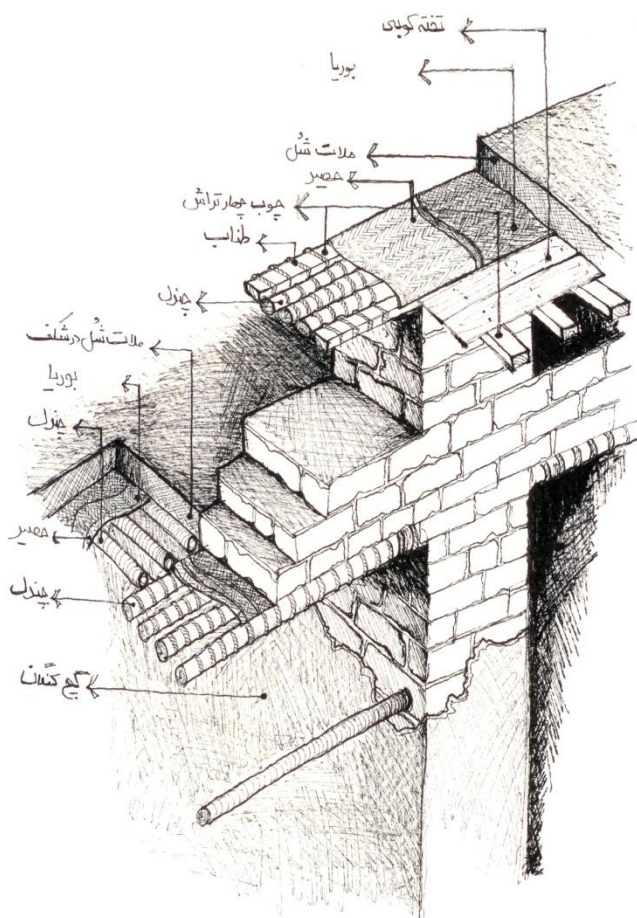
برای توزیع یکنواخت نیروی دیوارها در امتداد طول دیوار، از کلاف های چوبی استفاده نموده اند که وابسته به نوع دیوار ارتفاع این کلاف ها، متفاوت می باشد. در دیوارهای بیرونی به علت عدم وجود بازشو، کلاف چوبی طبقه همکف در ارتفاع کمی از سطح زمین قرار دارد. ولی در دیوارهایی که بازشوهایی نظیر در یا پنجره دارند. کلاف ها بالای بازشو ها قرار گرفته و حکم نعل در گاه را نیز می یابند.

سقف: « در سازمانهای موجود در بافت قدیم، جهت پوشش سقف در طبقات از دو روش استفاده گردیده است :

روش اول: در این حالت سیستم پوشش متشکل از تیرهای چوبی بامقطع دایره است که دو سر آن بر دو تکیه گاه قرار گرفته و بر روی آن دو لایه حصیر بافته شده از الیاف برگ خرما و یا یک لایه حصیر با دو لایه عمود بر هم بوریا گذاشته شده تا فاصله ما بین تیر های چوبی را پوشاند و مانع از ریزش مصالح شیب بندی و پر کننده سقف گردد. لایه بعدی که مصالح پر کننده است سطحی هموارتر ایجاد می کند و روی آنرا سطح نهایی که یک لایه ملات ماسه آهک است. کف را ثابت می کند تا تردد بر روی آن به سهولت امکان پذیر باشد.

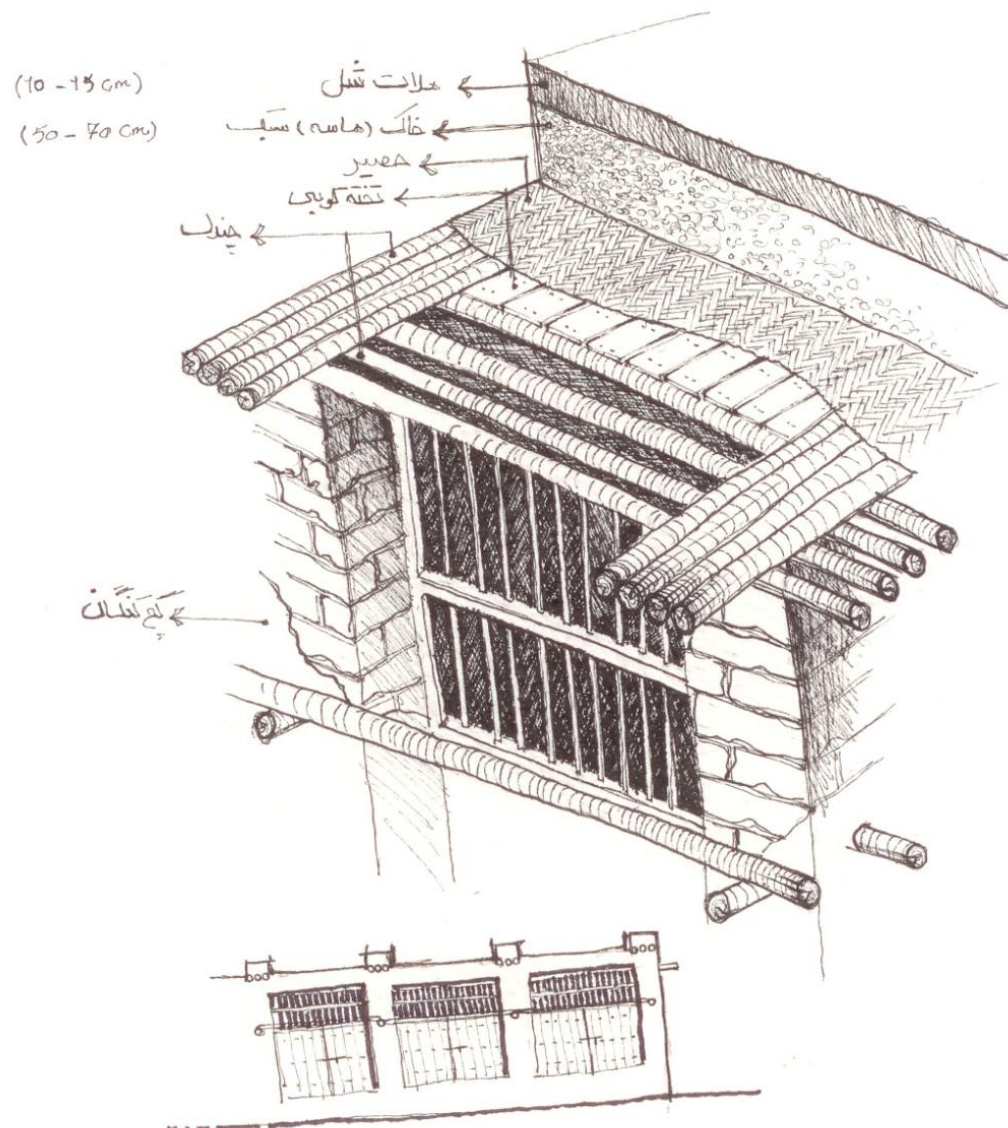
روش دوم: در این روش نیز تیرهای چوبی با مقطع گرد عناصر اصلی حمل بار سقف و خمش حاصل از آن هستند لایه محافظ از ریزش مصالح پر کننده سقف ابتدا یک لایه تخته است که بر روی تیر های چوبی کوبیده شده و سپس بر روی آن یک لایه حصیر پهن شده است. مصالح پر کننده، سطوح ناصاف را پر نموده و لایه ملات آهک این سطح را ثابت نگه می دارد.

برای پوشانیدن سقف آخر (بام) نیز نحوه ساخت به یکی از دو روش فوق است با این تفاوت که لایه ملات ماسه آهک وجود ندارد بلکه از یک نوع ملات محلی به نام (شل) جهت پرکنندگی و شیب بندی و همچنین جلوگیری از نفوذ باران و ... استفاده می شده است. «(جبارنیا ۱۳۸۲)



جزئیات غرفه بازار محله شنبیدی

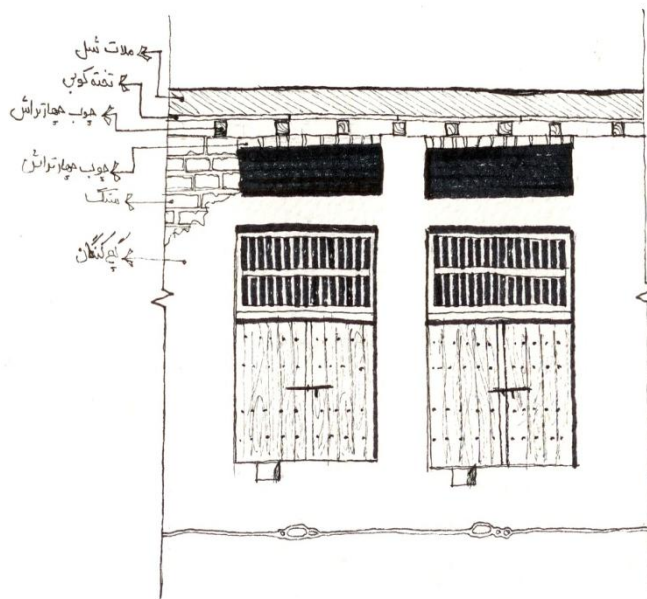
منبع: ندا مظفری



جزئیات سقف غرفه بازار محله شنبدی

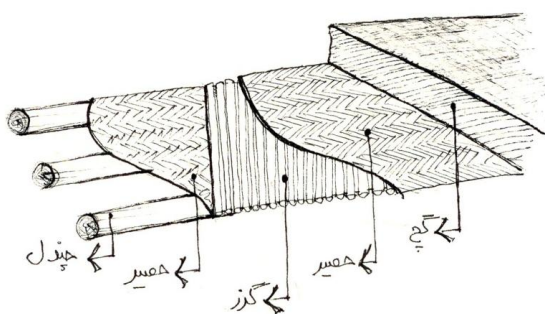
منبع: ندا مظفری





جزئیات سقف غرفه بازار محله شنبیدی

منبع: ندا مظفری



جزئیات سقف طبقه اول

منبع: ندا مظفری



استفاده از تنه نخل شقه شده در نعل درگاه

منبع: ندا مظفری

### سازگاری همه جانبه بافست با شرایط اقلیمی

یکی از ویژگی های بافست تاریخی بوشهر سازگاری همه جانبه آن با شرایط نامساعد اقلیمی می باشد. نزدیکی شبه جزیره بوشهر بادریا موجب وفور ذرات معلق آب شور در جبهه ساحلی می شود. که باعث ایجاد فرسایش شدید شده است. بنابر این طراحان بافست تاریخی بوشهر مناسب ترین راهکار را برای مقابله با مشکلات محیطی پیش بینی کرده اند. دریافت تاریخی بوشهر جهت مقابله با گرما از سنگ های متخلخل و مجوف فسیلی در دیوار های قطور و پوشش های سقف با تیر ریزی به وسیله ی چندل که پوششی سبک را ایجاد نموده استفاده شده است و ایجاد حرکت در هوای راکد و تهویه ی طبیعی مشکل رطوبت و هوای شرجی را کمتر نموده است.

بدین صورت که با به کار گیری درب و پنجره ها و باز شو های فراوان حیاط مرکزی نقش یک هواکش را بازی کرده و تهویه ی طبیعی ایجاد می کند البته در گذشته به کمک بادبزن های مکانیکی بزرگ سقفی که بوسیله ی دو یا چند حلقه ی کوبیده بر روی چندل ها از سقف آویزان بود و با کشیدن طناب حرکت می کرد. این پنکه ها به خنک شدن فضا کمک می کردند.

استفاده از چوب در بافست تاریخی بوشهر:

برای تیرریزی سقف بناها گزینه ای بهتر از چوب وجود نداشت ولی وجود نوعی موربانه (به گویش محلی ریشمیز - rishmiz) یکی از مشکلات محیطی است. که البته طراحان بافست این مشکل را بدون راه حل نگذاشته است.

۱- شیره تنباکو: آبی که قبلاً تنباکو در آن خیسانده شده برای مدتی موربانه ها را به فرار وامی دارد

۲- سوزاندن گوگرد: گاهی نیز با سوزاندن گوگرد در فضای بسته و تولید دود سمی موربانه ها را از بین می بردند.

۳- تار (tar)

برای ایمنی بیشتر تیر های چندل و جودو (judu - تنه تراشیده شده نخل) این تیر ها را با ماده ای به نام تار آشته می کردند این ماده نوعی قیر طبیعی است

۴- استفاده از چوب های مقاوم در برابر آفت های محیطی

چوب های مرغوب ساج در برابر موربانه مقاومت قطعی دارد همچنین در برابر بارش باران و تابش مستقیم خورشید نیز مقاوم هستند چوب ساج (سوی - soy) قابلیت زیادی برای کنده کاری دارد و در ساخت اجزاء چوبی به وفور استفاده می شود چوب آبنوس نیز دارای همین خصوصیات است با این حال خیلی گرانقیمت است و کمتر از دو درصد مورد استفاده بوده است.

۵- رنگ چندل

تیرهای چندل را با نوعی رنگ قرمز محلول در آب پوشش می داده اند. این رنگ مانع رویش نوعی قارچ بالشتک به نام بساره (bosare) یا گسار (gasser) می گردد

استفاده از فلز در بافست تاریخی بوشهر:

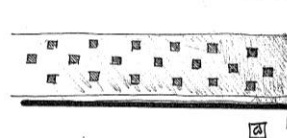
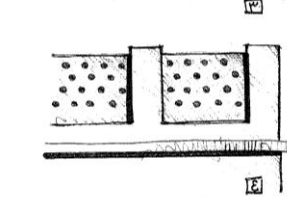
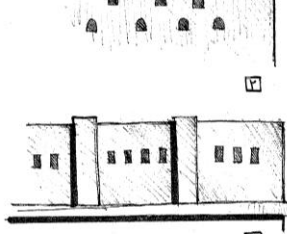
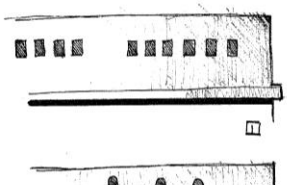
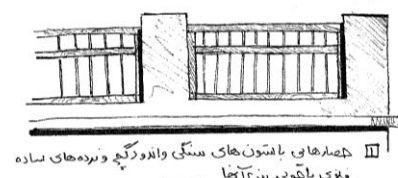
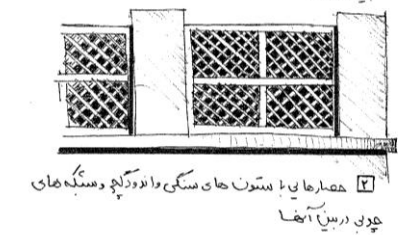
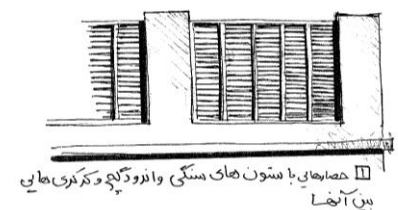
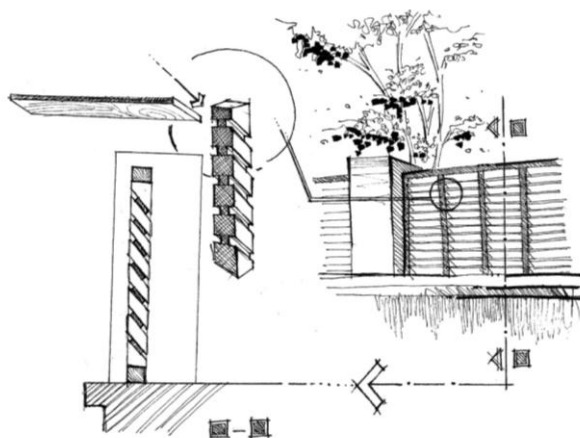
فراوانی ذرات معلق آب شور در هوا به همراه گرما و رطوبت میزان فرسایش را تا حد زیادی افزایش داده است و باعث زنگ زدنی اجزاء فلزی در بافت تاریخی بوشهر شده است. برای مقابله با این مشکل طراحان بافت در استفاده از فلز نهایت خویشتن داری را به کار برده اند. به جای فلز از میخ های چوبی و چسب و چوب و گاهی نیز با استفاده از یراق آلات بلورین استفاده کرده اند با این حال نجار سنتی ناچار به استفاده از اجزاء فلزی است. در ساختمان های حکومتی و یا اعیان نشین تقریباً صددرصد اجزاء فلزی از آلیاژ زردک (zardak) که در حقیقت نوعی برنج می باشد ساخته شده است. این آلیاژ به رنگ طلایی می باشد در غیر این صورت یک لایه نازک زنگار به رنگ سبز تیره روی آن پوشیده می شود که به عنوان یک پوشش محافظ عمل می نماید و از زنگ زدنی قطعه مذکور جلوگیری می کند. البته در سایر ساختمان های بافت متناسب با توان مالی سازنده از درصصر متغییر زردک، مس، آهن و در منازل فقیر نشین از آهن ساده استفاده شده است.

### تصاویری از جزئیات اجرایی بافت تاریخی بوشهر



جزئیات پله در بافت تاریخی چنندل های کف پله به ترتیب با زاویه در یک دیوار کار گذاشته شده و پله پیچ را می سازند

منبع: ندا مظفری

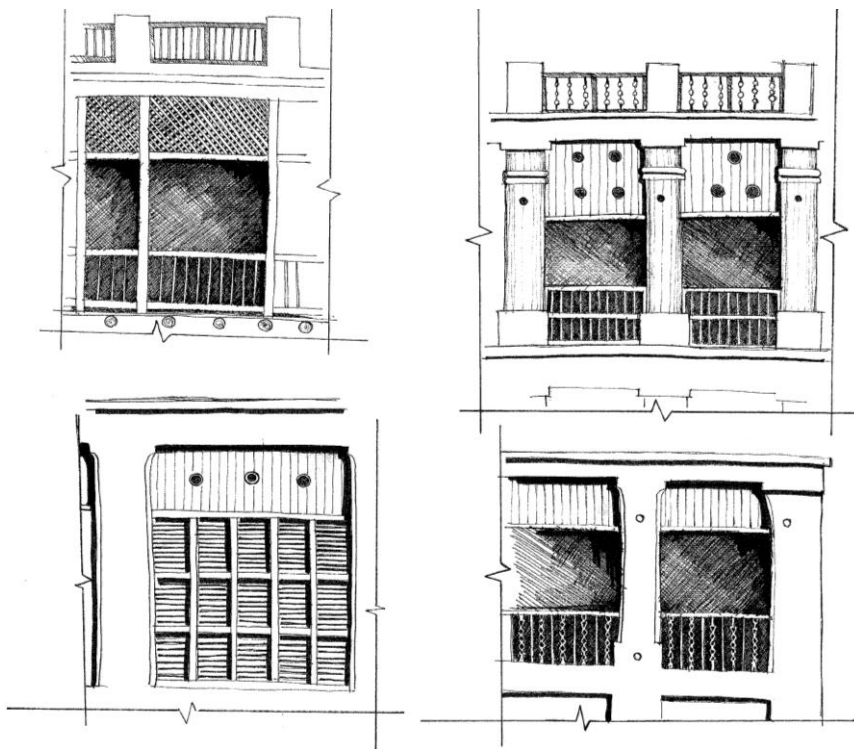


انواع هصارهای سنگی با اندودکچ

انواع جانپناه در بافت تاریخی

منبع: ندا مظفری





انواع سایبان عمودی

منبع: ندا مظفری



پیش کردگی ساختمان در ارتفاع به صورت پله پله یا پتکین

منبع: ندا مظفری



استفاده از کلاف های چوبی در دیوار

منبع: ندا مظفری



استفاده از کلپا جهت پیش کردگی ساختمان در ارتفاع

منبع: ندا مظفری



طناب پیچ کردن چندل ها جهت جلوگیری از رانش در نعل درگاه

منبع: ندا مظفری

### نتیجه گیری :

طراحان بافت تاریخی بوشهر مناسب ترین راهکار را برای مقابله با مشکلات عدیده محیطی پیش بینی کرده اند به نحوی که این بافت در زمان حیات خود خود کفا بوده و به لحاظ فناوری بسیار بادوام بوده است بایستی ارزش های نهفته بافت کشف گردد و در مرمت حفاظت و معرفی شایسته بافت تاریخی بوشهر به کار گرفته شود. اکثر مصالح مدرن با اقلیم بوشهر سازگاری ندارند و پس از مدت کوتاهی فرسوده می شوند. مصالح مورد مصرف در بافت تاریخی بوشهر بایستی به شیوه ای خلاقانه در معماری معاصر بوشهر به کار گرفته شوند بافت تاریخی بوشهر می تواند به یک قطب گردشگری برجسته کشور تبدیل گردد ، بایستی بهترین شیوه را برای مرمت بافت تاریخی بوشهر به کار ببریم و مانع مرمت های اشتباه در سطح بافت شویم، چرا که نه تنها به بهبود بافت کمک نمی کند، بلکه موجب نابودی آن نیز خواهد شد. سازگاری بناهای جدید با بافت تاریخی بوشهر به سیمای شهر هویت بخشیده و باعث ماندگاری آن می شود

### فهرست منابع

- ۱- بلادی ؛ س ع ، مجموعه مقالات اقتصادی اجتماعی ، سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان بوشهر
- ۲- طرح بهسازی ( طرح تفصیلی ویژه ) در بافت قدیم بوشهر ۱۳۸۲
- ۳- مظفری نداء؛طراحی مجتمع مسکونی در میدان شیخ سعدون،پایان نامه کارشناسی معماری، دانشگاه آزاداسلامی واحد بوشهر، استاد راهنما علی کولیوند،۱۳۸۷
- ۴- مظفری، نداء،طراحی سرای فرهنگ با رویکرد معماری زمینه گرا،پایان نامه کارشناسی ارشد معماری،دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات بوشهر،استاد راهنما دکتر پویا دولابی، ۱۳۹۲
- ۵- معماریان؛غلامحسین ، آشنایی بامعماری مسکونی ایران «گونه شناسی درونگرا»،تهران،۱۳۸۴
- ۶- حجاجی سمیه، محترمی عباس ، بهینه سازی مصرف انرژی در معماری جدید با الگوبرداری از بافت قدیم بوشهر، نخستین جشنواره تخصصی فیلم. عکس. مقاله و پژوهش بافت تاریخی بوشهر،۱۳۸۸