



مجریان: دکتر بهروز کاری - مهندس مهدیه آبروش
همکاران: مهندس مسعود قاسم زاده، دکتر محمد تقی رضایی حریری،
مهندس فرهنگ کوشا
مشاور: دکتر محمد جواد تقفی

نصب پنجره در ساختمان‌های موجود

منبع: سایت انجمن کارفرمایی تولیدکنندگان در و پنجره یو.پی.وی.سی - بخش چهارم

اشاره:

در ادامه سه شماره پیشین، در این شماره از نشریه پنجره ایرانیان بخش چهارم دستورالعمل نصب در و پنجره‌های یو.پی.وی.سی از نظر شما می‌گذرد. این دستورالعمل توسط گروهی از متخصصان مستقر در مرکز تحقیقات راه، مسکن و ساختمان وابسته به وزارت راه و شهرسازی تدوین شده است. بخش سوم از این دستورالعمل که در شماره قبلی منتشر شد، نحوه نصب پنجره را در ساختمان‌های نوساز مورد بررسی قرار داده بود. بخشی که در این شماره انتشار یافته، نصب پنجره در ساختمان‌های موجود را از ابعاد مختلف بررسی کرده و راهنمایی‌های لازم را ارائه می‌دهد. پنجره ایرانیان امیدوار است با چاپ مطالبی از این دست، در مسیر ارتقای فضای آموزشی صنعت در و پنجره یو.پی.وی.سی، گامی هرچند کوچک برداشته باشد.

جدید یا افزودن یک پنجره جدید دیگر باعث می‌شود هوایندگی جدار خارجی به طور چشمگیری بهبود یابد. در اکثر ساختمان‌های قدیمی که بخش اعظم تعویض هوا از طریق درزهای موجود در بازشوها صورت می‌گیرد، این تغییر اساسی و به تبع آن کاهش میزان تعویض هوا می‌تواند به ایجاد مخاطرات اساسی برای سلامت و حتی جان ساکنان منجر شود. در نتیجه، لازم است در این نوع پروژه‌ها توجه خاصی به این موضوع معطوف شود، و برای تامین هوای تازه، حتماً دریچه‌های ورود هوای تازه در دیوار یا در قاب پنجره جدید پیش‌بینی گردد.

همان گونه که قبلاً نیز مطرح شد، در پروژه‌های بهسازی، نصب پنجره از حساسیت خاصی برخوردار است، زیرا معمولاً باید تغییراتی اساسی در وضعیت موجود گشودگی و پنجره موجود انجام گیرد تا امکان نصب پنجره جدید فراهم آید. همانند روش نصب پنجره در ساختمان‌های نوساز، انتظارات متعددی در خصوص عملکرد پنجره وجود دارد. علاوه بر مواردی که در خصوص پروژه‌های نوسازی مطرح است، در پروژه‌های بهسازی بحث تامین هوای تازه برای بهداشت و سلامتی ساکنان از اهمیت خاصی برخوردار است، زیرا جایگزینی پنجره‌های قدیمی با پنجره‌های

روش دیگری نیز مطرح است که در آن، پنجره موجود به طور کامل برداشته، و پنجره جدید به جای آن کار گذاشته می‌شود. هر چند در این روش امکان بهره‌گیری از نور طبیعی بیشتر از دو حالت پیشین است، ولی با توجه به خرابی‌هایی که از برداشتن کامل پنجره قدیمی ناشی می‌شود، در پروژه‌های بهسازی سعی می‌شود از روش‌های دیگر استفاده شود. بدیهی است در صورتی که حذف کامل پنجره قدیمی مدنظر باشد، لازم است در قرارداد با گروه نصب، مجری اقدامات لازم برای ترمیم سفت‌کاری و آماده‌سازی گشودگی برای نصب پنجره جدید مشخص گردد.

در این روش، با توجه به آن که تمامی اقدامات پس از ترمیم سفت‌کاری مشابه نصب پنجره توکار در یک پروژه نوسازی است، باید تمامی نکات تعیین شده در بخش ۳-۲-۲ مدنظر قرار گیرد.

۴-۲-۱- نصب پنجره دوم در سیستم دو پنجره‌ای

در این گروه از روش‌های نصب، پنجره موجود حفظ می‌شود و پنجره یوپی، وی‌سی از طرف داخل یا خارج به مجموعه اضافه می‌شود. هر چند در این حالت دسترسی به پنجره خارجی با مشکلاتی همراه است، ولی با توجه به این نکته که در این حالت اقدامات تخریب و ترمیم دیوار به حداقل می‌رسد، و این که سیستم دو پنجره‌ای از نظر عملکرد حرارتی و صوتی و هواپندی دارای مزایایی نسبت به دیگر روش‌هاست، این روش‌ها در بسیاری از پروژه‌های بهسازی، نسبت به سایر راه‌حل‌های ممکن، از اولویت بالایی برخوردار خواهند بود.

۴-۲-۱-۱- نصب پنجره دوم سیستم دو پنجره‌ای به صورت روکار یا توکار

از طرف داخل

این روش نصب، بیشتر زمانی مطرح می‌شود که اقدامات بهسازی تنها روی بخشی از پنجره‌های ساختمان صورت می‌گیرد، و نگه داشتن پنجره موجود برای حفظ یکنواختی نما ضروری است، یا هنگامی که نمای قدیمی با پروفیل‌های جدید همخوانی ندارد، و ظاهر اولیه پنجره باید حفظ شود. در هر صورت، برای استفاده از این روش، باید شرایط زیر حاکم باشد:

- قابل قبول بودن ظاهر، کیفیت، دوام و عملکرد متعارف پنجره موجود؛
- وجود امکان نصب پنجره جدید در طرف داخل؛
- امکان دسترسی و باز و بسته کردن پنجره موجود پس از نصب پنجره جدید (برای مثال، زمانی که پنجره موجود کشویی یا بازشو لولایی رو به خارج باشد، و پنجره جدید فرانسوی بازشو به داخل یا کشویی باشد).

در چنین شرایطی، نصب پنجره جدید یا به صورت روکار از داخل، مطابق ضوابط تعیین شده در بخش ۳-۲، یا به صورت توکار (تودلی) در قسمت رو به داخل گشودگی و مطابق ضوابط تعیین شده در بخش ۳-۲-۲، انجام می‌شود.

نکته‌ای که باید حتماً به آن توجه ویژه‌ای شود، تشدید خطر میعان بر روی سطح داخلی پنجره موجود، در مناطق سردسیر است. برای کاهش این مشکل، از طرفی باید هواپندی پنجره جدید تامین شود، و از طرف دیگر، در صورت امکان، در فضای میان دو پنجره مواد رطوبت‌گیر پیش‌بینی شود، و در اوقات سرد سال، به صورت منظم، تجدید گردد تا کارایی لازم را حفظ کند.

بدیهی است در این روش، وضعیت پنجره موجود باید مناسب باشد، و بتواند به تنهایی آب‌بندی بخش نور گذر دیوار را تامین کند.

۴-۲-۱-۲- نصب پنجره دوم به صورت توکار (یا تودلی) از طرف خارجی

این روش نصب، بیشتر زمانی مطرح می‌شود که لازم است هزینه‌ها کاهش یابد و از تخریب دیوار و نما اجتناب شود، یا امکان نصب پنجره به صورت دیگر ممکن نباشد. در هر صورت، برای استفاده از این روش، باید شرایط زیر حاکم باشد:

- قابل قبول بودن کیفیت، دوام و عملکرد متعارف پنجره موجود؛
- لزوم کاهش هزینه‌ها و اجتناب از تخریب دیوار و نما؛
- عدم وجود امکان نصب پنجره جدید در طرف داخل؛
- وجود امکان نصب پنجره جدید در طرف خارج؛

روش اصلی نصب پنجره‌ها روی سفت‌کاری ساختمان موجود با مصالح بنایی به شرح زیر است:

الف) پنجره موجود حفظ می‌شود (سیستم دو پنجره‌ای)، و پنجره جدید از داخل اضافه می‌شود. نصب این پنجره جدید می‌تواند به صورت روکار یا تودلی باشد.

ب) پنجره موجود حفظ می‌شود (سیستم دو پنجره‌ای)، و پنجره جدید از خارج اضافه می‌شود؛ نصب این پنجره جدید به صورت تودلی خواهد بود.

پ) کلاف پیرامونی قاب پنجره موجود حفظ می‌شود، و پنجره جدید داخل قاب موجود نصب می‌شود.

روش اجرا در این حالت مشابه روش‌های الف و ب است، و تنها تفاوت در اقدامات اضافی برش پروفیل‌های پنجره قدیمی خواهد بود.

نکته دیگر حائز اهمیت، تفاوت اساسی برتری مشخصات حرارتی، صوتی همچنین هواپندی مجموعه پنجره‌های روش الف و ب نسبت به حالت تک پنجره‌ای روش‌های دیگر است.

اگر نصب پنجره جدید پس از حذف کامل پنجره قدیمی انجام گیرد، لازم خواهد بود اقدامات اجرایی (سفت‌کاری) با رعایت اصولی و رواداری‌های تعیین شده در فصل سوم انجام شود. در صورتی که این روش اجرا مد نظر باشد، باید مجری اقدامات حذف پنجره قدیمی و ترمیم تخریب‌های ناشی از آن و همچنین اصلاحات لازم در پنجره موجود، در شرح خدمات قرارداد مشخص گردد.

۴-۱-۱- وضعیت موجود گشودگی محل نصب پنجره

قبل از آغاز کار، لازم است کنترل‌هایی توسط گروه نصب بازوها برای پذیرش سفت‌کاری انجام شود، اصول مطرح در این خصوص در بند ۳-۱-۳ تشریح شده است.

۴-۱-۱-۱- ابعاد و رواداری‌ها

در روش‌هایی که پنجره روی سفت‌کاری، به صورت روکار یا توکار نصب می‌شود، اندازه‌گیری‌ها مطابق بند ۳-۱-۱ روی گشودگی صورت می‌گیرد، با این تفاوت که در این حالت، رواداری ناشاغولی منفی و مثبت ۳ میلی متر در کل ارتفاع گشودگی و خطای ناترازی یا خیز موضعی منفی و مثبت ۳ میلی متر برای گشودگی‌های با عرض کمتر از ۲ متر در نظر گرفته می‌شود. برای عرض‌های بیشتر از ۲ متر، رواداری ناترازی منفی و مثبت ۵ میلی متر است.

در حالتی که پنجره جدید روی قاب پنجره قدیمی نصب شود نیز همین رواداری‌ها در نظر گرفته می‌شود.

۴-۱-۲- آماده‌سازی سطوح اتصال به دیوار یا پنجره‌های موجود

آماده‌سازی سطوح اتصال بستگی به محل و روش نصب پنجره جدید دارد. در بعضی از روش‌ها، در صورت امکان، پنجره جدید مستقل از پنجره‌های موجود است و مستقیماً به وجود گشودگی دیوار موجود یا بدنه داخلی جدار نصب می‌شود. در چنین شرایطی، سیستم به دست آمده دو پنجره‌ای خواهد بود، و با توجه به درگیری پنجره با دیوار، آماده‌سازی سطوح باید با الزامات ارائه شده در بخش ۴-۲-۱، مشابه روش‌های نصب در ساختمان‌های نوساز، منطبق باشد.

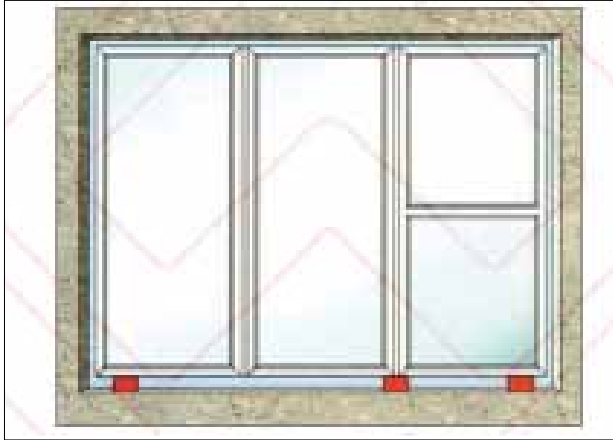
در صورتی که پنجره جدید روی قاب پنجره موجود نصب شود، لازم است اقدامات آماده‌سازی روی قاب پنجره موجود، مطابق اصول مطرح شده در بخش ۴-۲-۲، صورت گیرد.

با توجه به تنوع پروفیل‌های پنجره‌های قدیمی موجود در کشور، روشن است جزئیات اجرایی برای انواع پنجره متفاوت خواهد بود و لازم است، برای هر مورد، جزئیات مناسب توسط گروه طراح، با رعایت اصول مطرح شده در این راهنما، توسط گروه طراح ارائه گردد.

۴-۲- روش‌های نصب پنجره

در ساختمان‌های موجود، برای نصب پنجره جدید دو روش کلی مطرح است:

- نصب پنجره دوم در سیستم دو پنجره‌ای
- نصب پنجره جدید روی قاب پنجره موجود



شکل ۸۳ جانمایی لاتن‌های میان قاب پنجره جدید و پنجره قدیمی

در موارد خاص، از لاتن‌های موقت نیز استفاده می‌شود.



شکل ۸۴ کاربرد لاتن‌های موقت بین قاب پنجره جدید و پنجره قدیمی

در کشورهای صنعتی، اتصال‌های یو.پی.وی.سی جدید روی چارچوب موجود، بیش از پیش، روی بال‌های خارجی چارچوب انجام می‌گیرد، و طراحی‌های ابتکاری متعددی برای پنهان کردن سربیش‌ها وجود دارد (درپوش — گل پیچ). در این حالت، پنجره می‌تواند بدون نیاز به پیاده کردن لنگه‌های بازشو و شیشه‌ها نصب گردد. این روش در الویت قرار دارد چراکه پنجره بهتر نصب می‌شود، و به خصوص آنکه تغییر شکل‌های ساختار دیوار به آن اعمال نمی‌شود و گونیا بودن آن حفظ می‌گردد. قبل از پیچ کردن پنجره به قاب پنجره قدیمی، باید کنترل‌های لازم، مشابه حالت نصب پنجره در ساختمان‌های نوساز صورت گیرد، و تنظیمات لازم برای تراز و شاغول بودن وجوه قاب پنجره انجام شود. برای حصول اطمینان از گونیا بودن گوشه‌ها نیز، باید اطمینان حاصل شود که قطر‌ها مساوی هستند. معمولاً، برای نصب پنجره‌ها روی قاب موجود، از پیچ‌های ۵ میلی متری استفاده می‌شود. ولی در موارد خاص، پیچ‌هایی با قطر بیشتر نیز در نظر گرفته می‌شود. طول پیچ‌ها بستگی به ابعاد پروفیل و نحوه اتصال به زیر کار دارد. همان گونه که قبلاً نیز مطرح شد، در نزدیکی لولاها و سیستم‌های قفل و بست باید حتماً اتصالات لازم در نظر گرفته شود. در حالتی که از پنجره‌های کشویی استفاده می‌گردد، باید اتصالات در نقاط چفت شدن پنجره پیش‌بینی شود.

• امکان دسترسی و باز و بسته کردن پنجره جدید پس از نصب (برای مثال، زمانی که پنجره موجود کشویی یا با بازشو لولایی فرانسوی رو به داخل باشد، و پنجره جدید با بازشو لولایی به خارج یا کشویی باشد).

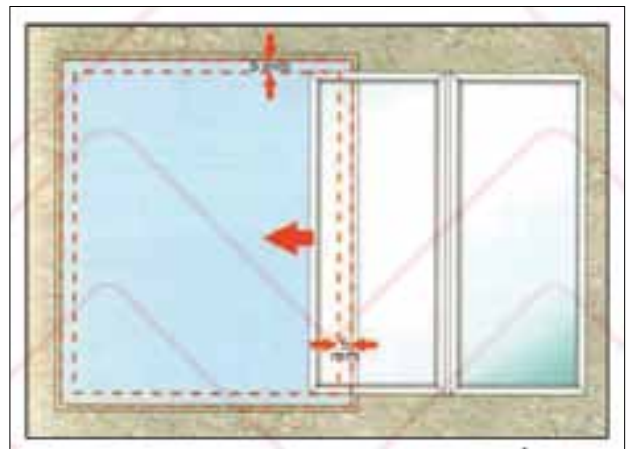
در این روش نصب، لازم است اقدامات اجرایی مطابق اصول تعیین شده در بخش ۲-۲-۳ انجام شود. در این حالت نیز، تشدید خطر میعان روی سطح داخلی پنجره جدید، در مناطق سردسیر، مطرح است. البته، در صورتی که هوابندی پنجره جدید مناسب باشد، این خطر تا حد زیادی مرتفع می‌شود، ولی کماکان توصیه می‌شود در فضای بین دو پنجره مواد رطوبت‌گیر پیش‌بینی شود.

۲-۲-۴ نصب پنجره جدید روی قاب پنجره موجود

نصب پنجره روی قاب موجود غالباً در صورتی انجام می‌گیرد که اجرای سیستم دو پنجره به دلایلی، مانند کم بودن ضخامت دیوار یا ناممکن بودن باز و بسته کردن و نظافت پنجره‌ها، وجود نداشته باشد یا به دلایلی تخریب و ترمیم دیوار برای جایگزینی پنجره قدیمی با پنجره جدید امکان پذیر نباشد.

بدیهی است این روش نصب تنها در صورتی قابل اجراست که چارچوب موجود (کلاف پیرامونی قاب) در وضعیت مناسب و عاری از پوسیدگی جدی باشد. بخشی از چارچوب موجود که از اهمیت خاصی برخوردار است، قسمت زیر پنجره می‌باشد، که باید با دقت خاصی بازرسی، و از سلامت آن اطمینان حاصل شود.

در این روش نصب، لازم است علاوه بر بیرون آوردن قسمت‌های بازشو و شیشه‌ها، وادارها و سایر اجزای میانی پنجره‌ها نیز، پس از انجام برش‌های لازم، حذف شوند. در این روش نصب، لازم است یک فاصله ۵ میلی متری میان پنجره جدید و قاب پنجره قدیمی در نظر گرفته شود، که با حالت‌های قبلی متفاوت است. کنترل رواداری‌های ابعادی درگاه‌ها، باید بر مبنای اندازه‌های روی نقشه، و پس از کم کردن ضخامت پیش‌بینی شده برای اندود احتمالی صورت گیرد.



شکل ۸۲ لزوم در نظر گرفتن یک فاصله ۵ میلی متری میان پنجره جدید و قاب پنجره موجود

ابتدا باید با یک اندازه‌گیری دقیق، اطمینان حاصل شود که ابعاد پنجره جدید با ابعاد گشودگی آزاد چارچوب قدیمی، با احتساب یک فاصله اضافی حداقل ۵ میلی متر در تمام جهات پیرامون آن منطبق است.

سپس، پنجره جدید یا چارچوب آن به تنهایی، در داخل چارچوب قدیمی قرار داده می‌شود. در این حالت، وزن پنجره یا چارچوب جدید روی پروفیل زیر سری لنگه چارچوب قدیمی اعمال می‌گردد. در ادامه، لاتن‌هایی به ضخامت حداقل ۵ میلی متر بین قاب پنجره جدید و پنجره قدیمی کار گذاشته می‌شود. لاتن‌ها و اتصالات باید حتی الامکان نزدیک لولاها، ستون‌ها، وادارها و سیستم‌های قفل و بست باشد (شکل ۸۳).

مناسب محافظ روی فلز زده شود.

در صورتی که وضعیت چارچوب موجود (به طور موضعی یا کامل) نامناسب و دارای پوسیدگی زیاد یا آسیب دیدگی جدی باشد، در حدی که امکان نصب پنجره به نحو مطلوب و تضمین کیفیت فراهم نباشد، باید به کارفرما پیشنهاد داده شود که پروفیل به صورت موضعی یا کامل حذف و با پروفیل‌های سالم جایگزین شود.

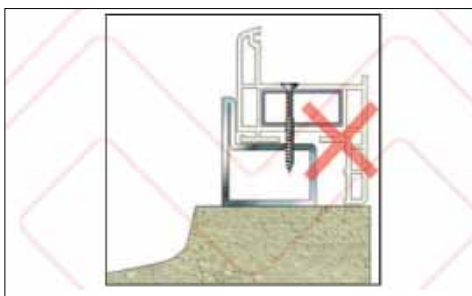
تکمیل و آماده‌سازی نشیمنگاه

در اکثر موارد، با توجه به این نکته که عرض پروفیل‌های موجود کم است، امکان نصب پروفیل قاب روی پروفیل موجود فراهم نیست، و در برخی موارد، از پروفیل باز شو به جای پروفیل قاب، بدون تکیه‌گاه مناسب، استفاده می‌شود، که به هیچ وجه اصولی نیست (شکل ۸۸). زیرا در طراحی پروفیل، لبه آن به عنوان تکیه‌گاه در نظر گرفته نشده است. در چنین شرایطی، لازم است با اضافه کردن یک پروفیل واسط با ابعاد مناسب، عرض نشیمنگاه لازم برای پنجره تأمین شود (شکل ۸۹). پروفیل واسط تکمیلی به وسیله پیچ به چهارچوب موجود و سفت کاری ساختمانی متصل می‌شود. لازم به ذکر است در شکل‌هایی که در ادامه آمده است، اتصال پروفیل فولادی پنجره موجود به سفت کاری ساختمان نشان داده نشده است، و همان گونه که قبلاً نیز مطرح شد، فرض بر این است که این اتصالات کافی و بدون مشکل هستند.



شکل ۸۵ لزوم در نظر گرفتن اتصالات در مجاورت لولاها

اتصال بخش‌های کناری و فوقانی پنجره می‌تواند از داخل پروفیل یا روی بال صورت گیرد (شکل ۸۶). در صورت اتصال روی بال، لازم است حتماً از پیچ‌های سر تخت استفاده شود.

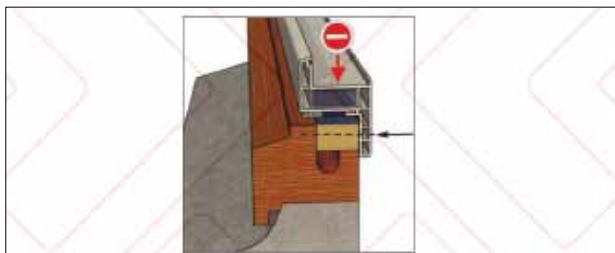


شکل ۸۸ روش نادرست اجرای پنجره جدید با استفاده از پروفیل‌های لبه‌دار

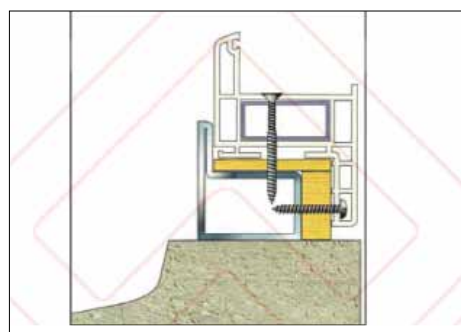


شکل ۸۶ امکان تأمین اتصال بخش‌های کناری و فوقانی پنجره از داخل جان پروفیل یا روی بال داخلی

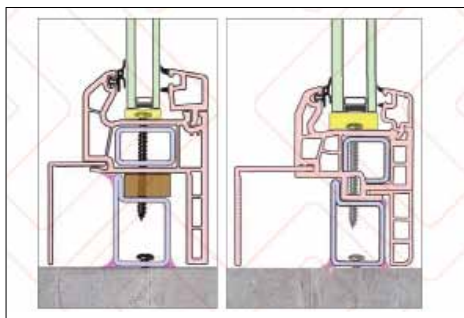
اتصال بخش زیرین از داخل جان پروفیل به هیچ وجه توصیه نمی‌شود (شکل ۸۷)



شکل ۸۷ امکان اتصال بخش زیرین پنجره از طریق بال داخلی و نه داخل جان پروفیل



شکل ۸۹ روش صحیح اجرای پنجره جدید با استفاده از پروفیل‌های قاب لبه‌دار



شکل ۹۰ روش‌های صحیح اجرای پنجره جدید با استفاده از پروفیل‌های مخصوص قاب لبه‌دار (یکپارچه یا جدا)

۴-۲-۱ نصب پنجره روی قاب فولادی پنجره قدیمی

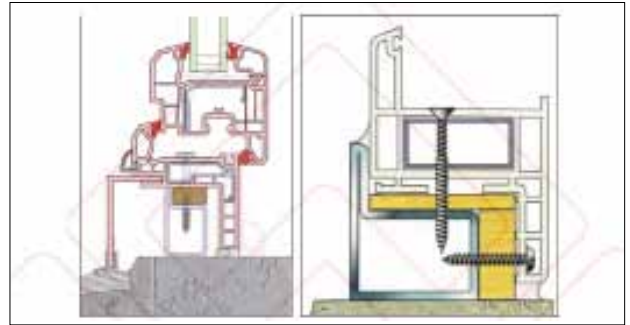
در کشور، سه گونه پروفیل برای پنجره‌های فولادی مطرح می‌باشد:

- پروفیل‌های قوطی شکل لبه‌دار،
- پروفیل‌های قوطی شکل که با اضافه شدن یک تسمه لبه‌دار شده‌اند،
- پروفیل‌های باز (مدل فرانسوی) که با خم کردن یا نورد سرد ورق‌های فولادی ساخته شده‌اند.

شناسایی وضعیت چارچوب‌های پنجره‌های موجود فولادی

باید اطمینان پیدا کرد که پروفیل پنجره‌های موجود فولادی به طور غیرعادی دچار زنگ زدگی و خوردگی نشده باشد. در صورت مشاهده زنگ زدگی سطحی، باید با برس فلزی یا برس براده‌برداری نرم زنگ‌زدایی شود و یک یا دو لایه رنگ

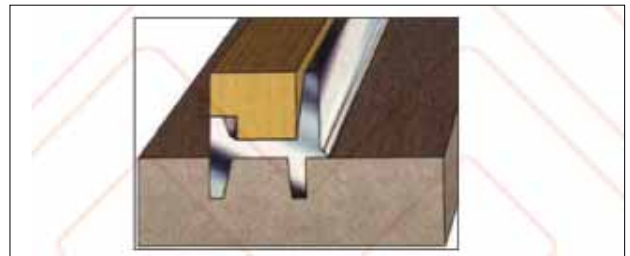
پس از نصب پنجره یو.وی.سی، لازم است درزبندی لازم در طرف خارج و در صورت امکان در طرف داخل آن انجام شود (شکل ۹۱).



شکل ۹۱ درزبندی پنجره در طرف خارج و داخل

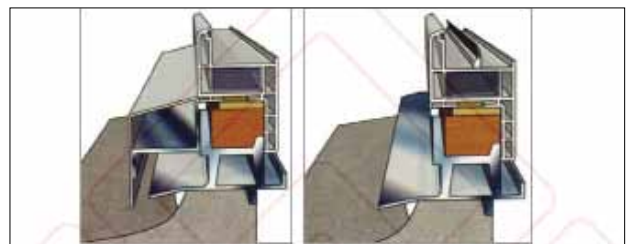
۴-۲-۲- نصب پنجره روی قاب آلومینیومی پنجره قدیمی

در صورتی که پنجره‌های آلومینیومی قدیمی با بازشوهای لولایی باشند، اصول کلی نصب مشابه روش نصب روی قاب پنجره‌های فولادی قدیمی خواهد بود. اگر پنجره‌های موجود آلومینیومی دارای بازشوهای کشویی باشند، لازم است با اجرای کلاف واسط بین پنجره قدیمی و جدید، نشیمنگاه مناسب برای پنجره جدید ایجاد شود. کلاف واسط می‌تواند چوبی یا پلیمری باشد (شکل ۹۲).



شکل ۹۲ تکمیل قاب آلومینیومی پنجره کشویی موجود با یک کلاف چوبی

توصیه می‌شود از به کار بردن کلاف‌های واسط فلزی اجتناب شود، زیرا این امر باعث افزایش پل‌های حرارتی و همچنین افزایش احتمال خوردگی در فلزات خواهد شد. پس از نصب پنجره یو.وی.سی، باید درزبندی لازم از طرف خارج (شکل ۹۳) و در صورت امکان از طرف داخل آن انجام شود.



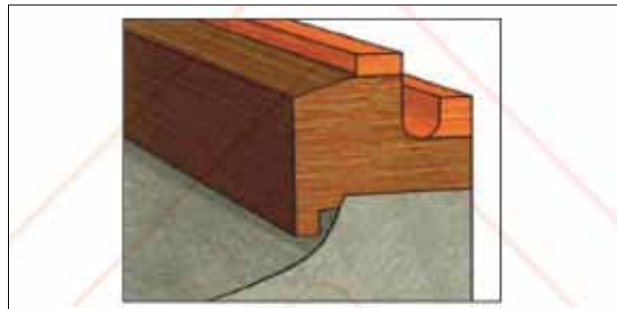
شکل ۹۳ نمونه‌های درزبندی پنجره یو.وی.سی از خارج

۴-۲-۳- نصب پنجره روی قاب پنجره چوبی قدیمی

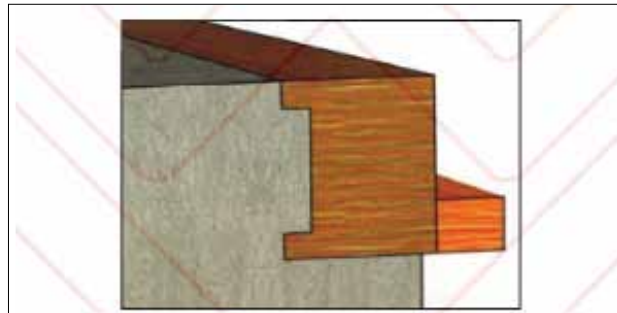
در صورت تردید در خصوص استحکام قطعات پنجره، پیچی در یکی از قطعاتی که سلامت آن مورد شک و تردید است کار گذاشته می‌شود، و با اعمال نیرو از داخل چوب بیرون کشیده می‌شود. میزان نیروی اعمال شده می‌تواند ملاکی برای تعیین سلامت چوب، و حصول اطمینان از عدم وجود پوسیدگی ناشی از حمله قارچ و سایر میکروارگانیسم‌ها به چوب باشد. در صورتی که نزدیک‌ترین نقطه اتصال چارچوب جدید به چارچوب قدیمی در فاصله بیشتر از ۱۰ سانتیمتری قسمت در دست تعمیر باشد، امکان

مرمت موضعی چارچوب با یک قطعه چوب نیز وجود دارد. ولی در صورتی که قطعه بخشی از تکیه‌گاه یا محل اتصال باشد، بهتر است پروفیل به صورت سراسری تعویض شود.

در بعضی مواقع، حذف یک بخش یا کل پروفیل زیرسری چارچوب پنجره ساده‌تر است. در این صورت، پنجره جدید مستقیماً روی آنچه‌کان پنجره مورد مرمت قرار می‌گیرد. این راه حل ایجاب می‌کند از قبل، سفارش یک پنجره با ابعاد درگاه انجام گیرد. در صورتی که چوب رنگ خورده یا با موارد ورنی پوشش داده شده باشد، باید چسبندگی پوشش به چوب کنترل شود. در غیر این صورت، باید قسمت‌هایی که وضعیت مناسبی ندارد برس کاری یا رنده کاری شده و مجدداً با رنگ یا سایر مواد مشابه پوشانده شوند. به منظور آسان شدن نصب و تناسب بخشیدن به ابعاد گشودگی برای پنجره‌ها، در پروژه‌های بهسازی، این امکان وجود دارد که در محل تکیه‌گاه، با تراشیدن (دستی یا ماشینی) بخشی از قسمت فوقانی مقطع زیر سری چارچوب (شکل ۹۴) یا کل آن (شکل ۹۵)، انطباق با پنجره جدید فراهم گردد. همین اقدام را می‌توان در مورد مقطع جانبی چارچوب نیز در نظر گرفت (شکل ۹۵).

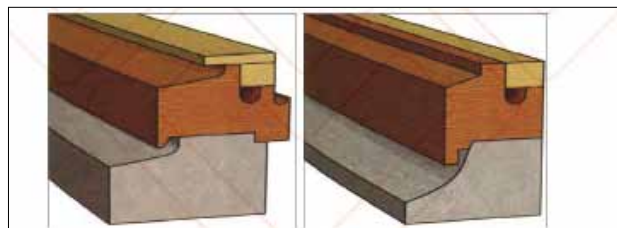


شکل ۹۴ تراشیدن بخشی از قسمت فوقانی مقطع زیر سری چارچوب برای انطباق آن با پنجره جدید



شکل ۹۵ تراشیدن کل قسمت جانبی مقطع زیر سری چارچوب برای انطباق آن با پنجره جدید

عملیات تراش دادن روی ابعاد پنجره‌های مورد نصب تأثیرگذار است، و باید پیشاپیش نظرخواهی و هماهنگی با کارفرما به عمل آید و در مدارک پیمان در نظر گرفته شود. برای انطباق کامل یا افزایش سطح نشیمنگاه پنجره جدید روی پنجره موجود از قطعات یا کلاف‌های میانی استفاده می‌شود. بسته به شکل مقطع پنجره موجود، عرض نشیمنگاه پنجره جدید و جزئیات طراحی، کلاف واسط می‌تواند یک تکه یا چند تکه باشد (شکل ۹۶).



شکل ۹۶ امکان در نظر گرفتن کلاف واسط یک یا چند تکه

چارچوب موجود در نظر گرفته شود، و از بروز پوسیدگی و تغییر شکل آن جلوگیری گردد. یکی از مطرح‌ترین روش‌های متداول و مفید، در نظر گرفتن یک مسیر تهویه بین آب‌چکان جدید و قاب چوبی پنجره قدیمی، با عرضی بیش از ۵ میلی‌متر است. برای حفظ این فاصله، در صورت لزوم، فاصله‌گذارهای موضعی در نقاط مختلف زیر آب‌چکان در نظر گرفته می‌شود. بدیهی است برای ایجاد تهویه باید مجاری لازم در گوشه‌ها تعبیه شود. سطح مقطع مجاری تهویه باید بیش از ۵۰ میلی‌متر مربع باشد (شکل ۱۰۰). پروفیل‌های محافظ کناری به نحوی کار گذاشته می‌شوند که امکان ادامه جریان تهویه و مانع از ورود آب بارندگی داخل مجاری را فراهم کنند (شکل ۱۰۱).



شکل ۱۰۰ جزئیات مسیر و مجاری تهویه پنجره قدیمی



شکل ۱۰۱ لزوم در نظر گرفتن مسیر مجاری تهویه سراسر پیرامون قاب پنجره قدیمی پس از نصب پنجره پی.وی.سی، باید درزبندی لازم در طرف خارج و در صورت امکان داخل آن انجام شود. همان‌گونه که قبلاً نیز مطرح شد، باید حتی‌الامکان تهویه بخش‌های قاب قدیمی چوبی فراهم شود. این روش اجرا را «با درز باز» می‌نامند.

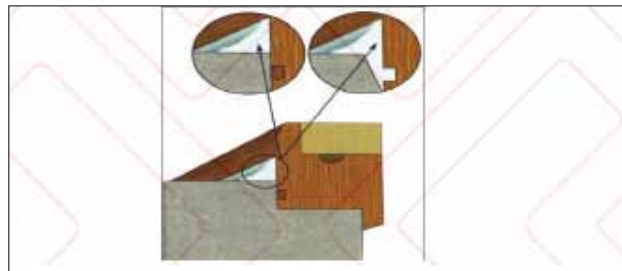


شکل ۱۰۲ نمونه درزبندی پنجره پی.وی.سی از خارج با تأمین امکان تهویه قاب چوبی موجود در صورتی که این امر قابل انجام نباشد، لازم است ملاحظات لازم جهت حصول اطمینان از سلامت چوب در شرایط جدید در نظر گرفته شود.



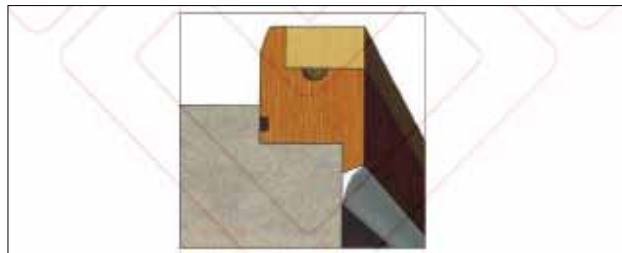
شکل ۱۰۳ نمونه‌های درزبندی پنجره پی.وی.سی از خارج

اتصال کلاف واسط به قاب پنجره قدیمی چوبی می‌تواند با میخ یا پیچ صورت گیرد. معمولاً عملیات تراش به صورت درجا در پای کار، با استفاده از ابزار برقی قابل حمل (رنده برقی) صورت می‌گیرد. این عملیات بسیار حساس و مستلزم دقت فراوان است. در اکثر موارد، بتانه کاری بین چارچوب قدیمی پنجره و سفت کاری ساختمان، برای کاهش اثر هواپندگی ناقص در این مقطع، لازم است. برای این منظور و در صورت دسترسی، باید بتانه کاری ممتد در دور تا پیرامون پنجره قدیمی، از طرف خارج یا از طرف داخل، صورت گیرد. در حالت بتانه کاری از طرف خارج، معمولاً بتانه کاری برای پر کردن درز موجود بین چارچوب پنجره و سفت کاری ساختمان اجرا می‌شود. در صورت تنگ بودن درز، لازم است تا عرض آن تا حداقل ۵ میلی‌متر افزایش یابد (شکل ۹۷). در صورتی که درز بین سفت کاری ساختمان و چارچوب قدیمی خیلی کم باشد، بتانه کاری به صورت گوشه روکار نیز مجاز است (شکل ۹۷).



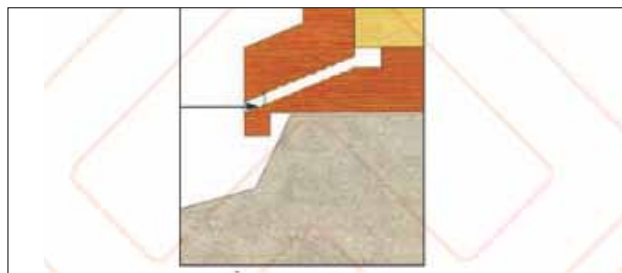
شکل ۹۷ بتانه کاری نفوذی یا روکار درز دیوار و چارچوب قدیمی

بتانه کاری از طرف داخل می‌تواند به صورت روکار گیرد، ولی صرفاً در صورتی قابل طرح است که از طرف خارج امکان پذیر نباشد. این راه حل برای مرمت پنجره، صرفاً موضعی عملی است که یک پوشش مضاعف خارجی برای پنجره در نظر گرفته شده باشد، و بتانه کاری بین پوشش تکمیلی و سفت کاری ساختمان صورت گیرد (اجرای «با درز بسته»).



شکل ۹۸ بتانه کاری روکار از داخل درز بین دیوار و چارچوب قدیمی

در هر صورت، باید تمامی سوراخ‌های تخلیه آب (درناژ) چارچوب قدیمی با بتانه تزیینی مسدود گردد.



شکل ۹۹ مسدود کردن سوراخ‌های تخلیه آب چارچوب موجود

در صورتی که اجزای چارچوب‌های قدیمی در گوشه‌ها از هم جدا شده باشند، این بخش‌ها نیز باید بتانه کاری شوند. با توجه به این نکته که اضافه شدن پنجره جدید نحوه تهویه چارچوب موجود را تغییر می‌دهد، لازم است تمهیدات لازم برای تداوم تهویه