

چگونه یک پنجره استاندارد بسازیم؟

پیشگفتار

بشر در طول ادوار گذشته همواره سعی در بالا بردن سطح کیفیت زندگی خویش داشته است. شکل گرفتن صنایع مختلف و پیشرفت و توسعه آنها دستاورد همین موضوع می باشد.

واضح و مبهرن است که در این میان برخی کشورها، در برخی صنایع پیشگام بوده و از صاحبان دانش فنی و تکنولوژی آن محسوب می شوند. از این رو طبیعی است هر جامعه ای تلاش دارد تا با ورود تکنولوژی و استفاده از علم روز دنیا از قافله عقب نماند و خود را در سطح قابل قبولی نگهدارد. کشور ما نیز از این قاعده مستثنی نبوده و مسئولان آن همواره تلاش داشته اند با توجه به پتانسیلی که از نظر نیروی جوان و تحصیل کرده و نیز ذخائر معادن و منابع طبیعی وجود دارد، ضمن ورود تکنولوژی روز دنیا، باعث رشد صنایع و ارتقاء سطح کیفی آن گردند.

در این میان صنایع کوچک سهم چشمگیری در این زمینه داشته اند. یکی از صنایع نوپا که تقریباً عمری ۲۰ ساله در ایران دارد و حاصل تلاش صنایع کوچک می باشد، صنعت تولید پروفیل و در و پنجره یو.پی.وی.سی است. قدمت این صنعت در اروپا حدود ۷۰ سال است و هنوز هم با توجه به ویژگی هایی که در این محصول وجود دارد، به عنوان انتخاب اول مصرف کننده ها به شمار می رود.

اما سؤال اینجاست که چرا در ایران، این صنعت نوپا قبل از اینکه به بلوغ برسد در حال زوال و نابودی است؟

همه ما می دانیم خواسته هر مصرف کننده، محقق شدن تمامی ویژگی ها و مزیت هایی است که در هنگام فروش بر آنها تاکید می کنیم. پس می توان پاسخ سؤال را در همین موضوع یافت.

آری، محقق نشدن وعده های داده شده به مشتریان توسط برخی تولیدکنندگان که همانا عدم برخورداری محصول از کیفیت لازم و برآورده نکردن کارایی و مزیت قابل انتظار از این پنجره هاست، باعث بروز چنین مشکلی شده و این صنعت را در لبه پرتگاه قرار داده است.

اما علت چیست؟

متأسفانه در هنگام ورود این صنعت و تکنولوژی به کشورمان، به جز چند شرکت، هیچیک دانش فنی تولید آن را به کشور وارد نکرده یا به کار نیستند. در واقع در صنایع کوچک برای این مقوله فکری نشده و هیچ سازمان یا پژوهشکده ای متولی انجام این امر نمی باشد، ضمناً هیچ معنی برای فعالیت تولیدی شرکت های فاقد این دانش وجود ندارد.

واضح است که در چنین شرایطی شرکت هایی بدون داشتن پایه علمی، پا به عرصه می گذارند و با تولیدات بی کیفیت، در طول عمر کوتاه خود به دلیل داشتن قیمت های پایین تر از شرکت های معتبر، بازار رقابت را ربوده و این صنعت را به نابودی می کشانند. به بیان دیگر عرضه محصولات بی کیفیت به بازار توسط این شرکت ها باعث رو گرداندن مشتریان از این نوع محصول شده و سبب می شود محدود شرکت های معتبری که تاکنون توانسته اند در این بازار آشفته مقاومت کنند، به دلیل عدم اعتماد مشتریان به این محصول، یکی پس از دیگری از عرصه تولید حذف شوند.

در اینجا شرکت هورامکو قصد دارد با به اشتراک گذاری دانش فنی این صنعت، گامی مهم در جهت نجات این صنعت بردارد.

بخش نخست /

مهندس علی شریفزاده، مدیر فنی شرکت هورامکو

ضرورت استفاده از پنجره های یو.پی.وی.سی

در بحث بهینه سازی مصرف سوخت، پنجره به عنوان یکی از آیتم های موثر در ساختمان، از جنبه های مختلف کسب نور، حرارت، زیبایی و مانعی در برابر باد، باران و گرد و غبار و آلودگی های صوتی به شمار می رود. از این رو نوع پنجره و انتخاب صحیح و بجای آن می تواند در میزان مصرف حامل های انرژی در سطح کلان نقش مهمی را ایفا کند.

با توجه به اینکه حدود ۲۵ تا ۳۰ درصد از اتلاف انرژی صورت گرفته در ساختمان ها از طریق پنجره ها می باشد، دوجداره کردن پنجره ها و کاهش اتلاف انرژی ناشی از آن تا ۵۰ درصد، می تواند یکی از راهبردهای جدی و مهم باشد.

پنجره های که در دهه های اخیر در سراسر جهان مورد تایید قرار گرفته و به طور گسترده کاربرد داشته است، پنجره های یو.پی.وی.سی با شیشه های دو یا سه جداره است.

پر واضح است، اگر بخواهیم پنجره های با کیفیت و ویژگی ها و عملکردهای مثبتی که در بالا به آن اشاره شد داشته باشیم، می بایست در تمامی مراحل و پروسه ساخت، از تامین مواد اولیه گرفته تا نصب پنجره ها، کلیه استانداردها و قواعد و اصول فنی آن را رعایت کرده و به کار ببندیم.

بدین منظور ضمن برشمردن مراحل مختلف کار، به بحث پیرامون آنها پرداخته و دانش فنی لازم را در اختیار شما عزیزان قرار می دهیم.

سرفصل مطالب

۱. مواد اولیه
۲. انبارش مواد اولیه
۳. ابعاد برداری
۴. طراحی مهندسی و محاسبات استاتیکی
۵. تولید
۶. نگهداری و تعمیرات ماشین آلات
۷. کنترل کیفیت
۸. انبارش و ارسال محصول
۹. نصب
۱۰. توصیه های نگهداری از محصولات

۱- مواد اولیه

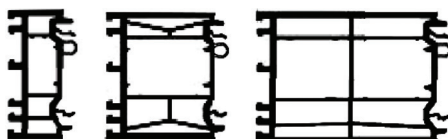
مواد اولیه تولید در و پنجره یو.پی.وی.سی را می توان به سه گروه اصلی تقسیم کرد:

- ۱-۱) پروفیل یو.پی.وی.سی (uPVC Profile)
- ۲-۱) پروفیل تقویت کننده فلزی (Metal Reinforcement)
- ۳-۱) یراقالات (Hard Ware)

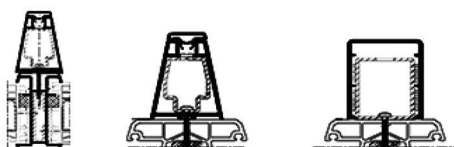
۱-۱) پروفیل یو.پی.وی.سی

پروفیل های یو.پی.وی.سی به دو دسته تقسیم می شوند:

دارد. کاربرد این پروفیل در برخی مواقع در جاهایی است که مانعی بر سر راه بازشو وجود دارد مانند آرک‌ها یا سقف‌های کاذبی که جلوی پنجره واقع شده است. همچنین در محل‌های نصبی که به‌صورت دوبله می‌باشد، این پروفیل بسیار کاربردی است.

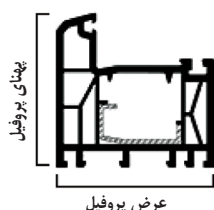


۱-۲-۱ پروفیل تقویت‌کننده (Reinforcing Plan-on Profile): عبارت است از پروفیل‌هایی که به منظور افزایش ممان خمشی برخی المان‌ها مانند مولیون‌ها یا کوپلینگ‌ها، بر روی آنها بسته می‌شود.

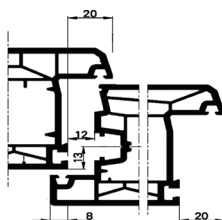


پروفیل‌ها دارای مشخصه‌های فنی مختلفی از نظر مواد و شکل هندسی هستند. برخی از این مشخصه‌ها عبارتند از:

- چگالی
- عرض پروفیل (فاصله مابین فضای داخل و بیرون)
- تعداد محفظه یا حفره (واقع در عرض پروفیل)
- پهنای پروفیل



- طول بال پروفیل
- اکس پروفیل (Position Of euro groove)
- همپوشانی پروفیل سش و فریم



در شکل فوق طول بال پروفیل ۲۰ میلی‌متر، اکس پروفیل ۱۳ میلی‌متر و همپوشانی پروفیل سش و فریم ۸ میلی‌متر است.

توجه به مشخصات فنی پروفیلی که با آن کار می‌کنیم، بسیار حائز اهمیت است. به‌عنوان مثال با دانستن اکس پروفیل (9mm یا 13mm) می‌توانیم نوع لولا و نیز استرایک‌های درستی مطابق با پروفیل انتخاب کنیم. همچنین با دانستن اکس و طول بال پروفیل می‌توانیم محل دقیق نصب لولا را معین کنیم.

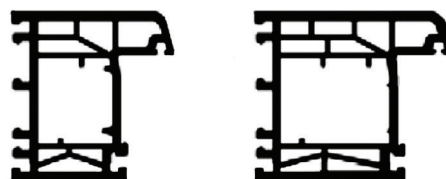
بدیهی است عدم توجه به این مشخصه‌ها و انتخاب غلط یراق‌آلات می‌تواند عملکرد کیفی پنجره را دچار مشکل کند. این بحث در شماره‌های بعدی نشریه پنجره ایرانیان ادامه خواهد داشت.

۱-۱-۱ پروفیل‌های اصلی (Main Profile)

۲-۱-۱ پروفیل‌های مکمل (Additional Profile)

۱-۱-۱ پروفیل‌های اصلی (Main Profile)

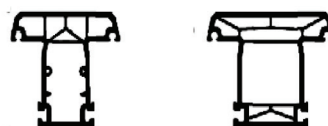
۱-۱-۱ فریم (Frame): عبارت است از پروفیلی که به منظور چارچوب بیرونی در یا پنجره مورد استفاده قرار می‌گیرد.



۲-۱-۱ سش (Sash): عبارت است از پروفیلی که به منظور بازشوی در یا پنجره مورد استفاده قرار می‌گیرد. سش‌ها همچنین در دو نوع بیرون بازشو و داخل بازشو وجود دارند. نوع بیرون بازشو به‌گونه‌ای طراحی شده است که زهوار شیشه در سمت داخل ساختمان قرار می‌گیرد.



۳-۱-۱ مولیون یا ترانسوم (Mullion/Transom): عبارت است از پروفیلی که به منظور شبکه‌بندی و ایجاد تقسیمات در چارچوب‌های فریم یا بازشو مورد استفاده قرار می‌گیرد.

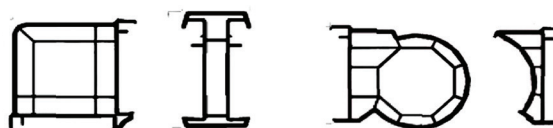


قابل توجه اینکه، مولیون و ترانسوم از نظر نوع پروفیل تفاوتی با یکدیگر ندارند. هنگامی که این پروفیل به‌صورت عمودی در پنجره نصب گردد به آن مولیون و هنگامی که به‌صورت افقی در پنجره نصب گردد به آن ترانسوم گفته می‌شود.

۲-۱-۱ پروفیل‌های مکمل (Additional Profile)

۱-۲-۱ کوپلینگ (Coupling): عبارت است از پروفیل‌هایی که به منظور اتصال دو چارچوب فریم به یکدیگر مورد استفاده قرار می‌گیرد.

کوپلینگ‌ها انواع مختلفی دارند که اتصال دو فریم را در زوایای مختلف نسبت به یکدیگر امکانپذیر می‌سازند. کوپلینگ‌ها همچنین باعث افزایش ممان خمشی در اضلاع متصل به آن می‌گردند. به این موضوع در مبحث طراحی و محاسبات استاتیکی بیشتر خواهیم پرداخت.



۲-۲-۱ اکستشن (Extension): عبارت است از پروفیل‌هایی که به منظور افزایش پهنای پروفیل مورد استفاده قرار می‌گیرد. این پروفیل‌ها معمولاً در پهنای مختلف وجود