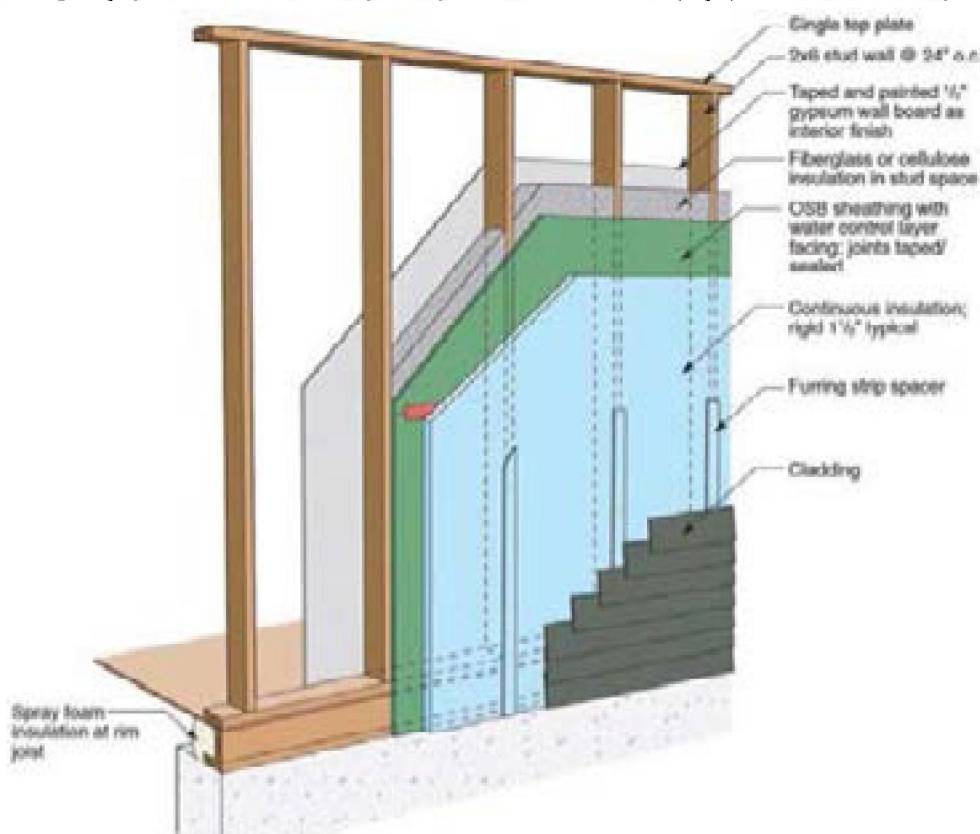


# پنجره های در در سازه

ترجمه: مهندس پری پویا

ماخذ: اشرفی - آپریل ۲۰۱۵

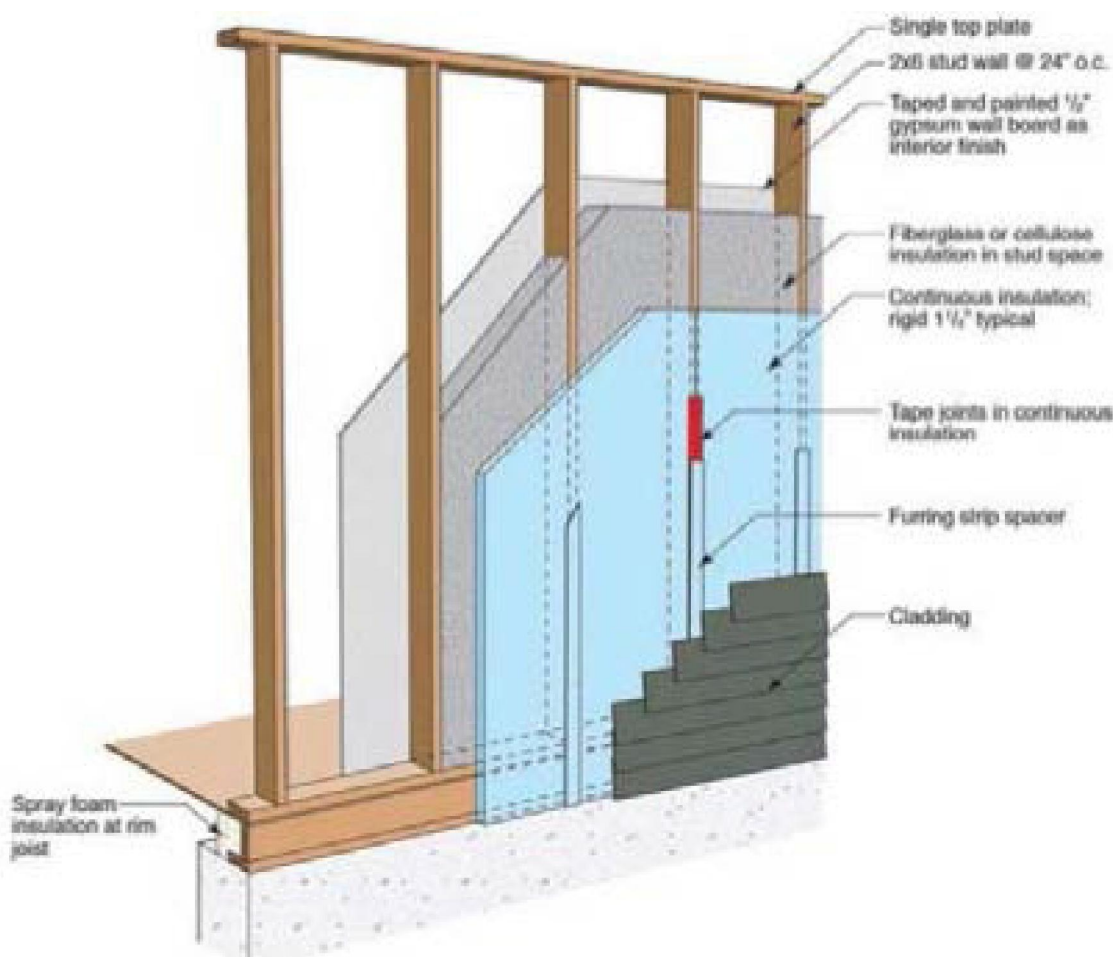
گاهی اوقات ما کارهای آسان را سخت و بعضی وقتها کارهای سخت را آسان می‌کنیم. با استفاده از عایق‌های پیوسته و بازشوهای پانچ شده هر دو مورد اتفاق می‌افتد. قضیه ساده است. یک دیوار باید ورود آب، هوا، بخار و حرارت را کنترل کند. پنجره نیز همینطور است. هر دوی آنها لایه کنترل آب، هوا، بخار و همچنین دما دارند. تنها کاری که شما باید انجام بدهید این است که لایه‌های کنترل آب را به هم، لایه‌های کنترل هوا را به هم و لایه‌های کنترل بخار را به هم و نهایتاً لایه‌های کنترل حرارت را به همدیگر وصل کنید.



شکل ۱: پوشش سازه به عنوان لایه کنترل هوا و آب. عایق پیوسته روی پوشش سازه نصب می‌شود

## پنجره های در در ساز

حالا مسئله این است: لایه کنترل آب دیوار کجاست؟ با عایق پیوسته، خود لایه عایق پیوسته و یا پشت آن تبدیل به یک لایه کنترل آب می شود. این لایه کاملاً مرطوب می شود تا یک لایه کنترلی آب جداگانه - مخصوصاً یک فیلم یا پرده نازک - روی لایه خارجی عایق قرار بگیرد چون نصب لایه اضافی به شیوه ای عملی که مانع از مکش شده و جزییات عملی داشته باشد غیرممکن است.



شکل ۲: عایق پیوسته به عنوان لایه کنترل هوا و آب بر اساس ملاحظات سازه شامل پوشش سازه می شود یا آنرا در بر نمی گیرد

## پنجره های در دسر ساز

در کل لایه های کنترل آب که درست به کاربرده می شوند مشکلی ندارند. کاغذ قیراندود، نمد اشباع شده، کاغذ روکش شده و فیلم پلی اولفین در گذشته استفاده می شدند. بهترین عملکرد از نظر بار باد و دوام آن از نصب این قبیل لایه ها پشت لایه عایق پیوسته و روی ساختار غلاف به دست می آید. در این روش فیلم از هر دو طرف محافظت می شود و مثل ساندویچ بین غلاف ساختاری، OSB تخته چندلایه و سنگ گچ در یک طرف و طرف دیگر آن عایق پیوسته قرار می گیرد و مکش و وزش باد باعث انعطاف آن نمی شود. البته شما می توانید پوشش سازه را به لایه کنترل آب و لایه کنترل هوا تبدیل کنید تا نیازی به لایه فیلم نباشد.

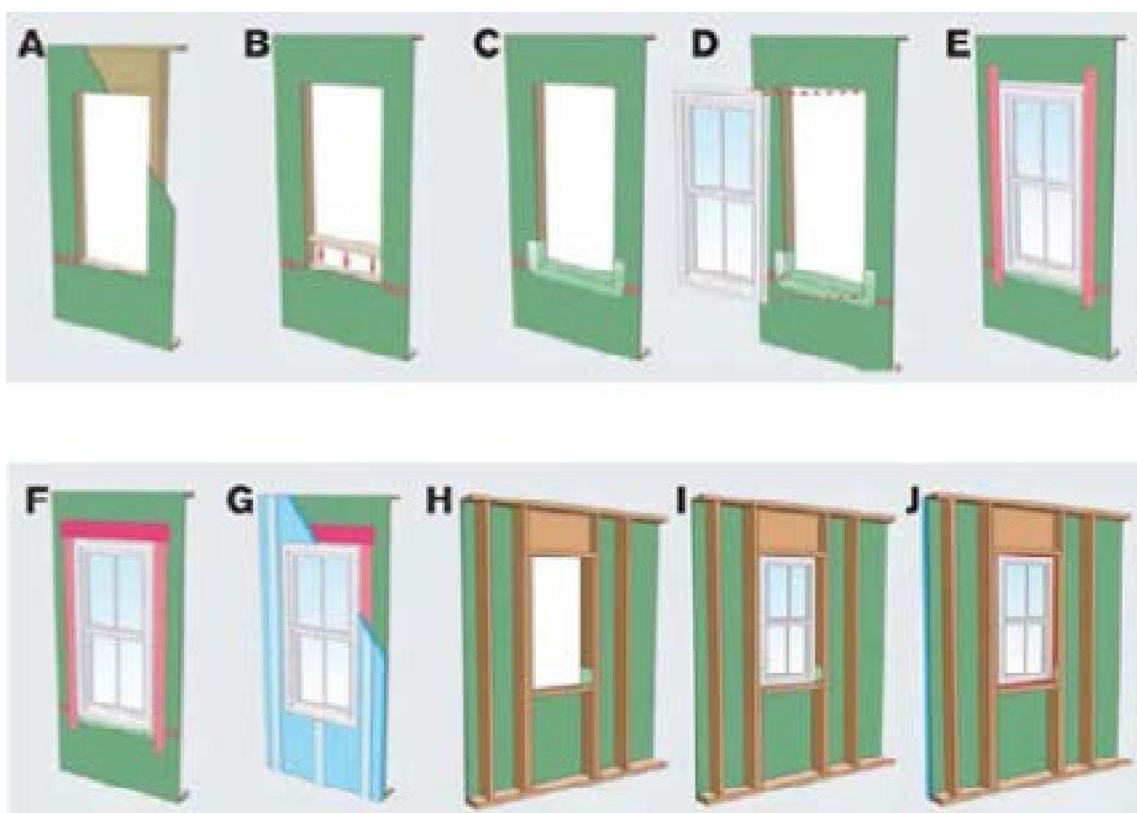
تکنولوژی های برتر پوشش سازه را طوری می سازند که خود لایه کنترل آب و هوا باشد و سپس عایق پیوسته را روی پوشش سازه نصب می کنند. به این دیوار، دیوار کامل میگویند (مجله ASHRAE می ۲۰۰۷). می توان خود عایق پیوسته را هم طوری ساخت که لایه کنترل آب و هوا باشد و با توجه به ملاحظات سازه، پوشش را وارد یا حذف کرد. البته این یک نظر است و هر کسی می تواند ایده خود را پیاده کند.

بنابراین دو جایگاه برای لایه کنترل آب و هوا وجود دارد- پشت عایق پیوسته و یا در سطح خارجی آن.

حالا برای قسمت مشکل ساز یعنی پنجره. آیا آن ها درونی اند یا خارجی؟ چه کسی این را می گوید؟ آیا پنجره ها داخل چیزی کار گذاشته می شوند یا روی سطح خارجی عایق

## پنجره های در دسر ساز

پیوسته سوار می شوند؟ اگر پنجره ها داخلی باشند و لایه کنترلی هوا و آب در پشت لایه عایق پیوسته باشد، تنظیم کردن آن واقعاً راحت می شود. اگر پنجره ها از خارج نصب شوند و لایه کنترلی هوا و آب در سطح عایق پیوسته باشند هم تنظیم کردن آن نیز آسان است. ولی اگر پنجره ها از خارج نصب شوند و لایه کنترل آب و هوا پشت عایق پیوسته باشد کار سخت است. با نصب ساده آغاز می کنیم. در انواع داخلی، لایه کنترلی آب و هوا تبدیل به غلافی پشت عایق پیوسته می شود به ترتیب نصب دقت کنید (شکل ۳).

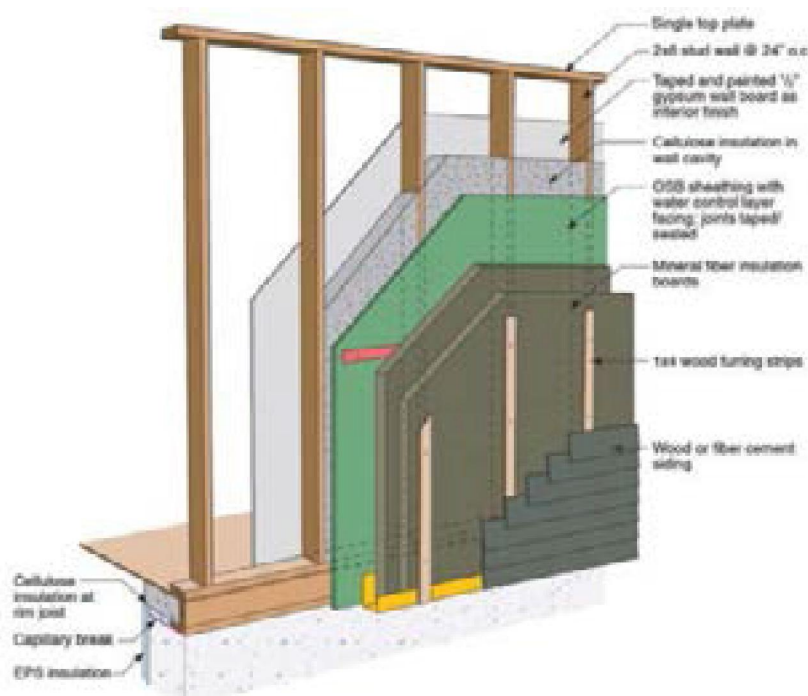


شکل ۳. ترتیب عایق پنجره برای تو کارها. لایه کنترل هوا و آب پوشش پشت عایق پیوسته است. توجه کنید که کنترل آب پنجره لبه دار با کنترل آب پوشش هم تراز است. به درگاه شیب دار توجه کنید. توجه داشته باشید که درزگیر می تواند مایع یا غشای قابل شکل دهی باشد. توجه کنید درزگیر پشت لبه ها لازم نیست. درزها در عایق پیوسته نیازی به درزگیر یا نواریچی ندارند

## پنجره های در دسر ساز

البته این را هم بدانید که لایه کنترل آب پنجره لبه دار با لایه کنترلی آب پوشش تراز می شود. ولی باید آستانه سرریز را هم در نظر بگیرید. همچنین به این نکته توجه داشته باشید که درزگیر می تواند به صورت مایع یا به صورت پوسته قابل فرم دادن باشد. درزگیر پشت لبه های پنجره لازم نیست. برای توضیح بیشتر مجله ASHRAE فوریه ۲۰۱۳ را ببینید.

توجه داشته باشید که درزها در عایق پیوسته نیازی به نواریچی و درزبندی ندارند. اینجا یک نکته مهم وجود دارد که عایق پیوسته نباید با این روش سخت شود یعنی پنجره ها داخل نصب شوند و لایه کنترل آب و هوا به عنوان پوشش سازه عمل کند.

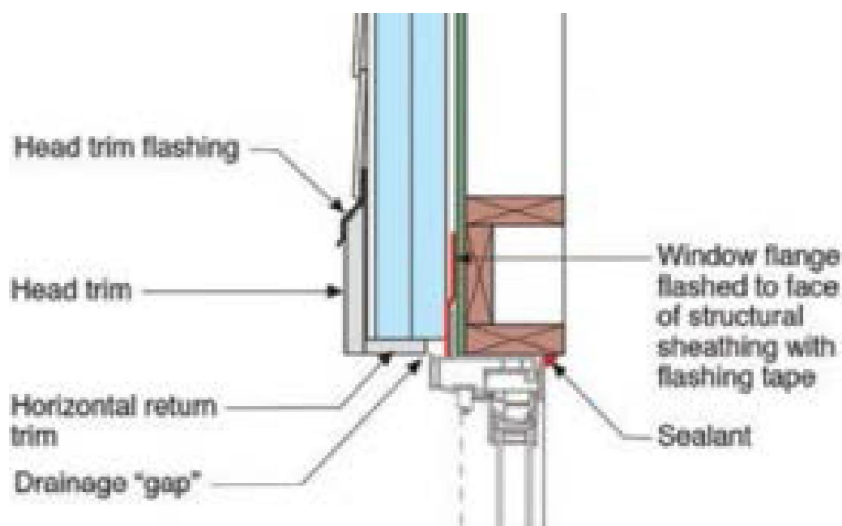


شکل ۴: عایق فیبر معدنی (پشم سنگ). با عایق فیبر معدنی، طرف عایق نمی تواند لایه کنترل هوا و آب باشد. همچنین ما نیاز به پوشش سازه با عایق فیبر معدنی داریم. معمولاً پوشش سازه به لایه کنترل آب و هوا تبدیل می شود

## پنجره های در دسر ساز

عایق پیوسته نباید پلی استیرن اکستروود شده XPS یا پلی استیرن گسترده (EPS) یا ایزوسینورات فویلی باشد. اما می تواند تخته های عایق فیبر معدنی (شکل ۴) و یا هر نوع عایق پیوسته: سخت یا فیبر معدنی باشد.

شما می توانید عایق پیوسته را به هر ضخامتی بسازید. چینش آن به لبه یا سطح پنجره برمی گردد. درز پوشش بالای بازشوی پنجره در قسمت شکاف افقی چینش بالاسری، فقط بالای خود چینه را پوشش می دهد و نباید تا پشت عایق پیوسته ادامه پیدا کند و به روی پوشش سازه یا لایه کنترل آب و هوا متصل شود. سر پنجره - لبه بالای پنجره - کاملاً در درز سطح پوشش سازه یا لایه کنترلی آب و هوا در پشت عایق پیوسته قرار می گیرد. یک شکاف در طرف چینه برگشت افقی بالای بازشوی پنجره قرار می گیرد تا اجازه نفوذ آب باران بین لبه پنجره و برش افقی را بدهد (شکل ۵).



شکل ۵. سر پنجره - لبه در بالای پنجره - به طرف پوشش سازه/لایه کنترل هوا و آب پشت عایق پیوسته وصل می شود. یک شکاف در طرف داخلی تزئینات برگشت افقی در بالای بازشوی پنجره گذاشته می شود تا اجازه جاری شدن آب باران بین لبه پنجره و تزئینات افقی را بدهد