



**MEHRAN  
PANEL**

مهران پانل

شرکت مهران پانل / زمستان ۱۴۰۳ / شماره ۷

## ساندویچ پانل

در این شماره می خوانیم:

معرفی ساندویچ پانل پیچ مخفی

معرفی ساندویچ پانل یک رو فویل آنادایز

بسته بندی در ساندویچ پانل

تکنولوژی و نوآوری در صنعت ساندویچ پانل

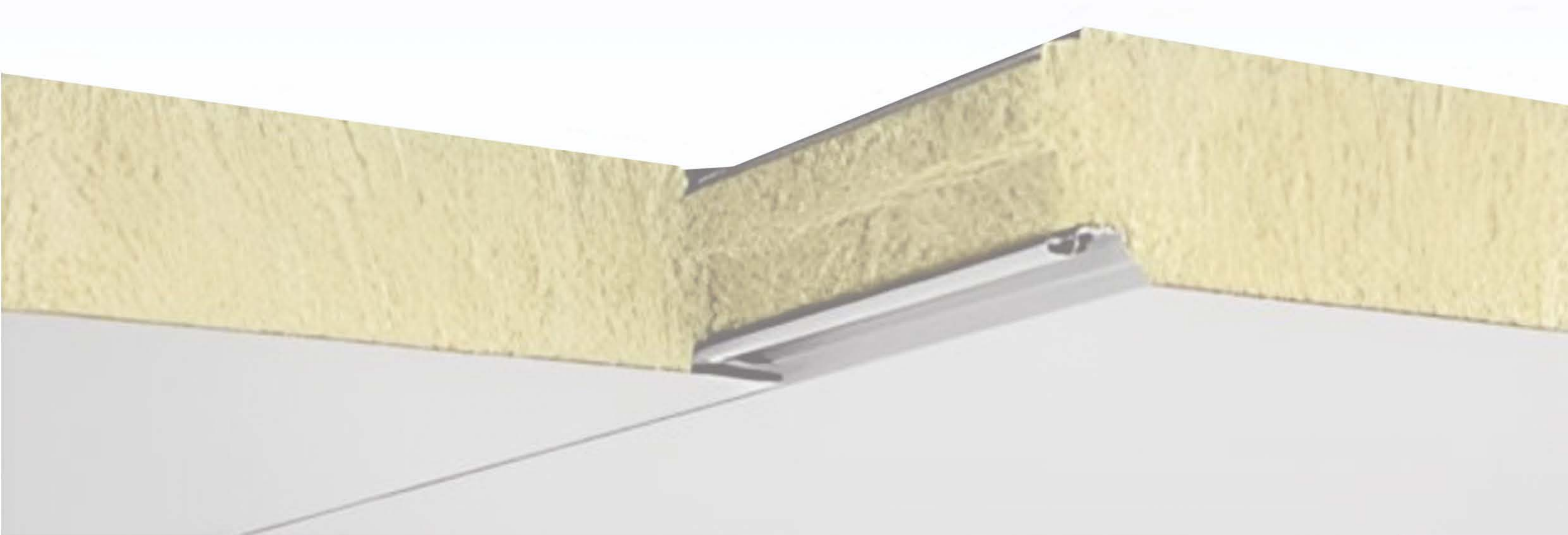




## معرفی ساندویچ پانل دیواری پیچ مخفی

همانطور که از نام این محصول برداشت می شود، ساندویچ پانل دیواری پیچ مخفی، ساختاری است که در آن نمی توان پیچ ها و سرپیچ های بکار رفته را مشاهده کرد. استفاده از این محصول بیشتر برای دیوار های داخلی و خارجی و همچنین پوشش سقف ساختمان ها، درب ها و ... کاربرد دارد. برای استفاده از این ساختار ابتدا باید ساندویچ پانل ها را آماده کرد. در مرحله بعدی باید به دیوار یا سقف مورد نظر نصب کرد. بعد از نصب پانل، باید پیچ های ایستاده را با فاصله مناسب در هر دو طرف پانل قرار داد.

اکنون باید با استفاده از ابزار مناسب، پیچ ها را به صورت خاصی در داخل پانل جا داد. طوری که بتوان بعدا سرپیچ ها روی آن ها قرار دهیم. بعد از آن می توانید توسط برش دهانه ای و ابزاری مناسب، محل قرارگیری پیچ ها را درون پانل مخفی کنید. این محصول مزایای بسیاری را داراست. از مقاومت بالا در برابر عوامل جوی گرفته تا ظاهر زیبا و همچنین نصب آسان این پانل هم مزیت دیگری است که نباید از آن چشم پوشی کرد. در ادامه درباره این محصول بیشتر صحبت خواهیم کرد.



تمامی انواع ساندویچ پانل ها ساختاری سه لایه دارند و تفاوتشان با یکدیگر، به نحوه نصب یا مواد اولیه به کار رفته در آنها بر می‌گردد. پانل‌های دیواری پیچ مخفی نیز، ساختاری کامپوزیتی دارند که می‌توان از فوم‌هایی چون پلی یورتان، پشم سنگ، پلی استایرن و ... در عنصر مرکزی استفاده نمود. همچنین متریال نایلون، کاغذ کرافت و ورق های فلزی مانند ورق آلومینیوم یا گالوانیزه را نیز برای لایه های جانبی آنها استفاده می‌کنند. هر کدام از مواد اولیه عنوان شده علاوه بر مزایای عمومی ساندویچ پانل‌ها، ویژگی های خاصی را نیز به دنبال دارند که با توجه به نوع کاربری ساختمان برای انتخابشان در پروژه نقش مهمی ایفا میکنند.

## ساختار و مواد تشکیل دهنده ساندویچ پانل پیچ مخفی



### ساندویچ پانل پیچ مخفی گزینه ای مقرون به صرفه

اگر قصد دارید در هزینه های خود صرفه جویی کنید، استفاده از انواع ساندویچ پانل ها جایگزین مناسبی نسبت به سایر مصالح میباشد. ساندویچ پانل پیچ مخفی، به دلیل ظاهری زیباتر و مزیت هایی که نسبت به ساندویچ پانل های دیگر دارد، انتخاب بسیاری از افراد برای ساخت و ساز بوده و در کاهش هزینه های شما نیز تاثیر بسزایی خواهد داشت.





## مزایای ساندویچ پانل پیچ مخفی

- ۱- ساندویچ پانل دیواری پیچ مخفی دارای یک سری مزایا بوده که شرط بهره‌مندی از این ویژگی‌ها نیز شیوه درست نصب آن‌ها خواهد بود. اصلی‌ترین مزایای این مصالح عبارت است از:
  - ۱- پانل‌های دیواری پیچ مخفی می‌توانند از ورود گرد و غبار به فضای داخلی ساختمان جلوگیری نموده که این قابلیت در کاربری‌هایی همچون اتاق تمیز اهمیت بالایی دارد.
  - ۲- به کارگیری این پانل‌ها در زیبا سازی نمای ظاهری ساختمان‌ها تاثیر زیادی دارد به طوری که اگر یک رنگ مناسب نیز برای پانل‌ها انتخاب شود، جذابیت سازه بیشتر نیز می‌گردد.
  - ۳- وزن این متریال پیش ساخته در مقایسه با سایر مصالح ساختمانی اندک بوده که همین موضوع سرعت نصب آن‌ها را در محل پروژه افزایش می‌دهد.
  - ۴- نحوه نصب این مصالح به گونه‌ای است که موجب افزایش مقاومت آن‌ها گشته و احتمال تعمیرشان نیز کاهش خواهد یافت.

## دلیل رواج استفاده از ساندویچ پانل پیچ مخفی

حقیقتاً این پانل‌ها با قرارگیری روی دیوار، به خوبی محیط درون را عایق می‌کند. به طوری که در برابر عوامل آسیب رسان مانند رطوبت و یا هوا یک مانع قدرتمند ایجاد می‌شود. همچنین مقاومت این دسته از پانل‌ها بسیار بالاست. ورقه‌های فلزی که در ساختار این پانل‌ها قرار دارند، فرسوده نشده و ماندگاری بسیار بالایی دارند. همین امر سبب می‌شود عده بسیاری برای خرید این محصول اقدام کنند. دیواره‌ها و سازه‌های عمودی، از اصلی‌ترین موارد استفاده از این پانل‌ها هستند.

از نام این محصول هم می‌توان برداشت کرد که از آن به عنوان پوشش مناسب برای ساخت و ساز دیوارهای کارخانجات و انبارها استفاده می‌کنند. البته این را بدانید که کاربرد های این محصول، بسیار گسترده است.

## مشخصات فنی پیچ مخفی

بین ۲ الی ۱۳/۶۰ متر مطابق با نیاز مشتری	طول
۱۰۰۲ میلی متر	عرض ثابت
۱۰۰۰ میلی متر	عرض مفید
۴۰ میلی متر	ضخامت پانل
با توجه به ضخامت و جنس عایق و ورق متفاوت است	وزن
پلی یورتان	فوم عایق
آلوزینک یا گالوانیزه	ورق های فلزی

## کاربرد ساندویچ پانل پیچ مخفی

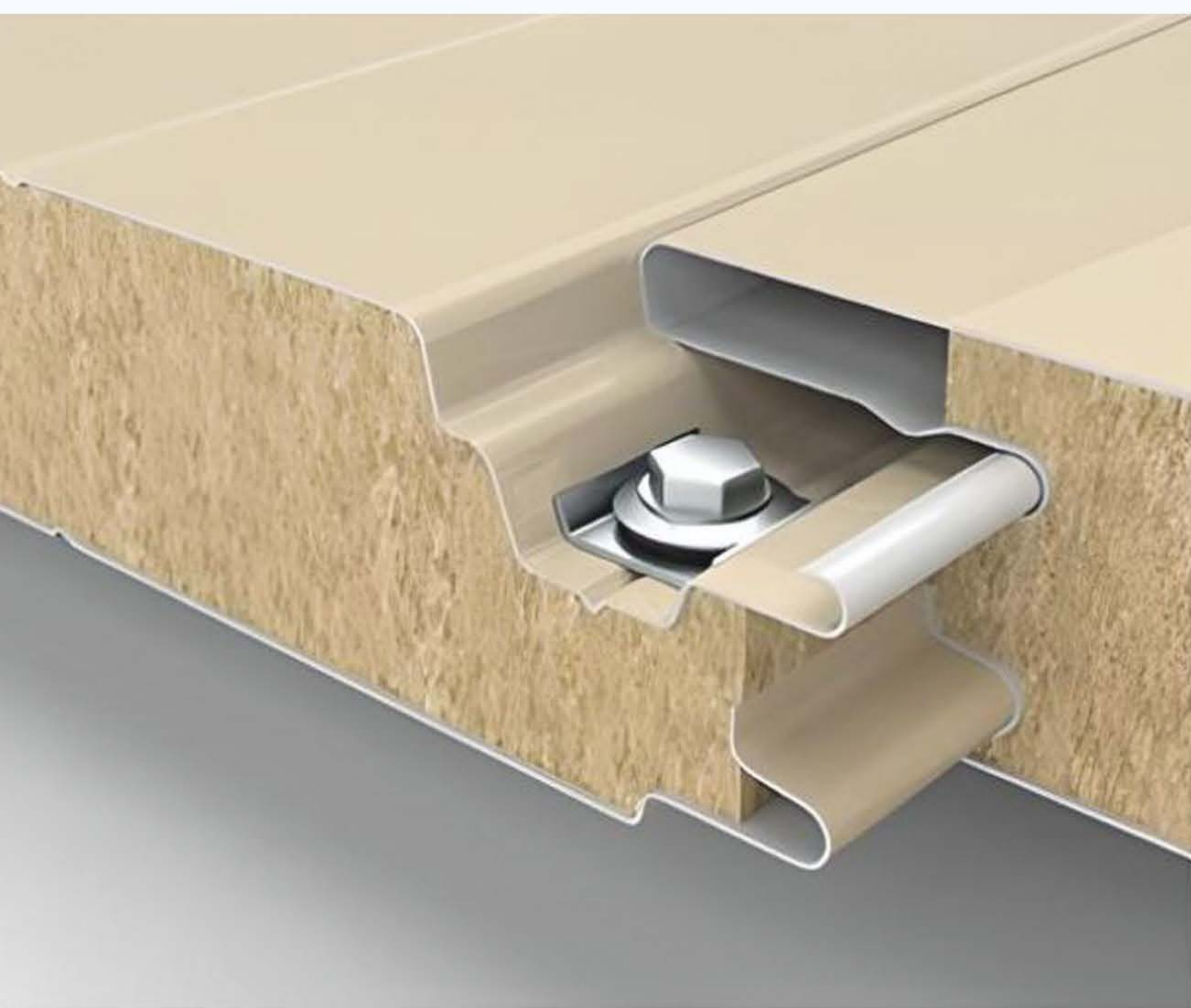
- انواع سردخانه های صنعتی
- کلین روم یا اتاق تمیز
- ویلایهای پیش ساخته
- انبارهای ذخیره سازی
- کانکس و کانتینر

# نصب ساندویچ پانل دیواری پیچ مخفی

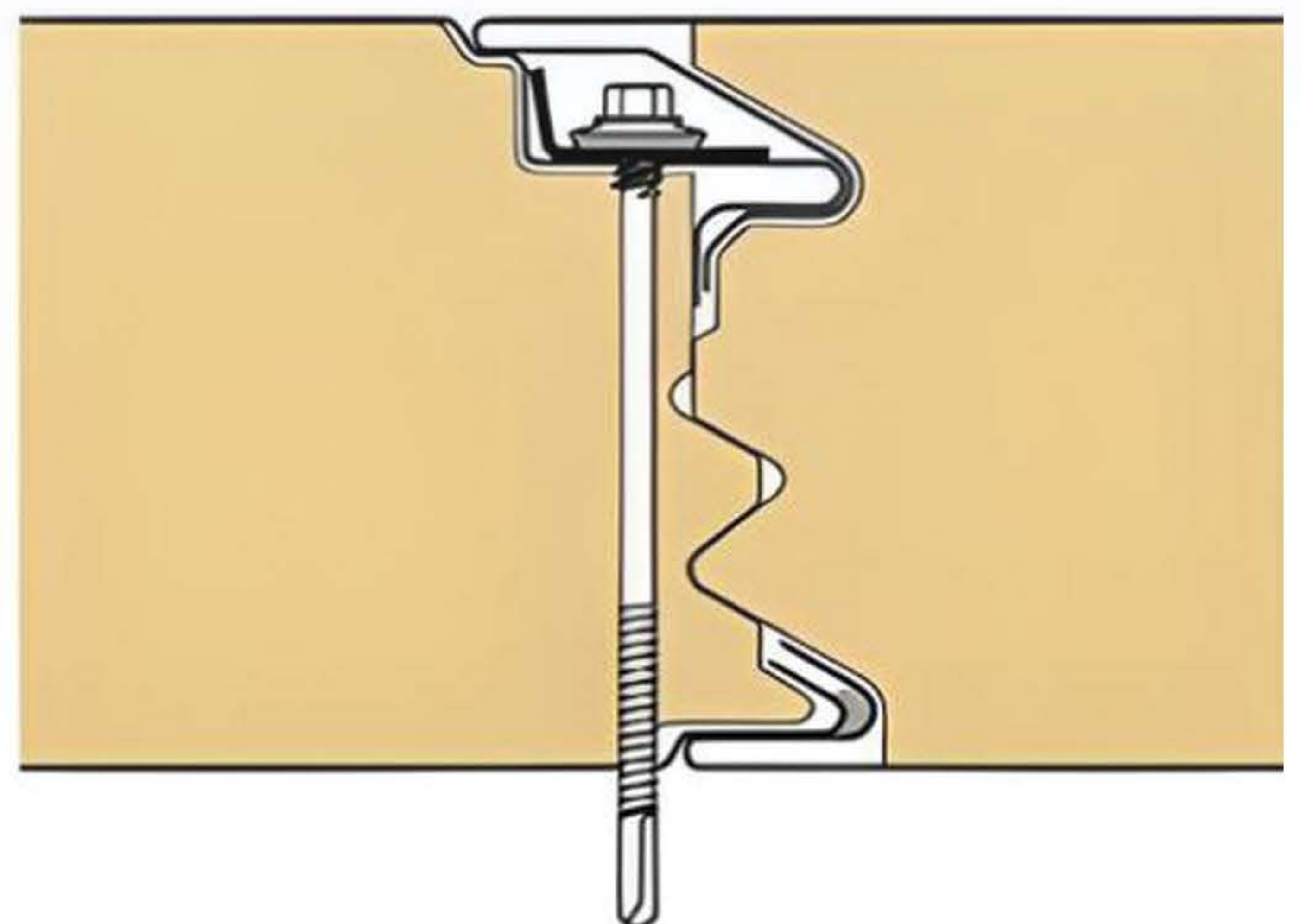
به طور کلی تمامی ساندویچ پانل‌ها شامل یک مرحله نصب عمومی هستند که شامل اجرای سازه فلزی و نصب ساندویچ پانل می‌شوند. سپس بر حسب روش نصب به چند دسته کلی تقسیم می‌شوند که یکی از مهم‌ترین و رایج‌ترین آن‌ها، نصب پانل پیچ مخفی است.

هدف کلی این نوع نصب، آراستگی نهایی و یکپارچگی مصالح بوده که با اجرای صحیح صفحات پانل‌ها امکان پذیر خواهد شد. بدین منظور ابتدا پانل اول به زیرسازی پیچ شده و سپس برای جایگذاری پانل دوم اقدام می‌شود. این پروسه به همین شکل تا تکمیل پوشش سازه ادامه می‌یابد.

یکی از نکات قابل توجه در نصب ساندویچ پانل‌های پیچ مخفی این است که پس از اعمال فشار نصب پانل سوم، صفحه پنل قبلی در پانل اول کاملاً چفت خواهد شد. همچنین لازم به ذکر است که اجرای این متریکال پیش ساخته باید توسط نصابان حرفه‌ای و باتجربه در کنار ابزار مخصوص انجام گیرد تا هیچ‌گونه آسیبی به پانل‌ها وارد نشود و باعث کاهش بازدهی آن‌ها نگردد.



• ساندویچ پانل دیواری پیچ مخفی



## تفاوت ساندویچ پانل پیچ مخفی و نمایان

تفاوت این دو دسته ساندویچ پانل همانطور که از نام آنها مشخص است، به نوع طراحی و نحوه نصبشان برمی گردد. فرآیند اجرا در ساندویچ پانل‌های پیچ نمایان به گونه‌ای است که موجب به وجود آمدن یک سری برآمدگی و فرو رفتگی در سطح مصالح می‌شود؛ ولی این موارد به سبب نوع طراحی پانل پیچ مخفی، در سطح آن رخ نمی دهد.

در حقیقت این مصالح طوری نصب می‌شوند که محل اتصال و پیچ‌های به کار رفته در صفحات پانل‌ها پوشیده شده و قابل رویت نیست؛ به همین دلیل در پروژه‌هایی که یکدست بودن نمای سازه از اهمیت بالایی برخوردار است، معمولاً از پانل‌های ساندویچی پیچ مخفی استفاده می‌گردد.



# مشخصات ساندویچ پانل یک رو فویل



## فویل سفید آنادایز

بسیاری از شما مشتریان عزیز به زیبایی و ظرافت ساندویچ پانل، در سازه خود اهمیت می‌دهید. امروزه، ما در مهران پانل ساندویچ پانل اقتصادی یک رو فویل سفید (آنادایز) برای شما مشتری عزیز عرضه کرده ایم تا در کنار قیمت مناسب بتوانید با ظرافت و زیبایی بیشتری کار خود را پیش ببرید.

یک روی این ساندویچ پانل پوششی از جنس فلز (گالوانیزه، آلومینیوم، آلوزینک) دارد و طرف دیگر آن فویل آلومینیوم است. این فویل ترکیبی است.

فویل آلومینیوم مسلح:

یک لایه ورق آلومینیوم، یک لایه پلاستیک فشرده، یک لایه کاغذ و یک لایه الیاف که بسیار مقاوم در برابر حرارت و برودت می باشد.

فویل آلومینیوم امباس: این فویل تشکیل شده از آلومینیوم ۶۰ و ۷۰ درصد خالص است که دارای مقاومت و رفلکس نور بسیار می باشد.

ورق های بکار رفته در ساندویچ پانل یک رو فویل ورق گالوانیزه، ورق آلومینیوم، ورق آلوزینک با ضخامت های ۰٫۵ تا ۰٫۷ میلیمتر در رنگ های متنوع و با ضخامت ۲۵ میکرون می باشد.



این نوع فویل (آنادایز) همانند فویل آلومینیوم مسلح نخ دار بوده و در برابر پارگی بسیار مقاوم است. همچنین از چسبندگی بسیار بالایی برخوردار است که باعث جلوگیری از جدا شدن این نوع فویل (آنادایز) از فوم میانی ساندویچ پانل که از جنس پلی یورتان است می شود. و در نهایت، دارای ضخامت ۱۳۰ میکرون با تolerانس  $\pm 20$  می باشد.





اگر شما هم جزو افرادی هستید که برای خرید مصالح سازه خود چندین فاکتور را به صورت همزمان بررسی میکنید، اگر هم قیمت به صرفه ساندویچ پانل، هم استحکام آن و هم زیبایی ساندویچ پانل را در یک محصول میخواهید، پیشنهاد ما به شما ساندویچ پانل یک رو فویل آنادایز میباشد.

این نوع ساندویچ پانل به جهت سفید بودن بهترین گزینه برای یکدست کردن رنگ فضای داخلی سازه شماست. ساندویچ پانل با پوشش فویل آنادایز یکی از چندین محصول تولید شده در شرکت مهران پانل میباشد که بنا به دلایل ذکر شده، از ساندویچ پانل های پرفروش در مهران پانل نیز به حساب می آید.

# بسته بندی در ساندویچ پانل

بسته بندی ساندویچ پانل از مراحل پایانی آماده سازی این محصول به حساب میاید و طبیعتاً طبق دستورالعمل ها و رعایت ضوابط تعریف شده انجام میپذیرد. این کار، علاوه بر آماده سازی محصول جهت تحویل به مشتری، مزایای دیگری نیز همراه خود دارد. جزییات مراحل بسته بندی، بنا به امکانات و استراتژی های هر تولید کننده، متفاوت می باشد که رعایت دقیق همه مراحل آن، بار ساندویچ پانل شما را از خط و خش و آسیب های احتمالی به اورلپ ها مصون میدارد.

در شرکت مهران سرد، بسته بندی ساندویچ پانل ها به صورت کاملاً اتوماتیک و بدون دخالت دست انجام شده و همین امر باعث سرعت هر چه بیشتر بسته بندی و پایین آمدن درصد خطا در کل فرآیند Packing ساندویچ پانل خواهد بود.

روند بسته بندی ساندویچ پانل به این صورت است که، دور تا دور تعداد مشخصی از ساندویچ پانل ها پلاستیک ویژه ای با ضخامت ۳۰ میکرون از طریق چرخش دورانی ماشین مخصوص بسته بندی قرار میگیرد. به این طریق همه ی ابعاد ساندویچ پانل با پلاستیک پوشش دهی خواهد شد و در ابتدا و انتهای ساندویچ پانل ها معمولاً لوگوی شرکت تولید کننده نیز درج میشود. علاوه بر پلاستیکی که دور تا دور محصول، پیچیده شده است یک پلاستیک دیگر نیز برای جلوگیری از اصابت ساندویچ پانل ها به یکدیگر، مابین هر دو ساندویچ پانل گذاشته میشود.

شرکت های مختلف به منظور بسته بندی از پایه های متفاوتی برای قرار گیری ساندویچ پانل ها استفاده میکنند. در مهران سرد، زیر پک چند تایی ساندویچ پانل ها، از یک نوع پلاستوفوم استاندارد استفاده میشود که دانسیته آن ۲۰ تا ۲۲ میباشد. باید توجه داشته باشید بسته بندی ساندویچ پانل ها به ضخامت و نوع ساندویچ پانل بستگی دارد. برای مثال، هر بسته بندی حاوی تعداد مختلفی ساندویچ پانل می باشد مثلاً در یک پک ساندویچ پانل سقفی ۲ سانت یک رو ورق، حدوداً ۱۴ تا ۱۶ عدد پانل در حالی که در یک پک ساندویچ پانل سردخانه ای ۱۰ سانت، حدوداً ۱۰ عدد پانل قرار میگیرد.



تکنولوژی

و

فناوری

در

تولید

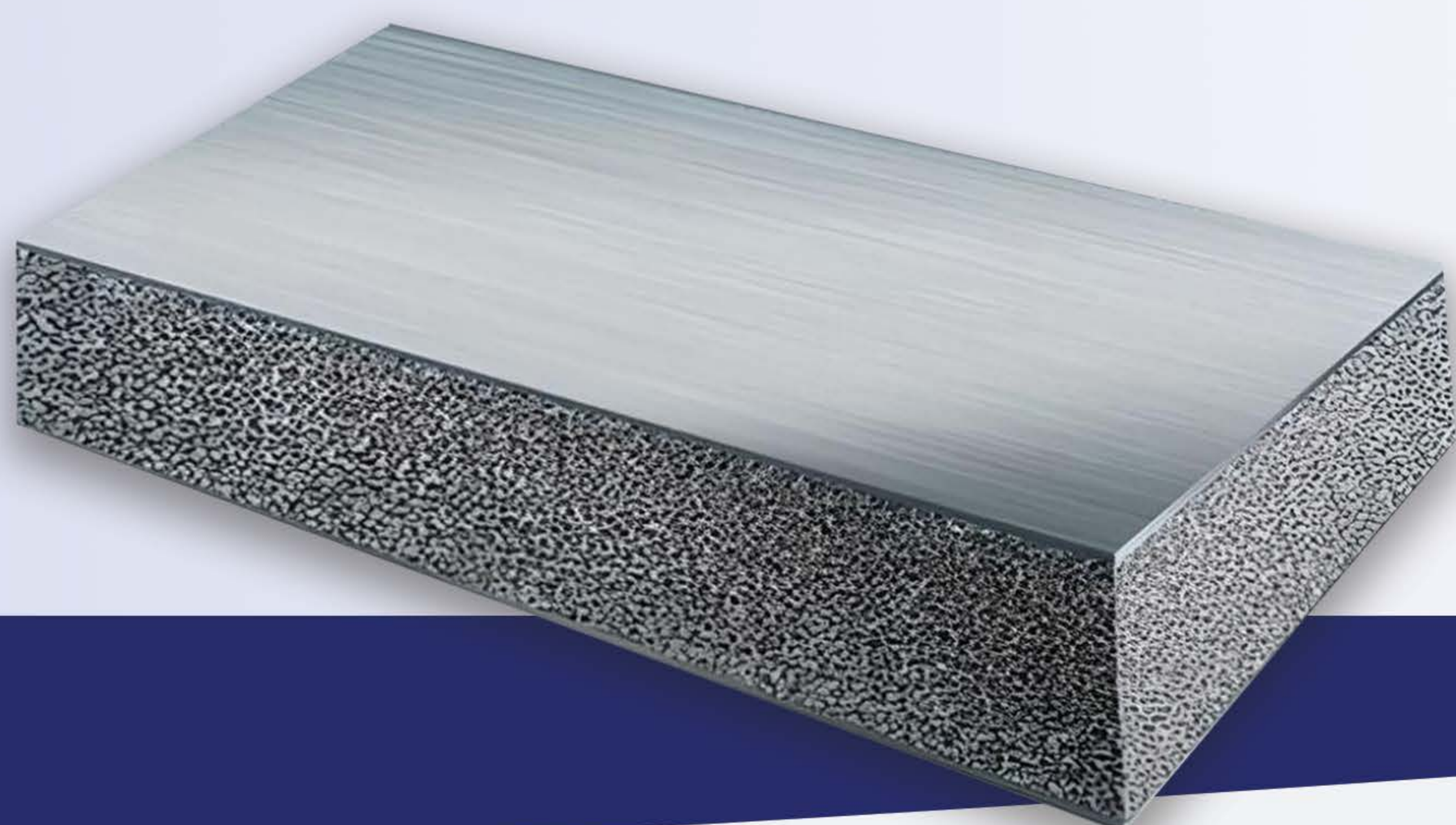
ساندویچ پانل



# SPS

## sandwich plate system

همانطور که می دانیم امروزه مصالحی مانند ساندویچ پانل به خاطر داشتن مزیت هایی مانند وزن سبک، قیمت مناسب، مقاوم بودن در برابر زلزله، سرما، گرما و رطوبت توانسته طرفداران زیادی را به خود اختصاص دهد و بسیاری از افراد به جای استفاده از مصالح سنتی که در گذشته استفاده می کردند که از دوام و استحکام خوبی برخوردار نیستند و در مدت کوتاهی نیاز به تعمیر و یا بازسازی دارند، استفاده از این نوع مصالح نوین را ترجیح می دهند. امروزه با پیشرفت تکنولوژی ساندویچ پانل ها با ساختار و فناوری جدیدتری روانه بازار شدند که ورقها و فومهای عایقی که فناوری جدید در ساخت ساندویچ پانل استفاده شده است در مقایسه با ساندویچ پانل های قبلی از مقاومت بیشتری برخوردار می باشند. سیستم SPS نوعی کامپوزیت ساختاری متشکل از فولاد و آلاستومر پلی اورتان می باشد. این نوع کامپوزیت ساختاری برای اولین بار توسط استفن کندی اختراع شد. او بعد از اینکه تحقیقات خود را در زمینه یخ تقویت شده در دانشگاه کارلتون در اتاوا کامل نمود این محصول جدید را تولید و در سال ۱۹۹۶ نسبت به ثبت این فناوری منحصر به فرد اقدام نمود. این تکنولوژی جدید در ساختارهای مهندسی نظیر کشتی ها، ساختمان ها، استادیوم ها، میدان های مسابقه و پل ها کاربرد فراوانی دارند و یکی از بهترین جایگزین ها برای فولاد سخت و بتن تقویت شده است که می توان از آن برای پروژه های مهندسی بزرگ استفاده نمود.



# ASF

## SANDWICH PANEL

ساندویچ فوم آلومینیومی ASF یک ساندویچ پانل است که از دو ورق فلزی متراکم و یک هسته فومی فلزی ساخته شده است. از جمله کاربردهای مهم این فومها می توان به موارد فراوانی اشاره کرد، استحکام مکانیکی بالا، آنها را برای استفاده گسترده در صنایع هوایی و دریایی مناسب کرده است.

وزن مخصوص پایین و سبکی و قابلیت جذب انرژی ضربه ای که آنها را برای استفاده به عنوان مواد جاذب انرژی انفجار و لرزه گیرها مورد توجه قرار داده است. مقاومت در برابر شعله و حرارت بالا، عدم تولید گازهای سمی در این شرایط، قابلیت بازیافت سریع و ارزان، کاربردهای خاص در صنایع ساختمانی، قابلیت استفاده به عنوان کاتالیست در فرآیندهای مختلف، قابلیت استفاده در مبدل های حرارتی، کاربرد در صنایع نفت و انرژی و کاربردهای فراوان دیگر...

آلومینیوم شاید اولین و اصلی ترین ماده ای باشد که فوم آن ساخته شده است. ASF ها دسته جدیدی از مواد فوق سبک هستند که از یک هسته پر تخلخل آلومینیومی و دو صفحه بیرونی از آلیاژ های آلومینیوم ساخته شده اند. به دلیل وجود سختی نسبت به جرم و ظرفیت جذب انرژی بالا، جز مواد مهندسی ایده آل برای کاربردهایی نظیر بدنه یک قطار تندرو، خودروسازی و هوافضا است. اما تولید فوم های تیتانیومی، فولاد زنگ نزن، منیزیم و غیره هم به طور گسترده انجام می شود.

# مواد اولیه ASF و چگونگی تولید آن

براساس نحوه اتصال ورق‌های رویی به هسته فومی، روش تولید و پردازش AFS ها به دو دسته اتصال بعد از تولید و اتصال حین تولید تقسیم می‌شود.

## اتصال بعد از تولید:

در این روش اتصال ورق به هسته فومی به روش لحیم کاری سخت (brazing) یا جوشکاری نفوذی (diffusion) انجام می‌شود. فوم‌های مورد استفاده در این روش از نوع سلول بسته یا سلول باز هستند. هنگامی که از فوم سلول بسته استفاده می‌شود، آن را از آلیاژهای آلومینیوم و به روش فلز مایع مانند Alporas و Cymat تولید می‌کند. فوم‌های سلول باز از آلومینیوم و سایر فلزات و به همین روش‌ها ساخته شده‌اند. ورق‌های فلزی رویی از انواع آلیاژهای آلومینیوم یا سایر فلزات مانند فولاد انتخاب می‌شوند؛ که ترکیب این دو می‌تواند یکی از مقاوم‌ترین و پرکاربردترین سازه‌های آماده را با طول عمر بالا ایجاد نماید.

## اتصال حین تولید:

در این روش اتصال، هسته فومی از نوع سلول بسته است. هدف اتصال حین تولید، ایجاد پیوند فلزی بین هسته فومی و ورق‌های رویی است. این اتصال به سه روش قابل انجام است. در روش اول ماده پف کننده بین دو صفحه منبسط می‌شود. وقتی این فوم مذاب در تماس با سطح فلزی ورق‌ها قرار می‌گیرد یک پیوند فلزی بین آنها ایجاد می‌شود. در این حین ممکن است سطح رویی ورق‌ها و فوم اکسید شود که در این صورت مانع ایجاد پیوند فلزی بین آنها خواهد شد. به همین دلیل این روش دشوار است. همچنین نگرانی ذوب شدن سطح ورق‌ها حین تولید نیز وجود دارد. به همین خاطر این روش هنگام استفاده از فولاد به جای آلومینیوم به عنوان ورق رویی موفقیت‌آمیز خواهد بود.



**MEHRAN  
PANEL**

**مهران پانل**

با ما در ارتباط باشید...

۰ ۲۱-۸۶۰۳۰۲۰۹

[www.mehrangrp.com](http://www.mehrangrp.com)