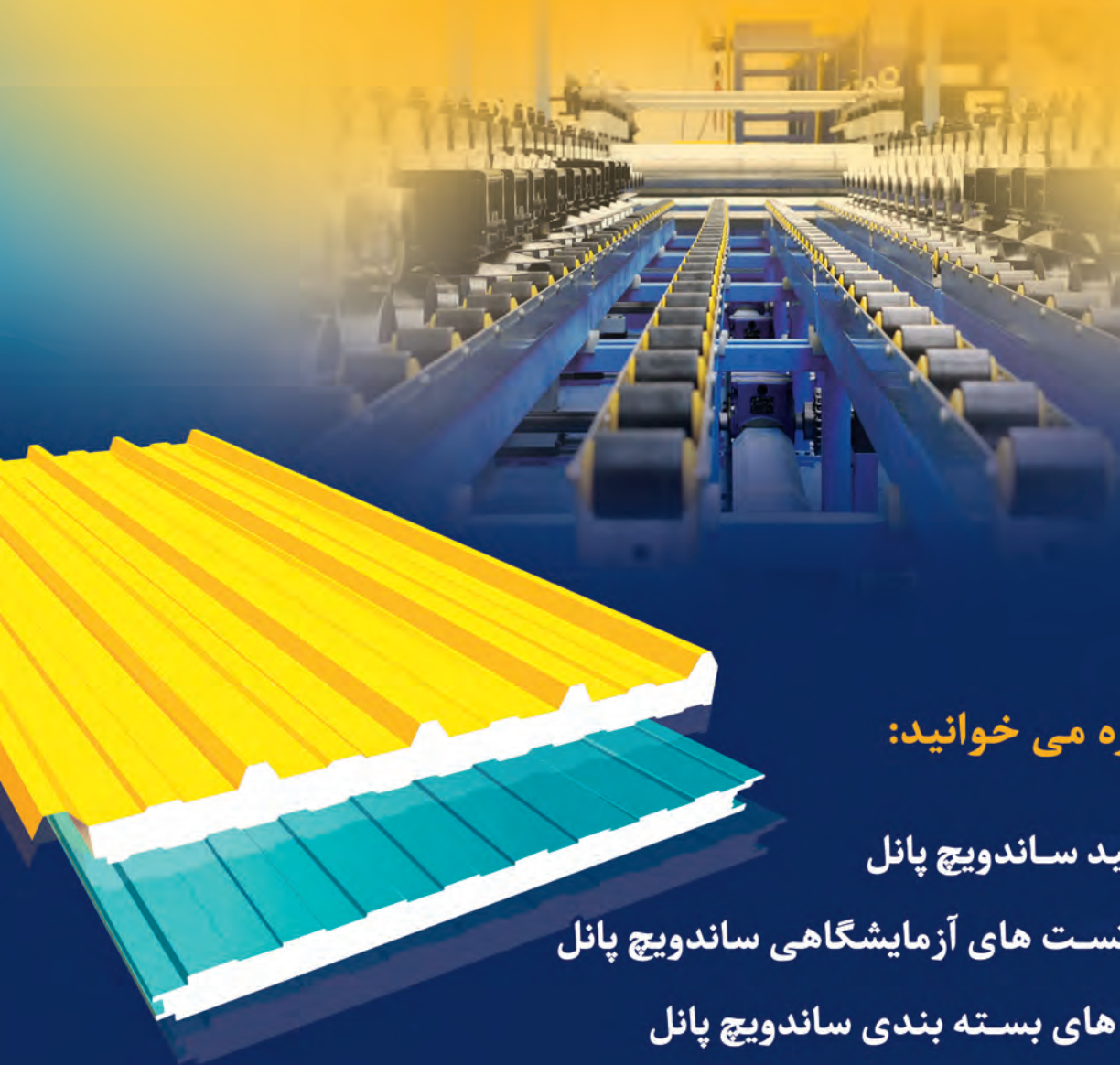


ساندویچ پانل



در این شماره می خوانید:

انواع خط تولید ساندویچ پانل

آزمایش ها و تست های آزمایشگاهی ساندویچ پانل

حمل و روش های بسته بندی ساندویچ پانل

آینده نوآوری های صنعت ساندویچ پانل

انواع خط تولید ساندویچ پانل

ساندویچ پانل همانطور که در فصلنامه های قبلی توضیح داده ایم محصولی لایه ای است

که برای پوشش سقف و دیوار
سازه های فلزی مانند سوله و انبار
مورد استفاده قرار می گیرد،
ساخته می شود.

ساندویچ پانل ها ساختار و ظاهر بسیار ساده ای دارند اما روش تولید آنها و تجهیزات
تولید کننده آنها بسیار حساس و دقیق است. در اینجا به شرح دو روش تولید ساندویچ
پانل اشاره میکنیم:

■ روش پیوسته در تولید ساندویچ پانل:

به این شیوه کانتینیوز نیز گفته می شود. در این شیوه مواد و اجزای مختلف ساندویچ پانل از
یک سمت وارد خط تولید شده و از سمت دیگر محصول آماده شده و برش خورده تحویل می
گردد. این مواد اولیه شامل رول های ورق گالوانیزه و مواد اولیه فوم پلی یورتان است. محصول
نهایی در اندازه های مورد نظر توسط دستگاه برش داده شده و خارج می شود. در این شیوه
اپراتور و نیروی انسانی از نقش آفرینی کمتری برخوردار بوده و مواد فوم نیز با دوز خاصی با
هم ترکیب می شوند و این دوز در کیفیت نهایی محصول موثر می باشد.
شرکت مهران پانل با استفاده از بروز ترین خط تولید با روش تولید پیوسته محصول خود را
تولید می نماید.



■ روش غیر پیوسته در تولید ساندویچ پانل:

این روش دیسکانتینیوز یا غیر ممتد نیز نام دارد. فرایند تولید محصول نهایی بصورت مرحله به مرحله انجام می‌گردد. در واقع واحد های خط تولید در این شیوه از یکدیگر جدا بوده و هر مرحله یک بخش از فرایند تولید را بر عهده می‌گیرد. در نهایت نیز محصول نهایی در خط تولید ساندویچ پانل تحویل می‌گردد. در این شیوه متریال اولیه از جنس فوم xps و eps یا پلی یورتان هستند.

در این روش تمامی مراحل توسط نیروی انسانی انجام می‌گردد و محصول نهایی از نظر حجم تولید و کیفیت پایین تر از روش تولید پیوسته می باشد.





آزمایش ها و تست های آزمایشگاهی ساندویچ پانل

شرکت های متعددی در عرصه تولید ساندویچ پانل فعال هستند. تولیدات این شرکت ها با وجود اینکه در ظاهر شبیه هم هستند ولی، کیفیت و مشخصات فنی یکسانی ندارند. یکی از مهم ترین معیارها برای تشخیص تولیدکنندگان معتبر توجه به واحد کنترل کیفیت آن ها و بررسی مستنداتی است که در زمینه نتایج آزمایشات و تست های کنترل کیفیت ارائه می دهند. در این جا به چند تست مهم در رابطه با ساندویچ پانل اشاره میکنیم:

تست تعیین ضخامت رنگ بر مبنای استاندارد SSPC PA2

در این آزمایش ضخامت فیلم خشک رنگ اعمال شده بر روی ورق آلوزینک، گالوانیزه یا آلومینیومی تعیین می شود. انجام این تست و نتیجه آن بر مبنای استاندارد معتبر SSPC PA2 است.

آزمون میزان چسبندگی رنگ بر مبنای استاندارد ASTM D3359

در این آزمون میزان چسبندگی فیلم رنگ با استفاده از تجهیزات پیشرفتهی تست چسبندگی مورد بررسی قرار می گیرد. نتایج این آزمون رابطه مستقیمی با دوام پوشش ورق دارد.

تست کنترل مقاومت در برابر اشعه UV بر مبنای استاندارد ASTM D4587-11

در این تست میزان مقاومت ورق در مقابل اشعه UV با قرار دادن یک نمونه در دستگاه مخصوص به مدت ۱۰۰۰ ساعت اندازه گیری می شود.

تست خمش بر مبنای استاندارد ASTM D522

تست خمش، میزان مقاومت پوشش در برابر نیروی خمش را مورد ارزیابی و اندازه‌گیری قرار می‌گیرد. در واقع بررسی می‌شود که پوشش ورق بعد از خم شدن تا چه حد در مقابل ایجاد ترک مقاومت می‌کند.

تعیین مقاومت کششی عمود بر سطح بر اساس استاندارد ملی ایران شماره 7119

به منظور ارزیابی کیفیت چسبندگی فوم نسبت به لایه ورق رویه و زیره، حداکثر نیروی کششی عمود بر سطوح فرآورده در حین عملیات کشش محاسبه و بر مساحت مقطع عرضی نمونه تقسیم می‌شود.

تعیین مقاومت فشاری بر اساس استاندارد ملی ایران شماره 7117

به منظور ارزیابی مقدار تحمل فشار در پانل‌ها، نرخ بارگذاری تا میزانی که تغییر شکل مساوی ۱۰ درصد ضخامت بر دقیقه را ایجاد نماید ادامه می‌یابد.

تعیین مقاومت خمشی و برشی

ارزیابی بار نهایی تحمل شده با استفاده از آزمون خمش چهار نقطه‌ای تعیین می‌شود. اثر ساندویچی در پانل‌ها، یک سیستم سازه‌ای جدید با ظرفیت باربری کاملاً تغییر یافته ایجاد می‌کند به طوری که پانل‌های ساندویچی سه لایه‌ای، مقاومت خمشی بسیار بالاتری از مجموع مقاومت لایه‌های منفرد روکش‌ها و لایه میانی دارند و دلیل این رفتار به تقسیم بارهای برشی مربوط است.



شرکت مهران پانل یکی از معدود شرکت‌هایی است که علاوه بر در اختیار داشتن دانش و توان فنی لازم برای آزمایشات کنترل کیفیت، مستندات قابل اعتمادی را نیز در این زمینه ارائه می‌نماید.

استناد به نتایج این آزمون‌ها می‌تواند به سازندگان و پیمانکاران در انتخاب مصالحی متناسب با نیازهایشان یاری رساند.

حمل و روش های بسته بندی ساندویچ پانل

یکی از مهم ترین مراحل استفاده از ساندویچ پانل ها، مرحله بسته بندی و حمل و نقل آن ها می باشد. اگر نکات ایمنی و دقت لازم در جابه جایی پانل ها رعایت نشود، اجرا و نصب آن ها در سازه مورد نظر با مشکل جدی روبه رو خواهد شد و هزینه زیادی را متوجه کارفرما خواهد نمود. به همین دلیل برای حمل و نقل ساندویچ پانل نیاز به افراد مجرب بوده تا بتوانند موارد ایمنی مربوطه را بدرستی اجرا نمایند.



بسته بندی ساندویچ پانل جهت نصب و اجرای ساندویچ پانل در محل توسط دستگاه شیرینگ به صورت تمام اتوماتیک و بدون استفاده از نیروی انسانی (جهت به حداقل رساندن میزان خطا تا جای ممکن) مطابق با جدول های استاندارد صورت می گیرد. دور تا دور هر پالت با چرخش دستگاه به دور آن با پلاستیک مخصوص پوشانیده شده و مشخصات سقفی و دیواری و لوگوی شرکت سازنده در زیر آن قرار می گیرد. جهت جلوگیری از برخورد پانل ها و به وجود آمدن خط و خش بر روی سطح آنها، می توان در صورت نیاز از کاغذ کرافت ما بین پانل های ساندویچی استفاده نمود.

همچنین شرکت مهران پانل جهت جلوگیری از خط و خش بر روی ورق ساندویچ پانل های ارسالی، از یک لایه سلفون به صورت رایگان برای پانل های تولیدی خود استفاده می نماید.

حمل و نقل و جابجایی

کف محفظه وسیله نقلیه و سطوح دیواره های آن بایستی فاقد هر نوع برآمدگی باشد تا از وارد آمدن آسیب به پانل جلوگیری شود.

جهت بارگیری و تخلیه پانل ها با طول برش بیش از ۶ متر باید از شاهین یا چهار شاخ کمکی لیفتراک استفاده نمود تا حین عملیات تخلیه پانل دچار شکستگی فوم از داخل نگردد.

برای بارگیری و تخلیه ساندویچ پانل ها از جرثقیل یا لیفتراک بعنوان کمک زنجیر و یا کابل استفاده می شود. باید دقت داشته باشید که تسمه های مورد نیاز برای جابجایی پانل ها بایستی از طول و عرض کافی برخوردار باشند تا احتمال پاره شدن تسمه و آسیب پانل ها به حداقل ممکن برسد.

برای جلوگیری از نفوذ باد و باران در هنگام جابجایی ساندویچ پانل ها لازم است تا ماشین حمل و نقل مجهز به چادر های مخصوص باشد تا با پوشش دادن بسته های پانل از صدمه دیدن آنها جلوگیری شود.



اصول ذخیره و نگهداری

بسته های ساندویچ پانل بایستی بر روی سطوح شیب دار نگهداری شوند تا در صورت بارندگی، آب تجمع یافته سرازیر شود.

همچنین باید از نگهداری ساندویچ پانل ها در محیط های باز و زیر آفتاب خودداری شود.

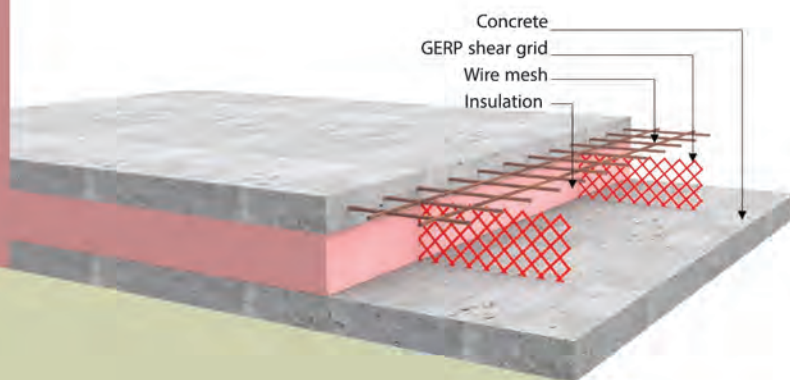
در صورتی که محل احداث پروژه دارای رطوبت بالایی است بایستی اطراف بسته های پانل سوراخ هایی برای تهویه هوا ایجاد شود تا با به گردش درآمدن هوا از پوسیدگی و خوردگی ساندویچ پانل ها جلوگیری شود.

اگر قرار است ساندویچ پانل ها برای مدت زمان طولانی در انبار نگهداری شوند توصیه می شود سلفون محافظ پانلی از آنها جدا شود.

ساندویچ پانل های بتنی پیش ساخته

• تعریف ساندویچ پانل بتنی پیش ساخته:

ساندویچ پانل بتنی به عنوان یکی از جدیدترین محصولات پیش ساخته مورد استفاده در ساخت و ساز مطرح است. تکنولوژی مواد کامپوزیتی و ساندویچ پانل های پیش ساخته، ساخت یکی از مهم ترین قطعات پیش ساخته ترکیبی متشکل از بتن و مواد پلیمری را ممکن کرده است. شاید بتوان گفت طراحی و تولید ساندویچ پانل های بتنی یکی از دو یا سه تکنولوژی برتر حوزه مصالح ساختمانی است که توانسته تحولی شگرفی را برای صنعت ساختمان به ارمغان بیاورد.



این پانل ها را می توان به دو دسته پانل بتنی کامپوزیت و پانل بتنی غیر کامپوزیت تقسیم بندی کرد. در پانل بتنی کامپوزیت بارهای وارده بین دو لایه دیوار بتنی از طریق اتصال دهنده ها تقسیم می شود. اما در نوع پانل بتنی غیر کامپوزیت هر کدام از لایه های بتنی مستقل از یکدیگر کار می کنند. البته در پانل بتنی غیر کامپوزیت ضخامت دیوارها به اندازه ای است که بتوانند بارهای وارده را به صورت مستقل تحمل کنند.

بتنی که در بین مصالح دارای بیشترین ظرفیت باربری بود حال به لطف این تکنولوژی از مزیت عایق رطوبت و حرارت هم برخوردار است. استفاده از این نوع پانل گام بلندی در جهت صرف کمتر منابع و انرژی و تسریع فرایند ساخت است. در ساندویچ پانل بتنی به جای دو لایه ورق فلزی از دو لایه دیوار بتنی استفاده شده، که توسط یک لایه عایق از هم جدا شده اند و این سه لایه توسط اتصال دهنده هایی به هم متصل می شوند.

مزایای پانل بتنی پیش ساخته

با توجه به مزایای متعددی که پانل بتنی پیش ساخته دارد روز به روز استفاده از این نوع مصالح ساختمانی البته در سایر کشورها رو به افزایش است.

۱- عایق حرارتی

تمام المان‌هایی که در ساختار یک پانل بتنی پیش ساخته به کار رفته سطح بالایی از عایق را ایجاد خواهد کرد. سازندگان هم معمولا از ترکیبی از بتن و فوم پلی یورتان منبسط استفاده می‌کنند. ساختمانی که با استفاده از پانل بتنی پیش ساخته، طراحی شده، مصرف انرژی در آن تا حدود ۳۰ درصد کاهش پیدا خواهد کرد.



۲- پایداری و طول عمر سازه

جالب است بدانید استفاده از بتن به دوران رومیان برمی‌گردد و هنوز هم دوام چنین ساختمان‌هایی نمایان است. این مصالح ساختمانی خام برای هزاران سال تقریبا بدون تغییر باقی مانده است.

۳- دوام و انعطاف پذیری طولانی مدت

از آن جایی که یک ساختمان پیش ساخته به صورت مدولار ساخت و اجرا می‌شود با پانل‌های بتنی پیش ساخته میتوان درب‌های عبور و مرور را حذف یا اضافه کرد. حتی تغییر کاربری یک ساختمان پیش ساخته کاملا امکان پذیر است.

۴- نصب سریع و آسان

نصب سریع ویژگی مشترک تمامی مصالح ساختمانی پیش ساخته است. قطعا صرفه جویی در زمان و هزینه‌ها برای یک کارفرما از اهمیت بالایی برخوردار است. زمانی که پانل‌های بتنی پیش ساخته به محل پروژه می‌رسد قطعات آماده نصب است.

۵- قابلیت تحمل بار و مقاومت در برابر باد

دو ویژگی بسیار مهم برای یک ساختمان پیش ساخته میزان تحمل بار و مقاومت در برابر باد است. برای پانل دیواری بتنی پیش ساخته مقاومت فشاری تقریبا PSI ۷۰۰۰ است و در برابر وزش بادهای شدید نیز یک ساختمان پیش ساخته تا سرعت ۴۰۰ کیلومتر بر ساعت را تحمل می‌کند.

۶- مقاومت در برابر آتش و صدا

همگی ما بتن را با ویژگی مقاومت در برابر آتش می‌شناسیم. پانل دیواری بتنی پیش ساخته قادر است تا چندین ساعت در برابر آتش مقاومت کند. معمولا برای انبارها و فضاهایی که مستعد آتش سوزی هستند از پانل‌های دیواری بتنی استفاده می‌شود.



تلفن: ۰۲۱ ۸۶۰۳۰۲۰۹
www.mehrangrp.com