



توان محور

ورق فایبرگلاس

09171969405



TAVAN.MEHVAR655@GMAIL.COM



WWW.TAVANMEHVAR.IR

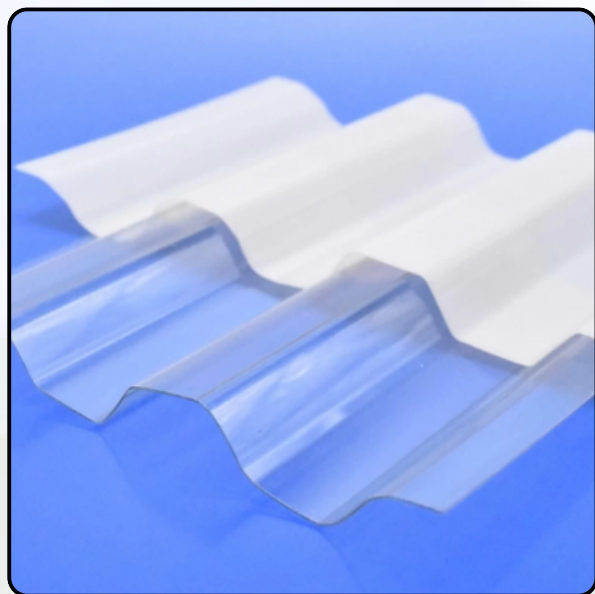




**TAVAN
MEHVAR**

۱. معرفی محصول و ساختار مهندسی

ورق‌های فایبر گلاس، که با نام پلاستیک تقویت‌شده با الیاف (FRP) نیز شناخته می‌شوند، پانل‌های کامپوزیتی هستند که با به‌کارگیری الیاف شیشه در ماتریس رزین پلیمری ساخته می‌شوند. این ورق‌ها سبک، مقاوم و دارای نسبت استحکام به وزن بالایی هستند. طراحی این ورق‌ها با ترکیب الیاف شیشه و فرمولاسیون‌های مختلف رزین انجام می‌شود تا ویژگی‌های مکانیکی و شیمیایی خاصی برای کاربردهای مختلف صنعتی فراهم آید.



WWW.TAVANMEHVAR.IR



روش تولید

این ورق‌ها توسط روش‌های مختلفی تولید می‌گردند، از جمله:

- لایه‌گذاری دستی (Hand Lay-Up)
- پالتروژن (Pultrusion)
- شرکت توان محور برای اولین بار در ایران اقدام به تولید ورق‌های فایبرگلاس به روش پالتروژن و به صورت تمام مکانیزه نموده است که علاوه بر خواص بسیار بهتر نسبت به روش دستی، طول عمر مفید بیش از ده سال را برای این محصول فراهم می‌نماید
- از سایر مزایای تولید این ورق‌ها به روش اتوماتیک نسبت به روش دستی می‌توان به سطح همسان، مقاومت در برابر ضربه، میزان شکنندگی بسیار پایین و مقاومت به خوردگی بالاتر اشاره نمود

اجزای اصلی ساختار کامپوزیتی:

توضیحات	جزء
پلی‌استر (اقتصادی)، وینیل‌استر (مقاوم شیمیایی)، اپوکسی (چسبندگی و عایق الکتریکی)	رزین پلیمری
E-glass (مقاوم، ارزان)، C-glass (مقاومت شیمیایی بالاتر)	الیاف شیشه
ژل‌کوت (مقاومت UV، ظاهر زیبا)	لایه سطحی

۲. مشخصات فنی کامل

ویژگی	مقدار / بازه	استاندارد
نوع رزین	پلی استر غیر اشباع / وینیل استر / اپوکسی	ASTM D2583، ASTM D638
نوع الیاف	شیشه‌ای نوع E (حصیری، رشته خرد شده)	ASTM D578
درصد الیاف	۳۰ تا ۷۰ درصد وزنی	ASTM D2584
استحکام کششی	۱۰۰ تا ۳۵۰ مگاپاسکال	ASTM D638
استحکام خمشی	۱۵۰ تا ۵۰۰ مگاپاسکال	ASTM D790
مدول کشسانی (کشش)	۷ تا ۲۵ گیگاپاسکال	ASTM D638
مقاومت ضربه (آیزود)	۴۰۰ تا ۱۰۰۰ ژول بر متر	ASTM D256
نوع پرداخت سطح	صاف / زبر / ژل کوت / بافت دار	طبق سفارش مشتری
مقاومت در برابر آتش (اختیاری)	V-0 / V-1 (مطابق UL 94)	UL 94
استحکام دی الکتریک	۱۵ تا ۲۵ کیلوولت بر میلی متر	ASTM D149
جذب آب (در ۲۴ ساعت)	کمتر از ۰/۵ درصد	ASTM D570
رسانایی حرارتی	۰/۲۵ وات بر متر.کلوین	ASTM C177
دمای کاری	-۵۰ تا +۱۲۰ درجه سلسیوس (استاندارد)	وابسته به کاربرد
مقاومت در برابر اشعه UV	رزین مقاوم در برابر UV (اختیاری)	ISO 4892
چگالی	۱/۴ تا ۲/۰ گرم بر سانتی متر مکعب	ASTM D792
استحکام فشاری	۱۰۰ تا ۲۵۰ مگاپاسکال	ASTM D695
دمای تغییر شکل حرارتی (HDT)	۶۰ تا ۱۳۰ درجه سانتی گراد (بسته به نوع رزین)	ASTM D648
دمای انتقال شیشه‌ای (Tg)	۸۰ تا ۱۸۰ درجه سانتی گراد	DSC روش
ضریب انبساط حرارتی	۲ تا ۳ x ۱۰ ^{-۵} بر درجه سانتی گراد	ASTM E831
مقاومت سطحی الکتریکی	۱۰ ^{۱۲} تا ۱۰ ^{۱۶} اهم بر مربع	ASTM D257
مقاومت در برابر شعله (اختیاری)	UL 94 V-0 یا ASTM E84 کلاس I (با مواد پرکننده)	UL 94، ASTM E84
مقاومت شیمیایی	مقاومت عالی در برابر اسیدها، بازها و حلال‌ها	ISO 175، ASTM C581
شاخص دودزایی	کمتر از ۵۰ (دود کم)	ASTM E662



TAVAN
MEHVAR

۳. ابعاد استاندارد و ضخامت‌ها

ابعاد رایج ورق‌ها:

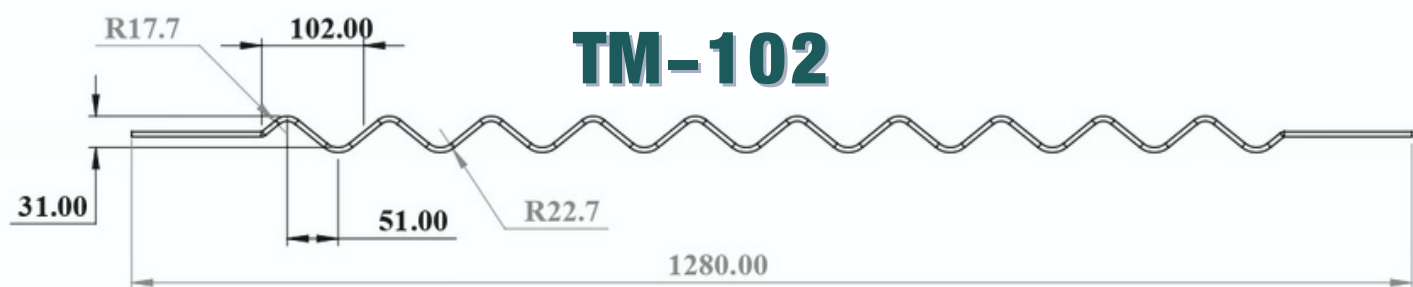
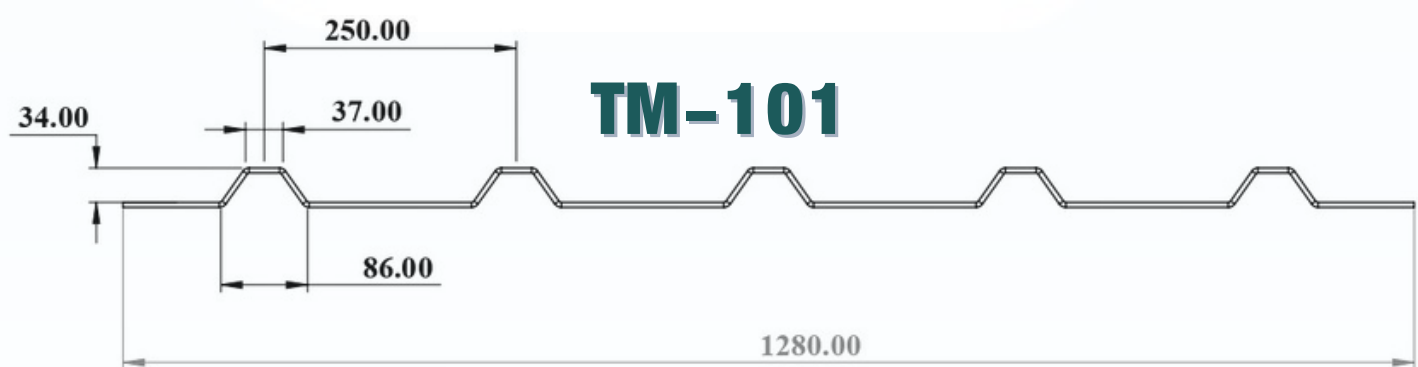
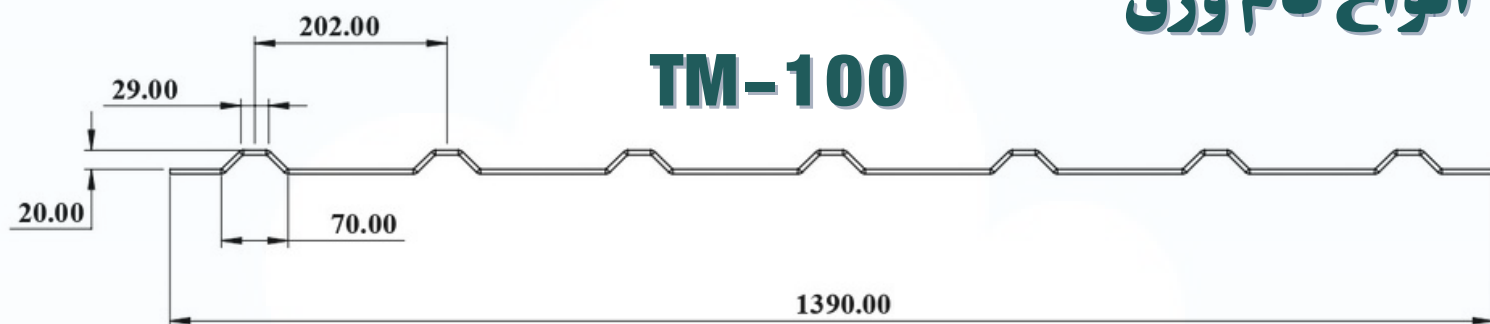
ابعاد اسمی	کاربردها
۱۲۲۰ × ۲۴۴۰ میلی‌متر (۴×۸ فوت)	استفاده عمومی صنعتی
قابل سفارش در ابعاد درخواستی	کاربرد خاص

ضخامت‌های موجود:

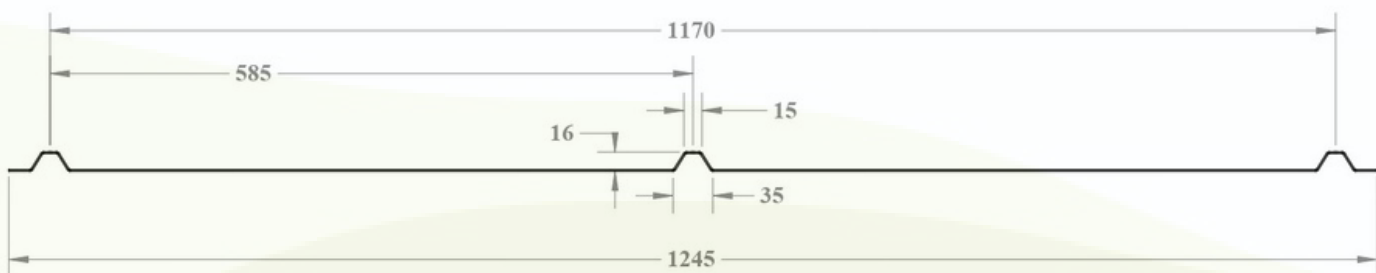
از ۱ تا ۵ میلی‌متر (پله‌های ۰.۵ یا ۱ میلی‌متر)
ضخامت‌های بالاتر برای کاربردهای سنگین قابل سفارش است.

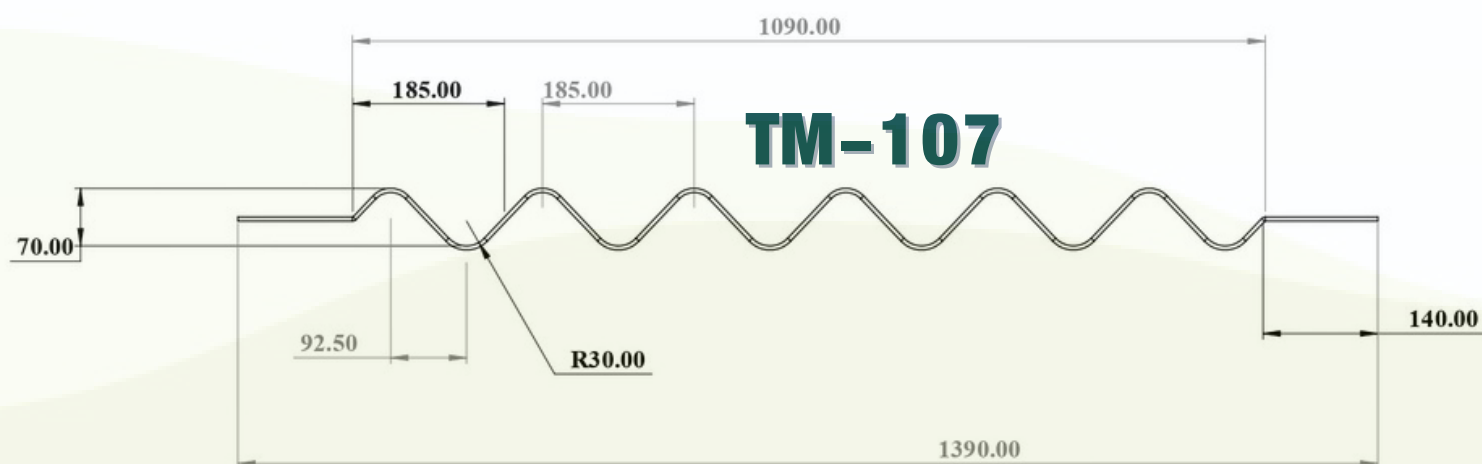
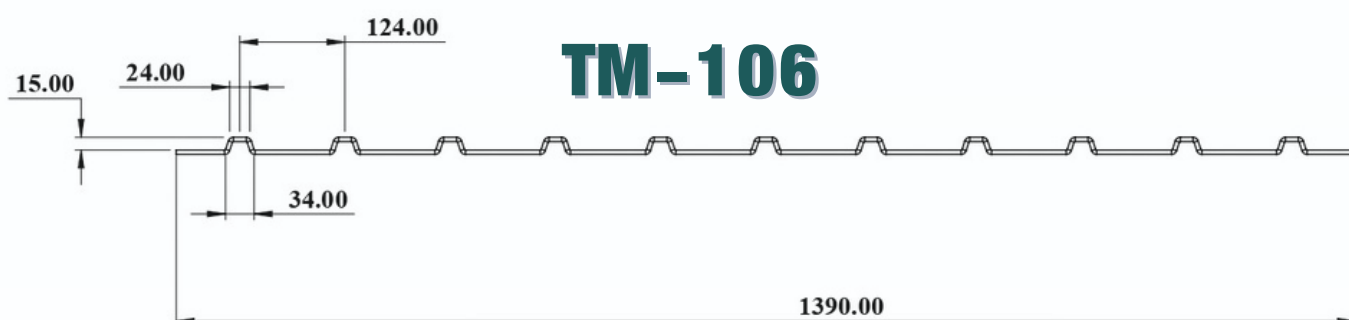
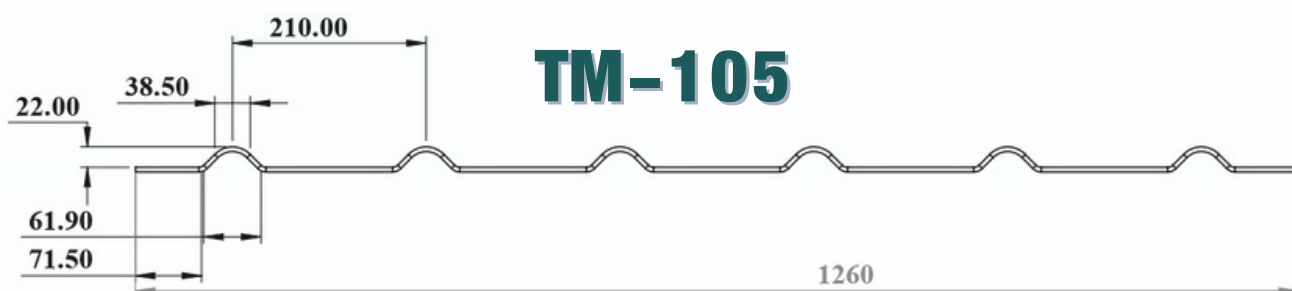
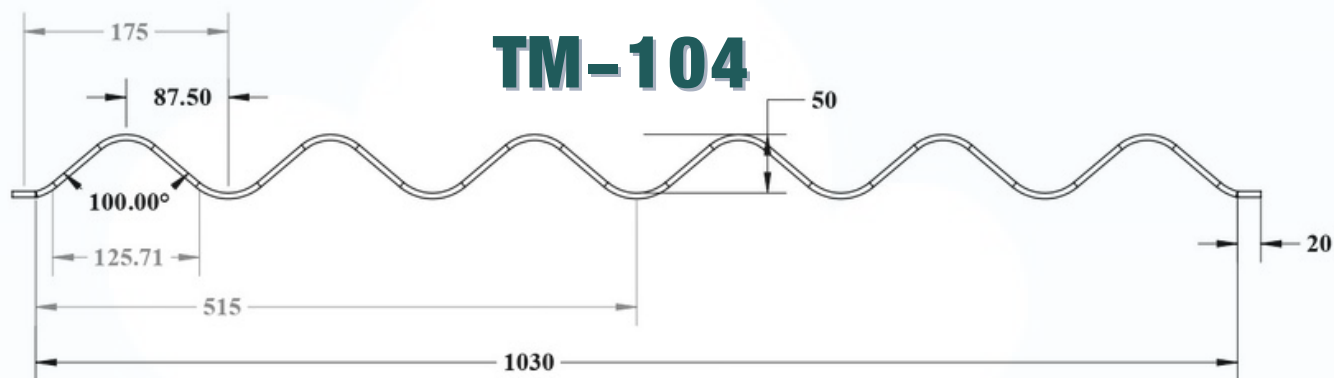
نوع سطح:

۱. صاف (براق یا مات)
۲. زبر (ضد لغزش)
۳. بافت‌دار (طرح چرمی و ...)
۴. ژل‌کوت‌دار (رنگی، مقاوم UV)

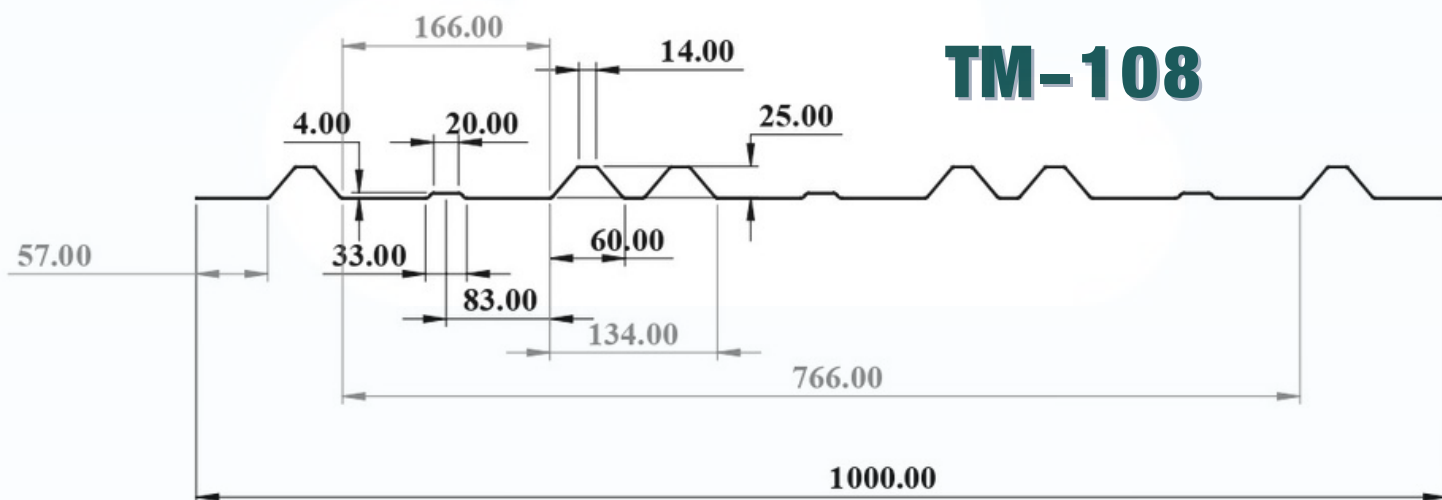


TM-103

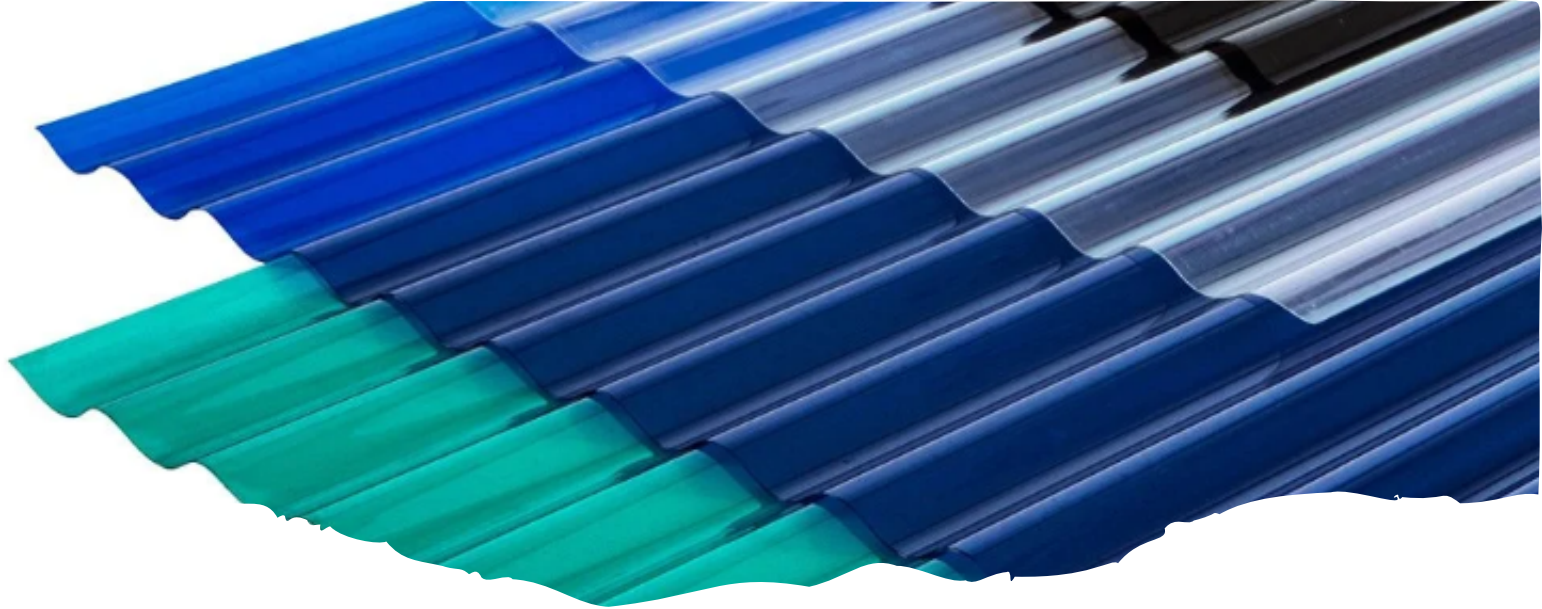




انواع گام ورق



گام های ورق متناسب با ورق های فلزی یا طبق سفارش قابل تولید است



۴. مزایا و برتری‌های عملکردی

ویژگی	مزیت برای مصرف کننده
مقاومت خوردگی	مناسب برای محیط‌های شیمیایی، دریایی، فاضلابی
وزن سبک	تا ۷۰٪ سبک‌تر از فولاد، صرفه جویی در حمل و نصب
نسبت استحکام به وزن بالا	مناسب برای کلدینگ و سازه‌های غیرباربر
پایداری ابعادی	کمترین انبساط - عملکرد در گرما و رطوبت
عایق الکتریکی	ایمن برای تجهیزات برق و محیط‌های حساس
قابلیت سفارشی‌سازی	برش، سوراخ‌کاری، چسباندن، رنگ و بافت
عایق حرارتی	کاهش انتقال گرما در فضاهای صنعتی
ضد حریق (در صورت نیاز)	مطابق استاندارد UL 94 یا ASTM E84
ضد قارچ و باکتری	مناسب برای صنایع بهداشتی، غذایی، دارویی
عمر بالا	عمر متوسط ۱۵ تا ۲۵ سال در محیط صنعتی



۵. مشکلاتی که برای مصرف کننده حل می کند

مشکل	راه حل ورق فایبرگلاس
زنگ زدگی یا پوسیدگی فلزات	کاملاً مقاوم به خوردگی
هزینه نگهداری بالا	بدون نیاز به رنگ، فقط شست و شو
محدودیت وزن سازه	بسیار سبک تر از فلز یا سیمان
خطر در محیط های برقی	عایق کامل - ایمنی بالا
اشعه UV شدید	ژل کوت مقاوم به نور خورشید
دوام پایین مواد سنتی	عمر چند برابر در شرایط سخت



**TAVAN
MEHVAR**

۶. انواع ورق فایبرگلاس

۱-۶ بر اساس نوع ساختار و شکل:

۱- ورق فایبرگلاس تخت (Flat Sheet)

۲- ورق فایبرگلاس موج‌دار (سینوسی یا دوزنقه ای) (Corrugated Sheet)





۲-۶ بر اساس نوع رزین مورد استفاده:



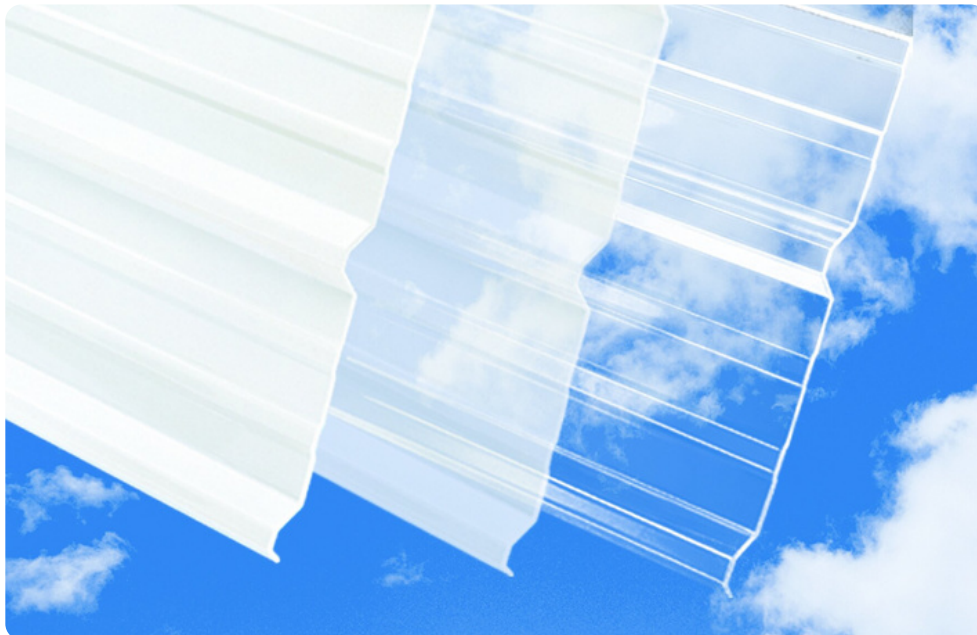
- رزین پلی استر (Unsaturated Polyester) اقتصادی، مقاوم به آب و شرایط محیطی. استفاده عمومی.
- رزین وینیل استر (Vinyl Ester) مقاومت شیمیایی بالا، مناسب صنایع شیمیایی و خورنده.
- رزین اپوکسی (Epoxy) مقاومت مکانیکی و چسبندگی بسیار بالا. کاربردهای خاص و حرفه‌ای.

۳-۶ بر اساس قابلیت عبور نور:



۱- ورق فایبرگلاس شفاف / نیمه شفاف

۲- ورق های فایبرگلاس ضخیم



همه انواع ورق های تخت یا موجدار قابلیت تولید به صورت شفاف یا ضخیم را دارا هستند.
همچنین رنگ ورق های ضخیم طبق سفارش کارفرما قابل تغییر است.
در ادامه توضیحات هر یک از این انواع ورق فایبرگلاس به اختصار آمده است:

۱-۳-۶ ورق‌های فایبرگلاس شفاف انتخابی هوشمند برای نور طبیعی و دوام بالا :

ورق‌های فایبرگلاس شفاف، یکی از پرکاربردترین مصالح صنعتی برای تأمین نور طبیعی در سوله‌ها، سالن‌های تولید، انبارها، گلخانه‌ها و فضاهای بزرگ صنعتی هستند. این ورق‌ها با ساختاری مستحکم و نیمه‌شفاف، ضمن عبور یکنواخت نور خورشید، از تابش مستقیم، گرمای شدید و اشعه‌های مضر UV جلوگیری می‌کنند.

کاربردها

- سقف و بدنه سوله‌های صنعتی و تولیدی
- پوشش گلخانه‌ها و سالن‌های پرورش گیاه
- نورگیر انبارها، پارکینگ‌ها و کارگاه‌ها
- تأسیسات ورزشی و سالن‌های چندمنظوره
- پوشش پنجره‌های سقفی و دیواری ضد رطوبت

مزایا

- عبور مؤثر نور طبیعی با روشنایی یکنواخت و کاهش مصرف انرژی برق
- مقاومت بالا در برابر ضربه، حرارت، رطوبت و خوردگی شیمیایی
- نصب آسان و سریع با قابلیت برش و فرم‌دهی
- امکان آبنندی کامل به دلیل هم‌فرم بودن با ورق‌های فلزی و ساندویچ پل ها
- طول عمر بالا در شرایط سخت محیطی مانند یخ زدگی - گرما و نور خورشید
- عدم تغییر رنگ در برابر نور آفتاب و طول عمر بالا به دلیل کاربرد لایه محافظ در دو سطح ورق
- وزن سبک‌تر از شیشه و ورق‌های فلزی
- ضد زنگ و غیرقابل پوسیدگی در برابر باران، آلودگی و نور خورشید
- امکان تولید در رنگ‌ها و ضخامت‌های متنوع بر اساس نیاز پروژه
- پایداری ابعادی و عدم تغییر شکل در شرایط مختلف آب و هوایی

۲-۳-۶ ورق فایبرگلاس ضخیم مقاومت بالا، دوام صنعتی :

ورق‌های فایبرگلاس ضخیم با ساختاری تقویت‌شده و استحکام مکانیکی بالا، گزینه‌ای ایده‌آل برای کاربردهای صنعتی و مهندسی هستند که به تحمل بار، ضربه و خوردگی نیاز دارند. این ورق‌ها از ترکیب رزین‌های مقاوم و الیاف شیشه با درصد بالا تولید می‌شوند و مناسب محیط‌های خشن و شرایط کاری سخت طراحی شده‌اند.

کاربردها

- ساخت قطعات صنعتی، پوشش ماشین‌آلات و تجهیزات
- کف‌سازی در محیط‌های صنعتی یا آزمایشگاهی با فشار بالا
- سطوح تردد سنگین مانند رمپ، پلکان یا کف سوله
- پوشش دیوارهای مقاوم به ضربه و خوردگی
- سکوها و استراکچرهای صنعتی در پالایشگاه‌ها، پتروشیمی‌ها، نیروگاه‌ها و کارخانه‌ها

مزایا

- مقاومت فشاری و خمشی بالا برای تحمل نیروهای مکانیکی شدید
- ضد خوردگی در برابر مواد شیمیایی، اسیدها، بازها و رطوبت
- غیر رسانا و ایمن در محیط‌های دارای جریان برق
- پایداری ابعادی و عدم تغییر شکل در برابر حرارت و بار
- وزن سبک‌تر نسبت به فلزات با عملکردی مشابه یا بهتر
- عایق حرارتی و الکتریکی با ویژگی‌های ایمنی صنعتی
- قابل تولید در رنگ، ابعاد و ضخامت‌های سفارشی

۷. مقایسه با سایر متریال ها

ویژگی ها / نوع ورق	فایبرگلاس (FRP)	ورق فلزی (گالوانیزه / آلومینیوم)	پلی کربنات (PC)	PVC (یو پی وی سی)
شفافیت نوری	نیمه شفاف / شفاف	مات / بازتابنده	بسیار شفاف (تا 90% نور عبوری)	نیمه شفاف یا مات
مقاومت در برابر ضربه	بالا	متوسط تا بالا (بسته به نوع فلز)	بسیار بالا	متوسط
مقاومت در برابر خوردگی	عالی	ضعیف در محیط های مرطوب و اسیدی	خوب	متوسط
مقاومت شیمیایی	عالی	ضعیف	خوب	متوسط
مقاومت حرارتی	تا حدود 120°C	بسیار بالا (بسته به فلز)	تا 120°C	تا 60-70°C
عایق الکتریکی	بله (غیر رسانا)	خیر (رسانا)	بله	بله
وزن	سبک	سنگین تر از سایر گزینه ها	بسیار سبک	سبک
عایق حرارتی	خوب	ضعیف	خوب	متوسط
طول عمر	15-30 سال	10-20 سال (در صورت رنگ یا پوشش)	10-15 سال	7-10 سال
مقاومت UV	در صورت افزودن پایدارکننده UV	نیاز به پوشش یا رنگ	مقاوم (مدل UV coated)	ضعیف (ممکن است تغییر رنگ دهد)
قیمت تقریبی (هر متر مربع)	متوسط	متغیر (معمولاً ارزان تر)	نسبتاً بالا	ارزان
امکان فرم دهی و نصب آسان	بله	نیاز به تجهیزات خاص	بله (با ابزار ساده)	بله
قابلیت رنگ یا طرح سفارشی	دارد	بله	معمولاً شفاف یا سفید	دارد
موارد استفاده رایج	نورگیر، سقف صنعتی، دیوار مقاوم	سقف سوله، شیروانی، دیوار فلزی	نورگیر گلخانه، سایبان، پارکینگ	سقف کاذب، دیواره سبک، نورگیر ساده
ویژگی ها / نوع ورق	فایبرگلاس (FRP)	ورق فلزی (گالوانیزه / آلومینیوم)	پلی کربنات (PC)	PVC (یو پی وی سی)
شفافیت نوری	نیمه شفاف / شفاف	مات / بازتابنده	بسیار شفاف (تا 90% نور عبوری)	نیمه شفاف یا مات
مقاومت در برابر ضربه	بالا	متوسط تا بالا (بسته به نوع فلز)	بسیار بالا	متوسط
مقاومت در برابر خوردگی	عالی	ضعیف در محیط های مرطوب و اسیدی	خوب	متوسط
مقاومت شیمیایی	عالی	ضعیف	خوب	متوسط
مقاومت حرارتی	تا حدود 120°C	بسیار بالا (بسته به فلز)	تا 120°C	تا 60-70°C
عایق الکتریکی	بله (غیر رسانا)	خیر (رسانا)	بله	بله
وزن	سبک	سنگین تر از سایر گزینه ها	بسیار سبک	سبک
عایق حرارتی	خوب	ضعیف	خوب	متوسط



**TAVAN
MEHVAR**

۸. کاربردها با جزئیات مهندسی



- صنایع شیمیایی و پتروشیمی: دیواره و پوشش اتاق مواد شیمیایی پوشش مخازن و کانال‌های بخار- محیط‌های اسیدی و بازی

- برق و نیرو: پانل‌های عایق تابلو برق- دیوارک‌های ضد جرقه محفظه ژنراتور و باتری



- غذا، دارو و بهداشت: پوشش اتاق تمیز و سالن تولید- دیواره سردخانه و یخچال اتاق‌های بدون قارچ و کپک



- صنایع دریایی و ساحلی: کف عرشه، پوشش موتورخانه- بدنه تجهیزات ضد نمک محفظه تجهیزات حساس

- ساختمان و معماری: دیوار تزئینی ژل‌کوت‌دار- دیواره محافظ



TAVAN
MEHVAR

۹. راهنمای انتخاب ورق فایبرگلاس مناسب (در 5 مرحله ساده)

۱. محل نصب کجاست؟ فضای داخلی یا بیرونی؟

گزینه شما	پیشنهاد مناسب
داخل سالن، دور از نور آفتاب	ورق ساده بدون UV
فضای باز و زیر آفتاب مستقیم	ورق فایبرگلاس UV دار و مقاوم در برابر شرایط جوی
در تماس با بخار، رطوبت یا مواد شیمیایی	ورق رزین وینیل استر یا اپوکسی با مقاومت شیمیایی بالا

۲. آیا به عبور نور نیاز دارید؟

نیاز شما	پیشنهاد مناسب
بله، نور طبیعی می‌خواهم	ورق فایبرگلاس شفاف یا نیمه‌شفاف
خیر، فقط پوشش می‌خواهم	ورق کدر با رنگ دلخواه (سفارشی‌سازی رنگ ممکن است)

۳. شرایط فیزیکی محیط چگونه است؟

شرایط محیطی	توصیه
ضربه زیاد یا بار مکانیکی بالا	استفاده از ورق ضخیم‌تر (بالاتر از 3 میلی‌متر)
مناطق بادخیز یا باران خیز	استفاده از ورق موج‌دار تقویت‌شده با نصب اصولی
دمای بالا (بالاتر از 60 درجه)	استفاده از ورق با رزین مقاوم حرارتی



۴. چه ظاهری مدنظر دارید؟

انتخاب پیشنهادی	نوع ظاهر
ورق با روکش ژل کوت برای نمای تمیز و زیبا	سطح صاف و براق
ورق با سطح زبر یا بافت دار	سطح مات یا ضدلغزش

۵. بودجه شما در چه محدوده‌ای است؟

توصیه ما	بودجه شما
ورق ساده با ضخامت کمتر و رزین پلی استر	محدود
ورق با کیفیت متوسط و UV دار	متوسط
ورق‌های با ضخامت بالا، رزین با کیفیت، UV، ژل کوت و مقاوم در برابر ضربه و مواد شیمیایی	بدون محدودیت

جمع‌بندی سریع:

ورق پیشنهادی	کاربرد شما
شفاف، UV دار، موج دار، ضخامت 1.5mm-2.5mm	نورگیر سقف سالن صنعتی
رنگی، UV دار، مقاوم مکانیکی، ضخامت 2mm-3mm	سوله یا شیروانی در فضای باز
رزین وینیل استر یا اپوکسی، ضخامت بالا	محیط اسیدی یا رطوبتی
ساده، بدون UV، ضخامت کم (1mm-1.5mm)	دیواره داخلی یا سقف کاذب سبک
شفاف، UV دار، ژل کوت شده	سقف گلخانه یا نورگیر فروشگاه



راهنمای تخصصی نصب ورق‌های فایبرگلاس (FRP Sheets)

۱. نکات قبل از نصب؟

موضوع	توضیحات
انبارش	ورق‌ها باید روی سطح صاف، خشک و بدون تماس با زمین قرار گیرند. تماس با اشیای تیز و سطح ناهموار ممنوع است. روی آن‌ها چیزی چیده نشود.
جابجایی	توسط دو نفر و با دستکش مناسب. از خم کردن یا کشیدن ورق‌ها روی زمین خودداری کنید.
برش	با دستگاه سنگ فرز یا اره دیسکی با تیغه مخصوص فایبرگلاس انجام شود. در فضای باز یا با تهویه مناسب کار شود.

۲. ابزار و تجهیزات مورد نیاز

- متر، تراز و گونیا
- دریل شارژی یا صنعتی با مته‌های فلزی
- پیچ خودکار گالوانیزه یا استیل ضد زنگ (با واشر EPDM)
- دستگاه سنگ فرز یا اره گردبر
- نوار آب‌بندی، چسب سیلیکون یا پلی‌یورتان (در صورت نیاز به آب‌بندی کامل)
- دستکش، ماسک و عینک ایمنی

۳. روش نصب روی اسکلت فلزی یا سازه سقف

گام اول: آماده‌سازی زیرسازی

- سطح اسکلت باید تراز، تمیز و عاری از زنگ‌زدگی یا جوشکاری ناقص باشد.
- فاصله بین تیرهای افقی (فریم یا پروفیل نگهدارنده) نباید بیش از 70 سانتی‌متر باشد. برای ورق‌های نازک‌تر (زیر 1.5 میلی‌متر)، این فاصله می‌تواند کمتر نیز باشد.

گام دوم: تعیین جهت نصب

- نصب از سمت مقابل باد غالب آغاز شود.
- هم‌پوشانی افقی حداقل 20 سانتی‌متر و هم‌پوشانی جانبی حداقل یک موج یا 2.5 سانتی‌متر باشد.

گام سوم: سوراخ‌کاری

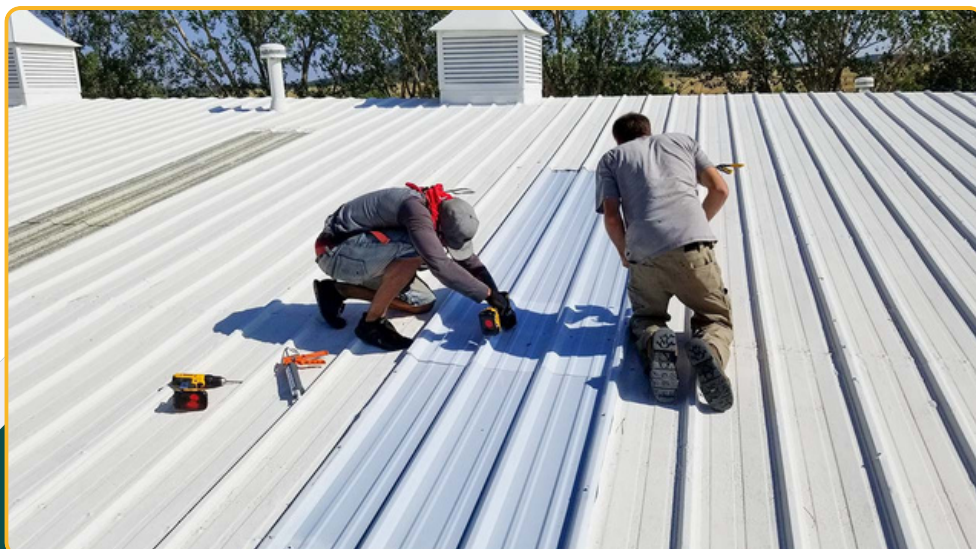
- سوراخ‌ها باید 3 تا 5 میلی‌متر بزرگ‌تر از قطر پیچ باشند تا انبساط حرارتی جبران شود.
- فاصله پیچ‌ها از لبه ورق حداقل 4 سانتی‌متر باشد.
- سوراخ‌کاری قبل از نصب انجام شود تا از ترک خوردگی جلوگیری شود.

گام چهارم: نصب با پیچ

- از پیچ‌های خودکار گالوانیزه با واشر لاستیکی EPDM استفاده شود.
- سفت کردن بیش از حد باعث شکستگی موضعی ورق می‌شود. سفتی باید در حدی باشد که آب‌بندی کامل انجام شود بدون له شدن ورق.

۴. نصب روی دیوار یا نما

- اصول همانند نصب روی سقف است، با این تفاوت که لازم است از پروفیل‌های عمودی برای نگهداری ورق‌ها استفاده شود.
- در مناطق بادخیز، از مهار عرضی و قلاب‌های جانبی استفاده شود.



نکات تخصصی نصب برای دوام بیشتر

نکته تخصصی	چرا مهم است؟
یا ورق ژل کوت دار UV استفاده از رنگ های ضد	محافظت در برابر آفتاب شدید
اجرای درزگیر سیلیکونی بین همپوشانی ها	جلوگیری از نفوذ آب و گرد و غبار
نصب در دمای بین 15 تا 35 درجه سانتی گراد	جلوگیری از انقباض یا انبساط ناگهانی
پرهیز از سوراخ کاری در هنگام بارش یا رطوبت	جلوگیری از ترک خوردگی یا خطا در اندازه

نکات ایمنی نصب

- حتماً در محیط باز یا دارای تهویه مناسب کار شود (در صورت برش یا سنگ زنی)
- از دستکش ضخیم، ماسک تنفسی، و عینک ایمنی استفاده شود
- هنگام کار در ارتفاع، از کمر بند ایمنی و داربست مطمئن استفاده شود

پشتیبانی و مشاوره نصب

در صورت نیاز به مشاوره نصب یا اعزام نصاب حرفه ای، با واحد خدمات پس از فروش توان محور تماس بگیرید.



**TAVAN
MEHVAR**



سوالات متداول فنی

- سوال ۱: آیا این ورق جایگزین فولاد ضدزنگ در محیط شیمیایی است؟
- بله. مقاومت بالاتر در برابر اسیدها و نمک دارد و بسیار مقرون به صرفه تر است.
- سوال ۲: آیا ورق فایبرگلاس نسوز است؟
- در حالت عادی خیر. اما در صورت استفاده از مواد افزودنی، می تواند به درجه UL 94 V-0 یا ASTM E84 برسد.
- سوال ۳: حداکثر دمای قابل تحمل چقدر است؟
- تا ۱۲۰ درجه برای رزین های پایه، و تا ۱۸۰ درجه برای اپوکسی های ویژه.
- سوال ۴: چگونه نصب می شود؟
- قابل برش با ابزار کاربیدی، نصب با پیچ، چسب، پرچ یا بست فلزی.
- سوال ۵: آیا امکان ورقه ورقه شدن (Delamination) وجود دارد؟
- در صورت تولید اصولی، خیر. کیفیت رزین و کنترل فرآیند حیاتی است.
- سوال ۶: گواهی های فنی در دسترس هستند؟
- بله - RoHS، REACH، UL، ASTM، ISO 9001 بنا به درخواست مشتری.



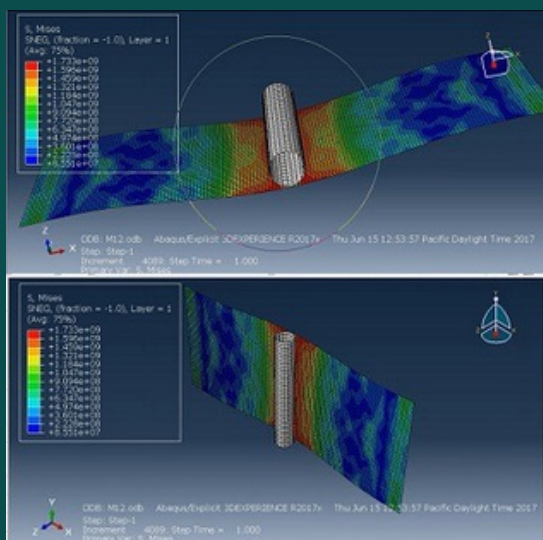
**TAVAN
MEHVAR**

۱۰. بسته‌بندی و صادرات



- چیدمان روی پالت با محافظ کناری
- بسته‌بندی چوبی دریایی برای صادرات
- برچسب و بارکد سفارشی برای انبارداری

۱۱. کنترل کیفیت و استانداردها



آزمایشگاه داخلی کارخانه:

- تست ابعاد - تست مواد اولیه
 - آزمایشگاه‌های معتبر ثالث:
 - بنا به درخواست تست کشش، خمش، جذب آب، آتش‌گیری
- استانداردها:

ISO 9001 / ASTM / UL / RoHS / REACH

TAVAN MEHVAR



09171969405



TAVAN.MEHVAR655@GMAIL.COM



WWW.TAVANMEHVAR.IR