

مزایا و مضرات ام دی اف را بشناسید



ساختامات: (MDF) ام دی اف یا همان فیبر با تراکم متوسط، از الیاف و ضایعات چوب ساخته شده که به رزین آغشته است و تحت تاثیر گرما و فشار، به هم می‌چسبند. این محصول قابلیت روکش شدن دارد که به زیبایی و دوام آن، به خصوص در محیط‌هایی مانند آشپزخانه می‌افزاید. این ماده برای قرنیزها نیز بسیار مناسب است؛ زیرا صاف و یکنواخت است و معایب چوب را ندارد. همچنین پیچ و تاب بر نمی‌دارد و به هم فشرده، صاف، سفت و بدون گره است و به راحتی خم نمی‌شود. ام‌دی‌اف با روکش چوبی در ساخت مبلمان و سایر لوازمی که در جای خشک و بی‌خطر (حرارت) قرار دارند، مانند سطوح عمودی آشپزخانه‌ها و درها استفاده می‌شوند.

انواع ام دی اف

مهدی باقری، کارشناس فروش ام دی اف وارداتی، در مورد انواع ام دی اف به ساختمان گفت: «ام دی اف یا از نوع (Thin) نازک (با قطر ۸/۱، ۵/۲، ۴ تا ۶ میلی‌متر) است که در ساخت کف کتو، پشت کابینت‌ها، رویه درها، تمام روسازی‌ها مانند دیوارکوب‌ها، پوشش‌های سقف، غرفه‌های نمایشگاهی، صنایع اتومبیل‌سازی، رویه لاستیک زاپاس (ییدک) پشت صندلی، رویه در، تولید تخته‌های احتیادار و... کاربرد دارد.»

مزایا و مضرات ام‌دی‌اف (MDF)

سجاد بشیری، واردکننده ام دی اف، در مورد مزایای این کالا به ساختمان گفت: «این ترکیب در برابر رطوبت مقاومت بسیاری دارد؛ بنابراین برای مکان‌های مرطوب منطقی است.»

وی گفت: «ام دی اف عایق صوت و حرارت است و به علت اینکه مواد تشکیل‌دهنده آن از ضایعات دورریختنی چوب است، در دنیا طرفداران خوبی دارد و به نوعی مورد علاقه دوستداران محیط زیست است.»

وی در مورد مزایای دیگر ام دی اف گفت: «داشتن خصوصیات فیزیکی و مکانیکی مقاوم‌تر از مصالح دیگر، قابلیت شکل‌پذیری، لبه‌های صاف قابلیت انجام روسازی‌های مختلف همچون انواع روکش‌های چوبی و غیرچوبی، رنگ‌آمیزی و غیره، پایداری ابعاد و مقاومت در برابر فشرده‌شدن، زیبایی ظاهری، طبیعت ملایم و ظریف و حالات شبیه به چوب و در نهایت، قیمت مناسب آن است.»

بشیری در مورد مضرات و معایب این کالا گفت: «آنچه ام دی اف (MDF) را کمی برای سلامتی خطرناک می‌کند، فرمالدئید به‌کاررفته در رزینی است که ذرات چوب را به یکدیگر می‌چسباند. از این رو، سازمان‌های استاندارد و فعالان ایمنی و بهداشت کار، به سازندگان این ترکیبات توصیه می‌کنند از



وی ادامه داد: «نمونه ام دی اف (Thick) ضخیم (۳۰ تا ۴۵ و ۴۵ تا ۶۰ میلی‌متر) و در ساخت سازه‌های معماری، ستون‌ها، پایه‌های میز، طاق‌ها، رویه‌کاری (کابینت)، کف نیمکت و کلاً مواردی که صفحات ضخیم و بزرگ با خواص ماشین‌کاری (به‌ویژه عمیق) مسطح و با سطوح صاف کاربرد دارد.»

این واردکننده افزود: «ام دی اف نوع سوم، ام دی اف (Low Formalde-hyde) با فرمالدئید کم است. مقدار انتشار فرمالدئید از ام دی اف معمولی بسته به نوع چسب و مقدار آن کمی متفاوت است. انتشار فرمالدئید ام دی اف نباید بیشتر از ۳۰ میلی‌گرم تا ۱۰۰ گرم در هر مترمربع (کلاس E2 طبق استاندارد) باشد. این کلاس ام دی اف قابل کاربرد در بسیاری از مبلمان داخل خانه است؛ ولی

مقدار کمتری فرمالدئید در رزین‌ها استفاده کنند.»

وی در این مورد تصریح کرد: «البته بسیاری از شرکت‌های تولیدکننده این کالا، از اندازه استاندارد این ماده استفاده می‌کنند؛ اما به‌طور کلی، بخارات (به دلیل تبخیر پایین) این ماده در ایجاد آسم و اختلالات تنفسی و در حادترین موارد به ایجاد سرطان کمک می‌کند. بنابراین، از خریداران می‌خواهیم از برندهای غیرمعروف و ارزان استفاده نکنند و به‌ویژه در اتاق کودک که عبور و مرور هوا در آن کم است، از این کالا استفاده نکنند.»

این ترکیبات با بخارشدن می‌توانند موجبات آلودگی هوای خانه را فراهم کنند و اختلالات تنفسی خفیفی را در افراد و به‌خصوص کودکان و سالمندان به وجود آورند. وی در نهایت تاکید کرد: «بیشتر شرکت‌ها، واردکننده ام دی اف هستند؛ بنابراین باید توجه شود از چه

تهویه مناسب در محل استقرار آنها نیز باید وجود داشته باشد تا فرمالدئید را از محیط خارج سازد. در بعضی موارد لازم است ام دی اف با فرمالدئید کمتر، یعنی با حداکثر انتشار فرمالدئید ۹ میلی‌گرم تا ۱۰۰ گرم (استاندارد E2) استفاده شود. اکنون در بازار، ام دی اف E2 به‌عنوان ام دی اف استاندارد معمولی در آمده است. ام دی اف‌های با فرمالدئیدهای کمتر و حتی بدون فرمالدئید هم در صورت سفارش مشتری قابل تولید است. ام دی اف با فرمالدئید کم در مکان‌هایی که تهویه به‌خوبی انجام نمی‌شود، مرطوب و گرم است یا ساکنان آن احتیاجات و درخواست‌های خاص دارند؛ مثل مدرسه‌ها، بیمارستان‌ها و... همچنین در موزه‌ها و محل‌های نمایش نیز از ام دی اف کم فرمالدئید برای کاستن از خوردگی فلزات استفاده می‌شود.»

ام دی اف واقعی را بشناسید

فریدون وفايي، مجری و نصاب ام دی اف، در مورد راه‌های تشخیص ام دی اف خوب به راهنمای ساخت وساز گفت: «بیشتر ام دی اف‌های موجود در بازار، وارداتی‌اند و از کیفیت خوبی برخوردار هستند.»
 وفايي در مورد این سؤال که بهترین راه شناسایی ام دی اف از کالاهای مشابه چیست؟ گفت: «ممکن است ام دی اف را با نئوپان اشتباه گرفت، البته مهم‌ترین فرق نئوپان با ام دی اف این است که نئوپان از خرده‌چوب پرس شده ساخته می‌شود و ام دی اف از گرد چوب و چسب.»
 وفايي افزود: «این کالا کاربرد بسیار زیادی دارد و یک سازنده قادر خواهد بود از قطعات مختلف ام دی اف، کالاهایی مانند کابینت آشپزخانه، انباری، میز مطالعه، میز ناهارخوری، سرویس خواب و کمد کنار تخت خواب بسازد. همچنین از آنجا که بافت داخلی ام دی اف از ذرات ریز تشکیل شده است، از پیچ و مهره کردن مداوم آن بپرهیزید؛ زیرا به سرعت هرز می‌شود.»

کشوری و با چه قیمتی وارد می‌شود. به عبارتی، اگر متوسط قیمت ام دی اف وارداتی خیلی ارزان باشد، بدون تردید کالای معتبری نیست.»

ام دی اف در شرایط عادی خطرناک نیست

محمد اکبری‌راد، فعال ساختمانی، در مورد مضرات ام دی اف گفت: «ممکن است فرمالدئید ام دی اف برای سازندگان، تولیدکنندگان و فعالان این صنعت مضر باشد؛ اما در حالت و دمای عادی هیچ مشکلی برای خریداران ندارد.»
 وی در این باره افزود: «زمانی این ماده در داخل ام دی اف شروع به فعالیت می‌کند که دمای ام دی اف بالاتر برود؛ یعنی اگر نور خورشید یا هر گرمای دیگری به‌طور مستقیم به ام دی اف بتابد، باعث این مشکل شود؛ اما در شرایط عادی هیچ مشکلی ندارد.»

وی تصریح کرد در بازار انواع ام دی اف موجود است که به‌صورت طبیعی و بدون ضرر برای انسان ساخته می‌شوند. در این مورد می‌توان ام دی اف نیشکر را عنوان کرد که به‌صورت کاملاً طبیعی ساخته شده و فاقد هر نوع مواد مضر است.

قیمت انواع ام دی اف

میانگین قیمت معامله در بازار (هزار تومان)	ابعاد (میلی متر) ضخامت، عرض، طول	روکش	نوع ام دی اف
۱۵۷ تا ۱۶۵	۱۶×۱۸۳۰×۳۶۶۰	ملامینه براق ۹۰ گرم	ام دی اف سفید صابونی - مغز آرین سینا
۱۷۲ تا ۱۷۵	۱۶×۱۸۳۰×۳۶۶۰	ملامینه براق ۹۰ گرم	ام دی اف سفید صابونی - مغز واناچای تایلند
۱۹۰ تا ۲۰۰	۱۶×۱۸۳۰×۳۶۶۰	ملامینه رنگی	ام دی اف آریا
۲۰۰	۱۶×۱۸۳۰×۳۶۶۰	ملامینه رنگی	ام دی اف ایزوفام
۱۸۷ تا ۲۰۵	۱۶×۱۸۳۰×۳۶۶۰	ملامینه رنگی	ام دی اف آسیا
۱۹۰	۱۶×۱۸۳۰×۳۶۶۰	ملامینه مات و براق	ام دی اف آسا
۲۲۲ تا ۲۲۸	۱۶×۱۸۳۰×۳۶۶۰	ملامینه رنگی	ام دی اف آلفا
۱۵۵ تا ۱۹۰	۱۶×۱۲۲۰×۲۸۰۰	های گلاس براق	ام دی اف زیگما ایران
۱۸۳ تا ۱۹۷	۱۶×۱۸۳۰×۳۶۶۰	ملامینه مات و چرمی	ام دی اف تهران
۲۲۰ تا ۲۳۵	۱۶×۱۲۲۰×۲۸۰۰	های گلاس براق ساده و مات	ام دی اف ای جی تی (AGT) - ترکیه
۲۴۰ تا ۲۷۰	۱۶×۱۲۲۰×۲۸۰۰	های گلاس براق طرح چوب	ام دی اف ای جی تی (AGT) - ترکیه
۲۶۰ تا ۳۱۰	۱۶×۱۲۲۰×۲۸۰۰	های گلاس براق برجسته - چرمی	ام دی اف ای جی تی (AGT) - ترکیه
۲۳۵ تا ۲۴۵	۱۶×۱۸۳۰×۳۶۶۰	ملامینه رنگی	ام دی اف کاستامانو ترکیه
-	۱۶×۱۸۳۰×۳۶۶۰	ملامینه رنگی	ام دی اف تورین ترکیه
-	۱۶×۲۰۷۰×۲۸۰۰	ملامینه رنگی	ام دی اف ایگر اتریش
-	۱۶×۱۸۳۰×۳۶۶۰	ملامینه رنگی	ام دی اف چامسان ترکیه
۳۴۰ تا ۳۶۵	۱۶×۲۱۰۰×۲۸۰۰	ملامینه رنگی	ام دی اف فینسا اسپانیا
-	۱۶×۱۸۳۰×۳۶۶۰	ملامینه رنگی	ام دی اف بلدیز ترکیه
۶۳۰ تا ۷۰۰	۱۸×۱۲۰۰×۲۷۵۰	پلی گلاس براق	ام دی اف آلویک اسپانیا
۸۰۰ تا ۸۴۰	۱۸×۲۰۷۰×۲۸۰۰	ملامینه رنگی	ام دی اف کیلیف (CLEAF)
۱۴۰۰	۱۸×۱۲۲۰×۲۴۴۰	چوب طبیعی	ام دی اف لاتو - لاتتو (Latho)

خانه‌هایی با قابلیت ساخت و جابه‌جایی سریع

ساخت‌ها اندیشه ساخت اجزای ساختمانی و خانه‌های پیش‌ساخته در آغاز قرن ۱۸ در اروپا به وجود آمد؛ ولی تا پیش از قرن ۱۹، نتوانست واقعیت پیدا کند. پس از رکود ده‌ساله جنگ جهانی دوم، دوران شکوفایی سرعت‌بخشیدن به ساخت‌وساز و روی آوردن به اجزای سرچشمه گرفت. امروزه بیش از ۶۰ درصد ساختمان‌های در بیش از ۹۰ درصد ساختمان‌های مسکونی و تجاری خشک استفاده می‌شود.

به گواهی آمار، صنعت ساختمان از دید سرمایه و تعداد کشور ما است و فرآورده‌های نوین صنعت ساختمان بسیاری از مشکلات این صنعت را کاهش می‌دهد؛ اما در حال حاضر، تنها حدود ۳ درصد از ساخت‌وسازها به‌صورت صنعتی انجام می‌گردند.

بزرگ‌ترین حسن ساختمان‌های پیش‌ساخته، مقاومت در برابر زلزله است. جدول زلزله‌های بزرگ در ایران نشانگر اهمیت توجه به خانه‌های پیش‌ساخته است.



مهمترین زمین لرزه‌های مخرب سال‌های ۱۳۶۹ - ۱۳۸۴ ایران

سال	خسارات	تعداد مجروحین	تعداد کشته‌ها	مرکز زمین لرزه
۱۳۶۹	در منجیل و رودبار تقریباً تمام سازه‌ها از بین رفت. ۱۰۰ هزار واحد تخریب شد و ۴۰۰ هزار نفر بی‌خانمان شدند.	۶۰۰۰ نفر	بیش از ۴۰۰۰۰ نفر	رودبار منجیل
۱۳۶۹	۳۰۰ واحد مسکونی به کلی تخریب شدند و ۱۴۰۰ نفر بی‌خانمان شدند.	۲۳		داراب - فارس
۱۳۷۶	۱۳۰ روستا در استان قزوین و استان‌های همجوار ویران شدند.	۲۵۰۰	۱۲۰۰	نیر - گلستان - اردبیل
۱۳۷۶	۱۴۷ روستا ویران شدند.	۴۴۶۰	۱۵۶۰	اردکول - زیرکوه - خراسان
۱۳۷۸	۱۳۰۰ واحد مسکونی در ۳۸ روستا تخریب شدند.	۱۱۰	۲۶	کهمره سرخی - فارس
۱۳۸۱	۳۷۳ روستا آسیب دیدند.	۱۳۰۰	۲۶۱	اوج - قزوین
۱۳۸۲	به ۴ روستا از توابع حاجی آباد خسارت زیادی وارد شد.	۲۵	۱	زرین دشت - فارس
۱۳۸۲	۸۵ درصد ساختمان‌ها در منطقه بم و بروات تخریب و آسیب دیدند.	۳۰۰۰۰	۳۱۷۲۸	بم - کرمان
۱۳۸۳	ایجاد خسارت در پهنای تقریبی ۱۲ هزار کیلومتر مربع		۳۳	فیروز آباد کجور - مازندران
۱۳۸۴	۷۰۰۰ واحد مسکونی خسارت جدی دیدند.	۱۴۰۰	۶۱۲	داهونیه - زرنند - کرمان
۱۳۸۴	۱۲ روستا خسارت عمده دیدند.	۱۰۰	۱۰	قشم - هرمزگان
۱۳۷۶	۲۰ روستا در اثر زلزله آسیب جدی دیدند.		۱۰۰	گرمخان - بجنورد - خراسان شمالی

وی گفت: «در روش سازه‌های پیش‌ساخته سبک، اتصالات به‌صورت جوش نقطه‌ای است و به‌جای اینکه ابتدا قطعات سنگین بتن در کارخانه ساخته و بعد به هم متصل شود، سازه به‌صورت شبکه‌های میل‌گردی ساخته می‌شود که بین آنها (بین دو شبکه میل‌گرد) یک لایه فوم پلی‌استایرن قرار می‌گیرد و پانل‌های سبک در محل احداث ساختمان به فونداسیون جوش داده و دیوارها و سقف به هم جوش داده می‌شوند. سپس ساختمان

روش ساخت خانه‌های پیش‌ساخته

عباس رحیمی، تولیدکننده خانه‌های پیش‌ساخته، در مورد روش ساخت ساختمان‌های پیش‌ساخته گفت: «در تکنولوژی سازه‌های پیش‌ساخته سبک، اتصالات یکپارچه است (دیوار به دیوار، سقف به دیوار و دیوار به پی)؛ برخلاف روش Large Panel که اتصالات به‌صورت کام‌وزبانه (این روش در ساخت خانه‌های پیش‌ساخته ناکام بود) است.»

وی گفت: «ساخت هر مترمربع آپارتمان مسکونی معمولی با این نوع نیز بین ۶۸۰ هزار تومان تا ۱ میلیون و ۴۰۰ هزار تومان هزینه دارد.»

وی در مورد ویژگی‌های طرح‌های پیش‌ساخته گفت: «فناوری مدرن در خانه‌های پیش‌ساخته، این اختیار را به مهندسان و طراحان می‌دهد که بعد از چند سال یا در زمان ساخت، تغییرات اساسی را با کمترین هزینه انجام دهند.»

امیری تصریح کرد: «این ساختمان‌ها قابلیت دمونتاژ دارند؛ به نحوی که می‌توان این سازه‌ها را بعد از نصب به راحتی به مکان دیگری انتقال داد.»

وی در پاسخ به این سوال که برخی از مردم احساس می‌کنند، این خانه‌ها محکم و عایق نیستند، گفت: «این سازه‌ها در مقابل زلزله‌های شدید مقاومت کنند؛ زیرا ساختار آن به صورت مدولار و انعطاف‌پذیر و البته بسیار سبک و محکم ساخته می‌شوند.»

این طراح در خاتمه گفت: «اگر قصد ساخت و خرید خانه‌های پیش‌ساخته را دارید، به شرکت‌های با سابقه و توانمند در این حوزه مراجعه کنید و کیفیت را به ارزیابی ترجیح ندهید.»

با پانل‌های سبک برپا می‌شود. بعد در همان محل، دیوارها و سقف و محل اتصالات به صورت هم‌زمان بتن‌پاشی می‌شوند. بتن از طریق پمپ، با فشار هوا به پانل‌ها پاشیده می‌شود که به اصطلاح آن را «شاتکریت» گویند. این روش باعث یکپارچگی در اتصالات می‌شود و استحکام و پایداری ساختمان را در مقابل نیروهای دینامیکی حاصل از زلزله یا طوفان افزایش می‌دهد.»

این تولیدکننده افزود: «تکنولوژی‌های جدید، قیمت مسکن را خیلی بالا می‌برند که این بانی از اغلب مردم ما به خانه‌های ارزان قیمت سازگار نیست؛ در صورتی که خانه‌های پیش‌ساخته می‌تواند جواب‌گوی این مسئله باشد.»

خانه‌ای با قابلیت دمونتاژ

سیامک امیری، طراح و مجری ویلاهای پیش‌ساخته، در این باره به ساختمان گفت: «در حال حاضر، ساخت ۱ مترمربع از ویلاي لوکس با مصالح نوین و درجه یک پیش‌ساخته، حدود ۱ میلیون و ۳۶۰ هزار تومان تا ۲ میلیون و ۴۰۰ هزار تومان هزینه دارد.»

مزایای ساختمان‌های پیش‌ساخته

مقاومت در برابر زلزله	در مناطق زلزله‌خیز مانند ایران، یکی از پارامترهای مهم در ساختمان‌سازی، کاهش وزن ساختمان است؛ زیرا نیروهای زلزله با وزن ساختمان نسبت مستقیم دارد. بنابراین تکنولوژی انتخاب‌شده باید دارای جهت‌گیری کاهش وزن باشد. در چند سال اخیر، با تولید قطعات پیش‌ساخته مدولار، گامی بلند در زمینه کاهش بارهای مرده ساختمان برداشته است.
مقاومت در برابر زلزله	در مناطق زلزله‌خیز مانند ایران، یکی از پارامترهای مهم در ساختمان‌سازی، کاهش وزن ساختمان است؛ زیرا نیروهای زلزله با وزن ساختمان نسبت مستقیم دارد. بنابراین تکنولوژی انتخاب‌شده باید دارای جهت‌گیری کاهش وزن باشد. در چند سال اخیر، با تولید قطعات پیش‌ساخته مدولار، گامی بلند در زمینه کاهش بارهای مرده ساختمان برداشته است.
انعطاف‌پذیری در تولید	فناوری تولیدخانه‌های پیش‌ساخته و قابلیت انعطاف‌پذیری در تولید ساختمان از ویژگی‌های این مصالح است؛ به نحوی که طرح نقشه‌های مختلف ساختمان با اندکی تغییر قابلیت ساخت را دارند و حتی بعد از نصب و چندین سال استفاده می‌توان در معماری این ساختمان‌ها تغییر ایجاد کرد.
ایمنی در ساختمان	بحث ایمنی، از مسائل مهم صنعت ساختمان است؛ زیرا با سلامتی انسان‌ها سروکار دارد. چون در ساختمان‌های سنتی، وزن دیوار بسیار سنگین است، در اغلب موارد سازه تنها توان برپا نگاهداشتن ساختمان را دارد و به همین دلیل در زلزله‌های نه‌چندان قدرتمند، شاهد ویرانی‌های عظیم در شهرها هستیم.
قابلیت دمونتاژ و دمونتاژ به دفعات	ساختمان‌های پیش‌ساخته را می‌توان پس از نصب دمونتاژ کرد و به محل دیگری انتقال داد. با این قابلیت خریداران می‌توانند ساختمان‌های تولیدشده را در صورت تمایل، به آسانی دمونتاژ و در محل دیگر نصب کنند.
صرفه‌جویی در هزینه	حذف استفاده از سیمان به صورت ملات، کاهش در هزینه تمام‌شده ساختمان به دلیل سرعت بی‌نظیر در ساخت، کاهش وزن ساختمان، کاهش زمان برگشت سرمایه از حدود ۲ سال در شیوه سنتی به ۱ ماه، حذف ضایعات مواد اولیه و استفاده بهتر از منابع ملی، صرفه‌جویی در مصرف انرژی به دلیل استفاده از ۳ تا ۷ لایه عایق، افزایش عمر و استحکام ساختمان.

هزینه ساخت خانه و ویلا با مصالح پیش‌ساخته توسط شرکتی معتبر در تهران

شرح	قیمت هر مترمربع بنا (تومان)
ویلاي تمام بتن لوکس - ضدسرقت	۱.۳۶۰.۰۰۰ تا ۲.۴۰۰.۰۰۰
ویلاي تمام بتن قابل حمل - ضدسرقت	۹۵۰.۰۰۰ تا ۱.۱۰۰.۰۰۰
ویلاي پیش‌ساخته مدولار	۱.۲۶۰.۰۰۰ تا ۱.۸۰۰.۰۰۰
ویلاي پیش‌ساخته DryWall با کف بتنی	۸۵۰.۰۰۰ تا ۱.۱۰۰.۰۰۰
ویلاي پیش‌ساخته DryWall با نمای دکوراتیو	۶۰۰.۰۰۰ تا ۸۴۰.۰۰۰
آپارتمان‌های مسکونی در طبقات	۶۸۰.۰۰۰ تا ۱.۴۰۰.۰۰۰
پیش‌ساخته طرح ویلاي	۳۴۰.۰۰۰ تا ۵۵۰.۰۰۰