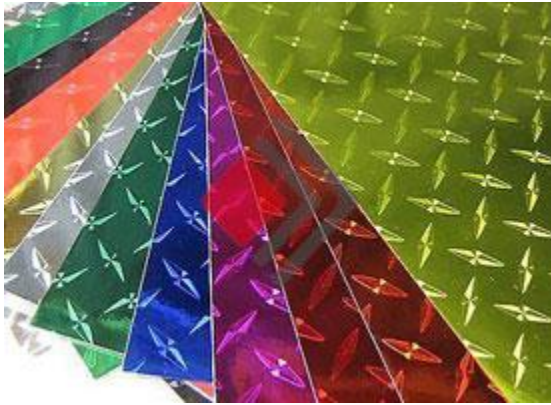


ورق آجدار چیست

معرفی ورق آجدار و موارد استفاده در صنعت

پایگاه خبری تحلیل فولاد مرکز آهن

معرفی ورق آجدار و موارد استفاده در صنعت



ورق آجدار در دسته ورق های گرم با جنس $st37$ قرار می گیرد. بر روی سطح این محصول برجستگی هایی به اشکال مختلف اعم از شکل بادام، عدسی، لوزی یا الماس مانند برای کاهش اصطکاک سطح تعبیه شده است. برخی الگوهای ایجاد شده بر روی این محصول به گونه ای است که در هنگام بارندگی آب باران در داخل آن ها جمع می گردد. بنابراین نوع بادامی شکل با توجه به شکل خاص آن مانعی در برابر جمع شدن باران نداشته و بیشترین مصرف را در صنایع دارد. موارد مصرف این محصول بیشتر در سطوح شیب دار یا نزدیک پرتگاه جهت جلوگیری از لیز خوردن افراد و یا اشیاء می باشد. در ادامه ضمن معرفی بیشتر این محصول، مطالبی در خصوص کاربرد، نحوه تولید و سایر خصوصیات آن آورده شده است.

انواع ورق آجدار (checker plate)

ورق آجدار در صنعت با نام هایی از قبیل ورق شطرنجی، ورق کف سازی و یا ورق برجسته نیز شناخته می شود. این محصول در جنس های آهنی، استیل، گالوانیزه و آلومینیومی در بازار موجود است. این ورق ها یکی از محصولات مهم در سبد تولیدی کارخانجات می باشد. به دلیل جوشکاری مطلوب این محصولات در مصارف صنعتی و غیر صنعتی کاربرد زیادی دارند. همان طور که ذکر شد این ورق بیشتر برای سطوح شیب دار و یا نزدیک پرتگاه که احتمال سر خوردن افراد وجود دارد مورد استفاده قرار می گیرد. سقف های شیروانی نمونه ای از کاربرد ورق آجدار می باشد.

مصرف این محصول در کشور حدود ۱۰۰۰۰۰ تا ۱۵۰۰۰۰ تن در سال می باشد. یکی از تامین کننده های عمده این محصول شرکت فولاد مبارکه می باشد ولی **ورق آجدار چین** و روس نیز در کشور وارد می گردد. وجود این

محصول در میان تولیدات کارخانجات ورق فولادی علاوه بر افزایش ضریب امنیت آن شرکت، سبب ورود آن به بازارهای خارجی و داخلی می گردد. با ورود [ورق آجدار فولاد مبارکه](#) به بازار کشور، [قیمت ورق آجدار](#) در بازار داخلی کاهش یافت و سبب کاهش خروج ارز از کشور و امکان صادرات آن به کشورهای خارجی گردید. در حال حاضر نوع گل بادامی بیشترین استفاده را در بازار آهن آلات دارد.



کاربرد ورق آجدار

همان طور که می دانید کاربرد این محصول در مکان هایی که اصطکاک کمی داشته و احتمال لیز خوردن افراد زیاد است می باشد. از دیگر کاربردهای این محصول می توان به موارد زیر اشاره کرد.

- راه سازی
- کف زمین های در حال عملیات ساخت
- استفاده در کف اتاق کامیون ها و وانت بارها
- ساخت حفاظ هایی برای مناطق حساس نظامی
- جداسازی و دانه بندی در خطوط تولید مواد غذایی
- سقف و دیواره های آسانسور
- کاربرد در ساخت قطعات لوازم خانگی
- کاربرد در ایستگاه های اتوبوس
- پل ها
- ساخت پله های اضطراری
- ساخت دستگاه های صنعتی کارخانجات و...

ورق آجدار چگونه تولید می شود؟

پروسه تولید این محصول همانند ورق سیاه می باشد. در تولید این محصول از روش نورد گرم استفاده می شود. مراحل تولید مانند نورد گرم ورق های معمولی بوده به طوری که ابتدا شمش فولاد به درون کوره های داغ فرستاده شده و پس از رسیدن به حرارت مورد نیاز و کاهش سطح مقطع، وارد مرحله آجدار شدن می گردد. سپس ورق های آجدار با ضخامت ۱,۵ تا ۱۰ میلی متر به دو صورت رول و فابریک تولید می گردد.



مزایای ورق آجدار

مهمترین مزیت این محصول سختی و استحکام بالای آن می باشد به طوری که با توجه به مقاومت بالای آن ها قابل استفاده در کف کشتی ها، پل ها، وانت بارها و راه سازی می باشد. همچنین ورق آجدار را می توان به راحتی تغییر شکل داد. قابلیت جوشکاری نیز در این محصولات بالا می باشد و در مقابل لغزش نیز مقاومت بالایی دارند. ورق آجدار دارای سطح براقی بوده و با توجه به نیاز مشتریان برای برخی کاربردهای تزئینی نیز مورد استفاده قرار می گیرد.

استاندارد ورق آجدار

این نوع ورق معمولا در ضخامت های ۱۰-۱،۵ میلی متر و در ابعاد ۱*۲ متر و ۱،۵*۶ و ۲*۶ در بازار موجود می باشد. این ورق ها معمولا به صورت شیت در بازار عرضه می گردند ولی در برخی موارد می توان آن ها را به صورت رول فرم (کلاف یا کویل) نیز در بازار عرضه کرد. فولادسازان این محصول را با استانداردهای St۳۷-۲ ، St۵۲-۳ و St۴۴-۲ تولید می کنند. شرکت فولاد مبارکه ورق آجدار را با استاندارد St۳۷ تولید می کند و سایر استانداردها نیز با توجه به سفارش مشتری می تواند تولید گردد. [وزن ورق آجدار](#) نیز در جدول زیر مشاهده می گردد.

تفاوت ورق آجدار فابریک و پرسی

این محصول در دو نوع فابریک و پرسی موجود می باشد که لازم است پیش از خرید در خصوص تفاوت این دو نوع اطلاعات لازم را داشته باشید. در نوع فابریک یک لایه آج به ورق اضافه می شود ولی ورق پرسی ورقی ساده می باشد که چاله هایی بر روی آن با دستگاه ایجاد می گردد. مشخص است که وزن ورق فابریک نسبت به وزن ورق پرسی بیشتر می باشد. در گذشته ورق آجدار تنها به صورت پرسی تولید می شد و تولید این محصول به صورت فابریک در کشور امکان پذیر نبود.

در سال ۹۵ شرکت فولاد مبارکه اصفهان اقدام به تولید [ورق آجدار فابریک](#) در ضخامت ۲ میلی متر نموده و تا حد زیادی نیاز کشور به این محصول را برطرف نموده است. بنابراین به طور کلی ورق های موجود در بازار ایران توسط شرکت فولاد مبارکه اصفهان تولید گردیده و واردات این محصول نیز از کشورهای روسیه و قزاقستان، چین و کره امکان پذیر است.

ورق آجدار آلومینیوم

همان طور که ذکر شد این ورق ها در جنس های آهنی، استیل، آلومینیوم و گالوانیزه تولید می شود. ورق آجدار آلومینیومی نوعی ورق است که در دو نوع رنگی و بی رنگ موجود است. از مزایای این محصول می توان مقاومت بالای فیزیکی و مقاومت در برابر زنگ زدگی اشاره کرد. این ورق ها به دو صورت شیت و رول در بازار موجود است. فرمینگ هایی از جمله کرکره، دوزنقه و شادولاین می توان بر روی این ورق ها اجرا کرد.

تعیین قیمت ورق آجدار

قیمت این محصول در جنس های مختلف متفاوت است. بیشترین قیمت مربوط به ورق آجدار استیل بوده و پس از آن به ترتیب ورق های آلومینیوم، گالوانیزه و آهنی قرار می گیرند.