

Geomembrane Sheet

www.betonpas.com

ورق ژئوممبران

شرح

ورق ژئوممبران، ورق پلیمری با نفوذپذیری بسیار پایین و مقاومت شیمیایی بالا می باشد که در صنایع مختلف چون عمران، کشاورزی، آب و فاضلاب و... کاربرد دارد. عمده ترین نوع ورق ژئوممبران، ورق های ژئوممبران HDPE می باشند که سالانه میلیون ها متر مربع از آن جهت کاربردهای مختلف مورد استفاده قرار می گیرد. شرکت شیمیایی بتن پاس در حال حاضر در زمینه تولید ورق های ژئوممبران با رنگهای مختلف تا عرض ۷ متر فعال می باشد. ورق های ژئوممبران در دو نوع ساده و گیره دار تولید می گردد.

مزایای ورقهای ژئوممبران ساده

- مقاومت شیمیایی بسیار خوب در برابر انواع مواد شیمیایی از قبیل اسیدها، بازها، نمکها، مواد آلی و...
- مواد فرار در این نوع پوشش وجود ندارد بنابراین در حین اجرا باعث ایجاد آلودگی برای نصاب و پس از اجرا نیز بدلیل تجزیه شدن باعث کاهش عمر پوشش نخواهد شد.

- این پوشش نفوذ ناپذیر بوده و ساختار و نحوه تولید آن به گونه ای است که در آن حفره (Pin Hole) و یا ترک (Crack) وجود ندارد.
- ضخامت پوشش قابل کنترل بوده و پایین ترین اختلاف ضخامت را با امکانات فنی به روز دستگاه دارا می باشد (برخلاف پوشش های پاششی و مالشی-مایع).
- قابلیت انعطاف این پوشش ها به گونه ای می باشد که تا بیش از ۷۰۰ درصد قابلیت افزایش طول را بدون پاره شدن دارا می باشند.
- دارای مقاومت سایشی بالا و ضریب اصطکاک پایینی بوده و ضریب اصطکاک آن با گذشت زمان تغییر نمی کند.
- جذب آب و رطوبت این پوشش ها بسیار پایین و ناچیز می باشد.
- طول عمر این پوشش ها نسبت به سایر پوشش ها بیشتر بوده و قیمت مناسبی دارند.
- طول عمر مفید این پوشش ها بر اساس مطالعات و تحقیقات انجام شده در سطح جهانی بیش از ۵۰ سال برآورده می شود.
- این پوشش ها قابل بازیافت بوده و پس از استفاده قابل استحصال جهت مصارف دیگر می باشند.

کاربردهای ورقهای ژئوممبران ساده

- پوشش دهی تالابها و دریاچه‌های مصنوعی
- پوشش دهی حوضچه‌های پرورش ماهی و میگو
- پوشش دهی استخرهای ذخیره آب جهت مصارف کشاورزی
- پوشش دهی لاگونهای تصفیه فاضلاب‌های شهری و صنعتی
- پوشش دهی مخازن ذخیره مواد شیمیایی
- پوشش دهی تونلهای عبور و مرور وسایل نقلیه و مترو
- پوشش دهی کانالهای انتقال آب و فاضلاب
- استفاده در بستر سازی جاده‌ها و خطوط ریلی
- استفاده در محل‌هایی که نیاز به ایزولاسیون دارد
- استفاده جهت ایجاد پوشش غیر قابل نفوذ در محل‌های دفن بهداشتی زباله

دستور العمل مصرف

ابتدا بایستی بستری که پوشش ژئوممبران در آن اجرا خواهد شد آماده سازی گردد برای این کار با خاکبرداری و یا خاکریزی دیواره پایداری با شیب مناسب ایجاد نمایید، همواره بایستی در کنار استخرها و کانالها ترانشه‌ای بسته به عمق استخر ایجاد گردد تا پوشش ژئوممبران در آن قرار گرفته و با خاکریزی روی آن تثبیت شود.

در مواردی که این کار امکان پذیر نباشد پوشش ژئوممبران روی سازه توسط پیچ و یا میخ (دستگاه هیلتی) نصب شده و با مواد مذاب پلی اتیلن روی محل‌های سوراخ شده به طور کامل پوشش داده شود. پس از آماده سازی بستر، ورق‌های ژئوممبران بنا به نوع پروژه به صورت طولی و یا عرضی روی بستر گسترده گردد بدین ترتیب در مدت زمان کمی ناحیه وسیعی را می‌توان پوشش داد.

با توجه به قابلیت افزایش طول این نوع پوشش تا بیش از هفتصد درصد نیازی به سطح پردازش (TRIM) ویژه بستر نبوده و انعطاف پذیری خوب پوشش، هماهنگی و یکپارچگی با سطح زیرین را تضمین می‌نماید پس از این مرحله بایستی با عملیات جوشکاری پوشش‌ها را به یکدیگر متصل نموده و سطح یکپارچه و غیر قابل نفوذی را ایجاد نمود.

روش‌های عملیات جوشکاری

۱- جوشکاری به طریق Hot Wedge Welding:

در این روش، جوشکاری با هوای داغ و با استفاده از دستگاه اتوماتیک انجام می‌گیرد این دستگاه قابلیت تنظیم سرعت و دمای جوشکاری را دارا بوده و بنا به ضخامت ورق و شرایط محیطی نسبت به تنظیم آن اقدام می‌گردد محل جوشکاری شامل دو خط جوش با دو هم پوشانی هشت سانتی متری بوده و فضای دو سانتی متری میان دو خط جوش باقی می‌ماند که جهت انجام آزمایشات مختلف از قبیل تست فشار (Pressure Test)، تست جرقه (Spark Test) و تست خلاء (Vacuum Test) قابل استفاده می‌باشد.

۲- جوشکاری به طریق Extrusion Welding:

از این روش جوشکاری در زوایای تند و گوشه‌ها و یا نقاط دستگیر، ترمیم و وصله نمودن نقاط معیوب مورد استفاده قرار می‌گیرد در این روش گرانول‌های پلی اتیلن و یا مفتول‌های پلی اتیلن توسط دستگاه اکسترودر ذوب شده و هوای داغ خروجی از لبه دستگاه باعث گرم شدن سطح ورق شده و مذاب پلی اتیلن روی ورق اجراء می‌گردد بدین ترتیب لایه‌ای از پلی اتیلن روی محل مورد نظر قرار گرفته و باعث ایجاد آبنندی محل مورد نظر می‌شود. اتصال ورق در محل جوشکاری به گونه‌ای می‌باشد که در تست کشش جوش، ورق‌ها از محل جوش جدا نشده بلکه از محل‌های دیگر پاره خواهند شد.





Geomembrane Sheet

www.betonpas.com

- مخازن نگهداری مواد شیمیایی
- برچها و راکتورهای شیمیایی
- نیروگاهها جهت پوشش دهی سیستم های انتقال حرارت
- امکان استفاده جهت هر گونه ایزولاسیون در برابر آب و سایر مواد شیمیایی
- پوشش دهی سازه های دریایی (اسکله ها، پل ها، لوله های انتقال زیر آب و ...)
- پوشش دهی مخازن ذخیره مواد نفتی
- پوشش دهی استخرهای تفریحی و صنعتی
- دستورالعمل ورقهای ژئوممبران

اجرای پوشش همزمان با ساخت سازه بتنی

در زمانی که سازه بتنی در حال ساخت می باشد ورق گیره دار به ابعاد مورد نیاز برش داده شده و پشت قالب قرار داده می شود به طوریکه سطح صاف آن به سمت قالب بوده و سطح گیره دار به سمت مخالف قالب (سمت بتن ریزی) قرار می گیرد. سپس عملیات بتن ریزی انجام می گردد بدین ترتیب گیره های ورق گیره دار داخل بتن قرار گرفته و زمانی که قالب از سطح بتن جدا می گردد ورق گیره دار روی سطح سازه باقی مانده و با تشکیل لایه مقاوم از سازه در برابر انواع مواد شیمیایی محافظت نموده و همچنین عملیات آبنندی آنرا انجام خواهد داد.

مزایای ورق های ژئوممبران گیره دار

- نصب آسان و مطمئن
- مقاومت شیمیایی و طول عمر بالا
- مقاومت خروج بالاتر از ۴۲ نیوتن بر میلیمتر مربع
- تحمل نیروی برشی ۸۱۰۰ نیوتن به ازای هر گیره
- مقاومت ضربه و مقاومت برشی بالا
- پایداری حرارتی تا دمای ۱۰۰ درجه سانتیگراد

کاربردهای ورق های ژئوممبران گیره دار

- پوشش دهی تونل های انتقال آب و فاضلاب
- پوشش دهی لوله های بتنی و فلزی انتقال آب، فاضلاب، نفت و گاز
- پوشش دهی تونل های قطار بین شهری (مترو)
- پوشش دهی تونل های عبور و مرور وسایل نقلیه
- پوشش دهی سازه های بتنی در معرض خوردگی
- پوشش دهی لاگونهای تصفیه آب و فاضلاب و پس آبهای صنعتی
- سدهای بتونی که نیاز به جلوگیری از عبور آب می باشد
- سدهای خاکی به عنوان آبنند



با توجه به اینکه ورقهای پلی اتیلنی قابلیت جوشکاری دارند می توان پس از اتمام فرآیند قالب گیری قطعات مختلف ورقهای پلی اتیلنی را با استفاده از جوشکاری هوای داغ (Hot Air Welding) به یکدیگر متصل نمود و سطح یکپارچه ای با خاصیت غیر نفوذ را ایجاد نمود.

اجرای پوشش پس از اتمام مراحل ساخت سازه بتنی

پوشش دهی پس از اجرای سازه نیز امکان پذیر می باشد با این تفاوت که هزینه آن بیشتر خواهد بود بنابراین پیشنهاد می گردد ورقهای گیره دار در زمان ساخت سازه مورد استفاده قرار گیرد مراحل اجرای ورقهای گیره دار بروی سازه های ساخته شده بدین ترتیب می باشد که قالب گیری مجددی روی سطح سازه با فاصله ۵ سانتی متر انجام گرفته و پوشش گیره دار بین قالب و سازه به طوریکه سطح صاف ورق گیره دار به سمت قالب باشد انجام می گیرد و پس از آبنندی قالب، نسبت به تزریق گروت اقدام می گردد پس از باز کردن قالب پوشش روی سازه باقی مانده بدین ترتیب سازه در برابر مواد شیمیایی محافظت خواهد شد.