



IRAN
CONCRETE
CLINIC

ورق ژئوممبران

GEOMEMBRANE SHEET

- 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 مالتی-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 بر آورده می شود.
- این پوشش ها قابل بازیافت بوده و پس از استفاده قابل استحصال جهت مصارف دیگر می باشند.

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 باشد که سالانه میلیون ها متر مربع از آن جهت کاربردهای مختلف مورد استفاده قرار می گیرد.

کلینیک بتن ایران 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 به دلیل تجزیه شدن باعث کاهش عمر پوشش نخواهد شد.

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

روش های عملیات جوشکاری

۱- جوشکاری به طریق Hot Wedge Welding

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

۲- جوشکاری به طریق Extrusion Welding

از این روش جوشکاری در زوایای تند و گوشه ها و یا نقاط دستگیر، ترمیم و وصله نمودن نقاط معیوب مورد استفاده قرار می گیرد در این روش گرانولهای پلی اتیلن و یا مقولههای 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 می گردد بدین ترتیب لایه ای از پلی اتیلن روی محل مورد نظر فرار گرفته و باعث ایجاد آبندی محل مورد نظر می شود. اتصال ورق در محل جوشکاری به گونه ای می باشد که در تست کشش جوش، ورقها از محل جوش جدا نشده بلکه از محلهای دیگر پاره خواهند شد.

کاربردهای ورقهای ژئوممبران ساده

- پوشش دهی تالابها و دریاچه های مصنوعی
- پوشش دهی حوضچه های پرورش ماهی و میگو
- پوشش دهی استخر های ذخیره آب جهت مصارف کشاورزی
- پوشش دهی لاگونتهای تصفیه فاضلاب های 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 جاده ها و خطوط ریلی
- استفاده در محل هایی که نیاز به ایزولاسیون دارد
- استفاده جهت ایجاد پوشش غیر قابل نفوذ در محلهای دفن بهداشتی زباله

دستور العمل مصرف

ابتدا با بستی 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 نمایند، همواره بایستی در کنار استخرها و کانالها ترانشه ای بسته به عمق استخر ایجاد گردد تا پوشش ژئوممبران در آن فرار 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، ورق های ژئوممبران بنا به نوع پروژه به صورت طولی و یا عرضی روی بستر گسترده گردد بدین ترتیب در مدت زمان کمی ناحیه وسیعی را می توان پوشش داد.





IRAN
CONCRETE
CLINIC

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 لاکونهای تصفیه آب و فاضلاب و پس آبهای صنعتی
- سدهای بتنی که نیاز به جلوگیری از عبور آب می باشد
- سدهای خاکی به عنوان آبند

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، بیل 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 آییندی آنرا انجام خواهد داد.



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 قابل 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 طوری که 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.

