

NOVIN COMPOSITE



نوین کامپوزیت
(دانش بنیان)

www.novincomposite.com



نفت، گاز و پتروشیمی / آب و فاضلاب / صنایع دریایی / صنایع غذایی / صنایع هوافضا / خودرو

مقدمه:

خوردگی از مهمترین عوامل خرابی قطعات و از معضلات اساسی صنایع است که به معنی تغییر در خواص و مشخصات مواد و کاهش مقاومت مکانیکی و نهایتاً تخریب آنهاست که بر اثر عوامل محیطی و یا مواد شیمیایی که در مجاورت آن قرار می‌گیرد اتفاق می‌افتد و سالیانه هزینه‌های سرسام‌آوری را به صنایع تحمیل می‌کند. صنایع نفت، گاز و پتروشیمی، کارخانجات شیمیایی و داروسازی، صنایع سنگین تولیدی نظیر فولاد، آب و فاضلاب، از جمله صنایعی هستند که بیشتر با این پدیده دست به گریبانند. استفاده از لوله‌ها و اتصالات کامپوزیتی به جای نوع فلزی آنها یکی از راه‌های مقابله با معضل خوردگی است چرا که پلیمرها عموماً در برابر اغلب عوامل بوجود آورنده این پدیده مقاوم‌تر از فلزات هستند. همچنین به دلیل وزن کم، استحکام بالا و نیز هزینه‌های نگهداری پایین‌تر به همتایان فلزی خود ترجیح داده می‌شوند. لوله، اتصالات، مخازن و تجهیزات کامپوزیتی جهت انتقال سیالات و گازهای خورنده طی ۶۰ سال گذشته کاربردهای روز افزونی در صنایع پیدا کرده است.

معرفی شرکت:

شرکت مهندسی نوین کامپوزیت، تولید کننده لوله، اتصالات، مخازن، مجاری و سایر ساختارهای کامپوزیتی (GRP و GRVE، GRE) نظیر گریتنینگ و پروفیل‌های کامپوزیتی، انواع فیلترهای مورد استفاده در صنایع، چسب‌های اپوکسی و انواع پرایمر جهت اتصال کامپوزیت به سطوح مختلف می‌باشد. تولید دامنه وسیعی از محصولات کامپوزیتی مقاوم به خوردگی و تقویت خواص خستگی و مقاومت به سایش نیز از جمله توانمندی‌های این شرکت به حساب می‌آید. شرکت مهندسی نوین کامپوزیت در سال ۹۵ موفق به اخذ تاییدیه دانش بنیان گردید. ارتباط تنگاتنگ و موثر این شرکت با مراکز دانشگاهی، استفاده از کادر مجرب و تحصیل کرده و همچنین تلاش در جهت بهبود سطح علمی و توانمندی‌های صنعتی باعث شد که این شرکت تا کنون محصولات کامپوزیتی زیادی را برای اولین بار در کشور ساخته و روانه بازار نماید. واحد تحقیق و توسعه و آزمایشگاه این شرکت در جهت بهبود کیفیت محصولات و ساخت محصولات جدید به صورت مستمر در حال کار بوده که ثمره آن برگزیده شدن این شرکت به عنوان واحد فناور برتر، در چند سال متوالی است. عمده محصولات شرکت مهندسی نوین کامپوزیت صدرا شامل لوله، اتصالات و مخازن زمینه پلیمری تقویت شده با الیاف شیشه است. در ساخت این قطعات از رزین‌های ترموست پلی‌استر، ونیل‌استر و اپوکسی استفاده می‌شود.

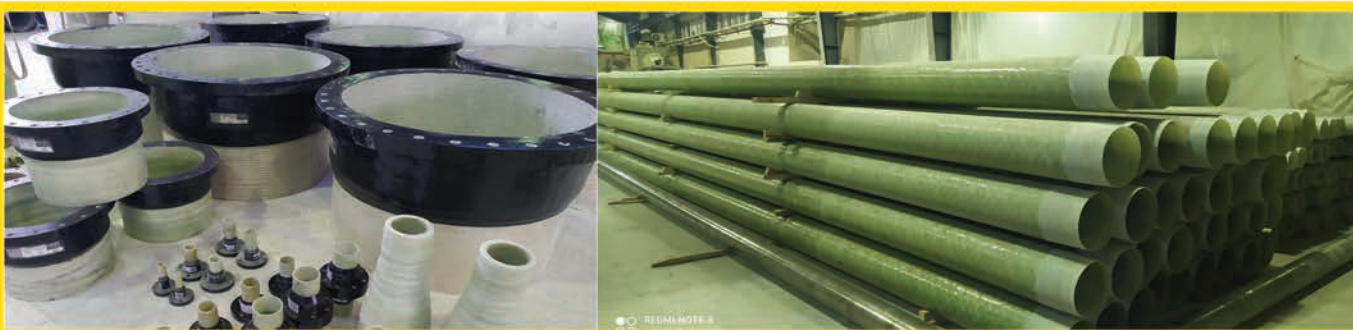
لوله و اتصالات GRE

در لوله و اتصالات GRE از رزین اپوکسی به عنوان ماتریس و الیاف شیشه به عنوان تقویت کننده استفاده می‌شود. رزین اپوکسی دارای مقاومت شیمیایی عالی، استحکام کششی، فشاری و خمشی بسیار بالا، پایداری ابعادی، مقاومت گرمایی زیاد، عایق عالی الکتریسیته، مقاومت خستگی عالی، دوام بالا طی فرآیند پیر شدگی و شرایط سخت محیطی، مقاومت در برابر ضربه، چقرمگی قابل توجه، چسبندگی عالی، قابلیت تشکیل پیوند بسیار محکم با انواع الیاف، قابلیت پخت در دماهای مختلف و پایین بودن جمع شدگی پخت است. این خواص لوله و اتصالات GRE را مناسب برای انتقال سیالات مختلف کرده است.



لوله و اتصالات GRVE

در لوله و اتصالات GRVE از رزین ونیل‌استر به عنوان ماتریس و الیاف شیشه به عنوان تقویت کننده استفاده می‌شود. رزین ونیل‌استر دارای مقاومت نسبتاً مناسب در برابر خستگی، خواص مکانیکی نسبتاً بالا، چقرمگی خوب، مقاومت خوردگی بالا خصوصاً در برابر مایعات خورنده قوی مانند اسیدها و سفید کننده‌ها است.



لوله و اتصالات GRP

لوله و اتصالات GRP از رزین پلی‌استر به عنوان ماتریس و الیاف شیشه به عنوان تقویت کننده استفاده می‌شود. رزین پلی‌استر کاربرد ترین نوع رزین با قابلیت پخت در دمای اتاق و دماهای بالاتر، مقاومت شیمیایی خوب، مقاومت خوب نسبت به آب، خواص الکتریکی مناسب، کاربرد آسان، تنوع بالا و قیمت مناسب است.

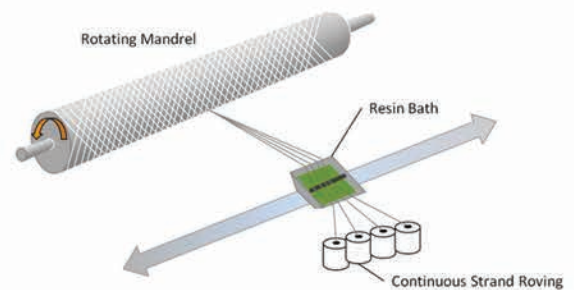
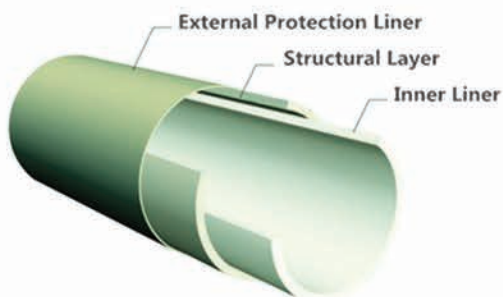


تولید لوله به روش غیر پیوسته

فرایند رشته پیچی غیر پیوسته یکی از روش‌های مکانیزه برای تولید قطعات کامپوزیتی می‌باشد. لوله‌ها و قطعات استوانه‌ای شکل از جمله قطعاتی هستند که با این روش تولید می‌شوند. در این فرآیند دسته‌های الیاف پیوسته پس از آغشته شدن به رزین به طور منظم و کنترل شده‌ای، با آرایشی خاص که توسط تیم مهندسی شرکت معین می‌گردد، به دور یک مندرل دوار پیچیده می‌شوند. در این روش معمولاً پس از پخت قطعه، مندرل از آن خارج شده و محصول آماده استفاده می‌باشد.

به طور کلی فرآیند پیچیدن الیاف به وسیله ماشین‌های خودکاری که به همین منظور ساخته شده است، انجام می‌گیرد. برای رسیدن به حداکثر استحکام، کنترل دقیق زاویه پیچش الیاف به دور قالب بسیار مهم می‌باشد. در نتیجه بسیار واضح است که کنترل چنین فرآیندی تنها از طریق ماشین‌های اتوماتیک امکان پذیر است.

لوله تولیدی در این روش دارای سه بخش مطابق شکل زیر می‌باشد. بخش آستری که معمولاً دارای درصد بالایی رزین می‌باشد داخلی ترین بخش لوله است، این بخش مقاومت شیمیایی نسبتاً بالایی دارد. بخش میانی یا ساختار لوله وظیفه تحمل بار مکانیکی و فشار وارد بر لوله را داراست که معمولاً از الیاف پیوسته استفاده می‌شود. لایه خارجی لوله نیز که نسبتاً رزین بیشتری دارد وظیفه تحمل شرایط محیطی را بر عهده دارد.



تولید لوله به روش پیوسته

در روش رشته پیچی پیوسته از یک قالب متغیر که از نوارهای فلزی (استیل) با عرض مشخص تشکیل شده است، و سیستم الیاف پیچی پیشرفته و پیوسته بهره گرفته می‌شود. در این سیستم لوله‌های فایبرگلاس در طول‌های دلخواه و بصورت پیوسته و ممتد تولید شده و محدودیت طولی در آنها وجود ندارد. در روش پیوسته علاوه بر رزین از الیاف روینگ پیوسته، الیاف خورد شده و ماسه (در صورت نیاز) جهت تولید لوله‌ها استفاده می‌شود.

با ریزش مواد مختلف در قسمت‌های مختلفی در طول قالب لایه‌های لوله شکل می‌گیرند. پس از تکمیل فرایند تولید، لوله توسط سیستم کیورینگ پخت می‌گردد و از قالب (نوار استیل) جدا شده و با طول مناسب توسط سیستم برش، برش زده می‌شود. کلیه تجهیزات ریزش مواد اولیه، چرخش قالب و سیستم پخت و برشکاری لوله توسط کامپیوتر کنترل و تنظیم می‌گردد. در روش رشته پیچی پیوسته نیاز به ساخت قالب برای تمامی سایزها نیست و به راحتی می‌توان لوله‌هایی با اقطار دلخواه تولید نمود.



تولید اتصالات

- تولید یکپارچه: از دیگر نکات اتصالات ساخته شده توسط شرکت نوین کامپوزیت استفاده از قالب های یکپارچه برای ساخت انواع اتصالات نظیر زانویی هاست. ساخت اتصالات به روش یکپارچه علاوه بر تاثیر بر شکل جریان و کم کردن آشفتگی در مسیر موجب کاهش افت هد و همچنین کم شدن فشار وارد بر پمپ ها خواهد بود. ساخت اتصالات به روش یکپارچه علاوه بر بالا بردن استحکام و کاهش وزن محصول، سرعت تولید را نیز افزایش می دهد.

- تولید مایتری: اتصالات مایتری از برش لوله تحت زوایای خاص ساخته شده که در مقایسه با اتصالات یکپارچه سرعت تولید کمتری دارد. در سایزهای بسیار بزرگ معمولاً اتصالات به روش مایتری ساخته می شوند.

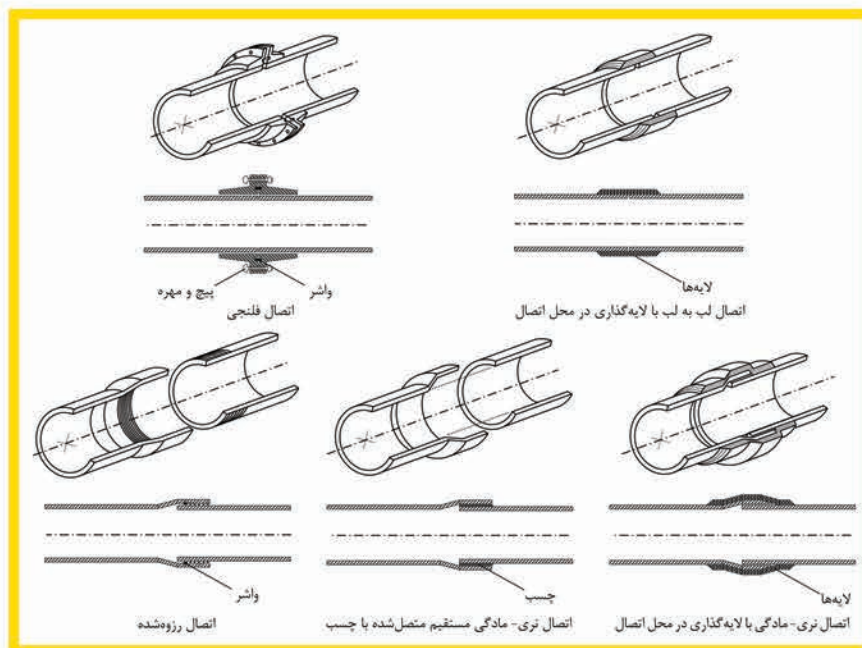


انواع اتصال

اتصال صلب (مقید)

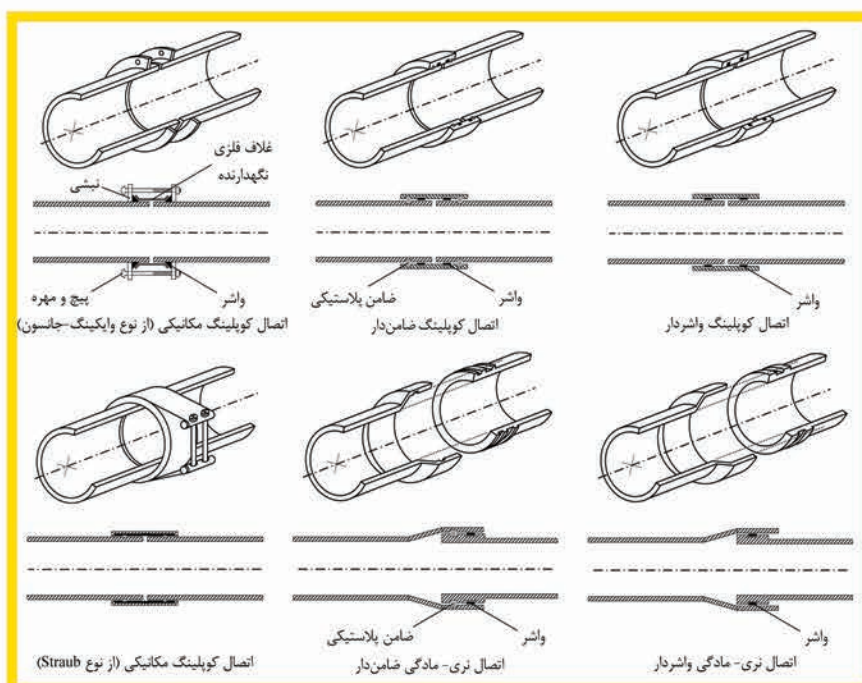
اتصالات صلب مناسب خطوط لوله دارای بار محیطی و محوری هستند. این اتصالات برای فشارهای بالا مناسب تر بوده و به جهت ساختاری که دارند بعد از اتصال دو طرف اتصال کاملاً با یکدیگر یکپارچه و صلب میگردد.

اتصالات جوشی، تیپری چسبی، فلنجی و ... از انواع اتصالات صلب می باشند. در شکل زیر انواع اتصال مقید لوله های کامپوزیتی نشان داده شده است.



اتصال منعطف (نامقید)

این نوع اتصال صرفاً بار محیطی را تحمل کرده و تحمل بار محوری را ندارد. این اتصالات با توجه به ماهیت و نحوه آببندی معمولاً امکان حرکت نسبی محدودی برای دو سمت اتصال فراهم می کنند. اتصالات کوپلینگ، اورینگ و ... از جمله این اتصالات می باشد. در شکل زیر انواع اتصال منعطف نشان داده شده است.



محدوده تولیدات

قطر:

شرکت نوین کامپوزیت توانایی تولید لوله به دو روش پیوسته و غیر پیوسته از سایز نیم اینچ (۱۵ میلیمتر) تا سایز ۱۶۰ اینچ (۴۰۰۰ میلیمتر) را داراست. همچنین تولید مخازن تا قطر ۵۰۰۰ میلیمتر در داخل شرکت امکانپذیر است.

فشار:

این شرکت لوله و اتصالات تا فشار کاری ۱۰۰ بار تولید می‌کند. امکان ساخت لوله های خاص با فشار بیشتر در صورت درخواست کارفرما، وجود دارد.

سفتی:

سفتی یکی از پارامترهای مهم برای لوله و اتصالات دفنی است. این شرکت قابلیت تولید لوله و اتصالات با کلاس سفتی استاندارد ۲۵۰۰، ۵۰۰۰ و ۱۰۰۰۰ پاسکال را دارد. همچنین تولید با سفتی بیشتر با توجه به نیاز مشتری، امکانپذیر است.

مشخصات فیزیکی و مکانیکی

سرعت سیال:

حداکثر سرعت مجاز سیال در داخل لوله‌ها طبق استاندارد AWWA M45 از رابطه زیر محاسبه می‌گردد. برای استفاده از لوله‌ها برای سرعت های بالاتر حتما با شرکت تماس حاصل فرمایید.

$$V = 37 / \rho^{0,33}$$

در صورت استفاده از سیالات خوردنده و یا ساینده حداکثر سرعت مجاز سیال از رابطه زیر محاسبه می‌گردد.

$$V = 18,4 / \rho^{0,33}$$



ضریب انبساط حرارتی

ضریب انبساط حرارتی لوله‌های این شرکت در جهت محوری برابر است با:

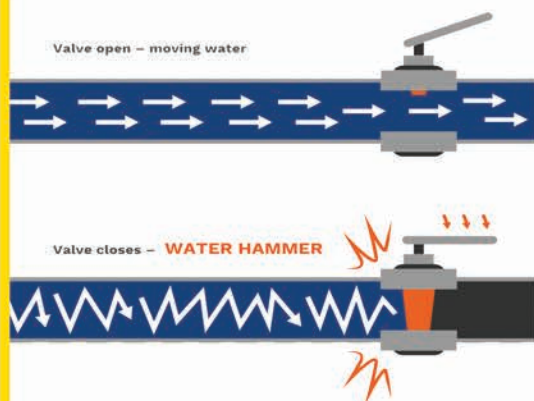
$$20 \times 10^{-6} \text{ mm/mm}^{\circ}\text{C} \text{ تا } 28 \times 10^{-6} \text{ mm/mm}^{\circ}\text{C}$$

صافی سطح و تلفات:

صافی سطح لوله های GRP در مقایسه با لوله‌های فلزی بیشتر بوده و این امر موجب کاهش تلفات در مسیر جریان می‌شود. کاهش تلفات و توسعه یافتگی سریعتر جریان، کاهش جریان الکتریکی مصرفی پمپ ها، کاهش تنش برشی وارده به دیواره لوله و امکان استفاده از لوله با سایز های کوچک تر از ویژگیهای مثبت صافی سطح لوله های کامپوزیتی نسبت به لوله‌های فلزی است. میزان صافی سطح در لوله‌های GRP در حدود ۱۵۰ هیزن ویلیامز (Hazen Williams) می‌باشد.



ضربه قوچ



لوله های کامپوزیتی به دلیل مدول پایین تری که در مقایسه با لوله های فلزی دارند توانایی بیشتری در جذب ضربات قوچ دارند. یکی از پارامترهای مهم در انتخاب کلاس فشاری (PN) لوله ها فشار ناشی از سرج (PS) است. رابطه زیر در هنگام انتخاب کلاس فشاری لوله ها باید رعایت

$$PN > \frac{P_w + P_s}{1,4}$$

مقاومت در برابر نور خورشید

در لوله های تولیدی این شرکت با توجه به کاربری (روکار یا دفنی) از افزودنی های آنتی یووی برای جلوگیری از تخریب لوله ها در اثر اشعه ماورا بنفش خورشید استفاده می شود. در خطوط لوله دفنی میزان این افزودنی باید به مقداری باشد که لوله در زمان انبارش و قبل از نصب دچار هیچ گونه آسیبی نشود.

مقاومت در برابر خوردگی

واحد مهندسی و آزمایشگاه این شرکت با توجه به نوع سیال و محیط کاری سیستم و همچنین دمای کاری و طراحی و غلظت مواد خورنده موجود در سیال، سیستم رزین و الیاف مورد استفاده را طراحی می کند. رزین ها در محیط های شیمیایی و دماهای مختلف خواص یکسانی نداشته و انتخاب سیستم رزین و الیاف مناسب یکی از حیاتی ترین بخش های طراحی محصولات تولیدی این شرکت می باشد.



ملاحظات تحلیل تنش

در خطوط لوله روکار فشاری به دلیل استفاده از اتصالات صلب خط لوله علاوه بر بار محیطی، تحت بارگذاری محوری نیز قرار می گیرد. همچنین به دلیل اینکه مدول لوله های GRP در مقایسه با مدول لوله های فلزی کمتر است و ضریب انبساط حرارتی آنها بیشتر از لوله های فلزی است. تغییر شکل این لوله ها در برابر تنش های حرارتی به نسبت زیاد می باشد. به همین دلیل در مسیرهای لوله کشی مستقیم بهتر است از لوپ های انبساطی و یا اتصالات انبساطی استفاده شود تا جلوی تغییر شکل زیاد خطوط لوله گرفته شود. در خطوط لوله های مدفون نیز در صورت استفاده از اتصالات نامقید در محل های تغییر مسیر جریان (مثلا زانویی ها، سه راهی ها و ...) به دلیل ایجاد نیروی تراست و برای جلوگیری از بیرون زدن اتصالات از لوله، باید از تراست بلاک یا انکر بلاک استفاده کرد.



کنترل کیفیت و آزمایشگاه آکرو دیته (ISO 17025)

از آنجایی که کیفیت مواد اولیه تاثیر بسزایی در کیفیت محصول تولید شده دارد تمام مواد اولیه قبل از استفاده در خط تولید آزمایش می‌شوند تا از کیفیت نهایی محصول اطمینان حاصل شود. همچنین کنترل کیفی در حین ساخت محصول و پس از آن نیز انجام می‌شود.

واحد آزمایشگاه شرکت مهندسی نوین کامپوزیت دارای گواهینامه استاندارد ISO 17025 از اداره استاندارد بوده و علاوه بر انجام آزمایشات بر روی مواد اولیه و تولیدات شرکت، بسیاری خدمات آزمایشگاهی را به صورت عمومی برای سایر شرکت‌ها و مشتریان انجام می‌دهد.

تست‌های محصولات:

جهت اطمینان از برخورداری کیفیت لازم، کلیه محصولات تولیدی پیش از ارسال بازرسی شده و تست‌های مختلفی بر روی آنها انجام می‌شود. انواع تست‌های مخرب و غیر مخربی که بر روی محصولات انجام می‌شوند عبارتند از:

تست‌های مواد اولیه:

کلیه مواد اولیه ورودی به شرکت شامل رزین، الیاف، ماسه و سایر افزودنی‌ها، مطابق با استانداردها موجود تست شده، تا از کیفیت آنها اطمینان حاصل شود برخی از تست‌های مواد اولیه عبارتند از:

تست‌های مخرب	Water Absorption	ASTM D570
	Glass Content	ASTM D2584
تست‌های غیر مخرب	Axial Tensile Strength	ASTM D3039
	Compressive Strength	ASTM D695
	Hoop Tensile Strength	ASTM D2290
	Pipe Stiffness	ASTM D2412
	Lap shear Adhesion	ASTM D5868
	Fire Resistance Test	ASTM D635/UL94
	3 Point Bending test	ASTM D790
	Barcol Test	ASTM D2583
	Dimension & Visual Check	ASTM D3567
	Hydrostatic leak test	ISO 14692/ASTM D3517

تست مواد اولیه	رزین	Gel Time Viscosity Water Absorption Hardness Density HDT Reactivity of Resin Monomer content Acid Number of Resin Tensile Properties	ASTM D2471 ASTM D1200 ASTM D570 ASTM D2583 ASTM D70/ ASTM D1475 ASTM D648 ASTM D2471 ASTM D 1259 ASTM D1639 ASTM D638
	الیاف	Tex Control Moisture Content Combustible Matter Tensile Properties	ISO 1889/ISO 3374 ISO 3344 ISO 1887 ASTM D2343/ISO 3341
ماسه		Moisture content	ISO 3344
		Loss of Ignition Mesh Control	ISO 1172 ISO 585

کنترل کیفیت حین تولید

جهت اطمینان از کیفیت تولیدات شرکت، واحد کنترل کیفیت به صورت مداوم در ایستگاه‌های مختلف محصول تولیدی را از نظر کیفی، ظاهری و ابعادی کنترل کرده و کلیه اطلاعات محصول در هر مرحله ثبت می‌گردد.



تست‌های بلند مدت

اصطلاحاً به مجموعه ای از آزمایشات اطلاق می‌گردد که به بررسی رفتار خزشی در لوله‌های کامپوزیتی می‌پردازد.

در جدول زیر تست‌های بلند مدتی که واحد آزمایشگاه شرکت نوین کامپوزیت بر روی محصولات انجام می‌دهد، نشان داده شده است.

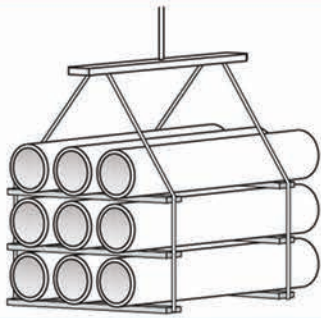
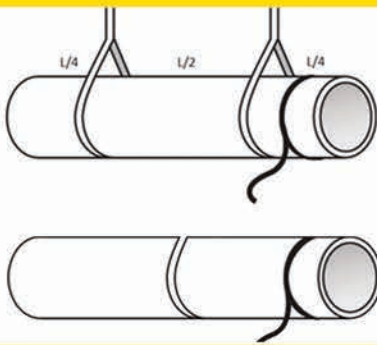
تست‌های دراز مدت	Hydrostatic Design Basis Test	ASTM D2992
	Long-term Ring Bending Test	ASTM D5365
	Long-term Ring Stiffness Test	ISO 10468
	Strain Corrosion Test	ASTM D 3681

تست‌های صحه گذاری

از آنجا که انجام تست‌های بلند مدت زمانبر می‌باشد تکرار این تست‌ها نیز نیازمند صرف زمان طولانی است، به همین دلیل تست‌های صحه‌گذاری برای ارزیابی محصولات جدید و بررسی تاثیر تغییرات پارامترهای تولیدی و همچنین اطمینان از نتایج تست‌های بلند مدت بر روی محصولات انجام می‌شود. این تست‌ها بر اساس استاندارد ISO 14692 و استاندارد ملی ایران با شماره ISIRI 22829 انجام می‌شود.



بارگیری، حمل و انبارش



در هنگام حمل، تخلیه و انبارش لوله و اتصالات دقت و مراقبت بسیار زیادی جهت جلوگیری از وارد شدن آسیب به ساختار لوله و اتصالات نیاز است.

حمل باید به گونه‌ای باشد که محصول از آسیب حفظ شود. برای عدم تماس لوله با کفی تریلی و لوله‌ها به یکدیگر استفاده از تکیه گاه چوبی با حداقل عرض ۱۰۰ میلیمتر و گوه الزامی است. برای لوله‌ها با قطر بیشتر از ۳۰۰ میلیمتر حداکثر فاصله دو تکیه گاه ۴ متر و برای لوله‌های با قطر کمتر، حداکثر فاصله تکیه گاه ۳ متر می‌باشد.

حمل به دو روش تکی و گروهی انجام می‌شود. استفاده از تسمه انعطاف پذیر غیر فلزی جهت نگهداری لوله در محل مناسب (نیرو بستن لوله‌ها به گونه‌ای که باعث تغییر شکل لوله نشود).

عملیات تخلیه از مسائل حیاتی است. هنگام بارگیری یا تخلیه و قرار دادن لوله‌ها بر روی زمین، از هرگونه ضربه و در نتیجه آسیب به محصول جلوگیری شود. بارگیری و تخلیه لوله‌ها با قطر بیشتر از ۳۰۰ میلیمتر باید با تجهیزات یا ماشین مناسب انجام شود. بر اساس قطر، طول و وزن لوله می‌توان از روش تسمه جرثقیل یا لیفتراک برای این تخلیه استفاده کرد.

زمین محل انبارش لوله‌ها کاملاً صاف و مسطح و عاری از هرگونه جسم سخت باشد. انبارش روی الوارهای تخت صورت می‌پذیرد و به وسیله گوه مهار شود تا در اثر باد شدید سقوط نکند و جابه‌جا و غلتانده نشود.

وزن لوله‌ها نباید توسط مادگی لوله، کوپلینگ و یا قسمت بیرون زدگی اتصال تحمل شود.

حداکثر ارتفاع انبارش ۵.۲ متر می‌باشد.



خطوط لوله دفنی

در صورتی که خاک محل ضعیف و نامناسب باشد (امکان انتقال نیروهای وارده توسط خاک وجود ندارد) احتمال افزایش دو پهنی لوله بیش از حد مجاز وجود دارد. عرض ترانشه باید به گونه‌ای باشد که حداقل انتقال نیرو به خاک محلی اتفاق بیفتد.

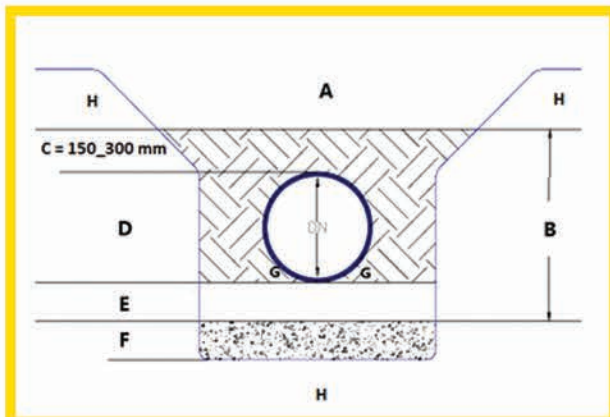
در شرایط باتلاقی و خاک‌های سست نیاز به پی‌سازی است. در شرایط حاد پی‌سازی با کیسه شن، لاشه ریزی، شفته آهک، شفته سیمان و غیره در ترکیب با خاک محل توصیه می‌شود.

لوله درون ترانشه باید به گونه‌ای باشد که کف لوله منطبق بر شیب، تراز و راستای مورد نظر باشد. انتهای باز لوله در پایان لوله‌گذاری جهت جلوگیری از ورود آب، گل و لای، مواد خارجی و حیوانات بسته شود.

در خطوط لوله تحت فشار در محل‌هایی مانند اتصال‌ها، شیرها، زانویی‌ها، سه راهی‌ها، ردیوسرها و نظایر آن که به نحوی در مسیر جریان تغییر ایجاد شود، ایجاد ضربه و در نتیجه باعث حرکت لوله و اتصال‌ها می‌شود. این نیرو معمولا در جهت عمود بر محور مسیر یا تحت اثر برآیند نیروهای وارده بر اتصال زاویه دار عمل می‌کند. چنانچه نیروهای فوق، کنترل و جذب نشود، باعث جابجایی و در رفتن اتصال‌ها و از آب بند خارج شدن خط لوله می‌شود. رایج‌ترین و ساده‌ترین روش مقابله با این نیرو استفاده از سازه‌های بتنی مهارکننده (Thrust Block) می‌باشد.

وقتی خاک دربرگیرنده نتواند این تکیه‌گاه مهاری را ایجاد کند، بلوک‌های مهارکننده بتنی باید بکار روند.

بلوک‌های مهاری باید توانایی محدود کردن حرکت اتصالات تا ۵/۰ درصد قطر یا ۶ میلیمتر هر کدام کمتر است را دارا باشند. این بلوک‌ها باید فیتینگ‌ها را کاملا در تمام طول و محیط دربرگیرد و حتما به سطح دست‌نخورده خاک کناره ترانشه تکیه داشته باشد، یا فاصله آن با خاک دست‌نخورده توسط مصالح جانشین مناسب، کاملا پر و متراکم شود.



خدمات طراحی و مهندسی

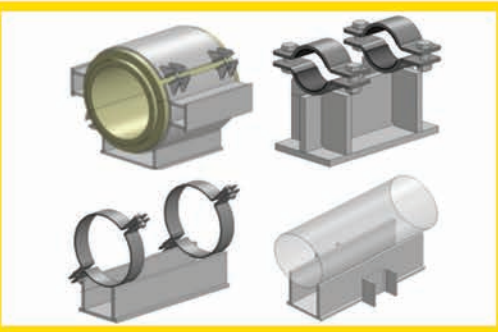
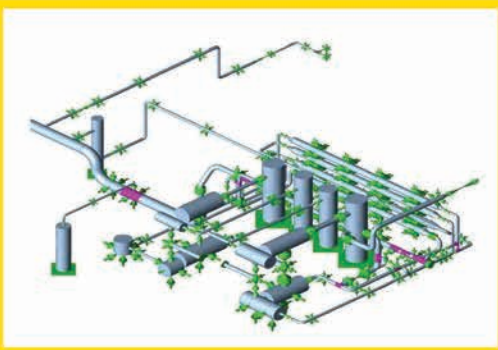
طراحی خطوط لوله کامپوزیتی

تیم فنی و مهندسی نوین کامپوزیت، علاوه بر طراحی قطعات و اجزا، طراحی خط لوله کامپوزیتی را با استفاده از نرم افزارهای مختلف، انجام می‌دهد. همچنین کاتالوگ نویسی قطعات و اجزای خطوط لوله در این واحد انجام می‌شود.

تحلیل تنش و محاسبات هیدرولیکی خطوط لوله

در طراحی خطوط لوله انتقال سیال، محاسبه و پیش‌بینی تنش‌های ایجاد شده، تعیین کننده‌ترین پارامترهای طراحی هستند. نیرو و تنش‌های ایجاد شده در موقعیت‌های مهار شده خط لوله، به دلیل بالا بودن و تجمیع مقطعی آنها، بسیار مهم هستند. لذا در مرحله طراحی باید نیرو و تنش‌ها را در این نقاط محاسبه و کنترل کرد. در تحلیل تنش سناریوهای مختلف بارگذاری لوله بررسی می‌گردد و رفتار خط لوله در این بارگذاری‌ها ارزیابی می‌شود. تیم مهندسی نوین کامپوزیت آمادگی دارد علاوه بر طراحی و تحلیل خطوط لوله کامپوزیتی، با استفاده از استانداردهای مختلف نظیر UKOOA و ISO 14692 و نرم افزارهای تحلیل تنش مانند CAESAR II، خدمات مشاوره‌ای به شرکت‌ها و مشتریان خود ارائه دهد.

این شرکت علاوه بر موارد فوق به بررسی هیدرولیکی بارهای دینامیکی در اثر تغییر ناگهانی سرعت سیال (در زمان استارت و استاپ پمپ‌ها، باز و بسته شدن شیرها و ...) و ایجاد ضربه قوچ و سرج در مسیر می‌پردازد. یکی دیگر از خدمات مهندسی این شرکت طراحی ساپورت‌ها، ترانشه، تراست بلاک و ... است.



ترمیم کامپوزیتی خطوط لوله فلزی:

یکی از کاربردهای کامپوزیت‌ها در صنعت نفت و گاز، و انتقال سیالات، ترمیم خطوط لوله فلزی است. شرکت مهندسی نوین کامپوزیت سال‌ها در زمینه ترمیم کامپوزیتی خطوط لوله فلزی فعالیت کرده و طراحی سیستم ترمیمی را بر اساس استانداردهای ASME PCC2 و ISO TS 24817 Chapter 4 - انجام می‌دهد. ترمیم به این روش بدون انجام کار گرم بوده و در اغلب موارد نیازی به قطع جریان سیال نمی‌باشد.



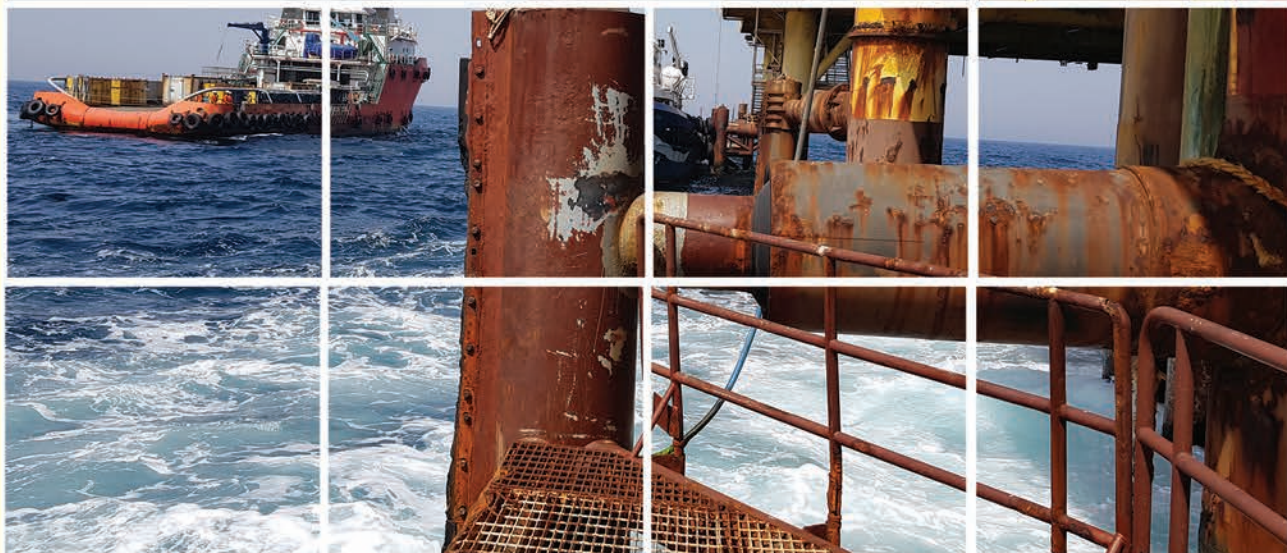
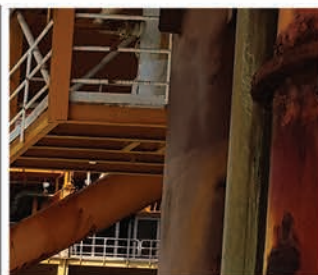
اجرای خطوط لوله

از آنجا که شرکت مهندسی نوین کامپوزیت بسیاری از پروژه ها را به صورت EPC انجام می دهد. تیم نصب این شرکت، بعد از طراحی و ساخت محصول وظیفه نصب خطوط لوله و راه اندازی آن را بر عهده دارد. از جمله فعالیت های تیم نصب این شرکت عبارتند از عملیات خاکی و عمرانی، حفر ترانشه و پر کردن آن، ساخت تراست بلاک و شمع کوبی، تعویض خاک اطراف ترانشه، ساخت و نصب ساپورت، نصب خطوط لوله، راه اندازی خطوط لوله، اجرای پوشش های کامپوزیتی، ساخت قطعات بزرگ در محل پروژه، ترمیم خطوط لوله فلزی و ...



پوشش دهی مخازن و حوضچه ها:

اجرای پوشش بر روی سطوح فلزی و بتنی مخازن و حوضچه ها یکی از فعالیت های این شرکت است. سطوحی که در اثر خوردگی سیالات و یا رطوبت محیط دچار خوردگی می شوند را می توان با استفاده از کامپوزیت ها پوشش داد.



لوله‌های GRE فشار بالا

لوله‌های GRE فشار بالا به منظور استفاده در صنایع نفت و گاز و صنایع شیمیایی توسط شرکت نوین کامپوزیت تولید می‌شود. این محصولات که طبق استانداردهای API 15HR و ISO 14692 طراحی شده‌اند شامل سایزهای 1 1/2" تا 24" شده و تا حداکثر فشار 4000psi و تحمل دمایی 135°C را پوشش می‌دهند.

لوله‌های GRE فشار بالای نوین کامپوزیت با استفاده از الیاف شیشه و رزین اپوکسی به روش رشته‌پیچی ناپیوسته تولید می‌شود. رشته‌پیچی ناپیوسته فرآیندی است که در آن الیاف شیشه آغشته به رزین با الگوی مشخص بر روی یک قالب استوانه‌ای پیچیده می‌شوند. تکمیل فرآیند ساخت این لوله‌ها مستلزم طی کردن سیکل پخت مخصوص هاردنر استفاده شده در تولید لوله‌ها می‌باشد.



نوع اتصال: اتصال این لوله‌ها به یکدیگر از نوع چسبی، رزوه‌ای یا فلنجی است که هر سه اتصال نامبرده برای تحمل نیروهای محوری و محیطی طراحی شده‌اند.

- **اتصال چسبی:** در این نوع اتصال سطوح مخروطی شکل نری و مادگی با چسب اپوکسی به یکدیگر متصل می‌شوند.

- **اتصال رزوه‌ای:** این نوع از اتصال در دو حالت یکپارچه و کوپلینگی تولید می‌شود. در اتصال رزوه‌ای یکپارچه هر لوله شامل یک سر مادگی و یک سر نری است اما در اتصال رزوه‌ای کوپلینگی هر لوله دو سر نری دارد که به کمک یک کوپلینگ به یکدیگر متصل می‌شوند. اتصال رزوه‌ای مطابق هندسه ارائه شده در استاندارد API SPECIFICATION 5B به روش‌های ماشین‌کاری یا قالب‌گیری ساخته می‌شود. برای نصب این نوع از اتصال از روانکارهای فشار بالای مخصوص استفاده می‌شود. از مزایای بسیار مهم اتصال رزوه‌ای می‌توان به سهولت و سرعت نصب و همچنین به امکان باز کردن و بستن مکرر اشاره کرد.

- **اتصال فلنجی:** کلاس فشاری فلنج‌ها متناسب با فشار طراحی خط لوله انتخاب می‌شوند و از گسکت‌های فشار بالا برای آب‌بندی این اتصالات استفاده می‌شود.

کاربردها:

- خطوط انتقال نفت و گاز شامل آب نمک، CO₂ یا H₂S
- خطوط تزریق آب نمک
- خطوط تزریق CO₂
- خطوط شبکه جمع‌آوری
- خطوط تأمین و دفع
- خطوط میعانات



لوله‌های کامپوزیتی مغزه گیری



مغزه‌گیری در صنعت حفاری شامل شناسایی خصوصیات سنگ مخزن به صورت ظاهری و با چشم مسلح، تغییرات سنگ شناسی، بررسی و اندازه‌گیری درصد تخلخل، تراوایی و نفوذ پذیری، تخمین و برآورد حجم مخزن در پروژه‌های مربوط به کشف و برداشت می‌باشد. یکی دیگر از محصولات شرکت مهندسی نوین کامپوزیت صدرا، لوله‌های مغزه‌گیری کامپوزیتی با کانکشن‌های فلزی رزوه‌ای است. این لوله‌ها در مقایسه با نمونه‌های فلزی دارای مزیت‌های زیر هستند.

- مقاومت بالا در مقابل خوردگی و عوامل محیطی
- مقاومت شیمیایی بالا در مقابل سیالات افزودنی در حین حفاری
- وزن کم و قابلیت ترابری آسان
- قابلیت برشکاری آسان و بدون خطر حریق
- غیر سمی بودن
- ضریب اصطکاک کم برای حفظ و هدایت آسان مغزه
- قابلیت تحمل دمایی بالا

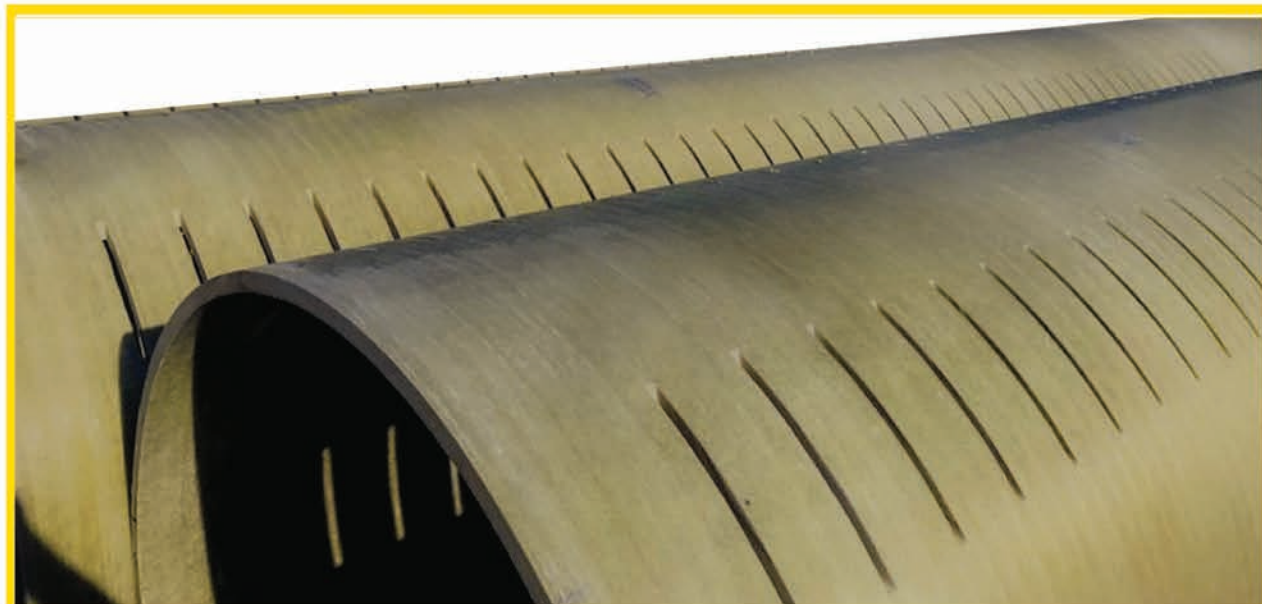


ابعاد و مشخصات لوله‌های کامپوزیتی مغزه‌گیری

Dimensions					
Core barrel size (barrel × core)		4 3/4 × 2 5/8 (in × in)		6 3/4 × 4 (in × in)	
Parameter		Imperial	metric	Imperial	metric
Outer barrel	Outside	4 3/4 in	120.7 mm	6 3/4 in	171.5 mm
	Inside	3 3/4 in	95.3 mm	5 3/8 in	136.5 mm
Fiberglass inner barrel	Outside	3 3/8 in	85.7 mm	4 3/4 in	120.7 mm
	Inside	2 7/8 in	73 mm	4 1/4 in	108 mm
Maximum OD (Fiberglass inner barrel)		—	89 mm	—	134 mm
Core size		2 5/8 in	67 mm	4 in	101.6 mm
Length (ft.)		30 ft.	9.124 m	30 ft.	9.14 m
Nominal wall thickness (mm)		—	4.9 mm	—	6.2 mm
Weight per 30 ft.		—	29 Kg	—	49 Kg

لوله زهکشی

برای خارج کردن آب اضافی زیر زمینی یا سطحی از یک منطقه به منطقه دیگر از لوله‌های زهکشی استفاده می‌شود. لوله‌های زهکشی شرکت مهندسی نوین کامپوزیت صدرا با توجه به درخواست مشتری می‌تواند سوراخ دار یا شکاف دار (ابعاد دلخواه) در طول لوله باشد. به دلیل وجود سوراخ یا شکاف در طول لوله‌های زهکشی این لوله‌ها قابلیت جذب آب بالایی دارند و رطوبت اضافی خاک را به خود جذب می‌کنند.



لوله های ضد حریق، آنتی استاتیک و ...

شرکت نوین کامپوزیت جهت افزایش و بهبود خواص مکانیکی و شیمیایی لوله و اتصالات خود از مواد افزودنی (additive) استفاده می‌کند. این افزودنی‌ها با توجه به نیاز مشتری طراحی و در محصول استفاده می‌شود، برخی از این افزودنی‌ها عبارتند از: پرکننده‌ها (Filler's)، رنگدانه (Pigment)، تثبیت کننده اشعه فرا بنفش (UV Resistance)، بازدارنده آتش (Flame Resistance) و انواع نانو ذرات مختلف که هر کدام خواص فیزیکی و شیمیایی منحصر به فردی به لوله و اتصالات تولید شده می‌دهند. یکی دیگر از محصولات شرکت نوین کامپوزیت لوله و اتصالات مقاوم به آتش هستند.



انواع مخازن، مجاری و فیلترهای کامپوزیتی

این شرکت با توجه به توان فنی و علمی خود توانایی تولید انواع مخازن، کانال‌ها با مقاطع هندسی خاص، مخازن فرایندی و ذخیره و فیلترهای مورد نیاز صنایع مختلف و ... را دارا می‌باشد.

این نوع مخازن عمدتاً جهت حفظ، نگهداری و انتقال آب آشامیدنی و پساب، مواد سوختی، مواد شیمیایی (اسید و باز)، انواع سیالات، انواع گرانول، انواع مواد غذایی و کودهای مایع استفاده می‌شوند.

یکی از پر مصرف‌ترین مخازن در ایران مخزن‌های کامپوزیتی می‌باشند. شرکت مهندسی نوین کامپوزیت توانایی طراحی و ساخت انواع مخازن و فیلترهای کامپوزیتی بر اساس استانداردهای ISO 13923 و BS 4994 جهت حفظ، نگهداری، تصفیه انواع سیالات و مواد شیمیایی با توجه به نیاز مشتری را دارد.



فیلتر شنی و فیلتر کربن اکتیو (sand filter & carbon filter)



مخازن فیلتر شنی و کربن اکتیو یکی از سیستم‌های ابتدایی تصفیه آب می‌باشند که باعث کاهش کدورت آب (پارامتر NTU) و حذف ذرات معلق (TSS) تا سایز ۵۰ میکرون می‌شوند. این مخازن تحت فشار از سیسلیس با دانه بندی مختلف (فیلتر شنی) و یا کربن و سیسلیس (فیلتر کربن اکتیو) پر شده و باعث کاهش بو و طعم آب می‌شود که در مرحله پیش تصفیه آب کاربرد دارد.

فیلتر شنی با بدنه فایبرگلاس تقویت شده جزء محبوب‌ترین جنس‌ها در صنعت تصفیه آب است. بدنه یا محفظه این نوع فیلترها با ترکیبی از پلیمرها و الیاف شیشه تولید می‌شوند. به دلیل وزن سبک، مقاومت در برابر خوردگی و تأثیرات شیمیایی، این نوع فیلترها برای تصفیه آب‌های شهری و صنعتی بسیار مورد استفاده قرار می‌گیرند.

شرکت مهندسی نوین کامپوزیت صدرا باتوجه به توان علمی و فنی و کادر مجرب و کارآزموده خود توانایی تولید این نوع مخازن را در ابعاد مختلف (باتوجه به سفارش مشتری) دارا می‌باشد.

هوزینگ کارتریج فیلتر

هوزینگ کارتریج فیلتر در صنعت تصفیه آب در سایت‌های آب شربین کن و قبل از سیستم اسمز معکوس (RO) مورد استفاده قرار می‌گیرند. این مخازن تحت فشار به وسیله کارتریج فیلترهایی که در درون مخزن وجود دارد ذرات معلق آب را حذف کرده و آب پیش تصفیه را به واحد اسمز معکوس هدایت می‌کند.

یکی دیگر از محصولات شرکت مهندسی نوین کامپوزیت صدرا هوزینگ کارتریج فیلتر به همراه سیستم نگهدارنده کارتریج فیلتر در داخل این مخازن می‌باشد.

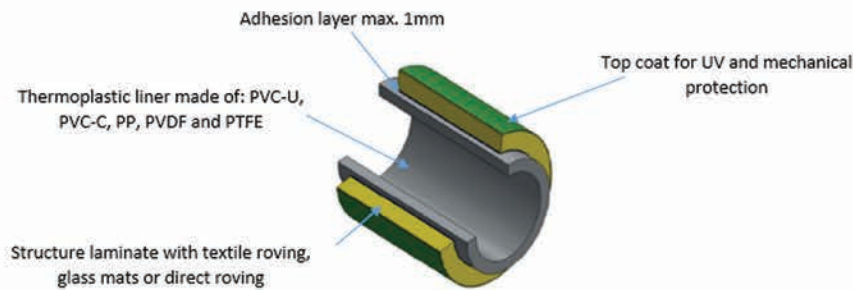


هدرهای آنولیت و کاتولیت و توزیع کننده (distributor)

در صنعت کلر-آلکالی (کاستیک-کلرین) کلر به واسطه الکترولیز محلول کلرید سدیم (آب شور) تولید می‌شود. هنگامی که کلرید سدیم در آب حل می‌شود به یون‌های مثبت سدیم و به یون‌های منفی کلرید تفکیک می‌گردد. با اکسید شدن یون‌های کلرید در آند گاز کلر به وجود می‌آید و با کاهش مولکول‌های آب در کاتد گاز هیدروژن تولید می‌شود. گاز کلر در مجاورت آب ترکیب شده و باعث خوردگی در فلزات می‌شود از این رو تجهیزات مورد نیاز برای این فرایند باید مقاومت بالایی به خوردگی داشته باشند. شرکت مهندسی نوین کامپوزیت تولید کننده انواع هدر از جمله هدرهای آنولیت و کاتولیت و توزیع کننده‌ها که در واحد های کلروآلکالی مورد استفاده قرار می‌گیرد، می‌باشد.



لوله و اتصالات کامپوزیتی با لاینر ترموپلاست (Dual laminate)



در تولید لوله، اتصالات و مخازن، از لاینرهای ترموپلاست جهت افزایش مقاومت شیمیایی در محیط‌های خورنده میتوان استفاده کرد. گروهی از محصولات شرکت مهندسی نوین کامپوزیت با عنوان لوله و اتصالات کامپوزیتی با لاینر ترموپلاست برای این منظور طراحی شده‌اند. این محصولات دارای لاینر (آستری) از جنس ترموپلاست بوده که مقاومت بالایی در محیط خورنده (اسیدی و بازی) دارد اما ترموپلاست‌ها حساسیت زیادی به شرایط فشار و دمای بالا داشته از این رو استراکچری از جنس کامپوزیت (فایبرگلاس) برای بالا بردن مقاومت در برابر فشار و حرارت بر روی آنها کشیده می‌شود.

این شرکت توانایی ساخت لوله و اتصالات دوال لمینیت با انواع لاینر ترموپلاست مانند **CPVC، UPVC، PP PTFE، PVDF** و ... را دارد.



چسب های اپوکسی



چسب های اپوکسی یکی دیگر از محصولات این شرکت بوده که بسیار پرکاربرد می باشند. این چسب ها بهترین و منعطف ترین نوع از خانواده چسب ها می باشند و می توانند اتصال خوبی بین دو سطح ایجاد نمایند. شرکت نوین کامپوزیت انواع چسب اپوکسی برای کاربردهای مختلف از قبیل اتصال لوله و اتصالات کامپوزیتی و همچنین اتصال کامپوزیت ها به سایر سطوح مانند فلز، بتن، چوب و ... را تولید می کند.

سایت های تولیدی شرکت:





شرکت نوین کامپوزیت

تولید کننده قطعات کامپوزیتی در صنایع
هوافضا، پتروشیمی، نفت و گاز و آب و فاضلاب
تامین کننده کلیه مواد اولیه صنعت کامپوزیت

دفتر مرکزی: مشهد، کیلومتر ۲۵ بزرگراه آسیایی، شهرک صنعتی فن آوریهای برتر، صنعت ۱۱، پلاک ۲۸۲
سایت ۲: مشهد، شهرک صنعتی چناران، فاز ۱، بلوار صنعت، صنعت ۱۴، پلاک ۴۶۱
سایت ۳: مشهد، شهرک صنعتی چناران، فاز ۲، بلوار پیشرفت، اتحاد ۲، پلاک ۱۰۶۵

تلفن: ۰۵۱-۳۲۴۰۰۳۴۰-۴۸
فکس: ۰۵۱-۳۲۴۰۰۳۴۹

Novin Composite Co.

Producer of composite parts in aerospace, oil, gas,
petrochemical and water industries
Supplier of raw material in composite industries

Central Office: No. 282, 11th Sanat St., High-Tech Industrial Estate, Mashhad.
Site 2: No. 461, 14th Sanat St., Chenaran Industrial Estate, Mashhad.
Site 3: No. 1065, 2nd Etehad St., Pishraft St., Chenaran Industrial Estate, Mashhad.

Tel : +9851 - 32400340 - 48
Fax : +9851 - 32400349
www.novincomposite.com

