





INDEX

فهرست مطالب

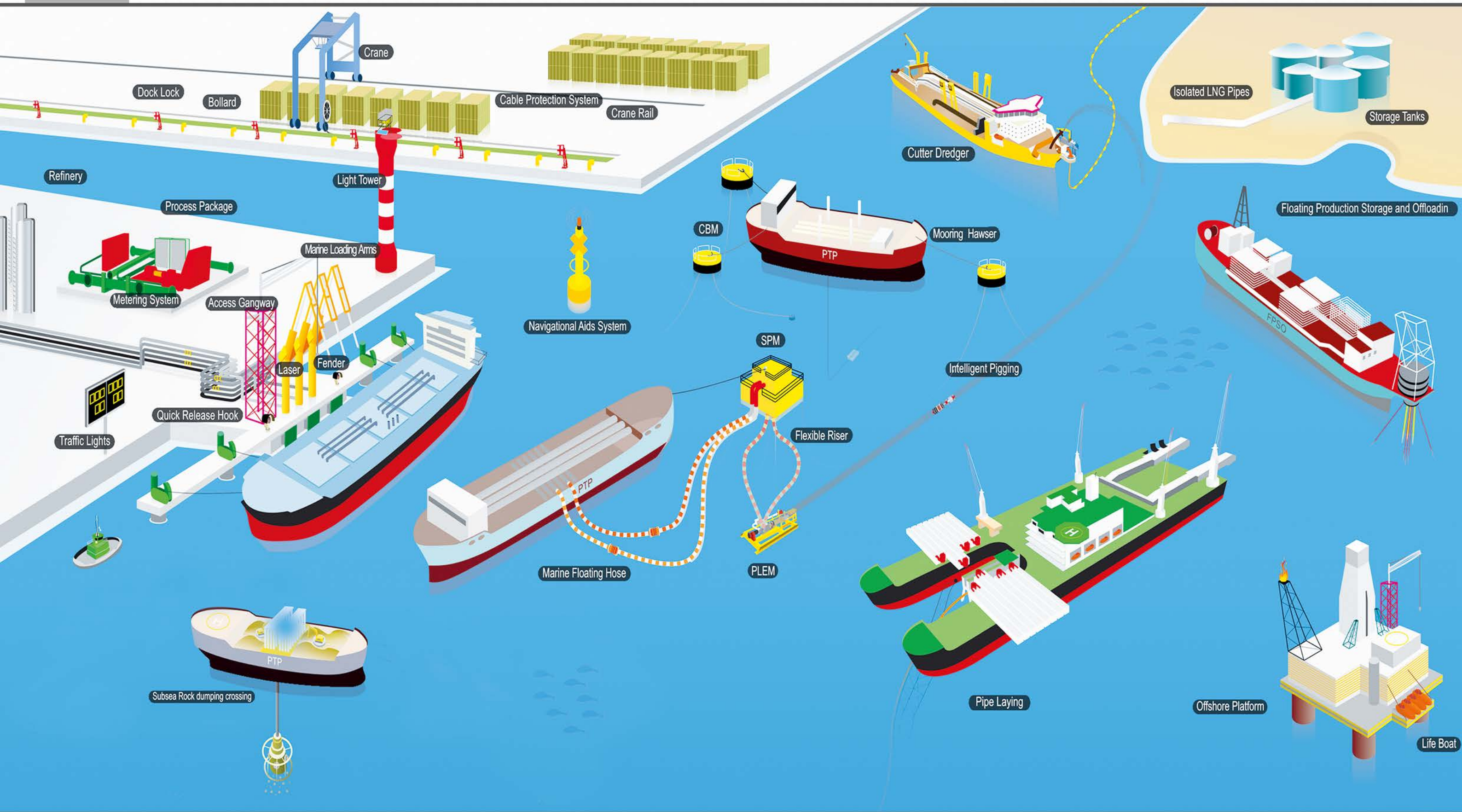
OFFSHORE

ONSHORE

MARITIME

SERVICES

| | | |
|---|----|---|
| Engineering | 05 | مهندسی |
| SPM | 07 | پایانه شناور تک نقطه ای |
| Marine Hose | 09 | شیلنگ های دریایی |
| PLEM | 11 | چند راهه متصل به انتهای خط لوله |
| CBM | 13 | سیستم گوی شناور پهلوگیری |
| FPSO-FSU | 15 | شناور های فرآورش نفتی |
| MBC | 17 | شیرهای انفصال دریایی |
| Mooring Hawser | 19 | طناب های مهار کننده کشتی و پایانه شناور |
| Mooring Chains & Anchors | 21 | زنجیرهای مهار کننده |
| Pipelaying | 23 | لوله گذاری دریایی |
| Drilling & Industrial Flexible Hoses | 25 | شیلنگ های حفاری و صنعتی |
| Loading Arm | 27 | بازوهای بارگیری دریایی و خشکی |
| Gangway System | 29 | پلکان دسترسی به کشتی |
| Isolated LNG Pipe | 31 | لوله های ایزوله |
| Metering System | 33 | سیستم های اندازه گیری |
| Process Package | 35 | پکیج های پردازش |
| Storage Tank | 37 | مخازن ذخیره سازی نفت و گاز |
| QRH-BAS | 39 | قلاب های مهاربند |
| Rubber Fender | 41 | ضربه گیر لاستیکی |
| Navigation Aid System | 43 | تجهیزات ناوبری و کمک ناوبری |
| Bollard | 45 | بولارد |
| Dock Lock | 47 | سیستم خودکار پهلوگیری |
| Dredging | 49 | لایروبی |
| Rock Dumping | 51 | سنگ گذاری زیر دریا |
| Subsea Cable Installation | 53 | کابل گذاری زیر دریا |
| Pre-Commissioning & Commissioning of Oil & Gas Pipeline | 55 | پیش راه اندازی و راه اندازی خطوط لوله نفت و گاز |
| Intelligent Pigging | 57 | توپک رانی هوشمند |
| IRM | 59 | نصب، تعمیرات و نگهداری |



دامنه فعالیت‌های این شرکت را می‌توان به سه بخش پروژه‌های خشکی، ساحلی و فراساحلی تقسیم کرد:

پروژه‌های فراساحلی

- طراحی پایه و تفصیلی، مهندسی ساخت، نصب و راه اندازی خطوط لوله دریایی
- طراحی پایه و تفصیلی، مهندسی ساخت، نصب و راه اندازی سکوها و سازه‌های دریایی
- مهندسی پایه و تفصیلی در طراحی پایانه‌های شناور
- مهندسی پایه و تفصیلی، نصب و راه اندازی توربین‌های بادی
- مهندسی نصب کابل گذاری فراساحل
- مطالعات ژئوتکنیک و ژئوفیزیک
- مهندسی پایه و تفصیلی در طراحی و ساخت شناورهای فرآورش و ذخیره ساز نفتی

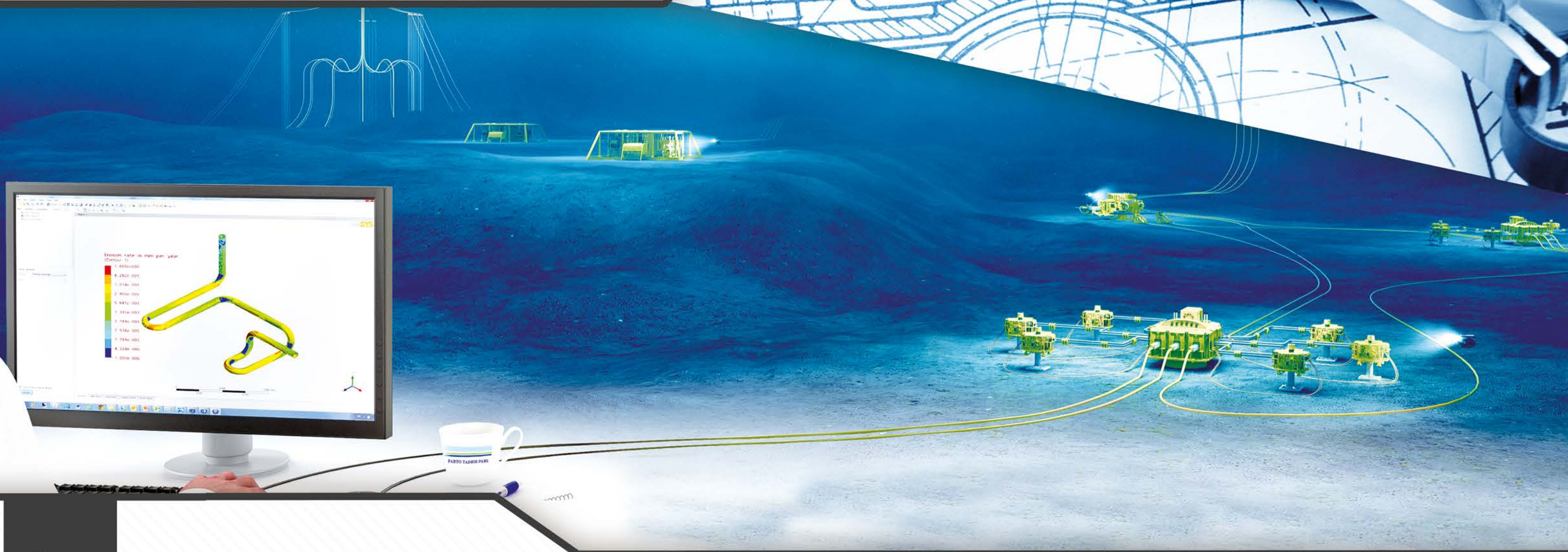
پروژه‌های خشکی

- طراحی پایه جهت احداث پالایشگاه و مجتمع‌های پتروشیمی
- مهندسی پایه و تفصیلی سیستم پایپینگ در صنایع نفت و گاز
- طراحی مخازن ذخیره سازی محصولات نفتی و هیدروکربنی
- طراحی سیستم اندازه گیری و ابزار دقیق
- طراحی و مهندسی ساخت، نصب و راه اندازی زیرساخت‌های صنایع نفت و گاز

پروژه‌های ساحلی

- مهندسی عملیات لایروبی احداثی و اصلاحی
- مهندسی عملیات حفر کانال و دفن خطوط لوله، کابل‌های دریایی و اقلام مشابه
- مهندسی عملیات سنگریزی و اصلاح بستر
- مهندسی پایه و تفصیلی نصب و راه اندازی توربین‌های بادی
- مهندسی عملیات کابل گذاری میدین توربین‌های بادی

شرکت پرتو تدبیر پارس با بهره مندی از حضور مهندسين و متخصصين مجرب، توانمند در زمینه انجام فعاليتهاي مهندسي شامل طراحی پایه و تفصیلی، مهندسی در زمینه اجرا و تامین کالاهای پروژه‌های خشکی، ساحلی و فراساحلی می‌باشد. با توجه به نقش حیاتی مهندسی در گسترش صنایع نفت و گاز و همچنین دامنه وسیع فعالیت‌های مهندسی، اجرایی و تامین کالا در شرکت پرتو تدبیر پارس، این مجموعه قادر به ارائه راهکارهای بهینه‌ی مورد نیاز کارفرما، با در نظر گرفتن شرایط خاص هر پروژه خواهد بود.



پایانه شناور تک نقطه ای

SPM (Single Point Mooring)

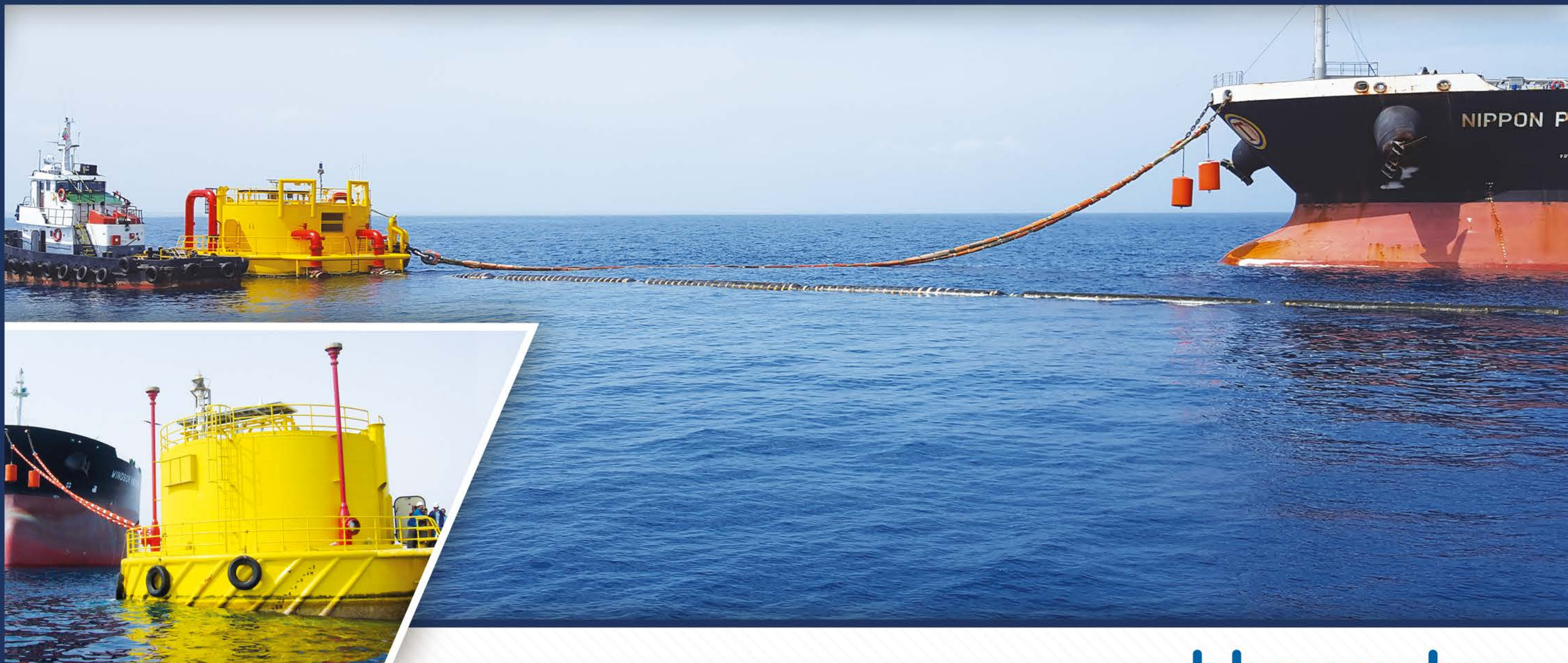
۱. پایانه شناور تک نقطه ای Turntable:

در این نوع پایانه ها مخازن شناوری که قسمت بدنه سازه را تشکیل می دهند حالت دوار نداشته و توسط سیستم مهار به بستر دریا متصل شده است و با توجه به حرکت تانکر نفتکش بر روی آب، تنها سیستم لوله کشی موجود بر روی بدنه امکان دوران حول محور مرکزی را دارد.

۲. پایانه شناور تک نقطه ای Turret:

در این نوع پایانه ها کل سیستم لوله کشی و مخازن شناوری پایانه تشکیل یک محفظه واحد را می دهد و کل این محفظه امکان دوران حول محور مرکزی استوانه ای به نام Turret را دارد. در این پایانه ها، این سازه استوانه ای شکل به بستر دریا متصل شده و کل محفظه مذکور توسط یک بلبرینگ بسیار بزرگ بر روی آن سوار شده و امکان دوران حول محور مرکزی با توجه به حرکت های کاتوره ای تانکر نفتکش بر روی آب را فراهم می کند.

یکی از روشهای متداول انتقال مواد نفتی و میعانات گازی به تانکرهای نفت کش استفاده از پایانه های شناور تک نقطه ای می باشد. این پایانه ها بر روی سطح آب شناور بوده و توسط اتصالات زنجیرو لنگرهای شمعی که در بستر دریا کوبیده می شوند مهار شده و امکان پهلوگیری نفتکش به آنها جهت بارگیری و یا تخلیه مواد نفتی را فراهم می سازد. در سواحل پست و در بنداری که عمق آب در آنها بسیار پایین است امکان تردد نفت کش های غول پیکر نبوده و استفاده از این نوع پایانه ها هم از نظر اقتصادی و هم از نظر زمان بارگیری و جلوگیری از افزایش بار ترافیکی در بندر مقرون به صرفه می باشد. این پایانه ها بر اساس شکل ظاهری و نحوه عملکرد به دو دسته کلی تقسیم می گردند:



شیلنگ های دریایی

(شناور، زیر دریایی، کشتی به کشتی و خود نگهدار)

شیلنگ های انتقال فرآورده های نفت، گاز و کشتی به کشتی اساساً یک لوله برای انتقال مایعات است که تقویت شده و به گونه ای پوشش داده شده اند که می توانند در محیط های دریایی و شرایط آن دوام بیاورند. پایه و اساس شیلنگهای دریایی متشکل از لوله، تقویت مارپیچی و لایه های پوششی می باشند. شیلنگ های شناور دریایی شامل لایه هایی از جنس فوم تحت پوشش، جهت ایجاد حداقل شناوری مورد نیاز بر اساس استاندارد ۲۰۰۹ GMPHOM می باشد. نوع لاستیک از اهمیت بالایی در طول عمر مفید شیلنگ ها برخوردار است. لاستیک ترکیبی به طور مداوم در معرض نفت خام می باشد و چسبندگی بین لایه های داخلی و لایه های مجاور باید در برابر نیروهای ایجاد شده توسط جریان نفت خام از طریق شیلنگ کارکنند. همچنین شیلنگ های زیر دریایی به گونه ای طراحی گردیده اند که از نظر هندسی ثابت بوده و ترکیب زیر دریا را بهم نمی زنند.

یکی از مهمترین انواع شیلنگ های دریایی شیلنگ دو لایه می باشد که اگر لایه اصلی از بین برود، لایه دوم باعث می گردد محصول داخل شیلنگ به دو انتهای شیلنگ هدایت شده در جایی که سیستم سوپاپ اطمینان، وجود محصول را شناسایی می کند و از نشت آن به دریا جلوگیری نموده و موجب محافظت از محیط زیست می شود. از انواع دیگر شیلنگ های دریایی شیلنگ های اتصال کشتی به کشتی و معلق می باشند که عموماً در کنار بارانداز و اسلکه مورد استفاده قرار می گیرند.

Marine Hoses

(Floating, Submarine, Ship to Ship and Dock Hoses)



PLEM

(Pipeline End Manifold)

چند راهه متصل به انتهای خط لوله، سازه ای است که بطور معمول به عنوان نقطه اتصال بین خط لوله ساحلی و پایانه شناور تک نقطه ای عمل می کند. تلاشهای مؤثر در طراحی بهینه این سازه باعث ساخت آن در سیستم های بسیار مقاوم و کم حجم شده است که بایستی دارای حداقل ویژگیهای زیر باشد:

- قابلیت ارسال و دریافت توپک
 - جداسازی با شیر تکی یا دوگانه
 - شیر یک طرفه قابل بازگشت
 - طراحی کشویی که اجازه می دهد اتصال بدون نیاز به زانویی (Spool) انجام شود.
- بطور معمول شیرهای موجود بر روی این سازه دارای عملکرد هیدرولیکی هستند. دستگاه تولید نیروی هیدرولیکی در داخل پایانه شناور تعبیه شده و از طریق شیلنگ های انتقال قدرت (Umbilical) جهت باز و بسته کردن و کنترل جریان سیال مورد استفاده قرار می گیرد.



CBM

(Conventional Buoy Mooring)



سیستم گوی شناور پهلوگیری چند گانه

سیستم مهاربند چند نقطه ای شناور، یک روش بسیار امن جهت بارگیری و تخلیه تانکرهای نفتکش در آبهای کم عمق ساحلی (حداکثر ۳۰ متر) بشمار می رود و با کاهش بار ترافیکی در اسکله ها کمک شایانی به صادرات و واردات فرآورده های نفتی می کند.

تانکرهای نفتکش توسط سیستم مهاربند به این سیستم مهار میگردند و از حرکت اضافی آنها در حین عملیات تخلیه و بارگیری فرآورده های نفتی جلوگیری بعمل می آید. طناب های مهارکننده از یک طرف به کناره های تانکر در جلو و عقب کشتی و از طرف دیگر به وسیله قلابهای مهار سریع به بویه شناور متصل می گردند. بعد از بسته شدن تانکر به بویه ها و اتصال شیلنگهای شناور به سیستم ورودی و یا خروجی موجود بر روی کشتی، عملیات بارگیری و یا تخلیه آغاز می گردد.

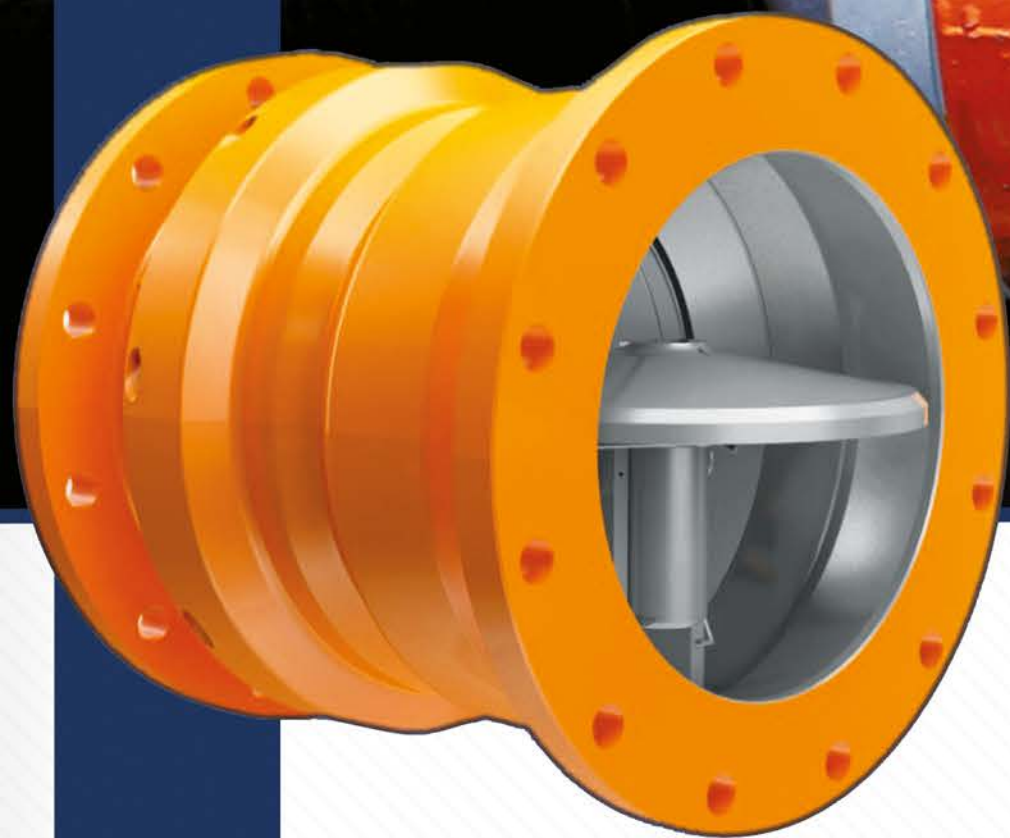
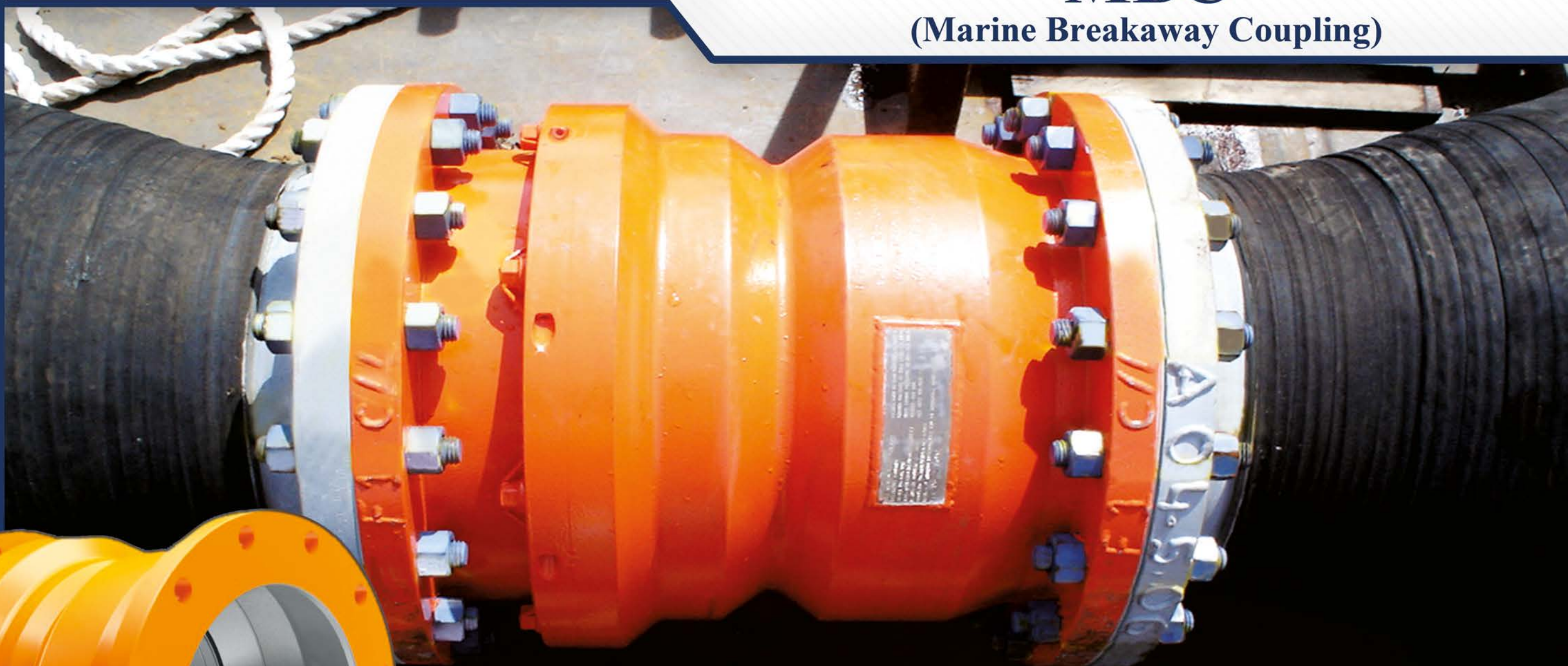
FPSO - FSU



شناورهای فرآورش نفتی

شناورهای فرآورش و ذخیره سازی نفتی، شناورهایی هستند که برای استخراج مواد و محصولات نفتی از بستر دریا ذخیره و در نهایت انتقال آنها مورد استفاده قرار می گیرند. این شناورها به گونه ای طراحی شده اند که مواد نفتی و گازی را از مناطق نفتی و سکوها و پایانه های موجود در آنها دریافت کرده و پس از انجام برخی فرایندهای شیمیایی خاص بر روی محصولات خام، آنها را ذخیره نموده تا آن را به یک تانکر که برای حمل محصول در نظر گرفته شده است انتقال دهد. با توجه به هزینه های هنگفت لوله گذاری در آبهای عمیق و شاید غیر ممکن بودن اجرای عملیات لوله گذاری دریایی در برخی موارد استفاده از این نوع شناورها در آبهای عمیق، مناسب بوده و باعث کاهش هزینه ها می گردد. همچنین می توانند به راحتی جابجا شده و به محل دیگری منتقل شوند که در خصوص میادین نفتی کوچک اقتصادی می باشند.

همچنین در برخی موارد یک سکوی نفتی شناور صرفاً جهت دریافت و ذخیره سازی مواد نفتی مورد استفاده قرار می گیرد که در اصطلاح علمی واحد شناور ذخیره سازی (FSU) نامیده می شود. در واقع هدف از ساخت این نوع واحد های ذخیره مواد نفتی شناور بودن و امکان اتصال نفتکش ها به این واحد در آبهای ساحلی بوده که به نوبه خود باعث کاهش بار ترافیکی در بنادر و تسریع در امر صادرات و واردات می گردد.



در انتقال فراورده های نفتی توسط شیلنگ های انعطاف پذیر از پایانه های شناور به تانکرهای نفت کش جهت بالا بردن ایمنی و عدم آسیب به شیلنگ های انتقال مواد نفتی، از قطعاتی با عنوان شیرهای انفصال دریایی استفاده می شود. این شیرها که در طول شاخه های شیلنگ های انتقال نصب می گردند در موارد اضطراری به عنوان یک نقطه انفصال عمل کرده و با عملکرد سریع خود باعث جلوگیری از آسیب رسیدن به این شیلنگها شده و با انسداد مسیر جریان باعث عدم آلودگی محیط زیست می گردد. در صورت بروز فشار ضربه ای و یا وارد شدن نیروی کششی نامتعارف به رشته شیلنگهای مربوطه، ضامن های موجود در این شیر عمل کرده و آن را به دو قسمت مجزای اولیه تقسیم می کند. از نظر ظاهری و نحوه عملکرد، این شیرها به دو دسته کلی زیر تقسیم شده و با توجه به جنس سیال و نیاز به عملیات توپکرانی انتخاب می گردد.

- شیرهای گلبرگی: برای محصولات سنگین نفتی که اجرای عملیات توپکرانی و تمیزکاری مسیر الزامی می باشد مورد استفاده قرار می گیرد.

- شیرهای دروازه ای: برای محصولات سبک نفتی و در مواردی که آب بندی کامل مسیر الزامی است مورد استفاده قرار می گیرد. به دلیل ساختار و اجزای داخلی آنها، اجرای عملیات توپکرانی مسیر با وجود این شیرها امکان پذیر نمی باشد

Gall Thomson
proven technology

Mooring Hawser

طناب مهار کننده کشتی و پایانه شناور تک نقطه ای

طناب مهار کننده پایانه شناور تک نقطه ای، فیبر کامپوزیتی است که ترکیبی از دو ماده BEX-yarn و پلی استر می باشد. نقش پلی استر تأمین مقاومت برای این فیبر کامپوزیتی است. این ترکیب مقاومت به سایش خستگی بالا نسبت به پلی استر و چگالی پائین نسبت به ماده BEX-yarn را برای فیبر کامپوزیتی فراهم می آورد.

مقدار عمر خستگی فیبر کامپوزیتی مشابه پلی استر می باشد، ولیکن در یک وزن خاص مقاومت خستگی با جنس نایلون معادل است که این امر باعث کاربری آسان آن شده است. همچنین عملیات پوشش دهی به منظور افزایش مقاومت سایشی در محیط مرطوب دریایی، بر اساس استاندارد ASTM D6611-00 انجام می شود. لازم به ذکر است که مقاومت کششی طناب در شرایط مرطوب و خشک یکسان هستند.

طناب های بافته شده به دلیل خشکه بودن و کاربرد آسان آن در دریا استفاده می شوند. این طناب ها بر روی یک ماشین بافندگی حاوی هشت قرقره ساخته می شوند، به طوری که هر رشته بر روی یک قرقره سوار شده و هر دو قرقره به صورت یک جفت عمل می نماید که در نهایت با توجه به عملکرد چهار جفت قرقره، یک طناب با هشت رشته و با سطح مقطع شبیه مربع بافته می شود.

طناب مهار کننده پایانه شناور تک نقطه ای بر اساس استاندارد OCIMF 2000 تولید می شود.



زنجیرهای مهار کننده

- ۱- زنجیرهای مهار کننده فراساحلی شامل انواع دو حفره ای و تک حفره ای
- ۲- مونتاژ زنجیرهای اصلی متصل به پایانه شناور و زنجیرهای مهار کننده دریایی بر اساس استاندارد OCIMF
- ۳- زنجیرهای مهاری پایانه شناور (SPM)
- ۴- زنجیرهای Connecting و Snubbing ، Pick up, Hang off, Lifting
- ۵- زنجیرهای دو حفره ای لنگر
- ۶- شکل و متعلقات مربوطه

Mooring Chains & Anchors



لوله گذاری دریایی

Pipelaying

از زمان پیدایش عملیات لوله گذاری دریایی، روشهای مختلفی در این عملیات به کار گرفته شده است که سه روش S-lay، J-lay و قرقه ای به طور عمده در اجرای این عملیات کاربرد دارد.

متداول ترین روش نصب خط لوله روش S-lay می باشد. شاخه های ۱۲ متری خطوط لوله بر روی عرشه شناور لوله گذار در یک خط تولید مستقیم که فایر لاین نامیده می شود به یکدیگر جوش داده می شوند و سپس عملیات جوشکاری، تست غیر مخرب و پوشش دهی بر روی آن انجام می پذیرد. در این روش امکان موازی کاری و انجام همزمان عملیات وجود داشته که این ویژگی باعث سرعت بالای عملیات و مقرون به صرفه بودن آن از نظر اقتصادی شده و در اجرای عملیات نصب خطوط لوله اهمیت فراوان دارد.

در آبهای عمیق، پروفایل خط لوله که از بستر دریا تا شناور لوله گذار در سطح آب امتداد یافته، در نزدیکی شناور به حالت عمود در می آید. لذا با توجه به این امر در روش J-lay لوله بصورت عمودی از شناور به سمت بستر دریا خارج می شود که برخلاف روش S-lay احتمال ایجاد خمش در خط پایین می آید. عملیات مربوطه در یک محفظه عمودی که در اصطلاح برج J-lay نامیده می شود صورت می پذیرد که شامل ایستگاههای عملیاتی جوشکاری، تست غیر مخرب و پوشش دهی می باشد. یکی از روشهای پربازده در عملیات نصب خطوط لوله روش قرقه ای میباشد که جهت نصب کابلها و لوله های منعطف بسیار مناسب می باشد که بطور معمول شامل لوله های حداکثر تا قطر ۱۶ اینچ است. بسته به روش لوله گذاری، مشخصات فیزیکی لوله، عمق و شرایط آب نرخ طولی لوله گذاری در مدت یک روز در روش J-lay از ۱ الی ۱/۵ کیلومتر در روش S-lay حدوداً ۵ کیلومتر و در روش قرقه ای در حدود ۱۴ کیلومتر برآورد می گردد.



شیلنگ‌های حفاری

۱) شیلنگ‌های انتقال گل حفاری (Rotary/Vibrator Mud Hoses) شیلنگ‌های با فشار کاری بالا که مهم‌ترین کاربرد این محصولات ایجاد اتصال انعطاف‌پذیر بین پمپ گل، لوله ایستا (Standpipe) و هرزگرد در مسیر انتقال گل حفاری می‌باشد. اتصالات این شیلنگ‌ها عموماً از نوع مهره - ماسوره چکشی (Hammer union) بوده که به دو صورت یکپارچه (Built-in) و پرس قالبی (Swaged) بر روی شیلنگ براساس استاندارد FSL۲, API ۷K-FSL۱ مونتاژ می‌گردد.

۲) شیلنگ‌های سیمان‌کاری و اسیدکاری (Cementing Hoses) این محصولات بر اساس استاندارد API ۷K-FSL۰ تولید شده و در حین عملیات آماده‌سازی و تکمیل چاه استفاده می‌گردند.

۳) شیلنگ‌های خط کاهنده و کشنده چاه (Choke and kill line Hose) این شیلنگ‌ها در سیستم فوران‌گیر و گرداننده گل و سیال حفاری مورد استفاده قرار گرفته و بر اساس استاندارد API ۱۶C تولید و در صورت نیاز در برابر شعله مستقیم آتش (Fire rated) مقاوم می‌گردند.

Drilling & Industrial Flexible Hoses



شیلنگ‌های صنعتی

این محصولات جهت انتقال سیالات در فشارهای کاری کم، متوسط و بالا در محیط‌های کاری صنعتی به کار رفته و طیف گسترده‌ای از اتصالات از جمله رزوه، فلنج، مهره ماسوره (Union) نیز بر روی آنها قابل مونتاژ به روش پرس (Crimp) یا پرس قالبی (Swaged) می‌باشند.

این شیلنگ‌ها برای انتقال دامنه وسیعی از سیالات و گازهای صنعتی از جمله نیتروژن، آب، گاز، نفت، بخار، اسیدها و بازها و بسیاری از مواد آلی و شیمیایی و همچنین کاربردهای هیدرولیک و نیوماتیک در صنایع نفت، گاز، پتروشیمی، پالایشگاهی، دارویی، غذایی و خوراکی، سیمان، فولاد، خودروسازی و کارخانجات مورد استفاده قرار می‌گیرند.



بازوهای بارگیری دریایی و خشکی

انواع بازوهای بارگیری:

- ۱- آتلانتیک ATLANTIC
- ۲- آرکتیک ARCTIC
- ۳- پسیفیک PACIFIC
- ۴- ریوا RIVA

بازوهای بارگیری زمینی / خشکی مختص بارگیری امن و موثر واگنهای تخلیه و مخزن کامیونها طراحی گردیده است. این مدل از محصولات شامل یک سری کامل از بازوهای بارگیری بالایی و پایینی و بر اساس سیستم و متعلقات فراوانی که دارد قابل نصب شدن طبق نیاز فروشنده می باشد.

موارد قابل ذکر در سیستم بازوهای بارگیری زمینی / خشکی به شرح زیر می باشند.

- درجه حرارت عملیات از ۱۹۶- درجه تا ۲۵۰+ درجه سانتیگراد
- فشار عملیات تا ۵۰ بار
- فلنج چرخشی ROTAFLEX
- تجهیزات ایمنی گسترده
- قابل تغییر و تبدیل شدن به یک سیستم Terra از طریق اضافه نمودن سکوی بارگیر، پله های تاشو و قفس ایمنی

Marine & Land Loading Arm



LNG



بازوهای بارگیری دریایی اولین انتخاب مطمئن و مقرون به صرفه عملیات بارگیری و تخلیه گاز و مواد مایع میباشد که بصورت خلاقانه ای برای این منظور طراحی گردیده اند. تنها نقطه مشترک آنها طراحی سیستماتیک آنها جهت استفاده هر نوع ماده خاص اعم از سمی و انفجاری می باشد. مهمترین مشخصه بازوهای بارگیری وجود فلنج چرخشی، سیستم جداشونده سریع (ERC) و اتصالات مربوطه میباشد که بالاترین سطح امنیت، ایمنی و اطمینان را در حین عملیات بارگیری ایجاد می نماید. کنترلر های هوشمند جهت برنامه ریزی دقیق بر مبنای نیاز مشتریان تعبیه گردیده و جابجایی بازوها از راه دور را ممکن می سازد.



Gangway System

به دلیل اختلاف ارتفاع عرشه کشتی نسبت به سطح اسکله از سازه هایی با عنوان پلکان دسترسی استفاده می شود که به صورت سه طرح اصلی زیر معرفی می گردند:

نوع برجی - Tower Type

نوع برجی که با یک پلکان دسترسی تلسکوپی با استفاده از یک سکوی بالابر به صورت عمودی در امتداد برج حرکت می کند. با وجود این سکوی بالابر، پلکان دسترسی برجی می تواند سطح عرشه را از بارج های کوچک تا تانکرهای نفت فوق بزرگ را پوشش دهد و این در حالی است که با تکان های کشتی ناشی از جزر و مد، بارگیری و تخلیه و موج های سهمگین سازگار است. دسترسی به هر ایستگاه بالابر از طریق پله و سکوهایی دسترسی نصب شده در داخل برج امکان پذیر است. به دلیل طراحی با ثبات و مقاوم، برج پلکان دسترسی دارای طول عمر طولانی و هزینه نگهداری کمی می باشد.

نوع ستونی - Column Type

با پلکان دسترسی تلسکوپی در یک ارتفاع ثابت، نوع ستونی نمونه مناسبی برای رسیدن به سطح عرشه کشتی تا حداکثر حدود ۱۸ متر بالاتر از سطح اسکله است. پلکان دسترسی تلسکوپی بر روی سکوی قابل چرخش نصب شده است و بعد از قرار گرفتن در موقعیت عرشه کشتی آزادانه در محدوده طراحی خود جابجا می شود بدون آنکه نیاز به حضور اپراتور در محل داشته باشد. این نوع پلکان دسترسی محبوب ترین طراحی برای رسیدن به سطح عرشه کشتی از پایین ترین نقطه بصورت عمودی است.

نرده بان لغزشی - Riding Ladder

نرده بان لغزشی زمانی استفاده می شود که تنوع در سطح عرشه کشتی ها محدود بوده و فضای کافی در محوطه ی اسکله موجود باشد. سیستم نرده بان لغزشی در طراحی می تواند از یک سیستم دستی تا سیستم های تمام هیدرولیک یا تمام برقی تنوع داشته باشد. بطور معمول، سیستم نرده بان لغزشی دارای یک راهرو با حول ثابت است. تکانهای شناور توسط سیستم لغزشی نردبان جبران می شود. به طور کلی نرده بان لغزشی نسبت به نوع برجی و ستونی با قابلیت مانور های عملیاتی مشابه اقتصادی تر اما به فضای بیشتری در اسکله نیاز دارد.



Isolated LNG Pipe

خطوط لوله LNG (خطوط لوله گاز طبیعی مایع شده)

سیستم لوله های پیش عایق امن ترین و مقرون به صرفه ترین شیوه ی انتقال مایعات و گازها با درجه حرارت بین -200 تا $+80$ سانتی گراد است که در آن اتلاف انرژی به حداقل رسیده است. مقدار تولید کنونی این لوله ها سالیانه به بیش از ده هزار کیلومتر میرسد. قلب همه سیستم لوله های پیش عایق، یک فوم سلولی پلی اورتان منحصر به فرد است. این فوم حفاظت حرارتی بسیار موثر و کاملاً ثابتی را در اطراف لوله ایجاد می نماید که همین امر باعث جلوگیری از هر گونه اتلاف انرژی شده و آنرا به حداقل ممکن میرساند. در سیستم لوله های پیش عایق زمانی که به سایت میرسند در واقع قسمت سخت کار به اتمام رسیده است. شما فقط کافی است تا بخش های پیش ساخته را با استفاده از چند شیوه آسان و سریع بهم متصل نمایید. با استفاده از لوله های از پیش عایق شده، خط لوله ترمینال LNG شما بجای سالها ظرف یک هفته به کاربری میرسد.

از مزیت های این لوله ها می توان به موارد زیر اشاره نمود:

۱. تنها عملیات عایق کاری در سایت محدود به نصب تعداد کمی از مفاصل می باشد.
۲. پوشش عایق مفاصل به همان اندازه عایق خط لوله موثر است.
۳. لوله ها توسط جوش قوس الکتریکی بر اساس رویه های جوش در سایت بهم متصل می شوند.
۴. پایه های نگه دارنده لوله ها بر روی غلاف بیرونی قرار داده می شوند که این خود باعث حذف هر گونه انتقال حرارتی می گردد.
۵. هیچ مشکلی با نشستی یا یخ زدگی فارغ از شرایط آب و هوایی وجود نخواهد داشت.



سیستم های اندازه گیری

طراحی و ساخت سیستم های اندازه گیری جریان سیال جهت استفاده در صنعت نفت و گاز در مدل های مختلف سیستم جریان بصورت های (اولتراسونیک ، توربین ، کوریولیس و...) با تجربه گسترده ای در دسترس مشتریان می باشد.

مدیریت پروژه ، مهندسی مکانیک و ابزار دقیق ، ساخت ، کابینهای اندازه گیری شامل کامپیوترهای جریان اندازه گیری و سیستم ناظر ، برنامه های نرم افزاری ، صدور گواهینامه و یکپارچه سازی با سیستم کنترلی کارفرما از تخصصهای این شرکت می باشد. اسکید سیستم جریان (Flow Metering Skids) کاملاً تحت نظارت دقیق و در کارخانه تولید شده و کلیه سیستم های الکترونیکی و ابزارها ، مونتاژ ، عایق بندی و تست می گردند. پس از تحویل سیستم ، مهندسین ما آماده نصب ، راه اندازی و شروع به کار سیستم و آموزش می باشند.

Metering System

3
وحد



پکیج های پردازش

تخصص ما در طراحی ، ساخت و نصب اسکید پکیج های فرایندی نصب شده برای کاربردهای متفاوت می باشد. این پکیج ها همیشه بر اساس درخواست مشتریان طراحی و ساخته می شوند. با عرضه صدها پکیج اسکید نصب شده در دنیا بر اساس خواسته مورد نیاز شناخته شده می باشیم. اسکیدها در کارگاههای مدرن و هدفمند ما مونتاژ می گردند. حداکثر سائز اسکیدها بر اساس محدودیت حمل و نقل و مساحت کارخانه برآورد می گردند.

پکیج فرایند مونتاژ دقیق شامل نصب موارد زیر می باشد :

- * سازه فلزی
- * تجهیزات
- * لوله کشی و شیر آلات
- * ابزار آلات
- * کابل کشی و جعبه اتصال
- * عایق بندی

مزایای اسکیدهای نصب شده شامل :

- * زمان تحویل کوتاه مدت از طریق اجرای مسیر یکپارچه سریع
- * هزینه سرمایه گذاری کم
- * کاهش در زمان نصب و راه اندازی در سایت
- * ساخت کامل کارگاه تحت یک کارگاه با شرایط استاندارد بالا
- * تکمیل تست کارخانه قبل از تحویل
- * تست صلاحیت قبل از تحویل کارگاه

این پکیج ها جهت ادغام یکپارچه سیستم جدید یا موجود با امکانات قابل نصب نظیر نقاط اتصال تک برای ارتباطات الکتریکی و مکانیکی طراحی گردیده اند.



مخازن ذخیره سازی نفت و گاز

به منظور صادرات ایمن و آسان فرآورده های نفتی و گازی در حجم های بالا در مناطق نزدیک ساحل، آن ها را در مخازن عظیم فولادی با ظرفیت بالای چند میلیون بشکه که به شکل های گوی یا استوانه ای می باشند، ذخیره می کنند. بسته به نوع مایع ذخیره شده، اندازه مخزن، شرایط محیطی و فشار داخل آن، مخزن به سه روش جوشی، پینی و پیچ و مهره ای ساخته می شود. این مخازن به لحاظ کاربرد نیز دسته بندی شده که از آن جمله می توان به مخزن با سقف شناور و سقف ثابت اشاره کرد. در صورتی که فشار لازم برای تبخیر ماده ذخیره شده کمتر از $Psia \ 1/5$ باشد از نوع سقف ثابت و در صورتی که این فشار کمتر از $Psia \ 1/11$ باشد از نوع شناور استفاده می شود.

Storage Tank





QRH-BAS

Quick Release Hook - Berthing Approach System



قلاب های مهار بند با قابلیت آزاد سازی سریع

این قلاب ها بطور خاص جهت آزاد کردن ایمن بصورت دستی و کنترل از راه دور طناب های پهلو گیری در حالیکه تحت کشش کامل هستند طراحی شده اند. این کار تنها به تلاش کمی نیاز دارد و تنها یک عمل لازم است تا تنظیم مجدد قلاب صورت پذیرد و آن به موقعیت قبلی خود بازگردد. قلاب مهار در ظرفیت های استاندارد ۴۰، ۶۰، ۷۵، ۱۰۰، ۱۲۵، ۱۵۰ و ۲۰۰ تنی موجود است و می توان آن را تک قلاب، دو قلاب، سه قلاب و چهار قلاب مونتاژ شده تامین نمود.

ویژگی های اصلی قلاب های سریع آزادشونده عبارتند از:

- آزاد سازی آسان و ایمن با یک حرکت قطع کردن
- قفل کردن دستگاه برای جلوگیری از بروز حادثه و عملیات غیرمجاز
- قرقره یکپارچه (اختیاری) جهت کشیدن خط مهار
- سیستم های کنترل از راه دور (اختیاری) جهت آزادسازی قلاب
- سیستم های مانیتورینگ بارهای مهار (اختیاری) جهت اندازه گیری مداوم نیروهای کششی

سیستم های پهلوگیری و مهار لنگرگاه:

سرعت کم شناور نزدیک شدن نهایی آن حین عملیات پهلوگیری را مطمئناً دشوار می سازد. سیستم های کمک کننده در پهلوگیری کشتی در لنگرگاه در طول عملیات پهلوگیری به فرماندهان کشتی و خدمه در افزایش ایمنی و امنیت کامل کل عملیات کمک می کند. با استفاده از دو مازول لیزری، فاصله، زاویه و سرعت نزدیک شدن کشتی به اسکله در طول پهلوگیری نهایی را می توان از طریق یکی از راه های مختلف موجود ارتباطی به فرمانده کشتی اطلاع رسانی کرد. یک چراغ راهنمای نمایشگر را می توان جهت ایمنی بیشتر، هشدار و نشانه ی خطر سرعت نزدیک شدن کشتی در جلو و عقب آن نصب کرد.

یک صفحه نمایشگر بزرگ اعداد بطور مستمر در خصوص سرعت نزدیک شدن کشتی به لنگرگاه، فاصله کشتی از ضربه گیرهای بارانداز و زاویه نزدیک شدن کشتی به محوطه را نشان می دهد. علاوه بر این، یک پیجر کوچک دستی می تواند داده های مشابه را به پرسنل کشتی یا به خدمه قایق یدک کش ارائه دهد.



mampaey®

OFFSHORE INDUSTRIES



Rubber Fender



سیستم ضربه گیر در اصل به عنوان ضربه گیر و تعدیل کننده برای محافظت از بدنه کشتی و تجهیزات پهلوگیری و اسکله و جلوگیری از آسیب رسیدن به آنها، هنگامی که کشتی در طول اسکله پهلو میگیرد به کار می رود.

هدف دیگر سیستم ضربه گیر این است که وقتی کشتی در حال پهلوگیری است، انرژی ناشی از ضربه را جذب کند تا ضربه و انرژی کمتری به ساختار اصلی اسکله و بدنه کشتی برسد و از آسیب دیدن آن جلوگیری شود.

بنابراین دو وظیفه اصلی سیستم ضربه گیر عبارتند از:

۱. به عنوان تعدیل کننده و ضربه گیر عمل کند و از آسیب رسیدن به تجهیزات جلوگیری نماید.
۲. انرژی ضربه را به هنگام پهلو گرفتن جذب و تعدیل کند.

انتخاب و استفاده از یک سیستم ضربه گیر مناسب کمک می کند تا اطمینان حاصل کنیم که عملیات پهلو گرفتن به آرامی و بدون آسیب انجام می پذیرد. از این رو این مسئله بسیار مهم است و باید اولویت به انتخاب یک سیستم ضربه گیر مناسب داده شود که بتواند هزینه کلی ساخت و تعمیر تجهیزات را کاهش دهد، نه اینکه به سادگی سیستمی را انتخاب کنیم که هزینه و قیمت کمتری دارد.

Navigation Aid System

تجهیزات ناوبری و کمک ناوبری

محدوده سیستم های کمک ناوبری طیف گسترده کمک های ناوبری را شامل می شود. علاوه بر گوی های شناوری که با آخرین و به روز ترین روش های قالب گیری چرخشی از پلی اورتان ساخته می شوند، هنوز هم گوی های شناور فولادی تولید می شوند.

چراغ های دریایی الاستیک به کمک یک برنامه محاسباتی عملکردی و پایدار کامپیوتری به طور اختصاصی طراحی و تولید می شوند. انواع مختلفی از پایه چراغ دریایی، برج های قالب گیری گردان PE و سایر لوازم جانبی وجود دارد. در طراحی و ساخت فانوس دریایی و دیگر تجهیزات الکترونیکی توجه خاص مد نظر گرفته شده است که با منابع متعدد تغذیه از قبیل باتری های اولیه، تغذیه اصلی یا سیستم های انرژی خورشیدی کاملاً تجهیز شده اند.

تولیدات ناوبری به شرح ذیل است:

۱. فانوس های دریایی
۲. آژیر خطر حرکت در مه
۳. دستگاه پایش کنترل از راه دور
۴. هشدار دهنده های دریایی ارتجاعی
۵. چراغ گوی های شناور
۶. هشدار دهنده های خشکی

کلیه این مواد و تجهیزات مطابق نیازمندی و مشخصات IALA طراحی و تولید می شوند و از نظر کیفیت، توسط بازرسی شخص ثالث واجد شرایط و یا آزمایشگاه، مورد بازرسی و آزمایش قرار می گیرند.



Bollard

بولارد

بولاردها در اشکال مختلف، میزان باربری و جنس‌های متنوعی در دسترس هستند، چرا که هرگز یک ترکیب خاص نمی‌تواند تمام مشتریان را راضی و قانع نماید. به همین دلیل بازه‌ی گسترده‌ای از محصولات ارائه می‌گردد. متداول‌ترین نوع بولارد مورد استفاده، تک میله‌ای، دو میله‌ای، با سر T شکل، صلیبی شکل، و قلوه ای شکل و نیز قلاب‌های ساده جهت شناورهای کوچکتر، می‌باشد. نوع بولارد درخواستی از طرف مشتری، و جنس و مواد مورد استفاده جهت ریخته‌گری آن، معمولاً تابعی از تاریخچه‌ی مواد و نمونه‌های ساخته و استفاده شده در شرکت سازنده می‌باشد. این تفاوت‌ها می‌توانند به اختلافات جغرافیایی نیز وابسته باشند.

بولارد دو میله‌ای، در زمانی که خطوط اتصال متناسبی وجود دارند، بسیار مفید است. طراحی دو ستونه آن امکان وصل دو خط و استقلال در رهاسازی آنها بدون به خطر افتادن اتصال شناور دیگر را فراهم می‌آورد. شیب‌های مخالف ستون‌ها به طور خاص جهت محکم نگاه داشتن طناب‌های ارتجاعی مناسب است، چرا که بیشترین نیروی آنها در جهت موازی با لنگرگاه وارد می‌شود.

تیرهای مهار قلوه ای شکل، راه حلی اقتصادی در مکان‌هایی هستند که محکم نگاه داشتن طناب‌های متصل شده با زوایای بزرگ، اهمیتی ندارد. این نوع، جهت مواقعی که چندین طناب اتصال از یک بولارد مشترک استفاده می‌کنند، پیشنهاد نمی‌گردد. چرا که امکان آزاد سازی ناخواسته به دلیل کناره کوتاه و کم ارتفاع این بولارد، وجود دارد.

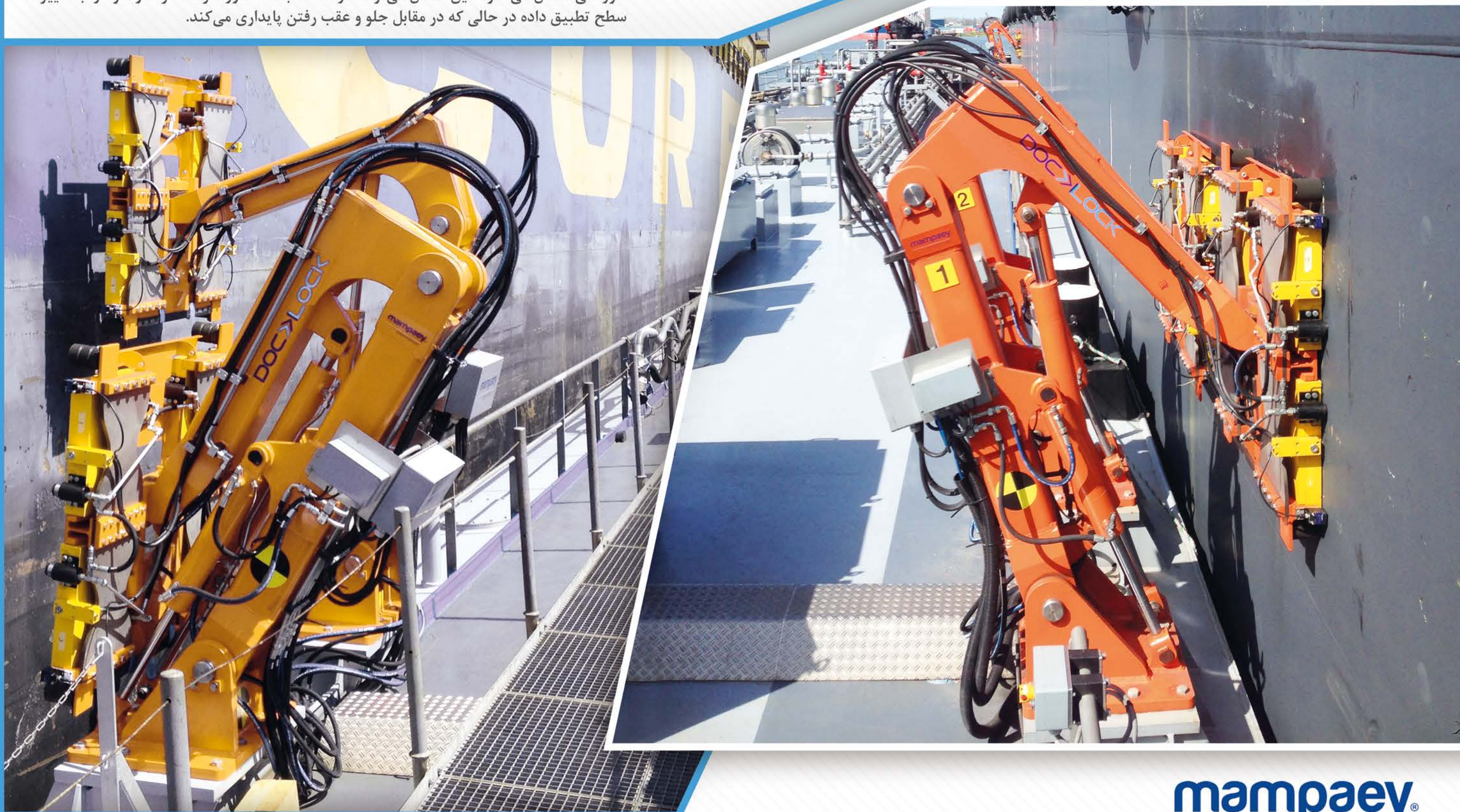


سیستم خودکار پهلوگیری

سیستم خودکار پهلوگیری رافع نیازمندیهای رو به رشد برای انجام سریع تر و ایمن تر به منظور پهلوگیری تانکرهای سوخت رسانی در مجاورت دیگر شناورهاست در حالی که عملیات را بصورت همزمان و هوشمندانه با شرایط پیچیده منطبق ساخته است.

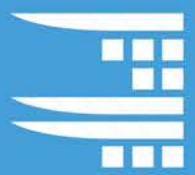
سیستم خودکار پهلوگیری دارای دو بازوی ابتدایی و انتهایی همراه با رابط می باشند که بصورتی پایدار و قابل اعتماد به هر بدنه شناوری اعم از بدنه های صاف یا منحنی، کامل رنگ شده یا دارای خوردگی متصل می شود. این اتصال می تواند در امتداد بدنه شناور حرکت کرده و خود را با تغییرات سطح تطبیق داده در حالی که در مقابل جلو و عقب رفتن پایداری می کند.

Dock Lock



mampaey[®]

OFFSHORE INDUSTRIES



در پایداری

Dredging

لایروبی

عملیات لایروبی در واقع یک نوع عملیات خاکبرداری در آبهای ساحلی می باشد که با هدف زدودن مواد آبرفتی که در طول زمان و در بستر دریا رسوب کرده، مورد استفاده قرار می گیرد. این عملیات که در آبهای ساحلی اجرا می گردد حداکثر تا عمق ۱۶۰ متری امکان پذیر بوده و بطور کلی شامل جمع آوری رسوبات بستر دریا و تخلیه آن در یک منطقه مشخص شده می باشد. در واقع عملیات لایروبی عمدتاً جهت بازبانی زمین از دریا حفاظت از نواحی ساحلی و توسعه و نگهداری بنادر و آبراه ها انجام می پذیرد.

انواع عملیات لایروبی:

- لایروبی احداثی
- لایروبی اصلاحی
- لایروبی ساخت جزایر مصنوعی
- لایروبی احیا زمین
- لایروبی حفر کانال

با توجه به جنس خاک، بستر دریا، عمق آب و شرایط محیطی انواع مختلف شناور جهت اجرای عملیات لایروبی مورد استفاده قرار می گیرند:

- شناورهای لایروب مکشی: این شناورها جهت لایروبی در آب های با عمق زیاد و بسترهای ماسه ای و شنی مورد استفاده قرار می گیرند.
- شناورهای لایروب حفار مکشی: این شناورها جهت لایروبی در آب های با عمق متوسط بسترهای سخت و مرجانی مورد استفاده قرار می گیرند.
- شناورهای لایروب پیل مکانیکی: این شناورها جهت لایروبی در آب های کم عمق و بسترهای نیمه سخت مورد استفاده قرار می گیرند.



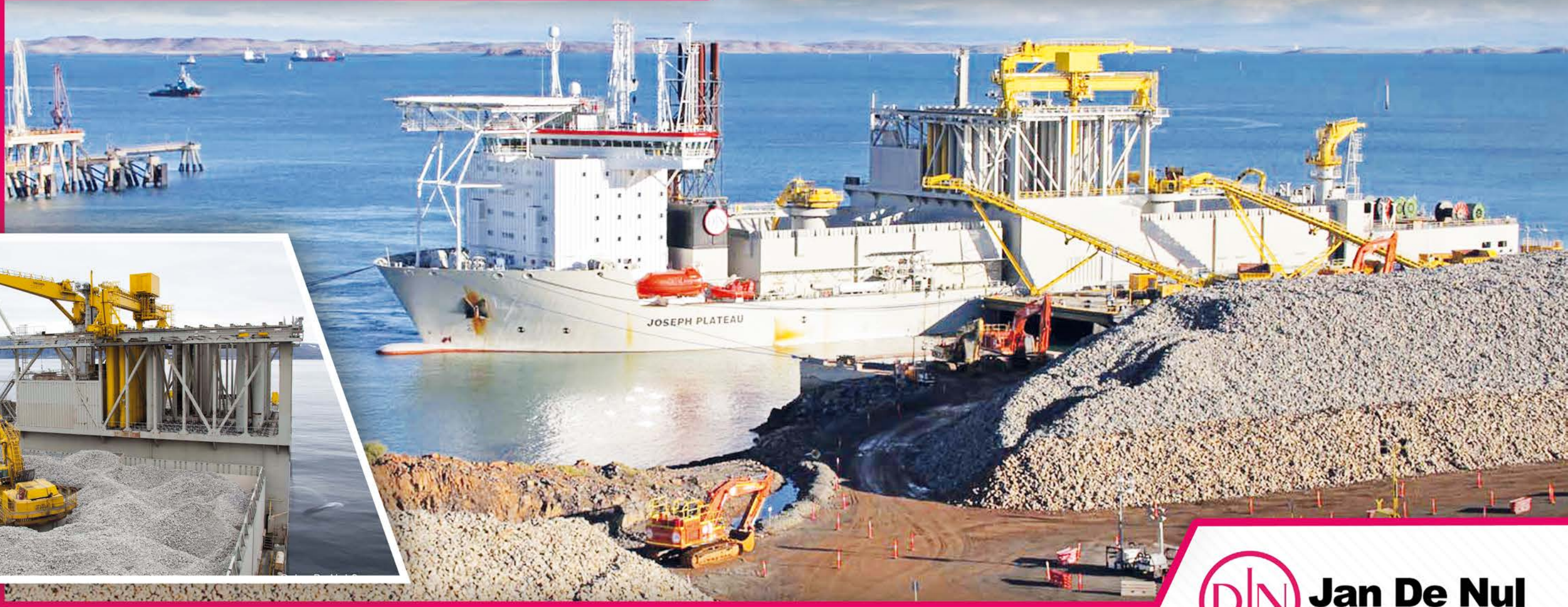
سنگ گذاری زیر دریا

شناورهای خاصی جهت اجرای عملیات سنگ ریزی طراحی شده اند که میزان حجم و روش های اجرای این عملیات به طور پیوسته در حال اصلاح و بهبود می باشد. این شناورهای فوق سنگین، توانایی حمل و انتقال مقادیر بسیار بزرگی از سنگ دانه ها را داشته و دقیقا آن ها را در مکان های از پیش تعیین شده تخلیه می نمایند. در سال های اخیر، روش های جدیدی برای هدایت دقیق جهت اجرای این عملیات در آب های بسیار عمیق در حال توسعه است. برای مثال موقعیت یابی صوتی، کنترل تخلیه، سنسورها، دوربین ها، اسکنرهای مسیرو روش های ارزیابی مختلف، نمونه هایی از این تکنیک ها هستند.

اجرای این عملیات با اهداف مختلفی صورت می پذیرد که بصورت فهرست وار در زیر بدان اشاره شده است:

- آماده سازی بستر دریای پیش از نصب خطوط لوله، کابل ها و یا نصب سکو
- جلوگیری از سایش و فرسودگی سازه های دریایی یا ساحلی
- حفاظت از خطوط لوله در مقابل صدمات ناشی از لنگرها و مهارها در آب های ساحلی
- کاهش دهانه های باز خطوط لوله در بستر دریاها
- ایجاد تعادل در سازه های فراساحلی
- دستیابی به پایداری محوری و کاهش کمانش جانبی در خطوط لوله، به دلیل تغییرات دما
- جداسازی فیزیکی و حفاظت متقابل از دو یا تعداد بیشتری خطوط لوله یا کابل متقاطع

Rock Dumping



کابل گذاری زیر دریا

Subsea Cable Installation

عملیات نصب کابل ها و شیلنگ های انتقال قدرت (Umbilicals) در بستر دریا دارای چالش های خاص خود بوده و با توجه به حساسیت بالای این اقلام در صنعت فراساحل بایستی ایمنی بسیار بالایی در نصب و نگهداری آن ها صورت پذیرد. لذا در آب های ساحلی عملیات کابل گذاری توسط شناور های مخصوص کابل گذار و با کمک یک دستگاه شیار کن و تدفین آن ها در بستر دریا انجام می گیرد. محافظت از کابل در درجه ی اول جهت محافظت در برابر فعالیت های ماهیگیری و نواحی که از لحاظ زمین شناسی سایشی هستند، صورت می گیرد. اجرای عملیات مساحی دریایی، بهترین مسیر جهت حفظ و نگهداری در دوره عمر حیات کابل را تعیین می نماید.

طول بسیار بلندی از کابل یا شیلنگ انتقال قدرت مورد نظر بر روی شناور کابل گذار بصورت یکجا در محفظه مخصوص و یا بصورت قرقه های مجزا، انبار شده و به کمک یک ربات مخصوص که بر روی بستر دریا حرکت می کند و با تغذیه مداوم کابل از پاشنه شناور عملیات کابل گذاری انجام می پذیرد. این ربات وظیفه کندن شیار در بستر دریا و دفن کابل در طول عملیات نصب را دارد. این عملیات بطور گسترده در صنعت میداین توربین های بادی و سکوهای نفتی و گازی قابل اجرا می باشد.

لزوم گسترش صنایع انرژی های تجدید پذیر از جمله احداث میداین توربین های بادی در مناطق بادخیز باعث رشد روز افزون عملیات کابل گذاری در این صنایع شده است.



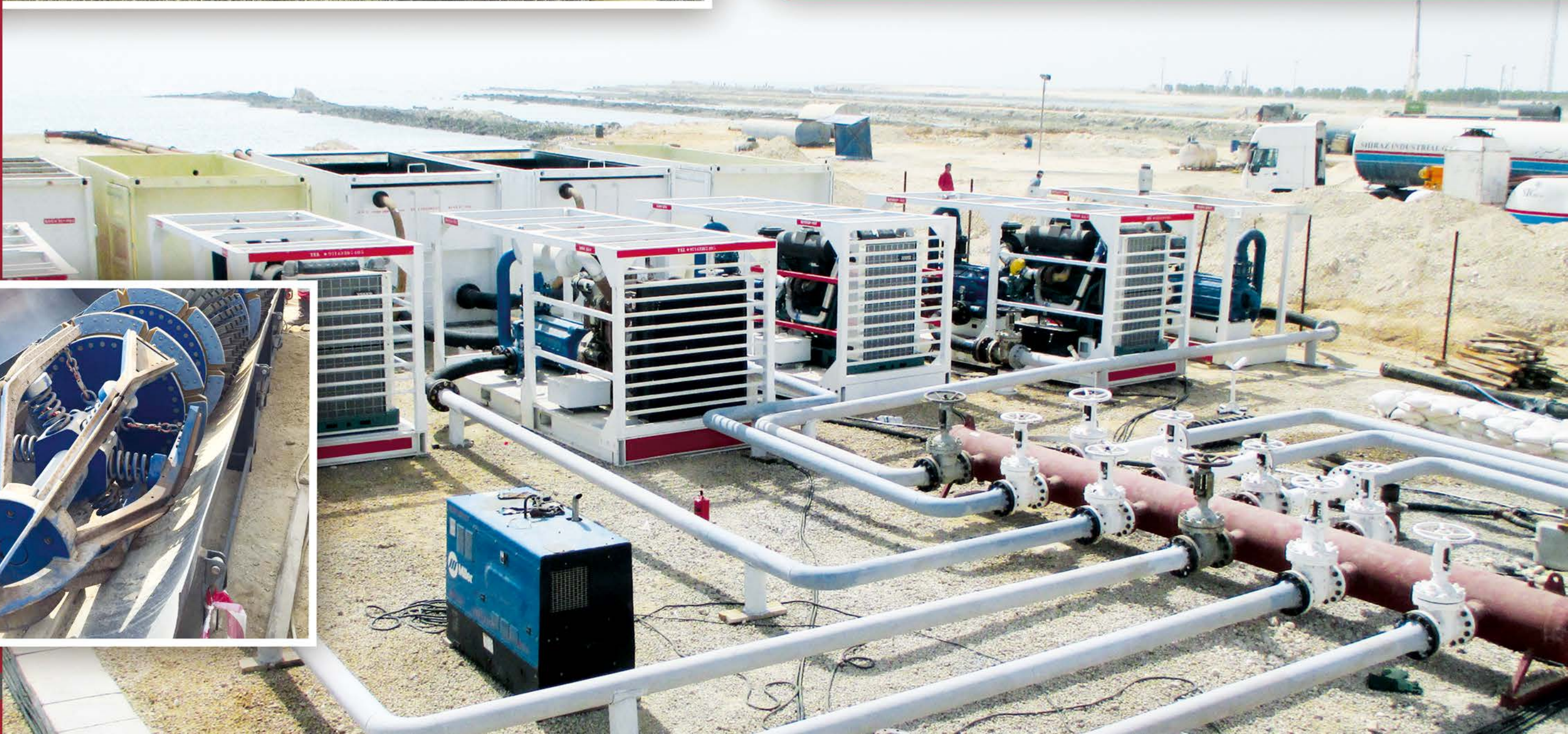
DJN Jan De Nul
GROUP



Pre-Commissioning & Commissioning of Oil & Gas Pipeline



خطوط لوله انتقال نفت و گاز بعد از مدتی به دلیل افزایش رسوبات، دچار افت بهره وری و راندمان می گردند که جهت برطرف نمودن این مشکل بدون توقف جریان سیال، از عملیات توپک رانی استفاده می گردد. توپک رانی با اهداف متعدد از جمله تمیز کردن رسوبات مثل لایه های واکس، خارج کردن مایعات و پوشش دادن جداره لوله با مواد حفاظت کننده در برابر خوردگی انجام می شود. در این عملیات محتویات خط لوله با توپک با سرعتی مناسب و محاسبه شده به جلو رانده شده و نیروی مورد نیاز جهت پیشرانی توپک ها از طریق گاز، هوای فشرده، آب، مایع تمیزکننده و یا سیال عبوری از خط تأمین می گردد. رسوبات انباشته شده در دیواره خط لوله به وسیله دیسک ها و برس های توپک جدا شده و از طریق جریان گردابی ایجاد شده توسط سیال پیشران، به سمت خارج لوله حرکت می کنند. عملیات توپک رانی، جداره داخلی لوله ها را صیقلی نموده و موجب افزایش قطر درونی، بهبود حرکت سیال و بالا رفتن راندمان خط لوله می گردد.





Intelligent Pigging

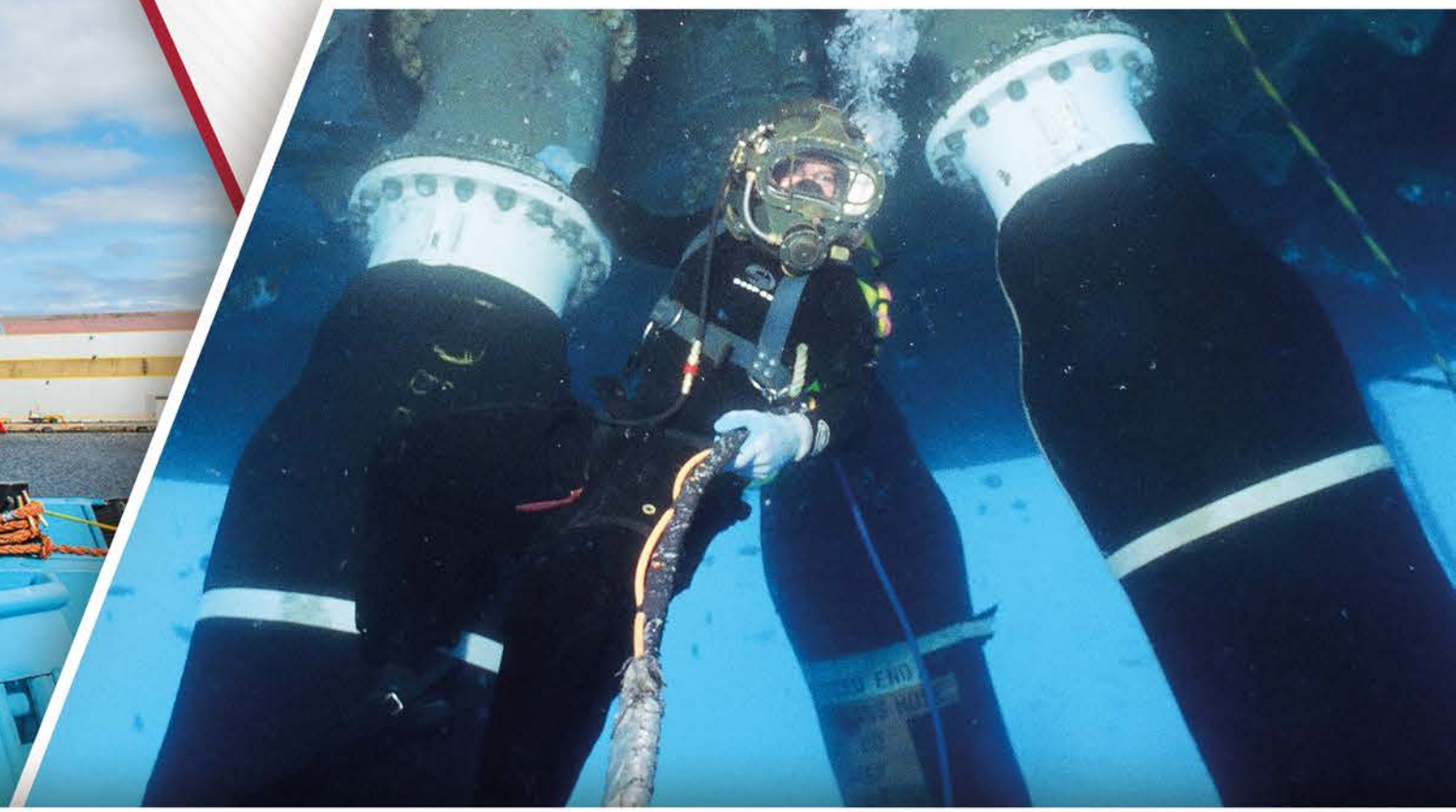
توپک‌های هوشمند می‌توانند به بهترین شیوه به بررسی دقیق و هوشمند فضای داخلی و حتی خارجی خطوط لوله پردازند و اطلاعات مهم و دقیقی را از وضعیت لوله‌ها به دست آورند. خطوط لوله به دلیل مواجهه با مواد نفتی و شیمیایی گوناگون همواره در معرض خوردگی بوده که این خوردگی می‌تواند باعث نازک شدن و ترک خوردن قسمتی از خط لوله در نواحی مستعد گردیده که احتمال شکستگی را به خصوص در خطوط پرفشار بالا می‌برد. توپک‌های هوشمند مسیر خط لوله را طی کرده و در طول مسیر به جمع آوری و ذخیره سازی اطلاعات از وضعیت درونی لوله پرداخته که پس از اتمام عملیات این اطلاعات از حافظه توپک به رایانه منتقل و مورد تجزیه و تحلیل کارشناسان قرار می‌گیرد. با تفسیر این اطلاعات می‌توان معایب و نقاط ضعف خط لوله را شناسایی نمود.





IRM

(Installation, Repair, Maintenance)





Parto Tadbir Pars

Continental
CONTITECH

mampaey

OFFSHORE INDUSTRIES

Alseas

Gall Thomson
proven technology

DUNLOP
OIL & MARINE

JIFMAR
OFFSHORE SERVICES

bluewater

DJN **Jan De Nul**
GROUP



SHIBATAFENDERTEAM
▶ on the safe side

mocean
ADVANCED OFFSHORE TECHNOLOGY

RESINEX
SINCE 1961 MARINE TECHNOLOGY

BEXCO

LOGSTOR

SMR
Transfer complete

AB Group

ELIXIR
ENGINEERS

MARIT
DEPUIS SINCE 1904

ROUGE
Pipeline Services

AABEL

