



Emisarios submarinos

GRUPO



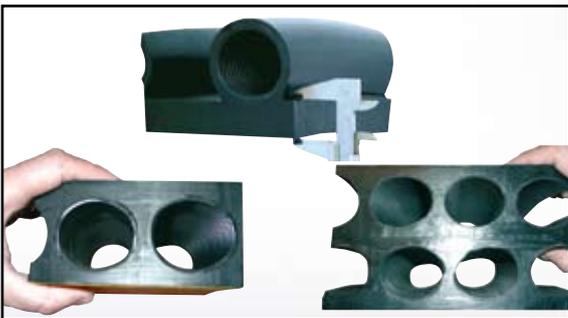
Emisarios submarinos Grupo PPA

La tubería KRAH en España ha observado un desarrollo muy importante para la aplicación específica de emisarios submarinos, no solo en cuanto al número de obras ejecutadas sino en la evolución técnica de la oferta y en el alcance de suministro que Grupo PPA puede llevar a cabo en los proyectos de emisarios submarinos.



Cada emisario submarino es tratado independientemente puesto que existen variables específicas de localización, diseño y ejecución que repercuten directamente en la elección de las tuberías óptimas para afrontar cada obra particular. Dichas variables son, entre otras, la profundidad de hundimiento, altura de ola representativa, peso de lastrado, cargas de aplastamiento, metodología de hundimiento o presión de servicio en régimen permanente.

La tecnología de fabricación de tuberías de PEAD, mediante extrusión helicoidal sobre molde, implementada en España por PPA&KRAH posibilita ilimitadas combinaciones entre paredes sólidas y secciones aligeradas, obteniéndose en cada caso las tuberías precisas para cada proyecto.

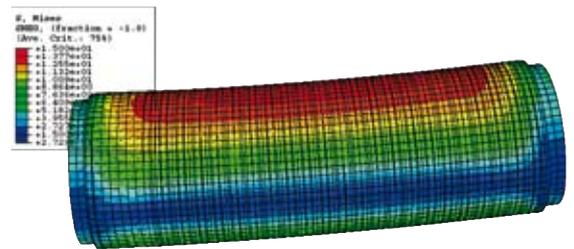


PPA&KRAH está en disposición de suministrar y montar en obra cualquier accesorio necesario para afrontar la realización de un emisario submarino como portabridas, bridas ciegas, pasamuros, curvas, bocas de hombre, carretes especiales de conexión, etc...



Con cada nuevo proyecto son generados cálculos e informes de validación de las tuberías propuestas, teniendo siempre en cuenta las características específicas de la obra.

Los cálculos por elementos finitos llevados a cabo para distintas tipologías de tuberías estructuradas permitieron conocer más en profundidad el comportamiento frente a estados últimos de colapso de distintos perfiles y configuraciones de paredes sólidas y secciones aligeradas.



prueba1
ODB: pandeoflexion_tramo1.odb

El Grupo PPA es capaz no solo de suministrar las tuberías adecuadas para un proyecto en concreto sino que permite afrontar todos los trabajos inherentes a la realización de un emisario submarino, desde la definición técnica de las tuberías y accesorios, pasando por la soldadura de tuberías e instalación de lastres de hundimiento, hasta el fondeo de las tuberías en su ubicación definitiva.



Ventajas técnicas

1 Posibilidad de fabricación del interior de la tubería en PEAD de color amarillo, lo cual facilita la inspección de las tuberías en servicio.



2 Fijación del lastre de hormigón sin el empleo de la tornillería tradicional mediante la introducción de hormigón de segunda fase de anclaje del lastre con la tubería. Para ello el lastre se sitúa en la zona de la unión machiembrada y electrosoldada característica de la tubería KRAH.

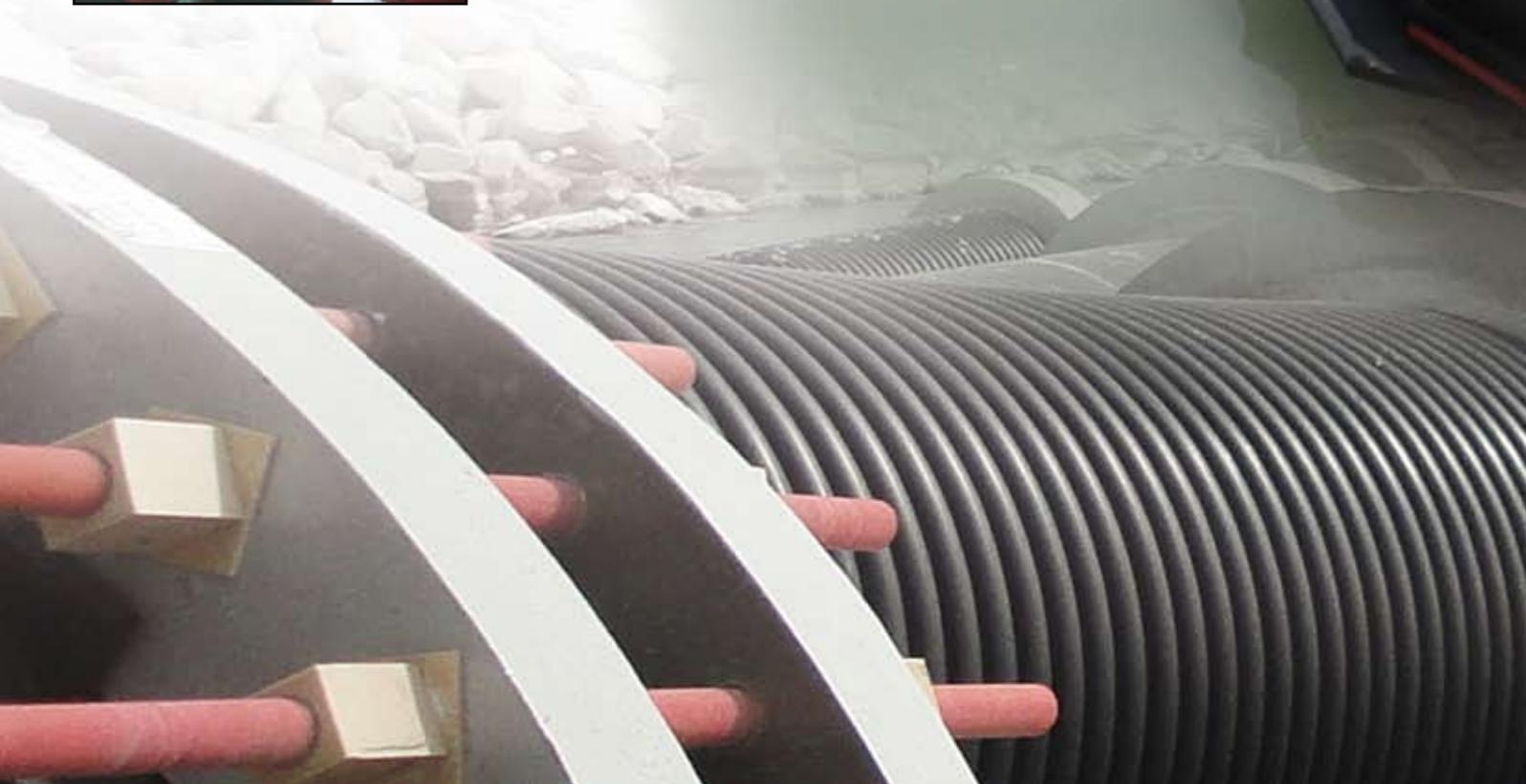
3 Realización de bridas locas en PRFV y cabezas difusoras en PRFV o PEAD

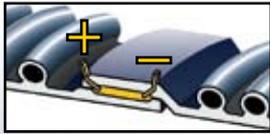


4 Tornillería para la realización del embreado de tramos en material epoxy, con la misma resistencia mecánica que los tornillos de acero a los que sustituye.



Emis
subma
PPA&I
100
libre
corro



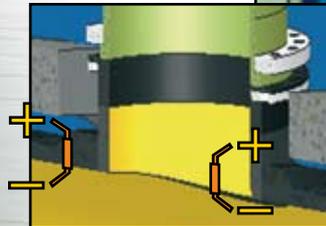


5 Rapidez y seguridad en la ejecución de los tramos de hundimiento, gracias a la soldadura por Electro-Fusión de las tuberías y a la colocación del lastre de hundimiento en las instalaciones terrestres.



6 Posibilidad de fabricación de tuberías de gran diámetro de elevada rigidez, tanto circunferencial como axial.

7 Soldadura por Electro-Fusión de los injertos contra la pared del emisario, lo cual aporta una mayor fiabilidad durante el fondeo del tramo difusor y de los tramos con bocas de hombre asociadas.



8 Posibilidad de realización de cualquier pieza especial en PEAD hasta de 4 metros de diámetro como torres de toma o piezas de interconexión de distintas tuberías.



arios
arinos
KRAH.
0%
es de
sión.



Ejemplo de instalación

1 Los tubos son transportados desde las instalaciones de PPA&KRAH situadas en Vitoria hasta el lugar de montaje de tramos de hundimiento, donde previamente debe construirse una o dos rampas de lanzamiento para la realización de los trabajos en tierra.



2 Una vez soldadas las uniones y previamente a la colocación del lastre cada 6 m, se procede al ensayo de cada una de las uniones Electro-Soldadas.



3 Las características de la tubería KRAH posibilitan la utilización de lastres diseñados en una sola pieza para proceder a su colocación y fijación a la tubería mediante colada de hormigón de segunda fase. De esta forma se imposibilita el deslizamiento del lastre durante la operación de fondeo y se evita la utilización de la tornillería tradicional de amarre de lastres.



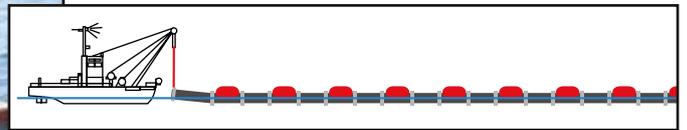
Emisión
submarina
PPA&KRAH
rápida
y sencilla
de instalación



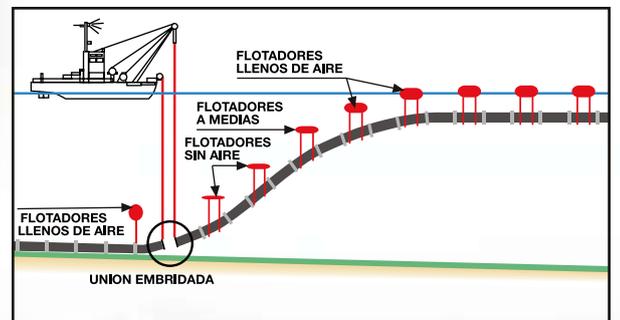
4 Cada vez que se finaliza un tramo de tubería, se traslada a la zona de acopio, donde esperará ser transportado y hundido en su ubicación definitiva.



5 Una vez posicionado el tramo en la zona de hundimiento se procede a la apertura de las válvulas de entrada de agua por un extremo del tramo y de salida de aire por el extremo contrario de forma que se provoca la "S" de hundimiento característica del procedimiento de fondeo controlado por inundación progresiva, característico de tuberías de PEAD.



6 Para profundidades importantes de hundimiento, el empleo de globos de fondeo evita la aplicación de tiro a los tramos del emisario, aumenta la garantía de resistencia estructural de las tuberías y facilitan el embridado en el fondo del mar de distintos tramos debido a que el radio de curvatura que se origina durante el fondeo es, gracias a la utilización de dichos globos, mucho mayor que sin su colaboración.



arios
arinos
KRAH
dez
cillez
alación



www.grupoppa.com



www.ppa.es



www.ppakrah.com



www.ppamaritime.com



www.ppaalgerie.com



www.ppaperu.com