

Opciones de Reparación de Tuberías Corrugadas de HDPE

Introducción

La tubería de polietileno de alta densidad (HDPE) es ligera y muy fácil de manejar. Los atributos que hacen que sea fácil de utilizar también, pueden hacer que sea mal manipulada o maltratada, dañando las tuberías o uniones. Este boletín técnico, describe algunos de los productos disponibles que se pueden utilizar para reparar tubería corrugada de ADS-Tigre o uniones dañadas en terreno e instaladas.

Opciones de reparación

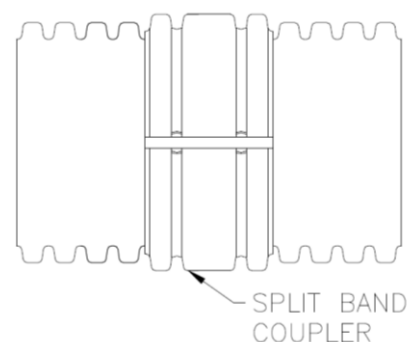
Una de las principales consideraciones en la selección de un método de reparación es el grado de desempeño que se requiere para la unión. Las reparaciones herméticas al agua se utilizan generalmente en tuberías que cuentan con la unión tipo campana-espiga o poseen uniones del tipo BELL-BELL y además la instalación ha sido realizada utilizando los respectivos *gasket* de hermeticidad. Por otra parte, las reparaciones herméticas a los suelos se utilizan generalmente en tuberías que cuentan con uniones materializadas por medio de sistemas de coplas (sin uso de *gasket*) y/o *split*, las cuales si bien no son herméticas al agua cuentan con el suficiente agarre y resistencia para mantener las tuberías alineadas y conectadas en todo momento. Esto ayuda a mantener los costos en su justa medida y evita que la reparación sea el punto débil del sistema de tuberías.

La forma en que se puede acceder a una tubería es otro factor importante al momento de elegir el tipo de reparación. Una tubería que aún no ha sido enterrada o que se encuentra en un lugar donde se puede excavar con facilidad, se puede reparar desde el exterior. Si la tubería está enterrada y no puede ser excavada convenientemente, una reparación interna puede ser la mejor alternativa. Si la tubería es demasiado pequeña como para entrar, se deberá idear algún otro sistema de reparación del producto (revisar ficha de producto Bell Bell). Cada situación debe ser considerada de forma individual.

Las opciones de reparación que se abordan a continuación se dividen en reparaciones externas y reparaciones internas. En cualquier reparación de tuberías, el relleno debe ser colocado y compactado según las especificaciones del proyecto para proporcionar un soporte adecuado tanto para el tubo como para la pieza de reparación utilizada.

Reparaciones mecánicas externas

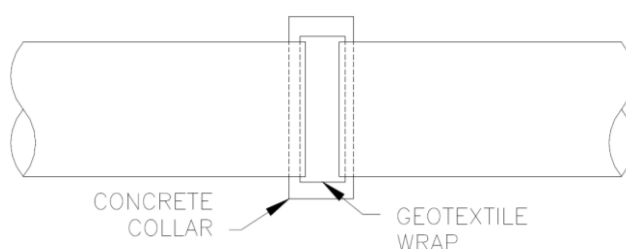
El sistema Copla o Banda “Mar-Mac Polyseal”, de 100 a 1500 mm (4” a 60”), consiste en una capa base de adhesivo especial, una capa media en láminas cruzadas de polietileno, recubierta con una capa exterior de polipropileno. Este sistema incorpora un adhesivo de unión auto adherente y bandas de seguridad, para asegurar un sello adecuado alrededor de la tubería. Si el tubo está dañado, será necesario remover el área dañada y empalmar una sección de tubería nueva antes de instalar una copla Mar-Mac alrededor de ambos extremos cortados para el reemplazo. Estas Coplas se utilizan normalmente con productos de tubería corrugada con uniones herméticas al suelo y tienen un precio razonable, especialmente cuando se considera la calidad de la reparación terminada.



Nota: las bandas de Mar-Mac siempre deben ser instaladas según las recomendaciones del fabricante.

Las Coplas Snap, de 100 a 200 mm, y las Coplas tipo Abrazadera o *Split Couplers* (100 a 1200 mm) proporcionarán una reparación hermética al suelo con o sin *gaskets*. Estos métodos de reparación sólo deben usarse si el área dañada se encuentra en una zona sin tráfico vehicular, es esencialmente superficial, limitada a una sola corrugación y si el daño no se define como estructural. La copa se debe centrar sobre el área dañada de la tubería y apretarse con las amarras plásticas de nylon. Si el área dañada es grande o significativa, se debe cortar el área dañada y reemplazarla con una nueva sección de tubería. La sección de reemplazo debe ser 'ensamblada' en el lugar utilizando coplas Split o Snap. Estas coplas son una alternativa conveniente, de bajo costo, y suelen utilizarse para reparar productos donde la hermeticidad al agua no es lo principal.

Los machones o collares de concreto también proporcionan una reparación hermética a los suelos, dependiendo de la calidad de la mezcla y de la instalación. Instalar un machón de concreto implica la construcción de un moldaje alrededor del área a ser reparada. En algunas



ocasiones, es necesario instalar un trozo de geotextil u otro elemento sellante en la zona de juntas del área a reparar para evitar que el hormigón ingrese al interior de las tuberías. Por lo general, se excava aproximadamente 20 cm por debajo de la tubería para permitir la correcta colocación del hormigón alrededor del tubo. Si el tubo está dañado, el área dañada debe ser removida y se debe ensamblar una sección de tubería de reemplazo antes de verter el hormigón. Cuando se quiere proporcionar un mayor nivel de desempeño de las uniones, se puede instalar un *gasket* o goma en la tubería antes de quedar

embebida en el revestimiento de hormigón. Los machones de concreto son generalmente más costosos y consumen más tiempo que las coplas Snap o las coplas Split, pero en muchas ocasiones son el tipo de reparación que otorga al sistema de tuberías mayor seguridad en cuanto a comportamiento estructural de la zona reparada.

Las Coplas de Reparación o Coplas Deslizantes, de 100 a 450 mm (4" a 18") proporcionan una reparación hermética al agua que cumplirá con la mayoría de los requisitos de las pruebas de presión, siempre y cuando hayan sido instaladas correctamente. Estas coplas están diseñadas para poder deslizarse por el exterior por los tubos corrugados ADS-Tigre. La copla viene con 2 *gaskets* o gomas que dan la hermeticidad requerida a la reparación y que se colocan en los valles a ambos lados de la sección a ser reparada, para luego deslizar la copla sobre la unión. Para más información sobre instalación de estas Coplas de Reparación, contacte al Departamento de Ingeniería de ADS-Tigre para ser asistido.

La Soldadura de HDPE por Aporte es otra opción de reparación siempre y cuando el daño sea puntual y muy pequeña (máx. 1 cm de ancho), y no represente daño estructural. En este caso, se utiliza una extrusora manual y cordón de soldadura de HDPE, del mismo tipo que el material de la tubería. El procedimiento de preparación de la zona dañada y de la soldadura debe realizarse siempre según las recomendaciones del fabricante.

Reparaciones internas

La viabilidad de utilización de productos internos de reparación por lo general depende del tamaño de la tubería o unión dañada y de la accesibilidad al sistema de tuberías. Los sellos mecánicos internos restringen ligeramente el diámetro interior del tubo y eventualmente pueden generar un punto de obstrucción para desechos o sedimentos presentes en el flujo. Estos aspectos deben ser considerados al evaluar este tipo de reparación.

La Soldadura de HDPE por Aporte, método mencionado para reparaciones externas, también puede ser utilizada en reparaciones internas, siempre y cuando el tamaño de la tubería permita el manejo del extrusor manual, que garantice un buen resultado en la reparación. El procedimiento de preparación de la zona dañada y de la soldadura se debe realizar siempre según las recomendaciones del fabricante.

Las láminas de HDPE son un método común de reparación utilizado en tuberías donde la pared interna presenta daños o cuando por algún motivo particular, se requiere reforzar internamente la unión. Este tipo de reparación consiste básicamente en colocar y soldar láminas o lanas de HDPE, de espesor entre 3 y 4 mm, a la pared interna del tubo en la región que presenta daño. De esta forma, la zona dañada queda protegida y totalmente aislada del escurrimiento de fluidos. El trozo de lámina debe ser soldado en todo su perímetro y la soldadura perimetral debe ser ejecutada de acuerdo con las normas y procedimientos de soldadura de HDPE por extrusión.

Información de contacto del fabricante

Contacte al Departamento de Ingeniería de ADS-Tigre para ser asistido sobre reparaciones en alguna condición particular.

Notas: Los productos de tuberías corrugadas de HDPE ADS-Tigre están destinados únicamente al transporte de fluidos. El acceso a estos productos para mantención, inspección, reparación u otra razón debe hacerse cumpliendo estrictamente de las reglamentaciones vigentes para el ingreso a espacios confinados.