

Venezuela proporciona un servicio de agua confiable con la nueva tubería HDPE de gran diámetro

El sustento económico de Venezuela fácilmente podría pasar la Península de Paraguaná del Estado de Falcón de Venezuela. La península es el hogar del mayor centro de refinación de petróleo del Hemisferio Occidental, el Centro de Refinación de Paraguaná. Por desgracia, la península se ha visto afectada por una tubería de acero de tamaño pequeño y poco confiable que proporcionaba recursos de agua limitados para los trabajadores y residentes de la Península de Paraguaná. Algunos de los residentes incluso dependían de pozos para sus necesidades diarias de agua y nunca habían tenido servicio de agua a través de tuberías.

Naturalmente, le pareció importante al presidente Hugo Chávez proporcionar una fuente estable de agua a los residentes de una región rentable. Entre 150,000 y 600,000 habitantes podrían ser atendidos potencialmente por la nueva tubería de polietileno de alta densidad (HDPE) de 1,370 mm.

Además de los intereses petroleros de la región, el estado de Falcón ofrece una variedad de paisajes naturales y es un destino turístico nacional de primer nivel, que ofrecerá aún más beneficios financieros cuando esté terminado. El turismo internacional también podría verse afectado, dado que la Península de Paraguaná está situada a 25 kilómetros al sur de la isla de Aruba. De modo muy similar a Aruba, el Caribe ofrece grandes oportunidades para los puertos y los lugares de potencial turístico de la península.

El proyecto es de alto perfil. Vallas publicitarias con la imagen de Chávez anuncian el proyecto y lo que significará para el pueblo. La tubería de 1,370 mm conectará la capital del Estado de Falcón, Coro ("coro" es una palabra indígena que significa viento) a la ciudad de Punto Fijo, sede de la refinación de petróleo.

A pesar de tener experiencia previa sólo con tubería de 1,220 mm, los venezolanos decidieron utilizar tubería de gran diámetro y algunas de las mayores máquinas de fusión que se producen para fusionar 28.7 kilómetros de tuberías que se extenderán de Coro a Punto Fijo. Una de las razones para el uso del HDPE fue que 8.53 kilómetros de tubería de hecho cruzarían por debajo del Golfete de Coro, un entrante de mar.

En efecto, el HDPE permitió a los venezolanos tomar un atajo sin correr el riesgo de poner en peligro la tubería sumergida. El uso de HDPE no es atípico para cruzar ríos, entradas de mar y otros cuerpos de agua. La naturaleza flexible de la tubería le permite flexionarse con la curvatura del fondo del mar, pero sin dejar de ser estructuralmente sólida. Para crear una tubería libre de fugas, utilizaron la técnica de la fusión de tuberías, que es común para unir tramos de tubería de HDPE.

La fusión de tubería es un proceso ampliamente aceptado que une dos tramos de tubería termoplástica

utilizando calor y presión. El proceso de fusión de extremos empieza por "recortar" o afeitar los extremos del tubo al mismo tiempo de modo que puedan unirse entre sí con calor y crear una tubería continua sellada. La soldadura de los tubos se consigue mediante el uso de una placa caliente en contacto con los extremos de los tubos, que calienta el plástico hasta fundirlo. Luego, después de quitarla, los extremos de los tubos se presionan juntos bajo una fuerza controlada para formar una soldadura que es tan fuerte como la propia tubería, o más. La investigación industrial de terceros indica que la tubería de HDPE y sus uniones pueden tener una vida útil de más de 100 años.

Durante el año pasado, los tendedores de tubería venezolanos se levantaron antes del amanecer para llegar al proyecto crítico de tubería de agua de 54 pulgadas de polietileno de alta densidad (HDPE) del Acueducto Bolivariano de Falcón. Los trabajadores empezaban todos los días a las 4 a.m. llevando complicadas prendas de vestir y protección – casco, gafas protectoras, mascarillas, protectores para los oídos y trajes de cuerpo entero. Por la tarde, las operaciones de fusión se trasladaban a refugios "interiores" y tiendas de campaña para escapar de los vientos desérticos de 55 kilómetros por hora o más fuertes que soplan aire cargado de arena por toda la región.

A pesar de que podría ser clasificada como ropa de estilo de invierno, la amplia indumentaria de protección es una necesidad, a pesar de que las temperaturas rondan o superan los 38 grados centígrados. La humedad oceánica del Caribe que bordea el norte de Venezuela, combinada con el calor, convierte la piel humana en una tela adhesiva donde la arena que sopla se instala en varias capas.

"Las condiciones de la arena fueron un reto enorme", recordó Ted Amaya, director de ventas internacionales de ISCO. "Les mostramos cómo podían mitigar estas condiciones utilizando tiendas de campaña, al igual que lo hacen en las minas de Suramérica."

Con el calor, el viento, la arena y el agua que pasaba creando obstáculos manejables, la tubería del Acueducto Bolivariano de Falcón enfrentó otros desafíos durante la construcción, incluyendo la gran cantidad de tubería necesaria para completar el trabajo. Se llamó a dos fabricantes de tubos de polietileno para satisfacer la enorme orden de 28.7 km de tubería de 1,370 mm. PolyPipe y JM Eagle proporcionaron los tubos para completar la tubería, despachando todo el tiempo tubería desde la planta tan pronto como terminaba el proceso de producción, con el fin de mantener las máquinas de fusión activas.

En la planificación, hubo algunas deliberaciones sobre cuántas máquinas de fusión y de qué tipo habría que tener a mano. Se pusieron en servicio tres grandes máquinas de fusión en el sitio. Una de las máquinas, una MegaMc® 2065 de McElroy, resultó el caballo de batalla más versátil del sitio. Con un calendario agresivo, se pidió una segunda 2065 para trabajar seis días a la semana durante tres meses. La segunda máquina 2065 puso al proyecto de nuevo dentro del calendario después de que otras máquinas de fusión del sitio requirieron de más tiempo para completar cada unión y ocasionalmente necesitaron reparaciones.

De las cuatro máquinas de fusión, las máquinas McElroy 2065 fusionaron aproximadamente dos tercios de los 29 kilómetros de tubería.

En Venezuela se desarrolló una devota lealtad por las máquinas de McElroy. Los trabajadores que

tuvieron la oportunidad de trabajar en ambos tipos de máquinas de fusión se dieron cuenta de la productividad y características de reducción de la fatiga de la MegaMc 2065. Mientras que otros equipos estaban produciendo un promedio de cuatro uniones al día, las máquinas 2065 promediaban 10 uniones en cada día de trabajo.

El diseño de la MegaMc 2065 y su altura libre permitían a los trabajadores albergar las máquinas en tiendas de campaña ocasionalmente para evitar que la arena transportada por el viento contaminara las uniones de fusión. Las otras máquinas de fusión en el sitio necesitaron una grúa para levantar la cortadora y la placa calefactora y después bajar las piezas al carro para llevar a cabo sus funciones. Esto elimina la posibilidad de dar albergue a tales uniones desde la arena, ya que la altura libre de la grúa es mucho mayor que la mayoría de las tiendas de campaña.

Las máquinas MegaMc de McElroy incorporan energía hidráulica para varias funciones, incluyendo las operaciones de la mordaza de sujeción, de los elevadores de tuberías, las operaciones de la placa calefactora y las operaciones de la cortadora. Esta potencia extra elimina la necesidad de cerrar las mordazas con llaves a mano y permite un recorte más eficiente de la tubería, acelerando así el proceso.

Sin lugar a dudas, el HDPE fue la elección correcta para la tubería submarina y a través del desierto. Conforme Venezuela sigue exportando petróleo e importando algo de turismo a la costa del Caribe, el Acueducto Bolivariano seguirá proporcionando agua en todo el Estado de Falcón.

PIES DE ILUSTRACIÓN SUGERIDOS



Nombre de archivo: VenezuelaDelivery.jpg

Un camión de PolyPipe trae dos tramos de tubería de 1,370 mm al lugar de la obra. El transporte de la colosal orden de tubería fue una tarea continua durante todo el proyecto.



Nombre de archivo: VenezuelaSandStorm.jpg

Los trabajadores esperan a que se enfríe una unión por fusión mientras la tormenta de arena de la tarde se inicia a la distancia.



Nombre de archivo: VenezuelaTent.jpg

Algunas operaciones de fusión se trasladaron a estructuras de la tienda de campaña para eludir mejor los retos del viento y la arena.