

información del Proyectoº



19 / 01 / 2012



CC8

transversal y
LongitudinalTRI/Environmental –
Erosion Testing Lab;
Clemson, SC USA

TRI Environmental, Inc. realizó un ensayo hidráulico para Miliken & Company para cuantificar la capacidad hidráulica de la Manta de hormigón, y responder a la pregunta ¿cuánta agua puede circular sobre la manta antes de demontarla, levantarla o lavarla?

**PRESIONE PARA
VER EL VIDEO**

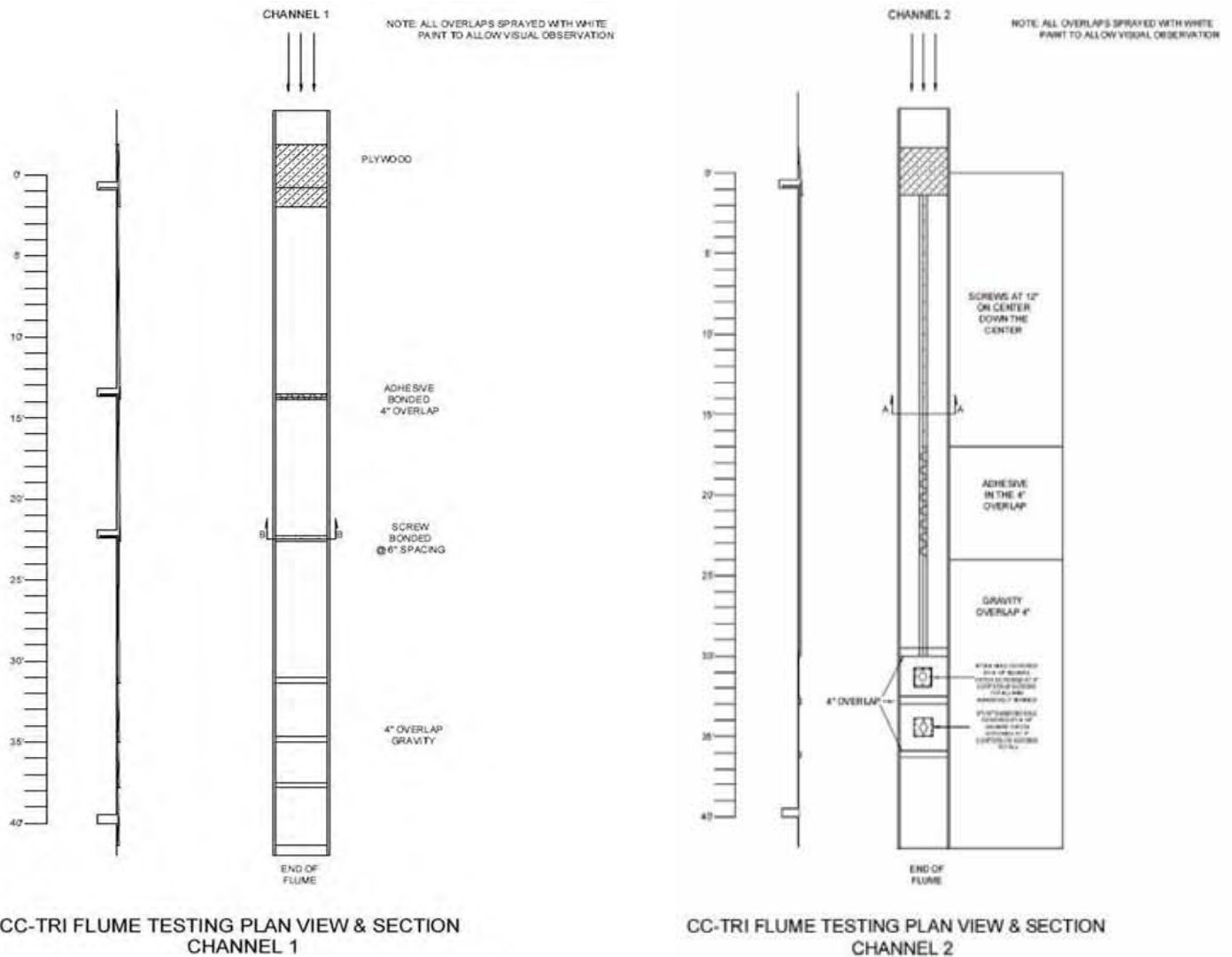
Una vez completado el ensayo, TRI determinó la máxima velocidad y esfuerzos permitidos en la manta de acuerdo a sus instalaciones. La manta no tuvo fallos durante los ensayos, soportando velocidades de hasta 7,5 m/s

Descripción del Ensayo

El objetivo del ensayo era determinar las características del comportamiento de la manta sometida a un flujo de agua en las condiciones de instalación aproximadas a la realidad. Para conseguir éste objetivos, se decidió instalar dos canales, uno de ellos con las láminas solapadas transversalmente, o perpendicularmente al flujo de agua, y otro con solapes longitudinales a la dirección del mismo.

Adicionalmente, para ensayar el uso potencial de la manta, para reparaciones, se ensayaron dos parches en el flujo de agua al final del segundo canal. Ambos parches se conectaron al material base con tornillos, y también con un adhesivo para proporcionar capacidad selladora.





A consideration in developing the test protocol was deciding how to eliminate or minimize edge effects from the narrow flume. Adicionalmente, ambos canales utilizaron tres (3) tipos diferente de uniones como se describe a continuación:

1. Unión mediante adhesivo entre las láminas solapadas,
2. Unión mediante tornillos, y
3. Uniones mediante gravedad

Esta variedad de uniones fueron construidos para determinar la capacidad de cada una de técnicas de unión. Se ejecutó una zanja de anclaje para restringir las dos primeras láminas en el primer canal con las láminas solapadas transversalmente.

Un requisito de diseño fue eliminar o minimizar los efectos de los bordes en el flujo de agua. El revestimiento de los costeros del canal con la manta de hormigón habría proporcionado una sección más rígida, que la que se podrá encontrar en una instalación real en obra. Se decidió instalar una pieza plana de manta de hormigón con una delgada membrana adherida a cada lado, para prevenir el flujo sobre los bordes de la sección de 60 cm. Ésta delgada membrana estaba adherida a la parte inferior de la manta, y ascendía por los costeros del canal. Éste modelo fue elegido para simular mejor el peso de la manta en un proyecto ancho con el objetivo de focalizar si la manta podría soportar las fuerzas de arrastre del flujo de agua sobre ella.

Curado

El producto fué hidratado de acuerdo a los procedimientos recomendados, y se utilizaron sacos terreros sobre las uniones solapadas para mantener las láminas juntas durante el curado. Los sacos fueron retirados después del curado de la manta, y antes de comenzar los ensayos. La manta fue curada hasta su resistencia máxima (unos diez días) antes de realizar los ensayos.



Manta de hormigón durante la instalación



Pesos en las uniones en las primeras 24 horas



Juntas pintadas para ayudar a detectar los movimientos



Flujo inicial a 1,2 m/s

Observaciones de los ensayos

Los ensayos consistieron en circular agua a distintas velocidades sobre el material. De acuerdo con los procedimientos de ensayo, se midió la altura de la lámina de agua a lo largo del canal.

No se detectó ningún fallo en los solapes, y tampoco se detectó movimiento de ninguno de los paneles de manta de hormigón durante el transcurso del ensayo.

Adicionalmente, no se detectó erosión en el sustrato durante el ensayo.

Tanto las uniones solapadas transversalmente en la dirección del flujo, como las solapadas longitudinalmente, se manifestaron lo suficientemente robustas para soportar los caudales afrontados durante los ensayos.

Todas las configuraciones de unión ensayadas (adhesivo, torillos y gravedad) soportaron las velocidades de flujo, con resultados similares en cada una de ellas. Los parches instalados también soportaron los caudales de los ensayos.



Caudal máximo sobre canal 1



Caudal máximo sobre canal 2



No se evidenció separación en las uniones



No se evidenciaron cambios en el sustrato por las filtraciones laterales

Conclusiones

Del informe de TRI, se colige que: “todas las uniones y parches aparentemente proporcionaron un sellado confiable en las condiciones del ensayo”. Ninguna unión, ni las transversales ni las longitudinales mostraron ningún fallo, incluso en las condiciones de caudales más altos.

No se evidenciaron pérdidas de suelo en ninguno de los ensayos, independientemente de las velocidades y de las profundidades de flujo ensayadas.

En resumen, el máximo caudal disponible en las instalaciones de TRI, circuló sobre la manta de hormigón, sin ningún efecto negativo en la misma.

Las velocidades máximas alcanzadas durante los ensayos fueron de 8,6 m/s.

Para más información consulte info@teladehormigon.es

Publicado en enero de 2013