



RESUMEN DE APLICACIÓN

PROTECCIÓN DEL "LINER" EN LUGARES REMOTOS

APLICACIONES TÍPICAS: REVESTIMIENTO DE CANALES DE IRRIGACIÓN; REVESTIMIENTO DE RESERVORIOS EN HIDROLÉCTRICAS; REVESTIMIENTO DE ESTANQUES EN ACUICULTURA. RELLENOS SANITARIOS



Antecedentes:

Ocasionalmente, la geomembrana utilizada en lugares apartados es vandalizada. La mayoría de las veces cortan una porción de membrana expuesta dejando un hoyo en el material que lo hará propenso a mayores daños por la introducción del viento que ocasiona desgarres en la membrana o, por la entrada del agua debajo del sistema.

A pesar que la membrana de PEAD (polietileno de alta densidad) es técnicamente apta para problemas de impermeabilización en canales y reservorios, la causa de muchos inconvenientes es el incontrolable factor humano.

En Peru los canales para transporte de agua han sido revestidos con PEAD y se ha colocado una capa protectora de concreto sobre el mismo. El espesor de la capa de concreto utilizado está en el rango de las seis pulgadas (6"), y se coloca en secciones a lo largo del canal. Esta alternativa puede ser costosa además de que el proceso consume mucho tiempo ya que requiere que la membrana se coloque completamente lisa en la superficie para conseguir un espesor uniforme a todo lo largo del canal. Adicionalmente, el concreto debe extenderse hasta la base del talud para soportar su propio peso.

En estos casos se hace más difícil aún instalar las geomembrana de PEAD debido a su tendencia a arrugarse bajo calor. Las arrugas a su vez dificultan controlar el espesor adecuado de la capa de concreto.

Aplicación: En Centroamérica se ha utilizado con mucho éxito en el revestimiento de reservorios para hidroeléctricas una alternativa geosintética. Esta incluye la utilización de "geomallas" y concreto lanzado (shotcrete) para construir la capa protectora encima de la membrana. La geomalla y el shotcrete se conforman bien encima de las arrugas de la geomembrana mientras, a su vez se mantiene un espesor uniforme de la capa protectora.

El concreto lanzado se mantiene en sitio en los taludes por medio de la geomalla. Se utilizan espaciadores de madera para separar la geomalla de la membrana y así tener un control del espesor en la capa de concreto. Los espaciadores también sirven para asegurar la unión del concreto con la geomalla. Dependiendo del ángulo del talud, el largo y el espesor de la capa de concreto lanzado se deberá considerar la utilización de una membrana texturizada en los taludes ya que al aumentar el ángulo de fricción con una geomembrana texturizada, se obtiene mayor seguridad de mantener en su sitio el concreto lanzado.



A diferencia de las losas de concreto conformadas en sitio, en esta alternativa el peso de la capa protectora se distribuye en la geomalla y en la geomembrana texturizada. Por lo tanto, no es necesario extender la capa protectora hasta la base del talud para darle soporte. En reservorios para plantas hidroeléctricas, la capa protectora únicamente se ha extendido hasta donde llega el nivel más bajo del agua lo que da como resultado ahorro en costos y mano de obra



Se evalúa la conveniencia de utilizar la malla POLYNET® geonet como un sustituto para la geomalla biaxial. Factores bajo evaluación incluyen el tamaño del agregado a utilizar para el concreto lanzado y propiedades de resistencia de la geored.

Proyecto:	Hidroeléctrica Don Pedro
Dueño:	Energía Global de Costa Rica
Contratista:	Jose Cartellone Construcciones Civiles, S.A.
Diseño Geosintético:	FIELD LINING SERVICES OF L.A. / SIGSA, Costa Rica