

TAPADO DE Balsa MEDIANTE TUBERÍAS FLOTANTES.

de los Santos Alfonso. Ramón

Ingeniero Agrónomo. rdelossaal@hotmail.com

RESUMEN.

Evitar las pérdidas de agua por evaporación, siendo tales pérdidas en algunos puntos del sureste peninsular, de $2 \text{ m}^3/\text{m}^2$ lámina de agua/año, además, de preservar su calidad, no aumentar la cantidad de sales disueltas en el agua. Otra ventaja que posee cubrir la balsa es la de evitar la formación de algas, biológica, al no incidir la luz, ahorrando tratamientos algicidas en el agua. Además, permite alargar la vida útil de la geomembrana al ser protegida de la radiación solar.

El sistema de tapado de balsas con tuberías flotantes se caracteriza por constituir el soporte de una cubierta que se apoya en una estructura reticular formada por tuberías que flotan según el nivel del agua. Posee la ventaja frente a la estática de no exigir esfuerzos de tracciones y por tanto, no poseer límites de luces. Este sistema de tapado se adapta a cualquier diseño de balsa y geometría de la balsa, siendo su facilidad el manejo al poder inspeccionarse debajo de la cubierta, realizar tareas de mantenimientos, facilitar el paso de agua de lluvia, deshielo, obtenerse un mejor resultado frente al impacto del granizo, como resultado de tener una superficie flexible que se dinamiza frente a las exigencias de nueva composición superficial, siendo por tanto, de mejor resultado frente a los vientos racheados que succionan el vaso, al estar más cerca del agua y actuar lastres auxiliares.

Este tipo de tapado permite el aprovechamiento del espacio ocupado para depositar en la cubierta mantas flexibles fotovoltaicas y producir energía eléctrica.

1) Generalidades y objetivo.

Desde el punto de vista teórico, se busca que todo el peso de la estructura, tapado, solicitudes (viento, lluvia, granizo, nieve), se realice mediante el principio de flotación (Arquímedes) de la tubería colocada, siendo el agua quien equilibre peso-empuje. No obstante, debe cumplir también la necesaria adaptación de la cubierta del “sombraje” a la superficie de agua, que va de mayor a menor superficie cuando se vacía y al contrario, superficie menor a mayor, cuando se llena la balsa.

2. Objetivo.

Informar de los requerimientos necesarios para la instalación de una cubierta que flota apoyada en el agua del embalse, al colocar una estructura reticular tubular que se adapta al nivel de altura del agua de la balsa y el uso de cubierta con fines industriales.

3.: Antecedentes.

A) Técnica de tensión en muros, postes, donde se atan cables, cordeles, etc., para organizar cuadrículas y apoyar la malla de sombreo. Requiere de cálculos de esfuerzos para organizar las solicitudes de carga de peso por lluvia, granizo, nieve, viento, etc., que deben transmitir a dichos apoyos o lastres, y teniendo unos límites de luces de 150 metros de luz.

B) Técnica de cubrir la balsa con una lámina impermeable de Polipropileno y realizar un sistema de drenaje mediante canales lastrados que recogen el agua de lluvia y que necesitan de achique mediante bombeo para desalojar el agua almacenada en dichos drenes. Es un sistema caro..

4. Localización del Proyecto.

Librilla (Murcia)..

5. Descripción del proceso.

La cubierta especificada es del tipo Flotante sobre retículas entramadas de tuberías especificada en la Norma. El diseño es el resultado de la experiencia llevada a cabo con el prototipo de este tipo de producto y después de ser sometidos a métodos de pruebas.

5.1. Implantación.

Cada balsa necesita de un tratamiento específico, conforme la disponibilidad de espacio en el pasillo de coronación, situación del vallado, diseño de superficie máxima, ubicación de la balsa con respecto a los vientos dominantes de la zona, etc

5.2. Mantenimientos y hechos relevantes.

Una vez colocada la cubierta, interesa periódicamente revisar los puntos de anclajes, sobre todo en los días posteriores en los que inciden lluvias fuertes, granizo, viento, para ver en que situación se encuentra la cubierta. En caso de haberse destensado se volverá al tensado de cables a su estado inicial

6. Análisis de puntos sensibles.

6.1. Flotabilidad.

- Estabilidad: Inherente, direccional, lateral, conjunto

6.2. El viento.

- Presión.

- Succión.

6.3. Agentes atmosféricos.

Lluvia, granizo, nieve

7. Otros aprovechamientos.

La posibilidad de colocar mantas flexibles foto-voltaicas de última generación, para aprovechar el espacio existente en producción de energía eléctrica.

8. Conclusiones.

Mejora los requerimientos de balsas de enormes luces y resuelve problemas de peso en la cubierta, al ser esta flexible, pudiendo aprovecharlo para otros usos.