

DIVISIÓN: **IMPERMEABILIZACION**

Mayo de 2000

REFUERZOS EN MEMBRANAS IMPERMEABILIZANTES

Introducción

Así como la tecnología ha evolucionado en las diversas ramas de la ciencia, también en materia de membranas impermeabilizantes, los avances que se han logrado contribuyen a mejorar cada día su aplicación en este campo.

Como sabemos, el alma central de una membrana impermeabilizante es el refuerzo que soporta el material asfáltico y a la vez permite darle ciertas características finales al producto, que hacen de éste un medio adecuado para la solución impermeable requerida.

A principios de los años setentas (70's) la revolución en la obtención de un sinnúmero de fibras sintéticas dio origen a un gran potencial de tejidos, que ofrecían ciertas características posibles de aplicar en la conformación de membranas asfálticas.

De este modo, para los fabricantes de membranas a base de asfalto, la búsqueda de materiales que ofrezcan un buen desempeño con armadura central ha sido de constante interés

En lo referente a las membranas a base de asfaltos modificados (asfalto + polímeros), en los cuales los polímeros (APP-IPP) son adicionados para optimizar las cualidades impermeables del asfalto; el refuerzo imprime al manto modificaciones tan importantes como:

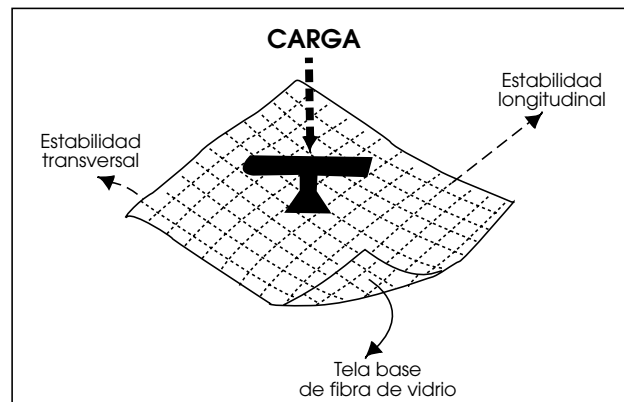
- Rigidez adecuada.
- Mejoramiento de la resistencia mecánica.
- Manejabilidad.
- Resistencia química.
- Mayor durabilidad.
- Elasticidad.

Luego de muchos estudios sobre el comportamiento físico-químico y de factores de seguridad en los materiales de refuerzo se desarrollaron las telas de fibra de vidrio y poliéster como las armaduras adecuadas para mejorar las características de los asfaltos modificados en la elaboración de membranas impermeabilizantes.

Refuerzos en fibra de vidrio

Los refuerzos en fibra de vidrio han sido usados en innumerables aplicaciones impermeables. Para el desarrollo de membranas impermeabilizantes han sido empleadas telas a base de fibra de vidrio, éstas son dimensionalmente estables, es decir con comportamiento uniforme en las secciones longitudinales y transversales del tejido, con las siguientes características:

- Alta resistencia química.
- Material no combustible ni propagador de llama.
- Material no absorbente de agua.
- Excelente comportamiento mecánico a la carga.
- Alta estabilidad térmica.

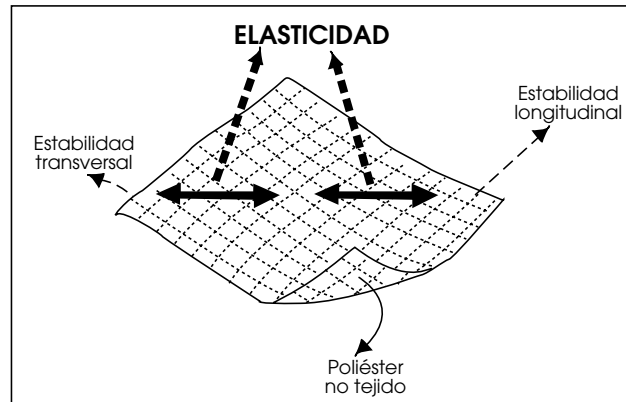


La insuficiencia de este tipo de refuerzo es su baja elasticidad, lo cual no lo hace ideal en aplicaciones donde se requiera de la absorción de grandes movimientos de la superficie sobre la membrana impermeabilizante.

Refuerzos en poliéster

Todos los textiles de poliéster no son del tipo adecuado para la fabricación de mantos. Se requiere usar una tela de poliéster no tejida para asegurar su estabilidad dimensional (comportamiento uniforme en las secciones longitudinales y transversales del tejido). Las principales características de este refuerzo son:

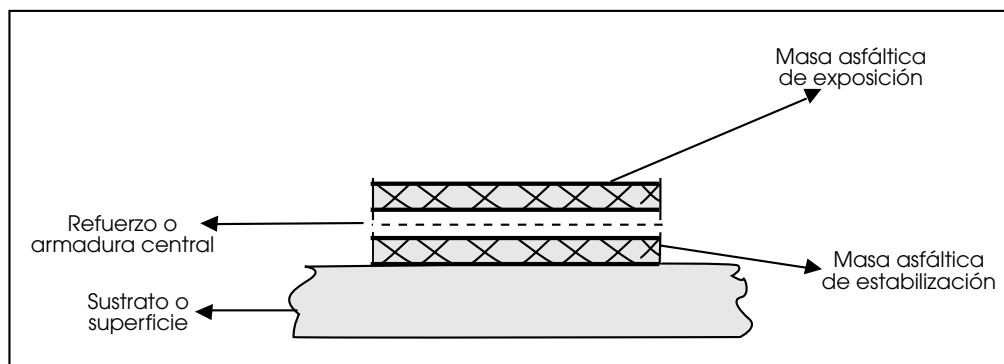
- Alta elasticidad.
- Resistencia a la fatiga mecánica
- Material no combustible ni propagador de llama.
- Buena resistencia química.
- Material no absorbente de agua.



La desventaja del poliéster no tejido es su inestable comportamiento térmico a altas temperaturas, por lo cual su desempeño se va deteriorando en condiciones extremas.

Por las razones anteriormente anotadas estos materiales se han convertido en los mejores refuerzos de armadura central para las membranas impermeabilizantes a base de asfaltos modificados, la combinación del refuerzo adecuado con la formulación del manto redonda finalmente en el mejoramiento de requisitos de producto como son:

- Dureza.
- Resistencia mecánica (Elongación - Tracción).
- Resistencia química.
- Manejabilidad (Rigidez - Resistencia al pliegue)
- Durabilidad.
- Seguridad (No flamabilidad - No propagación de llama)
- Absorción de agua nula.



La escogencia adecuada de la membrana impermeabilizante según los requerimientos técnicos permite incrementar el grado de confianza de la impermeabilización sobre la cubierta y la estabilidad del producto en el tiempo. La siguiente tabla resume algunas de las características típicas observadas en las membranas impermeabilizantes con refuerzos estructurales en fibra de vidrio y poliéster de especificación media.

CARACTERISTICA EN LA MEMBRANA	TRACCION MAXIMA Kg/cm ²	DUREZA MEDIA UNIDAD	ELONGACION %
REFUERZO			
Fibra de vidrio 50g/m ²	20-30	50-60	2-3%
Poliéster no tejido 100g/m ²	25-35	50-60	15-35%

Notas técnicas desarrolladas por la Unidad de Servicios Técnicos de Fiberglass Colombia