

INTRODUCCIÓN

La tendencia de la construcción moderna dirigida hacia el menor costo, cambiando los antiguos patrones de elementos rígidos y pesados por elementos sencillos de mejor trabajo estructural, dio lugar al empleo de materiales que el avance tecnológico colocó en disponibilidad como es el caso de los derivados petroquímicos. La espuma de poliestireno (EPS) surge de la necesidad primordial de contar con un material en los elementos de concreto reforzado que aligerara la estructura optimizando el uso del acero de refuerzo y el mismo concreto.

De esta primera necesidad surge la aplicación del EPS en los sistemas de losa reticular integrándose como aligerante en la sección de losa que no está sujeta a ningún esfuerzo mecánico.

A partir de esta aplicación, el constructor ha venido aprovechando el concepto de aligeramiento en el peso total de la estructura, fomentado por los ingenieros estructuristas al observar las condiciones sísmicas y propiedades mecánicas del uso existente en México, mejorando la seguridad en las construcciones.

Otras propiedades identificadas en el EPS son su enorme capacidad de aislante térmico, aislante acústico, facilidad de manejo, de corte, buena estabilidad dimensional, prácticamente nula absorción de agua, aceptación de acabados tradicionales, etc. lo que ha detonado su uso generalizado en la industria de la construcción en forma de muros divisorios, plafones, ductos de aire acondicionado, aislamientos, marinas flotantes, muros de carga, losas, etc.

El poliestireno expansible es la materia prima para elaborar la espuma de poliestireno (EPS).

El poliestireno expansible consiste en partículas esféricas de poliestireno que contienen dentro de su estructura un hidrocarburo volátil, mismo que sirve como agente expansor y al aplicarle calor provoca que dichas partículas se reblandezcan y que aumente su tamaño.

El poliestireno expansible se encuentra disponible en forma de perlas sueltas con un diámetro que va desde 0.4 a 2.0 mm. Y de acuerdo a sus aplicaciones específicas, se producen dos tipos:

a) Poliestireno expansible retardante a la flama (RAF), empleado en la obtención de casetones, bovedillas y placas con las característica de autoextinguibilidad.

b) Poliestireno expansible normal, utilizado para la fabricación de cuerpos moldeados.

La espuma de poliestireno (EPS) es un plástico de estructura rígida celular que contiene hasta un 98 % de aire encapsulado; con propiedades que dependen fundamentalmente de la densidad e influencias por la calidad del moldeo (grado de fusión).

La transformación del poliestireno expansible se lleva a cabo en tres etapas:

a).-Preexpansión

b).-Reposo intermedio

c).- Moldeo

El panel llamado estructural esta compuesto por una placa de poliestireno expandido y una estructura tridimensional conformada por dos mallas de acero galvanizado de alta resistencia, electrosoldados diagonalmente mediante alambres. La conexión de elementos se hace con malla unión, que también son elementos de acero galvanizado de alta resistencia. El sistema se complementa aplicando, por ambas caras, un recubrimiento de mortero o concreto, para así obtener un elemento rígido y a la vez ligero, también cuenta con resistencia térmica y acústica.

Los paneles estructurales son elementos constructivos versátiles ya que pueden utilizarse para detalles arquitectónicos, faldones, fachadas, muros en colindancia, jardineras, escaleras, o bien para muros divisorios o de carga. Por su amplia gama de usos, el panel estructural se adapta a cualquier sistema constructivo de cualquier edificación, desde detalles arquitectónicos hasta muros de carga en dos niveles, sin embargo dado que la información técnica sobre sus propiedades mecánicas es poco conocida y confusa, en este trabajo se decidió hacer una revisión de estas a partir de resultados analíticos y experimentales encontrados en la literatura especializada.

El poliestireno es un termoplástico derivado de la industria petroquímica nacional, con una estructura celular cerrada, no toxico y auto extingible, que desde su aparición en la construcción, ha visto incrementar su participación en esta industria, como reflejo del aprovechamiento de sus características en beneficios del costo de las edificaciones y el confort del usuario.