

692 2

esmaltados vítreos

J. G. KENNEDY

Building Materials, septiembre, 1967. (Pág. 20)

La porcelana o esmalte vítreo consiste en un material cristalino o vítreo fundido sobre la superficie de un metal; éste es uno de los procedimientos más antiguos conocidos por el hombre para decorar o proteger los metales, ya que es un hecho comprobado que los acabados esmaltados pueden retener su brillo original y su belleza durante cientos de años. Se puede obtener una amplia gama de colores con acabados brillantes o mates. Las chapas de acero esmaltadas, se emplean ahora mucho por los arquitectos en el revestimiento de exteriores en los edificios.

Fabricación: El método de fabricación varía muy poco de unos a otros fabricantes, pero en el procedimiento clásico la chapa perfilada se somete a limpieza y pasa a un baño de inmersión en níquel antes de ser revestida. El propio esmalte se hace fundiendo conjuntamente, a temperaturas superiores a 1.100°C, materiales inorgánicos tales como bórax, sílice, sosa, feldespato o criolita, junto con diversos óxidos metálicos. El vidrio fundido se sangra del horno y rápidamente se enfría cuando se esparce; el resultado de esto se conoce como "fritá".

La fritá, con el agua y los materiales colorantes, a base de óxidos metálicos, se muele en un molino de bolas hasta que la suspensión toma consistencia cremosa. Esta se aspersiona sobre la chapa de acero y se reparte por toda la superficie por gravedad. Una vez que se evapora el agua y se seca, la chapa se cuece entre 800°-830°C.

Por regla general una sola capa de esmalte es suficiente, con tal de que el esmalte utilizado sea resistente a los ácidos. Esto es de particular importancia si el panel va a ser utilizado en atmósferas industriales.

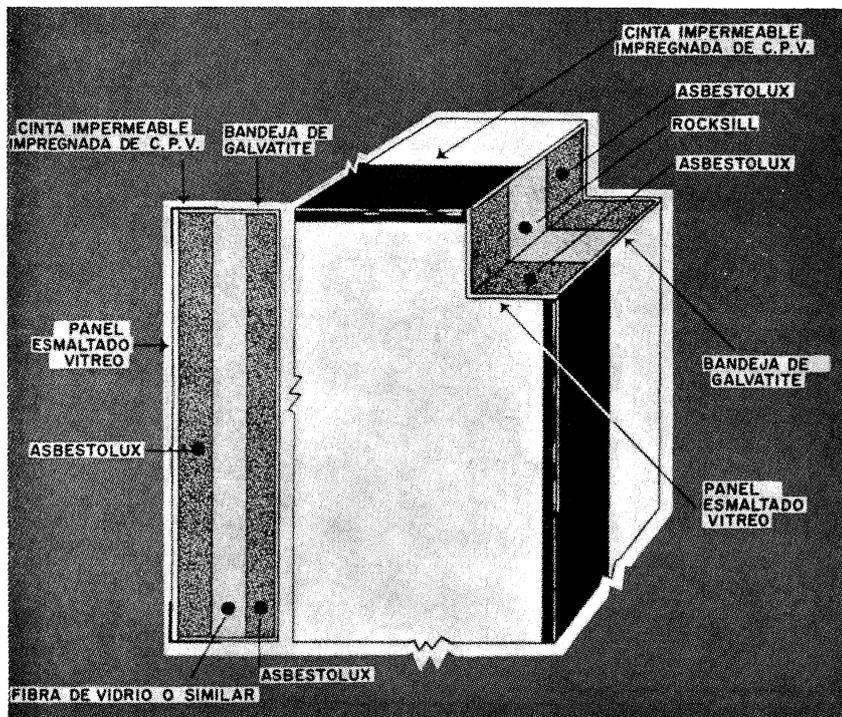
Durabilidad: El acabado de esmalte resulta extremadamente duro y resiste cualquier tipo de abrasión. Es decir, aunque no es tan duro como el diamante o el cuarzo, es comparable en dureza (escala de Mohr) con el apatito y es más duro que la fluorita, calcita, fundición de hierro o que la chapa de acero.

La rotura de la capa de esmalte únicamente tendrá lugar después de someter la base a grandes deformaciones e incluso entonces una cierta cantidad de esmalte puede que se levante, dando esto una idea del grado de protección contra la corrosión. Por otra parte, la adherencia en sí aumenta considerablemente la rigidez del acero. La formulación de los revestimientos de esmalte está estudiada para que la superficie esmaltada se encuen-

tre en compresión, y una vez que se han completado todas las operaciones de manufacturado deberá conservarse esta expansión y contracción diferencial entre el esmalte y el acero, ya que esto proporcionará un alto grado de tenacidad.

Aunque durante muchos años el acero esmaltado ha sido utilizado para fines decorativos, su empleo como parte integrante de revestimiento de fachadas en los edificios es relativamente reciente en Inglaterra. En EE.UU. se viene empleando desde hace unos 30 años aproximadamente y, por ello, ha sido posible estimar su resistencia a la intemperie.

El National Bureau of Standards, después de 15 años de investigaciones, publicó un informe en el que se incluían unas recomendaciones de considerable interés, tanto para los fabricantes como para los usuarios. Por ejemplo, se establecía que la total protección del acero sólo se conseguía mediante un completo revestimiento de todas las caras, debiéndose evitar las marcas de los apoyos, que presentan una profunda cocción, en la parte posterior de los paneles. A esta parte posterior de los paneles se les deberá aplicar algo más que una capa protectora.



Panel típico aislado con asbestolux. Las barreras de vapor pueden ser Galvatite o papel de aluminio.

En lo que concierne a la limpieza, las capas brillantes, semimate o con textura satinada se deberán poder limpiar con facilidad, pero ningún esmalte completamente mate podrá limpiarse satisfactoriamente, ni incluso después de un prolongado y enérgico fregado.

Propiedades: El proceso de fabricación es tal que puede haber un exacto control del color, de la textura y del dibujo. Sus ventajas físicas son numerosas, incluido el hecho de

que el color es absolutamente estable y que el efecto inicial es perdurable. Su resistencia a los ácidos hace que resulten aptos para atmósferas corrosivas. Su dureza superficial los protege contra los arañazos, y al mismo tiempo se lavan por sí mismos. No se agrietan ni cuartean cualesquiera que sean las condiciones climáticas; son completamente impermeables; no son combustibles y pueden ser utilizados donde lo requieran las Normas de resistencia al fuego más exigentes.

Como material prefabricado es muy adecuado para técnicas de edificación industrializadas, y su buena relación resistencia/peso elimina la necesidad en la construcción masiva.

Utilidad: Se requiere un profundo conocimiento por parte del fabricante de paneles con esmaltes vitrificados, de tal forma que ciertos fabricantes han empezado a especializarse en determinados tipos de paneles de utilización a la intemperie. Estos vienen referidos en la tabla, en la cual se dan indicaciones de las utilizaciones de los revestimientos de fachadas con acero esmaltado y también de los paneles de relleno.

Las chapas de acero esmaltado se suministran lisas o perfiladas, con las aristas provistas de lengüetas o sin ellas. Los paneles "Sandwich" con espesor no superior a los 50 mm y con un peso inferior a las 8 libras/pie (39 kg/m) pueden estar hechos con diferentes forros, para proporcionarles buen aislamiento térmico (con valores para U inferiores a 0,15), y aislamiento fónico con una reducción de 40 decibelios. También son susceptibles de que estos paneles se puedan instalar en muros exteriores capaces de soportar 2 horas de resistencia al fuego. Se dispone de superficies internas lisas semiacabadas o en condiciones de ser decoradas.

Los detalles constitutivos de los paneles varían según los fabricantes. Por ejemplo los paneles Colopan (de la Vitraflex Ltd.) están aislados y pueden ser suministrados con forros pegados, bien de asbestolux o bien de plasterboard y rellenos de Rocksil, fiberglás, foamglás o vermiculita. Las barreras contra el vapor pueden ser de galvatite o de papel de aluminio. A continuación puede verse, en sección transversal, un panel típico de esta clase. La elección de colorido puede hacerse dentro de una amplia gama, cubierta por la B.S.S. 2660 de 1955, con acabado mate o semimate y para una anchura máxima de 5 pies (1,50 m).

Entre los 11 tipos de paneles Standard de la Escol Panels Ltd. los hay que tienen en su parte posterior un forro de amianto y panel aislante, o con rellenos sueltos de Rocksil/fiberglás. Algunos de estos paneles pueden estar montados en marcos de madera, provistos de lengüetas o sin ellas. La Escol Panels Ltd. dispone de una amplia variedad de colores y dibujos estampados y se ha iniciado el hacerlos con diseños especiales, como, por ejemplo, escudos de armas.

Uno de los muchos paneles ofrecidos por la Curran Engineering Ltd. consiste en una chapa de acero plana y lisa con esmalte vítreo y dotada de un núcleo en forma de panel de aluminio de 6,35 mm, 9,52 mm, o 12,7 mm, según se requiera, adherida, a su vez, a una lámina de Galvatite (acero galvanizado electrolíticamente) que forma una barrera contra el vapor. El material aislante de fiberglás o Rocksil puede tener un espesor variable, de acuerdo con el valor "U" que se precise. Este va dentro de una bandeja de Galvatite.

Uno de los materiales aislantes utilizado por la Fabcol Distributors Ltd. es el corcho. Por ejemplo el panel tipo E está constituido por una chapa de acero con esmalte vítreo de 16 S.W.G. pegada a una placa de corcho y un revestido posterior en forma de bandeja o con una chapa de acero galvanizado. Todos los cantos están calafateados con caucho o con un mástique y sellados con cinta de tela impermeabilizada.

Colocación: Tanto los paneles de revestimiento como los de relleno se colocan fácilmente, proporcionando los fabricantes las instrucciones precisas para su montaje. Los paneles de revestimiento constituidos por una simple chapa de acero pueden fijarse fácilmente en el exterior de los edificios; con ellos pueden modernizarse antiguas estructuras y, en algunas ocasiones, sin necesidad de demoler la obra de fábrica existente.

Aplicaciones: En estos últimos años se ha producido un espectacular y dinámico crecimiento de aplicaciones de los esmaltes vítreos como material de construcción para exteriores. Se emplean como revestimientos o como rellenos, en edificios altos o bajos y para cualquier grado de exposición. Se dispone de diferentes formas y perfiles.

Cientos de edificios utilizan ahora acero con esmalte vitrificado, incluyéndose en esto estructuras tan importantes como la torre GPO de Londres, la West London Air Terminal, la estación terminal del aeropuerto de Londres y el UKAEA de Harwell. Además se ha aplicado en otras muchas estructuras, tales como pisos para particulares, grandes bloques de apartamentos, escuelas, factorías, estaciones del ferrocarril y bloques para oficinas.

T A B L A I

TIPO DE COMPONENTE		COMPANÍA
Paneles para revestimiento y relleno (exterior o interior). (A) Sin forro en la cara no aparente.	Chapa plana o en forma de bandeja con dibujo a uno o varios colores y/o lisa o perfilada.	Edward Curran Eng. Ltd., Enamellers (1) (Ashton under Lyme) Ltd., Escol Panels Ltd., Scottish Enamellers Co. Ltd., Vitraflex Ltd., Vitreous Enamellers (Slough) Ltd.
(B) Con forro en la cara no aparente (incluye todos los acabados que tienen las del apartado "A").	Aislante térmico o resistente al fuego.	Edward Curran Eng. Ltd., Escol Panels Ltd., Fabcol Distributors Ltd., Vitraflex Ltd., Vitreous Enamellers (Slough) Ltd.
Chapas (interior o exterior) (a uno o varios colores con dibujos o con textura, para interiores o exteriores).	Con perfil ondulado.	Edward Curran Eng. Ltd., Escol Panels Ltd., Fabcol Distributors Ltd., Vitraflex Ltd., Vitreous Enamellers (Slough) Ltd.
Paneles carrocería.	Piezas para tejados, revestido de fachadas y paneles de relleno.	Edward Curran Eng. Ltd., Escol Panels Ltd., Fabcol Distributors Ltd., Vitraflex Ltd., Vitreous Enamellers (Slough) Ltd.
Doseles de entrada.	Solamente en forma de techos cáscara.	Edward Curran Eng. Ltd., Escol Panels Ltd., Fabcol Distributors Ltd., Vitreous Enamellers (Slough) Ltd.
Quitasones.	De tipo pantalla fija.	Escol Panels Ltd., Fabcol Distributors Ltd., Vitreous Enamellers (Slough) Ltd.
Tejas planas.	Lisas o perfiladas.	Fabcol Distributors Ltd., Vitreous Enamellers (Slough) Ltd.
Divisiones de ventana.	Cubierta no estructural.	Escol Panels Ltd., Vitraflex Ltd., Vitreous Enamellers (Slough) Ltd.
Umbral de ventana.	Interiores y exteriores.	Escol Panels Ltd., Fabcol Distributors Ltd.