

pisos o techos clasificados como contraincendios).

Los factores primarios que afectan el nivel de desempeño del cortafuegos en una estructura y que están relacionados a las aplicaciones mecánicas, eléctricas y de plomería (MEP) son el tipo, el tamaño y la cantidad de las tuberías y cables de penetración; el espacio anular entre estas tuberías o cables y la pared, piso o techo clasificado como contraincendios; y la composición de la construcción de la pared, piso o techo, lo que generalmente incluye concreto, yeso, acero, madera y superficies de mampostería.

Un sellado efectivo de penetración de cortafuegos requiere de productos especializados que se diseñan y prueban para cumplir normas de desempeño específicas. En la mayoría de los casos, materiales como la mezcla para paredes de yeso, selladores convencionales o de lechada, no pueden restaurar la integridad de una barrera contraincendios penetrada ya que se pueden resecar, contraer o presentar fisuras con el tiempo, y pueden desmoronarse durante un incendio. Un sello cortafuegos adecuado debe tener la capacidad de restringir la dispersión del fuego y también debe minimizar la propagación de humo y de productos tóxicos de la combustión, generados en un incendio.

Los materiales cortafuegos aprobados para tuberías de penetración se prueban y se enlistan de acuerdo a normas reconocidas globalmente. Como se mencionó antes, la ASTM E 814 y UL 1479 son las normas adoptadas ampliamente por los códigos de edificación de muchos países, incluyendo los Estados Unidos. Hay muchos tipos de situaciones de penetración de cortafuegos, y se puede requerir de una combinación de productos para cumplir estas normas, dependiendo de las circunstancias.

Los materiales cortafuegos exhiben una o más propiedades físicas bajo el calor del incendio, incluyendo expansión intumescente, liberación endotérmica de vapor de

Gráfico N° 2



agua y la carbonización y endurecimiento de la ablación. La mayoría de sistemas de sellos de penetración cortafuegos para las aplicaciones de MEP muestran una o más de tres propiedades especiales.

La primera es la intumescencia, que es característica de un material que se hincha cuando se expone al calor. Los materiales intumescentes se expanden en proporción a la temperatura, empezando con aproximadamente 250 °F (121 °C) en la mayoría de los casos, y alcanzado su expansión total a 1,000 °F (540 °C).

La segunda propiedad de los cortafuegos implica una reacción endotérmica. Los materiales con esta propiedad liberarán las moléculas de agua enlazadas químicamente cuando la temperatura se incrementa. El calor de un incendio saca el agua de los materiales endotérmicos y forma vapor, enfriando el área circundante.

La tercera propiedad es la ablación. En este caso, el calor de un incendio produce la erosión de la superficie del material cortafuegos para formar un residuo carbonoso duro y aislante.

Los materiales cortafuegos para MEP se agrupan en varias categorías básicas, cada una diseñada para una construcción dada, tipo de penetrante y materiales de pared, techo y piso. Estos productos incluyen:

- **Calafateos y masillas.** Los calafateos de látex clasificados como contraincendios pueden tener las propiedades intumescentes, ablativas y endotérmica descritas anteriormente. Los calafateos se aplican a las aberturas alrededor de tuberías o cables con una pistola de calafateo estándar para formar una barrera hermética contra el fuego, humo y gases tóxicos (ver el Gráfico N°2). Las masillas elastoméricas cortafuegos tienen propiedades similares a los calafateos, pero se forman y aplican a mano para llenar holguras de penetración más anchas, especialmente alrededor de cables (ver el Gráfico N°3).
- **Sellantes herméticos al agua.** Se requiere una clase de sellantes herméticos al agua de un solo componente de silicona que brinda capacidad