

una palanca que se desliza sobre dos barras verticales, con las correspondientes grapas encastradas en los cerros de la puerta, penetran en los enganches correspondientes. La puerta permanecía impermeable a los gases después de una prueba de fuego de noventa minutos de duración.

El desarrollo del proyecto de la puerta del refugio, de dos hojas (de 245 x 205 cm.), con montante central desmontable, todavía no se ha terminado definitivamente, porque las pruebas de incendio realizadas hasta ahora no han sido del todo satisfactorias. Una prueba experimental de esta clase está representada. Las hojas de la puerta están constituidas por cajas cerradas de 1,5 mm. de espesor, de chapa de acero con perfiles de refuerzo en el interior. El relleno interior está constituido por placas que se oponen a la propagación del fuego y que en el ensayo realizado resistieron a la acción de éste noventa minutos, que era la condición exigida. Se puso de manifiesto, sin embargo, que el cierre de pivotes de rodillos de cada hoja de puerta, provisto solamente de tres retenidas, no era suficiente para impedir el entorpecimiento producido en la parte central de las hojas de la puerta por efecto de la acción del calor. El montante central, atornillado por la parte superior e inferior en el cerco de la puerta, puede desmontarse para utilizar el refugio en tiempo de paz. En este caso, la barra vertical de deslizamiento del cierre, está provista de prolongaciones que se enganchan como cerrojos en la parte superior e inferior del cerco.

Una puerta de refugio análoga, con dos hojas de dobles paredes, y relleno interior de lana de escoria, demostró ser también, en la prueba del fuego, exenta contra el entorpecimiento producido por el calor en la apertura y cierre de la puerta. Sin embargo, el relleno de lana de escoria no fué suficiente para impedir la propagación del calor durante el período prescrito de veinte minutos. Por esta razón se continúan los ensayos que, probablemente, conducirán a una decisión en breve.

En este modelo de puerta está articulado el montante central en forma giratoria, de modo que puede replegarse hacia arriba y quedar sujeto al techo por debajo de éste. El cierre es un tipo de cierre-Basquille, provisto de varios pivotes que actúan sobre el montante central, o de pestillos que penetran en los cerros.

La impermeabilidad a los gases, se consigue en estas construcciones por medio de un cordón perfilado de caucho que se fija, por medio de un listón de sujeción, sobre la chapa interior del revestimiento, mientras que en los últimos modelos de puerta el cordón obturador se halla encastrado en una ranura que rodea a la hoja de la puerta y está sujeto por una banda perfilada, incombustible, especial.

En los cierres verticales para las salidas de urgencias y para las brechas producidas por el fuego se imponen condiciones que sólo se diferencian en que para los primeros se requiere que impidan la propagación del fuego durante treinta minutos, mientras que los últimos deben mantenerse refractarios al fuego durante noventa minutos. Como teniendo en cuenta las dimensiones considerablemente menores (de 60 x 80 cm.) que han de tener los cierres contra las brechas de incendio, la condición de resistencia al fuego es relativamente fácil de cumplir, los dos tipos de cierre se construyen como refractarios al fuego e impermeables a los gases.

Este cierre para las salidas de urgencia y para las brechas producidas por el fuego consta en ambos casos de una hoja de chapa de acero de dobles paredes. Uno de los tipos utiliza como relleno las placas usuales de Kie-

selgur calcinado. La empaquetadura de obturación de caucho, encajada en una ranura que rodea a la hoja de la puerta, es mantenida fija por medio de un listón perfilado. El cierre consta de dos cerrojos normales de palanca que pueden ser accionados individualmente. En el modelo reproducido el relleno consiste también en las placas especiales refractarias al fuego mencionadas anteriormente. La obturación de caucho situada alrededor de la hoja de la puerta es mantenida sobre la chapa del revestimiento interior por medio de un listón de apriete, que permite su recambio cuando es necesario. De cierre sirve un modelo de pivotes de rodillos con dos retenidas. Los dos modelos de que se trata son refractarios al fuego e impermeables al gas. Para la seguridad requerida en los usos de paz, sobre todo en los cierres de las brechas producidas por el incendio, hay en ambos costados del cierre orejetas para sendos candados.

Como cierre horizontal para la salida de urgencia se ha construido la llamada claraboya de techo, representada. En oposición a los cierres anteriores de claraboyas de urgencia, que en su mayor parte sólo se pueden abrir hacia arriba, el cierre de esta claraboya puede rebatirse también hacia abajo por acción del peso. La tapa que está encajada al nivel del suelo en los cerros correspondientes es giratoria en uno de sus costados, mientras que el costado opuesto descansa sobre dos palancas de sostén que giran sobre un eje común. Al dar un golpe ligero sobre la palanca de desenganche del cierre, que se prolonga hasta la claraboya horizontal de la salida de urgencia, los extremos, provistos de rodillos de las palancas de sostén, dejan libre la claraboya, de modo que su tapa se rebate automáticamente hacia abajo. El accionamiento de la palanca de desenganche del cierre se efectúa desde una posición a cubierto, para que al abrirse la claraboya no puedan alcanzar y lesionar a nadie los cascotes que puedan caer. El cierre de la claraboya es impermeable a los gases y está calculado para una carga media de dos toneladas y media, que es lo que corresponde a la presión de las ruedas de un camión de 10 toneladas. Para la ventilación en condiciones de paz se efectúa el cierre de la claraboya por medio de una rejilla ajustada al bastidor de la tapa, y que está calculada para resistir la misma carga que el cierre normal, estando también asegurada contra una abertura imprevista por medio de dos cadenas. La claraboya está también asegurada contra una abertura indeliberada por medio de un fiador de chaveta introducido en el mango de la palanca de desenganche del cierre; fiador que en épocas naturales puede sustituirse por un candado. El mango desplazable de la palanca de desenganche del cierre puede ajustarse fácilmente con arreglo a las distintas alturas de la claraboya, y cuando el pozo de subida a éstas sea particularmente elevado, el citado mango puede reemplazarse por una palanca.

En el proyecto y construcción de los diversos cierres de refugios se ha procurado el satisfacer, por los medios más sencillos, las exigencias y condiciones impuestas a dichos cierres y en lo posible, incluso superarlas; sobre todo teniendo en cuenta el punto de vista del coste, porque se ha reconocido evidentemente que las disposiciones necesarias de protección de los refugios sólo pueden aplicarse si son soportables económicamente. Esta finalidad se ha conseguido en los tipos de cierre descritos.

Finalmente, debe advertirse que para los modelos descritos de cierres de refugios, que implican el resultado de amplios trabajos de ensayos y perfeccionamientos, se han obtenido las patentes protectoras correspondientes.