Método de soldadura de grietas en una campana

El bronce alrededor de la grieta se quita de la campana rebajando en forma de V sobre la anchura completa del perfil de la campana. Siempre se observa que las grietas son más largas por el interior de la campana que lo que se ve por la cara interna o externa. Existen casos donde la grieta sólo penetra hasta 2/3 del perfil de la campana, de modo de que la campana aún mantiene una parte de su sonido.

Antes de poder soldar la campana, hay que ponerla en un horno, de tal modo que la parte desgastada quede accesible. La campana es calentada muy lentamente hasta la temperatura requerida. Actualmente el calentado se hace mediante una combinación de uso de electricidad y de brasas de carbón. La duración del calentado depende del tamaño de la campana. Este proceso puede durar unas 40 horas. La velocidad del calentado depende también, como la temperatura final, de la aleación de bronce.

Durante la propia soldadura, la temperatura debe mantenerse lo más exacta posible. El calentamiento desigual de la campana con sus espesores de perfil diferentes podría destruir la campana por roturas de tensión. Además, el calentamiento no controlado de la campana puede llevar a la pérdida parcial o definitiva del sonido (por la evaporación del estaño). También puede producir deformaciones (véase los ejemplos de intentos fracasados de soldadura).

Mediante la técnica de soldadura autógena, se suelda una aleación de bronce parecida en el lugar preparado, para hacer una unión homogénea, cuidando que el metal no se queme. También hay que cuidar los diferentes grados de vaporación de los distintos metales que componen el bronce. La experiencia con campanas antiguas muestra que según las escorias en la aleación de campana, no se puede evitar cierta porosidad en la soldadura. Este problema debe relativizarse cuando se sabe que muchas campanas antiguas muestran cierto grado de porosidad. Tiene mucho interés saber que las últimas investigaciones han demostrado que los materiales que poseen finos poros son más resistentes a las grietas que materiales completamente compactos.

Después de haber soldado la campana, debe enfriarse lenta y uniformemente. Este proceso necesita aún más tiempo que el calentado.

Los procesos técnicos de calentado para la restauración o la soldadura de los puntos de golpe excavados, son – estrictamente hablando – idénticos, pero se ejecutan con mayor dificultad por la posición de la campana en el horno.

Durante el calentado de la campana, no sólo se prepara para la soldadura. El uso de una campana durante años provoca tensiones internas que se eliminan de esta manera, produciendo una especie de recocido del conjunto. Esta renovación del metal por calentamiento permite recuperar la sonoridad original.

Las medidas muestran que la campana restaurada puede aumentar el tiempo de resonancia un 30% más.

El interés de restaurar campanas antiguas soldándolas con bronce en el punto de golpe desgastado, se demuestra porque cada vez que se suelda una campana, se detectan viejas grietas que ya habían alcanzado la mitad del espesor del perfil.

Véase fotos 3-8 arriba