

Tanto a los sistemas de succión y descarga como a los auxiliares, se recomienda hacerles inspecciones anuales que concuerden con las inspecciones hechas a las bombas para que la interrupción parcial o total del bombeo no se haga frecuente. Además, las herramientas usadas para las bombas y motores son prácticamente las mismas que las usadas en los sistemas auxiliares.

Debe procurarse planear las inspecciones generales y anuales de un sistema de bombeo, para que su operación y mantenimiento no perjudiquen el sistema y se eviten en lo máximo reparaciones imprevistas. Desde luego son de esperarse desperfectos, comunes en una operación normal, pero estos serán mínimos si no se descuidan los diferentes aspectos de su mantenimiento.

2.5.- ALMACENAMIENTO DE LA BOMBA Y DE SU EQUIPO COMPLEMENTARIO.

En una planta de bombeo de agua potable, por regla general, no se tienen bombas almacenadas. Según la capacidad de la planta y las necesidades del servicio, se disponen unidades iguales, o una de menor capacidad que otras para cubrir gastos más variados. Es común tener una o más unidades de reserva, pero éstas realmente no están almacenadas sino que prestan servicio turnando su operación con las demás bombas, esto se hace para que todo el equipo instalado tenga un desgaste igual, además de que las unidades de reserva se instalan para cubrir la retirada de otra unidad por desperfectos. Es pues necesario que una planta de bombeo, todo el equipo esté instalado y disponible en todo momento, más aún si el servicio prestado es público.

En un basto sistema de bombeo con unidades por ejemplo, del tipo de pozo profundo o de varias estaciones de rebombeo, sí se tienen lo que pudiera llamarse bombas almacenadas, ya que se man-

tiene una existencia continua de partes de bombas y como para tener menos problemas de operación y mantenimiento se procura que las unidades sean lo más similares que sea posible, en un momento dado puede armarse una bomba completa con las refacciones del almacén. Esto es más común en los servicios públicos donde se tienen gran variedad y cantidad de bombas.

En el almacenamiento de bombas y de sus equipos complementarios se presentan dos casos: cuando el almacenamiento se reduce a mantener una existencia de partes nuevas y cuando por alguna necesidad del servicio se tenga que retirar una unidad y almacenarla hasta su reinstalación.

En el primer caso, las refacciones son entregadas por los fabricantes empacadas y protegidas para que puedan ser almacenadas, por lo que solo se recomienda que después de checar el correcto estado de la entrega, se guarden sin modificar su empaque original en lugares no húmedos exentos de acciones corrosivas y fuera del peligro de daños mecánicos exteriores.

Para el equipo que ha sido retirado del servicio para su almacenamiento, deben tomarse una serie de precauciones.

Se desarmará para su completa limpieza. Todas las partes de la bomba o motor que en operación son lubricadas por aceite o por grasa, se deben limpiar con un solvente como tetracloruro de carbono e inmediatamente después cubrir la superficie de las piezas con aceite o grasa neutral, esto último se hará también con las flechas de las bombas, y en general sobre todas aquellas partes que no van protegidas con material anticorrosivo.

Las partes de la bomba que estén construídas de goma, no deberán entrar en contacto con aceite o grasa ya que en este caso se

Para las fundas de las flechas, cuando se tengan, tuberías de succión, carcadas, coladeras y demás partes de fierro dulce o fierro fundido, se recomienda hacer primero en su superficie, una limpieza con cepillo de alambre y después aplicar dos manos de pintura anticorrosiva, esto, además, le dará más duración a la vida del material cuando el equipo sea reinstalado.

Para los motores eléctricos tipo horizontal o vertical, la limpieza debe reducirse a sopletear con aire seco a presión los embobinados (si se usan trapos para frotar los devanados, deberán estar limpios y secos y se hará con sumo cuidado pues si no, se corre el riesgo de jalar las bobinas o de dañar su aislamiento) y limpiar y proteger debidamente las partes metálicas exteriores, chumaceras, etc.

En el caso que se tenga motor del tipo sumergible, se le deberá sacar toda el agua para lo que se desmontará el impulsor de la bomba, dejando el motor colocado verticalmente sobre la pieza de conexión del impulsor para que se seque algunos días al aire seco.

Para los demás accesorios, como válvulas, juntas, etc., la limpieza y preparación para su almacenamiento, se hará en forma, similar que para las piezas de fierro, dulce o fundido de la bomba debiendo tenerse en cuenta que las juntas de plomo, hule o corcho que ya han sido usadas deberán reemplazarse pues ya comprimidas no pueden sellar como nuevas provocando fugas en el sistema.

Al reinstalar una bomba que ha sido almacenado, deberá limpiarse e inspeccionarse nuevamente para librarla de oxidación o suciedad debido a un almacenamiento prolongado, se irá armado, chequeando perfectamente cada pieza y su conexión así como su alineamiento y antes de su operación se prelubricará suficientemente para garantizar que to--

dos los conductos de lubricación han sido llenados.

Para los motores eléctricos, de cualquier tipo, después de haber limpiado y lubricado los baleros, se checará que gire libremente lo que se debe hacer manualmente, es decir, antes de acoplarlo a la bomba se girará la flecha con las manos no debiendo presentar el rotor resistencia al movimiento.

Antes de conectarlo a la línea, se medirá la resistencia dieléctrica de los devanados y contra tierra y bajo ningún motivo deberá ponerse en servicio sin haber hecho esta prueba. Si en la prueba dieléctrica el motor da valores muy bajos, deberá secarse por medio de corrientes de aire caliente. La temperatura del aislante durante el secado no debe exceder de los 75°C cuando ésta se mide en el exterior del aislamiento. Si después del secado no se levanta la resistencia de aislamiento, deberá investigarse la causa que se puede deber a daños más severos. En algunos casos en que la humedad del embobinado no da valores de aislamiento muy bajos, se puede poner el motor en marcha normal con lo que se aplicará el calor interno producido por la circulación de corriente a través de los propios devanados.

Los valores en Megohms que deben obtenerse, están en función de la clase de aislamiento usada en la construcción del motor para lo cual deberá consultarse al fabricante en cada caso.

### 2.6.- LUBRICACION Y REFRIGERACION.

La lubricación que se usa en una bomba, normalmente es por aceite o por grasa. Esta se aplica en las partes friccionantes variando los sistemas según su fabricación y tipo, aunque siempre en función de su aplicación.