

VOL.VIII

MANUAL DE OPERAÇÃO DOS FILTROS

MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DAS ESTAÇÕES DE TRATAMENTO

Este Manual de Operação e Manutenção do Filtro de Fluxo Ascendente e Descendente ou Polimento é de fundamental importância para que se tenha o mínimo conhecimento do funcionamento dos filtros, a fim de que se obtenha sucesso no tratamento da água.

Os filtros serão acompanhados de câmaras de carga. Esta unidade destina-se a garantir a distribuição uniforme da água aos filtros e assegurar a altura de água necessária ao processo de filtração. Ela dispõe, na parte superior, de extravasores, em número igual ao de filtros. Portanto, cada extravasor corresponde a um filtro, que sinaliza o momento exato de iniciar o processo de lavagem.

Para que o processo de filtração seja bem sucedido, aplica-se, a montante da câmara de carga, solução de sulfato de alumínio, que tem a função de aderir às partículas suspensas na água formando partículas maiores (flocos) que ficam retidas no leito filtrante do filtro. Para que isto aconteça com êxito é necessário que a solução seja bem misturada com a água.

Cada filtro, tanto o de fluxo ascendente quanto o de fluxo descendente dispõe de 05 (cinco) registros (válvulas).

Um corresponde ao de entrada de água bruta que normalmente fica aberto durante a filtração.

Outro corresponde ao de entrada de água para lavagem que normalmente permanece fechado no processo de filtração.

Outro corresponde ao de saída de água filtrada que normalmente permanece aberto durante a filtração.

Outro corresponde ao de saída de água proveniente da lavagem do filtro, que permanece fechado durante a filtração.

Outro registro corresponde ao de descarga do lodo que se acumula no filtro durante a filtração normal. Este, também permanece fechado ao longo do processo de filtração.

A lavagem de um filtro de fluxo ascendente é feita periodicamente em intervalos que pode variar de 12h até 72h de acordo com a qualidade da água

que se deseja tratar. Mas, com o emprego dos filtros propostos o operador não precisa se preocupar porque este tempo é automaticamente registrado pelo extravasor previsto na câmara de carga.

A lavagem do filtro de fluxo descendente é também feita periodicamente, porém este equipamento não conta com o extravasor da câmara de carga e sim com a inspeção do nível da água do filtro pelo operador; este nível ao verter para a calha de água de lavagem deve-se proceder à lavagem do mesmo, podendo o operador periodicamente abrir o registro de saída da água de lavagem, observando se a saída de água pelo mesmo, se houver proceder à lavagem.

O processo de lavagem do filtro se inicia do seguinte modo: sinalizando o momento o operador se encarrega de fechar, lentamente, o registro de entrada de água bruta no filtro. Em seguida é aberto lentamente o registro de descarga de lodo por um período de no máximo 01 (um) minuto. Em seguida é aberto o registro de saída da água proveniente da lavagem e, por fim, o da água de lavagem. A abertura deste último registro deve ser lenta de forma a não propiciar danos no fundo do filtro e no próprio leito filtrante, decorrentes do golpe de aríete. O processo de lavagem deverá perdurar por um período de 8 a 10 minutos. Terminada a lavagem todos os registros deverão permanecer fechados exceto os de entrada de água bruta e o de saída de água filtrada, que deverão ser abertos para reiniciar o processo de filtração.

Por outro lado, no processo de lavagem deve ter muito cuidado para não introduzir ar no fundo do filtro, o que pode ser evitado abrindo lentamente o registro de lavagem e não deixar o reservatório esvaziar totalmente. O ar acumulado no fundo do filtro pode provocar verdadeiras explosões, podendo danificar o manifold e desarrumar o leito filtrante.

No quadro a seguir são apresentados os diâmetros do filtro, a área da sua seção em planta, a vazão necessária à lavagem para a velocidade de 0,015 m/s, o volume de água necessário à lavagem, durante o tempo de 10 min, incluindo outros gastos da estação de tratamento.

| DIÂMETRO (mm) | ÁREA (m ²) | VAZÃO (m ³ /S) | VOLUME NEC. (m ³) |
|---------------|------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| 1000 | 0,7854 | 0,01178 | 07 |
| 1500 | 0,7671 | 0,02650 | 16 |
| 2000 | 3,1416 | 0,04712 | 28 |
| 2500 | 4,9087 | 0,07363 | 44 |
| 3000 | 7,0686 | 0,10603 | 63 |
| 3500 | 9,6211 | 0,14432 | 86 |
| 4000 | 12,5664 | 0,18849 | 113 |
| 4500 | 15,9043 | 0,23856 | 143 |

Será utilizado o sulfato de alumínio granulado acondicionado em sacos de amianto de 25 ou 50 kg. Este produto é diluído com água em tanques de fibra de vidro, até atingir a concentração de 5%. Referido tanque dispõe de um agitador rápido de eixo vertical, destinado a promover a mistura uniforme do sulfato com água e de uma bomba dosadora para aplicação da solução na água a ser tratada. A dosagem depende, basicamente, da qualidade da água a tratar e varia com a época do ano. A dosagem ótima a ser aplicada, de forma a obter uma boa floculação com o menor consumo possível de sulfato, só pode ser definida no decorrer da operação e de acordo com a experiência do operador. Por isto é recomendável que o operador seja submetido a treinamento, a fim de adquirir experiência.

Quando a água filtrada sai do filtro para ter acesso ao reservatório, é necessário proceder à desinfecção para exterminar (matar) os germes patogênicos que fazem mal a saúde humana. A dosagem de cloro a ser aplicada pode variar de 2 a 5mg/l, que depende da qualidade da água filtrada, bem como da extensão da rede de distribuição de água. Quanto maior for a extensão desta, maior será a dosagem. Normalmente a dosagem ótima é determinada no decorrer da operação de forma a garantir um teor de cloro, no ponto mais distante da rede distribuidora, de 0,1mg/l.

PROCEDIMENTO PARA LAVAGEM DO FILTRO

1. Deve-se fechar o registro da água bruta;
2. Proceder à descarga de lodo por 5 min;

3. Fechar registro de descarga de lodo;
4. Abrir o registro de descarga de água de lavagem;
5. Ligar a bomba de lavagem e abrir simultaneamente lentamente o registro de entrada de água de lavagem;
6. Após 10 minutos a operação deve ser interrompida, desligando a bomba;
7. Abrir o registro de água bruta;
8. Com o registro de água de lavagem aberto, deixar descarregar por 1 minuto;
9. Fechar o registro de descarga de água de lavagem e simultaneamente abrir o registro de água filtrada novamente.