

XỬ LÝ HYDROGEN SULPHITE TRONG NƯỚC UỐNG

Tác giả: Lê Hoàng Việt

Theo: Mike Miller

Karen Manel

Nước chứa H₂S thường không gây tác hại cho sức khỏe, nhưng nó làm cho nước có mùi và vị của trứng thối. Nước cấp có chứa hàm lượng H₂S thấp khoảng 1,0 ppm đã có đặc tính ăn mòn, làm xỉn màu các đồ dùng bằng bạc hay đồng, làm cho quần áo và đồ gốm có vết đen.

Nguồn của H₂S

H₂S được tạo nên bởi các vi khuẩn sulfur. Các vi khuẩn này có thể hiện diện trong nước tự nhiên. Các vi khuẩn này sử dụng sulfur trong xác các thực vật thối rữa, trong đá, trong đất để làm nguồn thức ăn hay năng lượng và sản sinh ra H₂S. Vi khuẩn sulfur không gây bệnh, tuy nhiên sự hiện diện của nó trong nước có thể tạo nên mùi và vị không thích hợp cho việc sử dụng.

Các máy nước nóng cũng là nguồn tạo ra H₂S. Trong máy nước nóng người ta thường đặt một thanh Mg để ngăn không cho máy bị ăn mòn. Sulfur hoà tan trong nước sẽ tác dụng với Mg để tạo thành H₂S.

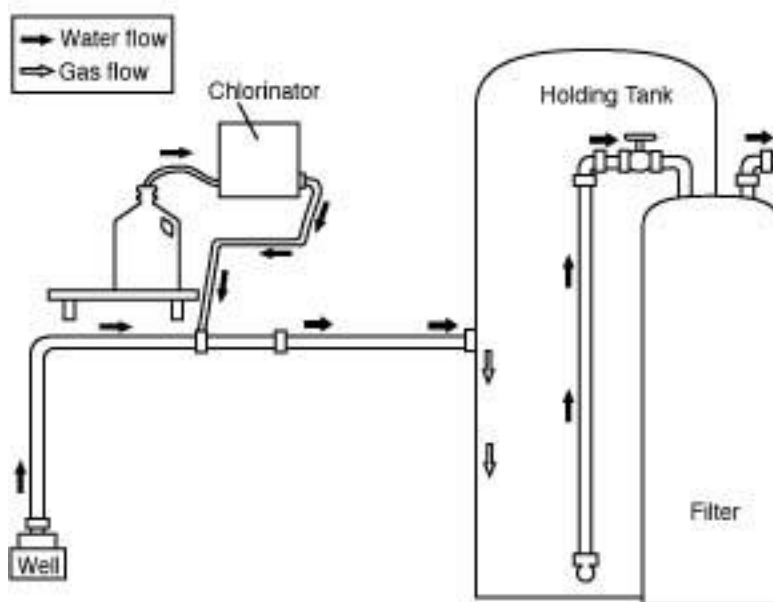
Xác định hàm lượng H₂S

Do con người có thể phát hiện được một hàm lượng rất nhỏ H₂S trong nước, do đó, ta không cần làm các thử nghiệm định tính để xác định sự hiện diện của H₂S. Để tiến hành việc định lượng, bươclấy mẫu phải tiến hành một cách cẩn thận. Người ta phải chứa mẫu trong các lọ đặc biệt và cho thêm hoá chất để cố định H₂S để ngăn không cho H₂S phóng thích vào khí quyển khi mở lọ. Để biết thêm chi tiết về cách phân tích, hãy tìm đọc tài liệu AEX-314 "Water testing" và tài liệu AEX-315 "Where to have you water tested" từ web site của Ohio University.

Xử lý H₂S

Xử lý bằng phương pháp chlor hoá:

Chlorine phản ứng nhanh với H₂S để tạo nên các hạt nhỏ có màu vàng nhạt không mùi, không vị. Nước Javel sử dụng để giặt quần áo có thể dùng để xử lý H₂S. Lưu ý: các hạt sulfur có thể tạo thành một lớp màng màu vàng nhạt trên quần áo. Ta có thể ngăn chặn hiện tượng này bằng việc sử dụng bể lọc cát hay thiết bị lọc khác và nên nhớ làm sạch (bằng cách rửa ngược) các thiết bị này vài ngày hay vài tuần một lần để lấy các hạt sulfur này ra khỏi bể lọc. Xem hình:

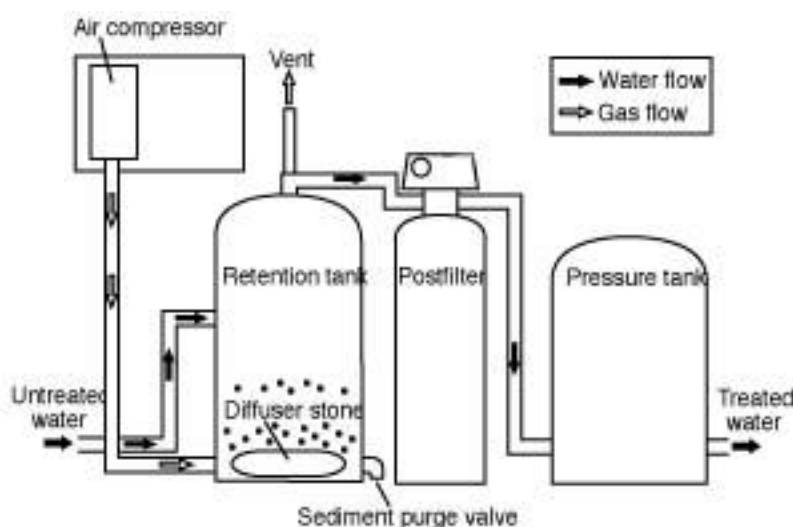


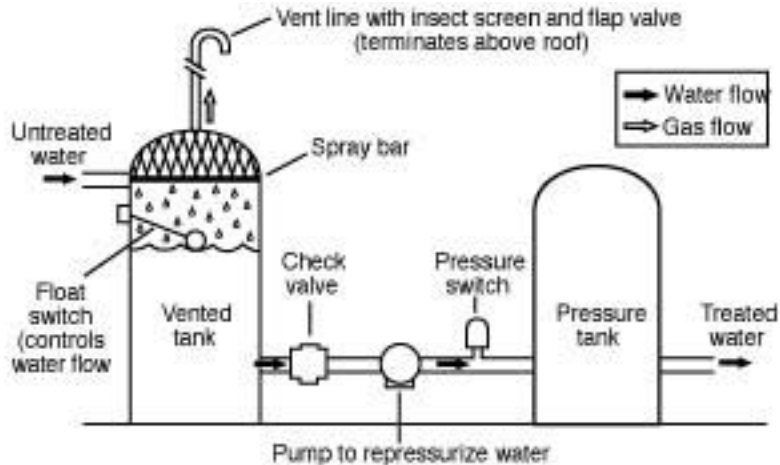
Xử lý bằng phương pháp sục khí:

Oxy trong không khí sẽ tác dụng với H_2S để tạo nên sulfate hoà tan trong nước và nước không còn mùi hôi nữa. Một ít hạt sulfur màu vàng tạo nên sau khi nước đã được sục khí. Trong hệ thống sục khí, không khí nén được đưa vào nước và sau đó chúng ta phải cho các không khí thoát hết ra khỏi nước để ngăn chặn việc tạo nên các bọt khí trong đường ống.

Ngoài ra, ta có thể phun nước vào một bể, các hạt nước sẽ tiếp xúc với không khí và phản ứng xảy ra (ghi chú: giống hệ thống "giàn mưa" để xử lý sắt trong nước ngầm). Lưu ý: gần khu vực của hệ thống xử lý kiểu này có thể có mùi hôi do H_2S được phóng thích vào khí quyển.

Xem hình:





Xử lý bằng bể lọc than:

Nước có chứa hàm lượng H_2S thấp có thể được xử lý bằng cách cho lọc qua than. H_2S được hấp phụ trên bề mặt của các hạt than. Chúng ta phải định kỳ thay các hạt than trong bể lọc (tùy thuộc vào khả năng hấp phụ của than và hàm lượng H_2S trong nước).

Xử lý mùi trong nước nóng

Mùi trứng thối của H_2S đôi khi chỉ xuất hiện trong nước nóng. Đây là biểu hiện của việc thanh Mg trong máy nước nóng tác dụng với sulfur trong nước. Để ngăn chặn quá trình này, chúng ta có thể thay thanh Mg bằng thanh Al hoặc gỡ bỏ hẳn thanh Mg (điều này có thể dẫn đến việc nhà sản xuất không bảo hành cho máy của chúng ta).

Đôi khi nước nóng từ các máy này có vị chua, điều này có thể xảy ra khi chúng ta điều chỉnh Thermostat ở mức thấp, do đó, các vi khuẩn gây mùi có thể sống được trong các thiết bị này. Chúng ta loại trừ trường hợp này bằng cách chỉnh Thermostat ở nhiệt độ qui định ($> 140^{\circ}F$)

Lưu ý: Vấn đề xử lý H_2S sẽ trở nên phức tạp khi trong nước có sắt và hàm lượng các chất hoà tan cao.