ISSN 1859 - 1477

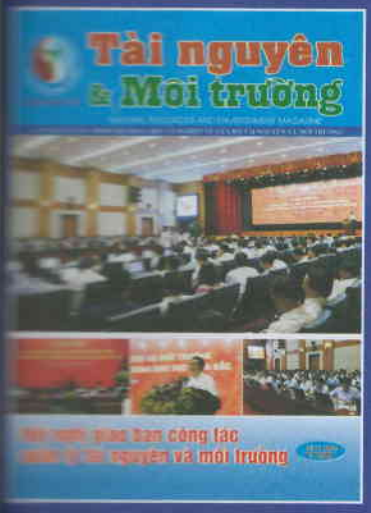
Tài nguyên & Môi trường

NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENT MAGAZINE

TẠP CHÍ LÝ LUẬN, CHÍNH TRỊ, KHOA HỌC VÀ NGHIỆP VỤ CỦA BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

Hội nghị giao ban công tác quản lý tài nguyên và môi trường

Số 17 (295)
9 - 2018



Tạp chí
TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

Tổng Biên tập
TS. CHU THÁI THÀNH

Phó Tổng Biên tập
ThS. KIỀU ĐĂNG TUYẾT
ThS. TRẦN THỊ CẨM THÚY

Tòa soạn
Tầng 5, Lô E2, KĐT Cầu Giấy
Đường Đình Nghệ, Cầu Giấy, Hà Nội
Điện thoại: 024.37733419
Fax: 024.37738517

Văn phòng Thường trú tại TP. Hồ Chí Minh
Phòng A604, tầng 6, Tòa nhà liên cơ Bộ
TN&MT, số 200 Lý Chính Thắng,
phường 9, quận 3, TP. Hồ Chí Minh
Điện thoại: 028.62905668
Fax: 0283.8990978

Phát hành - Quảng cáo
Điện thoại: 024.37738517

Email
[illegible]@yahoo.com
[illegible]@yahoo.com
ISSN 1859 - 1477

Giấy phép xuất bản
[illegible] GP-BTTTT Bộ Thông tin và
Truyền thông cấp ngày 01/10/2012.

Giá bán: 15.000 đồng

Số 17 (295)

Kỳ 1 - Tháng 9 năm 2018

MỤC LỤC

2 *Xã luận:* Kỷ niệm 73 năm Cách mạng Tháng Tám và Quốc khánh 2/9

VẤN ĐỀ - SỰ KIỆN

3 **Hà Khanh:** Hội nghị giao ban công tác quản lý tài nguyên và môi trường

5 **Phương Đông:** Phát huy vai trò, trách nhiệm của các doanh nghiệp trong bảo vệ môi trường, ứng phó biến đổi khí hậu

NGHIÊN CỨU - TRAO ĐỔI

6 **TS. Nguyễn Phú Duyên, KS. Dương Văn Đang, ThS. Nguyễn Mai Hoa, ThS. Nguyễn Danh Tiến, ThS. Lương Thị Hoa, NCS. Đặng Xuân Thường:** Nguyên lý vận hành của hệ thống xử lý nước sử dụng công nghệ màng lọc kết hợp với vật liệu đa năng để xử lý nước suối vùng biên giới Tây Bắc phục vụ cấp nước cho sinh hoạt

12 **Đăng Tuyên:** Đề xuất quy định mới về việc giao các khu vực biển nhất định cho tổ chức, cá nhân khai thác, sử dụng tài nguyên biển

15 **ThS. Bùi Đức Hiếu:** Đề xuất khung đề thi tuyển dụng viên chức

18 **ThS. Nguyễn Thu Hiền:** Đánh giá ảnh hưởng của địa hình đến sự hình thành trữ lượng nước ngầm trên địa bàn tỉnh Bình Thuận

21 **NCS. Đặng Xuân Thường, TS. Nguyễn Phú Duyên, ThS. Nguyễn Văn Cương, ThS. Lương Thị Hoa, KS. Dương Văn Đang:** Đánh giá việc thực hiện hỗ trợ tái định cư của Dự án Thuỷ điện Lai Châu

24 **Lại Duy Phương, Đặng Vũ Bích Hạnh, Trịnh Thị Bích Huyền, Đặng Vũ Xuân Huyên:** Đánh giá khả năng xử lý mùi thuốc lá tại nhà máy sản xuất bằng vật liệu sinh học

26 **Bùi Thị Thúy Đào:** Nghiên cứu ứng dụng mô hình phân tích nhân tố trong đánh giá mức độ ưu tiên phát triển rừng sản xuất trên địa bàn tỉnh Kon Tum

29 **Đào Minh Trung, Nguyễn Thanh Quang, Trịnh Diệp Phương Danh, Nguyễn Xuân Thành Nam:** Ứng dụng mô hình keo tụ tạo bông xử lý màu nước thải công nghiệp nhuộm bằng chất keo tụ sinh học

THỰC TIỄN - KINH NGHIỆM

32 **Đinh Thị Thanh Huyền:** Thủ tục hành chính về đất đai ngày càng minh bạch và đơn giản

35 **Nguyễn Thị Mỹ Hạnh:** Hoàn thiện chính sách pháp luật để bổ sung nguồn cung nước cho Việt Nam

37 **Hồng Nhung:** Tăng trưởng xanh - Cần sự tham gia quyết liệt của cộng đồng doanh nghiệp

39 **Lê Anh Tuấn:** Chính sách quản lý tài nguyên nước dựa trên tiếp cận thị trường

41 **Nguyễn Thị Mai Ngân:** Ưu tiên bảo tồn và sử dụng bền vững tài nguyên đa dạng sinh học

43 **Nguyễn Ngọc Quang:** Phòng chống lũ, sạt lở bờ sông, xói lở bờ biển Đồng bằng sông Cửu Long

45 **Nguyễn Văn Mạnh:** Các tỉnh miền Trung chủ động phòng chống bão, lũ

47 **Quang Anh:** Dự thảo Nghị định về hoạt động viễn thám

49 **Xuân Lành:** Tăng trưởng doanh nghiệp song hành với công tác bảo vệ môi trường

50 **TIN TỨC**

NHỊP CẦU BẠN ĐỌC

51 **ThS. Phạm Thị Hương:** Phí sử dụng mặt biển - Hợp lý và có tầm nhìn dài hạn

NHÌN RA THẾ GIỚI

53 **Ngọc Phạm:** Tham vấn dự án thủy điện Pắc Lay của Lào

VĂN HOÁ - VĂN NGHỆ

54 **Trần Thanh Tâm:** Quản lý truyền thông trên báo chí - Một số khuyến nghị từ sự cố môi trường Formosa

Nghiên cứu - Trao đổi

Nguyên lý vận hành của hệ thống xử lý nước sử dụng công nghệ màng lọc kết hợp với vật liệu đa năng để xử lý nước suối vùng biên giới Tây Bắc phục vụ cấp nước cho sinh hoạt

NCS. ĐẶNG XUÂN THƯỜNG, TS. NGUYỄN PHÚ DUYÊN, ThS. LƯƠNG THỊ HOA, KS. DƯƠNG VĂN ĐAN

Viện Kỹ thuật Công nghệ Môi trường - Liên hiệp các Hội Khoa học và Kỹ thuật Việt Nam

ThS. NGUYỄN DANH TIẾN

Viện Nghiên cứu và Cấp thoát nước

ThS. NGUYỄN MAI HOA

Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT:

Nhu cầu cấp nước sinh hoạt ngày càng gia tăng, trong nước sông, suối khu vực miền núi ngoài các phần tử phù sa, các keo sét, các chất hữu cơ nguồn gốc lá cây, xác động vật,... còn có dư lượng hóa chất bảo vệ thực vật, ion kim loại nặng, các vi khuẩn, virus...Có nhiều phương pháp xử lý nước chưa sạch thành nước sạch, trong đó sử dụng vật liệu lọc đa năng kết hợp với màng lọc có tính khả thi cao. Sản phẩm của đề tài là Trạm nước cấp từ suối Tà Vải được thiết kế để phục vụ nhu cầu cấp nước sinh hoạt, ăn uống, nước cấp cho Trung đoàn 877, Bộ Chỉ huy quân sự và người dân xung quanh của tỉnh Hà Giang sau khi đi qua hệ thống xử lý của màng lọc kết hợp với vật liệu lọc đa năng, đạt tiêu chuẩn cột A của Quy chuẩn 02:2009/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sinh hoạt. Quy trình hướng dẫn vận hành của hệ thống xử lý nước được đưa ra nhằm giúp các nhà quản lý và công nhân vận hành am hiểu các nguyên lý hoạt động, cách thức vận hành trạm, khắc phục sực cố, bảo trì một cách thuận lợi và chủ động.

PRINCIPLES OF OPERATION OF WATER TREATMENT SYSTEM USING FILTRATION TECHNOLOGY INCLUDING MULTIPLE MATERIALS FOR WATER TREATMENT IN THE NORTH BORDER AREA SERVING WATER RESOURCES USED FOR LIVING

Dang Xuan Thuong[1], Nguyen Phu Duyen[1], Nguyen Danh Tien[2], Luong Thi Hoa[1], Duong Van Dang[1]

[1]Institute of Environmental Engineering and Technology - Vietnam Union of Science and Technology Associations, [2]Research Institute for Water Supply and Drainage, [3]Hanoi University of Mining and Geology

SUMMARY:

The demand for daily-life water is increasing in rivers and streams in the mountainous area apart from alluvial elements, clayey clay, organic substances from leaves, carcasses, etc. plant protection chemicals, heavy metals ions, bacteria viruses .... There are many methods of treating unclean water into clean water, which uses versatile filter materials in combination with membrane that are highly feasible. The project of the project is to supply water for daily life, food and water supply to the 877 Regiment, the Military Command and the surrounding population of Ha Giang Province. After passing through the treatment system of the membrane combined with multi-purpose filter material, meeting the criteria of column A of the standard 02: 2009 / BYT - National technical standards on water quality. The process manual of the water treatment system is designed to help managers and workers understand the operating principles, how to operate the station, overcome the problem, maintenance in a convenient and active way.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhu cầu cấp nước sinh hoạt ngày càng gia tăng. Trước đây các phương pháp truyền thống đã giải quyết được vấn đề xử lý ô nhiễm trong nước mặt để cấp nước sinh hoạt và ăn uống. Tuy nhiên nguồn nước ngày càng bị ô nhiễm do các hoạt động của con người và các tác động tiêu cực của BĐKH. Trong nguồn nước sông, hồ và nước ngầm xuất hiện nhiều tác nhân ô nhiễm đặc biệt như các chất ô nhiễm dạng vết, các chất hữu cơ tự nhiên, các loại vi khuẩn và virus gây bệnh dịch đặc thù,... mà các phương pháp keo tụ - lắng – lọc và khử trùng không thể loại bỏ được chúng. Có nhiều phương pháp xử lý nước chưa sạch thành nước sạch, trong đó sử dụng vật liệu lọc ODM -2F có tính khả thi cao.

Cuối Thế kỷ XX với sự phát triển của KHCN, kỹ thuật màng lọc ra đời và màng lọc như là một phương pháp tốt nhất để loại bỏ chất hữu cơ, các vi khuẩn và virus trong nước [1]. Trạm nước cấp từ suối Tà Vải được thiết kế để phục vụ nhu cầu cấp nước sinh hoạt, ăn uống, là sản phẩm của Chương trình KHCN trọng điểm Cấp Nhà nước giai đoạn 2013 – 2018 *"Khoa học và Công nghệ phục vụ phát triển bền vững vùng Tây Bắc"* do Đại học Quốc Gia Hà Nội là cơ quan chủ quản và Viện kỹ thuật và Công nghệ môi trường là cơ quan chủ trì đề tài.

Nước cấp cho Trung đoàn 877, Bộ Chỉ huy quân sự và người dân xung quanh của tỉnh Hà Giang sau khi đi qua hệ thống xử lý của màng lọc kết hợp với vật liệu lọc đa năng, đạt tiêu chuẩn cột 1 của Quy chuẩn 02:2009/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sinh hoạt [2].

Nước đầu vào là nguồn nước thô từ suối Tà Vải, Thôn Ngọc Đường, Tỉnh Hà Giang.

Công suất nước thành phẩm của hệ thống là 50 m³/ngày đêm, đạt Tiêu chuẩn cấp nước sinh hoạt QCVN 02:2009/BYT.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Vật liệu nghiên cứu

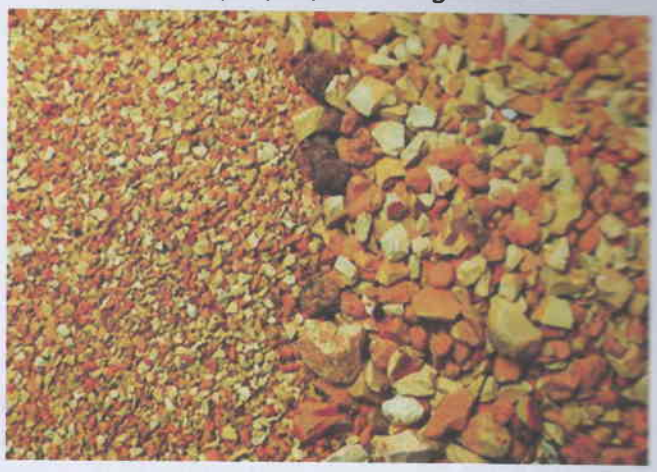
Vật liệu lọc đa năng ODM-2F: dạng hạt 0,8-2 mm, xuất xứ nhập khẩu từ Nga.

Màng UF: Loại màng: xốp, đối xứng, vật liệu màng UF là PVDF – Polyvinylidene Fluoride, kích thước D*H (mm) 200*1475, xuất xứ Đài Loan,

Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp khảo sát thực địa: hiện trạng nguồn nước, nhu cầu dùng nước tại địa điểm nghiên cứu.

Hình 1: *Vật liệu lọc đa năng ODM-2F*



Phương pháp thực nghiệm: Thiết kế và lắp đặt trạm xử lý nước, vận hành chạy với nước đầu vào là nước suối Tà Vải.

Phương pháp phân tích mẫu nước: xác định các thông số chất lượng nước mặt và mẫu nước sau trạmxử lý thực hiện theo Hướng dẫn của các tiêu chuẩn quốc gia hoặc tiêu chuẩn phân tích tương ứng của các tổ chức quốc tế [2].

Mẫu nước được phân tích tại Phòng phân tích môi trường - Phòng thí nghiệm (VILAS 995 - VIMCERTS 112) – Viện Kỹ thuật và Công nghệ Môi trường, kết quả được đối chứng tại Viện Hóa Học Việt Nam.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Tổng quan về vật liệu lọc đa năng và màng lọc trong xử lý nước dùng cho sinh hoạt

* Vật liệu lọc đa năng

Là các vật liệu rắn có cấu trúc lỗ nhỏ, lỗ được hình thành bởi sự ghép nối của các tứ diện đi qua nguyên tử oxy chung. Được hoạt hoá ở nhiệt độ cao, có tính hấp thụ, hấp thụ, loại bỏ các kim loại nặng, các tạp chất hữu cơ là vật liệu an toàn trong quá trình xử lý cấp nước sinh hoạt và ăn uống. Qua các nghiên cứu cho thấy vật liệu lọc đa năng Zeonit-Diatomit (ODM-2F) là phù hợp nhất để kết hợp với màng lọc để xử lý nước sông suối.

Vật liệu lọc đa năng ODM-2F là sản phẩm thiên nhiên, (thành phần chính là diatonit, zeolit, bentonit). Thành phần hóa hoạt cơ bản là $SiO_2 \leqslant 84\%$, $Fe_2O_3 \leqslant 3,2\%$, $Al_2O_3+MgO+CaO = 8,0\%$ được hoạt hóa ở nhiệt độ cao và được ứng dụng trong các công trình xử lý nước từ năm 1998 ở nhiều nước như Nga, Ucraina, Uzhekistan... Vật liệu ODM-2F có thể thay thế đồng thời cát thạch anh, hạt xúc tác và than hoạt tính trong các quy trình công nghệ xử lý nước.

* Màng lọc

Trong công nghệ xử lý nước, để loại bỏ được các tạp chất ra khỏi nguồn nước ban đầu mà không cần sử dụng để hoá chất là một trong những phương pháp được đặc biệt ưu tiên bởi mức độ giá thành cũng như sự đơn giản trong nguyên lý hoạt động và thay thế lắp đặt. Sử dụng màng lọc trong công nghệ sử lý nước đã và đang là một giải pháp phổ biến bởi hiệu quả của nó mang lại. Việc sử dụng các màng lọc sẽ chỉ cho nước sạch đi qua và các tạp chất sẽ bị giữ lại. Hiện nay, các màng lọc chủ yếu được dùng trong công nghệ xử lý nước gồm 4 loại chính: Lọc màng tinh lọc micro (MF), lọc màng siêu lọc (UF), lọc màng Nano (NO), lọc màng thẩm thấu ngược (RO).

Lọc màng tinh lọc micro (MF): Lọc màng tinh lọc micro (MF) là phương pháp lọc có thể loại bỏ được những hạt có kích thước micro trở lên. Màng lọc MF có kích thước lỗ khoảng 0,1 đến 10,0 µm, có thể loại bỏ gần hoàn toàn các vi sinh vật và cặn lơ lửng, vì vậy nó cũng là một phương pháp tốt để khử khuẩn, công nghệ màng tinh lọc MF đang được ứng dụng rộng rãi trong công nghệ xử lý nước hiện nay.

Lọc màng siêu lọc (UF): Công nghệ UF đang được sử dụng rộng dãi cho xử lý rất nhiều loại nước khác nhau, màng UF có khả năng giữ lại các hại có khoảng khối lượng phân tử 300-500.000 dalton, kích thước hạt 10-1000 Å (0,001-0,1µm). Màng có hiệu quả trong sản xuất nước tinh khiết, kết hợp với xử ý hoá học để loại bỏ các kim loại trong nước.

Lọc màng Nano (NF): Màng Nano (NF) là một dạng lọc sử dụng màng tách loại chất tan dạng phân tử hoặc ion ở cấp độ kích thước nano mét. Màng NF thường được sử dụng để sản xuất nước mềm bởi vì nó có đặc điểm là loại bỏ tốt các cation có hoá trị hai. Ví dụ như canxi và magie gây độ cứng và các chất khác.

Lọc màng thẩm thấu ngược (RO): Không giống những màng lọc thông thường khác, chỉ có thể loại bỏ chất rắn có kích thước đủ lớn, màng lọc thẩm thấu ngược (RO) là loại màng duy nhất có thể lọc loại bỏ được hầu hết các khoáng chất hoà tan, vi khuẩn, virus và tất cả các vi sinh khác có trong nước. Tuy nhiên, trước hệ thống lọc RO phải kết hợp thêm những màng lọc khác để hạn chế sự tắc nghẽn màng do các tạp chất bám vào màng.

3.2. Sơ đồ dây chuyền công nghệ trạm xử lý nước suối Tà Vải bằng công nghệ màng lọc kết hợp với vật liệu lọc đa năng

**** Quy trình xử lý nước***

Hệ thống xử lý bao gồm các công đoạn sau:

Bước 1: Lọc hấp phụ bằng vật liệu lọc Ze Diatomit.

Bước 2: Lọc bằng công nghệ màng lọc.

*** Sơ đồ dây chuyền công nghệ**

**** Thuyết minh sơ đồ công nghệ***

Nước từ suối Tà Vải tự chảy theo c áp thế năng từ đập nguồn Tà Vải chảy đường dẫn thuỷ lợi về bể chứa điều hoà đầu vào).

Nước được bơm lên 3 cột lọc áp lực (zeolit) bơm áp 1

Sau lọc hấp phụ tại 3 cột lọc áp nước sẽ đưa đến bể trung gian chứa nước

Từ bể chứa trung gian, sử dụng bơm áp 2 qua cụm màng lọc UF

Sau cụm màng lọc UF, nước được đưa đ nước để cấp đi sử dụng cho trung đoàn và d xung quanh.

3.3. Hướng dẫn vận hành hệ thống xử l

Hệ thống 03 bình lọc áp

* Trạng thái hoạt động:

Bơm hút nước từ bể chứa nước thô từ su Vải đẩy qua lần lượt 3 cột lọc áp lực (zeolit) v trung gian sau lọc zeolit.

Hệ thống bơm: (Bơm 1 và bơm 2)

Hệ thống van ở 3 bồn lọc áp

V1, V2, V3, V4, V5, V6, V7, V8, V9, V10. V12, V13, V14, V15, V16, V17, V18.

Lưu ý: Chỉ chạy duy nhất 1 bơm, 1 bơm dự p

Quá trình lọc

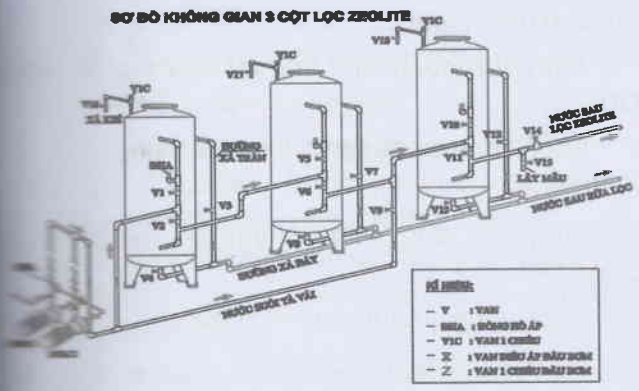
Trước khi bật bơm, kiểm tra tất cả các v bình lọc áp lực.

Mở V1, V5, V10, V14 đồng thời đóng tất c van còn lại (V2, V3, V4, V6, V7, V8, V9, V11. V13, V15, V16, V17, V18).

***Ghi chú*: Van 15 có thể lấy nước sử dụng**

Sau đó vào tiến hành bật 1 trong hai bơm 1 hoặc bơm 2 trong nhà điều hành và bật ở c

Hình 2: *Hệ thống 03 bình lọc áp*



Điều chỉnh lưu lượng lượng nước ra vào bởi 1A, 2A, 3A, 4A cho phù hợp.

Sục rửa, xả cặn bẩn

Trong quá trình vận hành, kiểm tra xem đồng hồ áp lực trên cột lọc thứ nhất khoảng >3 kg/cm^2 và lưu lượng nước đầu ra ít đi đáng kể và công suất bơm giảm cho thấy vật liệu lọc ở cả 3 cột lọc đã bẩn, ta tiến hành sục rửa. Ta tiến hành sục rửa như sau:

Sục rửa bình lọc 1

Mở V2, V3 đồng thời đóng V1, V4, V5, V6; Các van còn lại giữ nguyên.Sau đó vào bật một trong hai bơm 1 hoặc bơm 2.Nước sẽ sục vật liệu từ dưới thoát qua đường xả tràn (chứa V3) ra ngoài nước thải.Thời gian sục khoảng 10-15 phút (phụ thuộc vào nguồn nước) hoặc cảm thấy trong tiến hành sục rửa bình lọc tiếp theo.

Sục rửa bình lọc 2

Đồng V1, V2, V5, V6, V8, V10, V11 đồng thời mở V9, V7. Các van còn lại giữ nguyên. Sau đó một trong hai bơm bơm 1 hoặc bơm 2. Nước vật liệu từ dưới lên và thoát qua đường xả tràn V7) ra ngoài cống nước thải. Thờigian sục 10-15 phút (phụ thuộc vào nguồn nước) hoặc trong thì tiến hành sục rửa bình lọc tiếp theo.

Sục rửa bình lọc 3

V9, V11, V12 đồng thời đóng các van V5, V10, V13, V14, V15. Các van còn lại giữ Sau đó vào bật một trong hai bơm bơm 1 2. Nước sẽ sục vật liệu từ dưới lên và đường xả tràn (chứa V12) ra ngoài cống Thời gian sục khoảng 10-15 phút (phụ nguồn nước) hoặc cảm thấy trong thì kết trình sục rửa. Trong quá trình sục lớp vật nhằm mục đích nước sau lọc ổn định và ta tiến hành xả xuôi trước khi chuyển sang lọc.

Xả xuôi

Tiến hành xả xuôi 3 bồn cùng lúc

Mở van V1, V4, V5, V8, V10, V13 đóng đóng đóng tất cả các van còn lại trên hệ thống bình lọc áp và tiến hành xả xuôi (khoảng 10-15 phút hoặc hơn). Khi cảm thấy nước thải ra cống trong ta tiến hành kết thúc quá trình xả xuôi và chuyển sang lọc bình thường. Khi đó lại mở van V14 (đầu ra) đồng thời khóa xả đáy (V4, V8, V13).

Nếu muốn xả xuôi bồn thứ nhất:

Mở V1, V4 đồng thời đóng V2, V3, V5, V6, V9. V16. Sau đó vào bật 1 bơm. Xả xuôi (khoảng 10-15 phút hoặc hơn). Khi cảm thấy nước thải ra cống trong ta tiến hành kết thúc quá trình xả xuôi bồn lọc áp thứ nhất.

Lưu ý: V16 là van xả khí của bình lọc áp thứ nhất. Trong quá trình bắt đầu bật bơm hoặc tắt bơm có thể vặn V16 ra để xả khí 1 lúc thoát khí ra ngoài.

Nếu muốn xả xuôi bồn thứ nhất + bồn thứ hai cùng 1 lúc :

Mở V1, V4, V5, V8 đồng thời khóa các van V2, V3, V6, V7, V9, V10, V11, V16, V17 sau đó vào bật 1 bơm. Xả xuôi (khoảng 10 - 15 phút hoặc hơn). Khi cảm thấy nước thải ra cống trong ta tiến hành kết thúc quá trình xả xuôi 2 bồn đầu tiên.

Kết thúc quá trình xả xuôi ta lại quay lại quá trình lọc ban đầu.

**** Hệ thống cụm màng lọc UF***

Hình 3: Hệ thống cụm màng lọc UF

Kiểm tra nguồn điện trước khi bật bơm lọc UF

Trạng thái các van đóng mở của hệ lọc khi lọc hoạt động.

Tổng cộng 16 van (Được đánh số từ V1 đến V16)

Mở van: 1, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16.

Đóng van: 2, 3, 7, 8, 9.

** Sục rửa hệ UF*

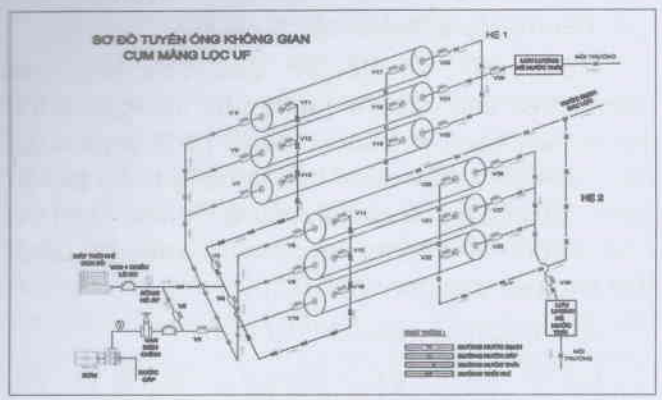
Thổi khí hệ 1 và sục rửa

Mở van 3, 7, 8, 9, 13, 14, 15, 16

Đóng van 1, 4, 5, 6, 10, 11, 12.

Thổi khí chạy 5 - 10 phút, sờ vào màng lọc kiểm tra màng lọc có nóng hay không, nếu nóng thì tắt máy thổi khí chờ tới khi hết nóng thì thổi khí tiếp tới hết thời gian thổi khí, sau đó tắt máy thổi khí chuyển sang quá trình vừa thổi khí và sục rửa nước. Mở thêm van 2 và bật bơm sục rửa. Thời gian sục rửa 10 - 15 phút thì tắt máy thổi khí và bơm sục rửa .

Hình 3: *Hệ thống cụm màng lọc UF*



Sau đó mở đóng van về vị trí ban đầu lọc, sục rửa hệ 2 tương tự.

3.4. Bảo trì hệ thống

**** Bảo trì hệ thống***

Kiểm tra thường xuyên hệ thống lọc trong đó lưu ý đồng hồ áp lắp tại bơm, màu sắc mùi vị của nước sau xử lý để xử lý kịp thời sự cố.

Vật liệu lọc trong các bình lọc khoảng 1 năm nên thay 1 lần để đảm bảo chất lượng nước cũng như hệ thống.

Bơm 1, bơm 2 được thiết kế hoạt động tín hiệu theo công tắc phao báo mức nước trong bể (chỉ chạy duy nhất 1 bơm,1 bơm dự phòng). Khi hoạt động, đèn hiển thị sẽ sáng.

Ở chế độ điều khiển tự động, chuyển công tắc của bơm 1 (hoặc bơm 2) trên tủ sang vị trí **Auto.**

Ở chế độ điều khiển bằng tay, khi cần kiểm tra tình trạng hoạt động của bơm,chuyển công tắc của bơm sang vị trí **Man** để mở bơm và Off để tắt bơm.Cần hạn chế việc sử dụng bơm ở chế độ điều khiển bằng tay để bảo đảm an toàn cho hoạt động của bơm.

**** Hệ thống điện điều khiển***

Tủ điện điều khiển ngoài các chức năng thông thường như đóng mở điện nguồn, dẫn nguồn điện đến các thiết bị,chỉ thị các thông số như dòng điện, điện thế, trạng thái làm việc hay nghỉ của thiết bị, còn có khả năng kiểm soát tự động điều kiện an toàn cho các thiết bị. Ngoài chế độ điều khiển tự động,tủ điện cho phép thực hiện chế độ điều khiển bằng tay, bỏ qua các kiểm soát như trên. Lưu ý chế độ điều khiển bằng tay chỉ được sử dụng khi thực hiện công tác kiểm tra thiết bị, và bảo đảm đầy đủ các điều khiện an toàn.

**** Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu***

Vật liệu lọc đa năng ODM-2F:

Sau 2 năm sử dụng cần kiểm tra khả năng làm việc của các lớp vật liệu xúc tác. Có thể thay mới để phục hồi khả năng làm việc của bình lọc inox.

Khối lượng sử dụng: 2000 L/3 bình.

Cát thạch anh:

Thay thế đồng thời với vật liệu lọc đa ODM-2F.

Khối lượng sử dụng : 1,5 m^3/03 Bình.

Sỏi đỡ:

Thay thế đồng thời với vật liệu lọc đa ODM-2F.

Khối lượng sử dụng: 1m^3/03 bình.

Hệ thống cụm màng lọc UF:

Thay thế từng đơn nguyên hoặc tất cả lượng: 6 màng lọc UF.

4. Khắc phục sự cố và bảo trì hệ thống

**** Sự cố và biện pháp khắc phục***

Bơm ly tâm - Trục ngang, máy thổi khí

Bơm ly tâm trục ngang là bơm 1, bơm 2 v của cụm màng lọc UF, bơm cấp nước vào b áp, máy thổi khí. Tất cả các bơm, động cơ các quy trình khắc phục sự cố và bảo trì như

Kiểm tra:

Để bơm hoạt động tốt cần phải:

Kiểm tra vị trí nối dây và các tiếp điểm c dẫn nối vào thiết bị điều khiển.

Kiểm tra các van đang mở hay đóng đ chế độ vận hành hay không. Các van làm việ được mở khi bơm hoạt động.

Kiểm tra thường xuyên tình trạng hoạt độ các van phao trong các bể chứa.

Dấu hiệu sự cố:

Trong quá trình hoạt động nếu có xảy ra sự c

Bơm có tiếng kêu không bình thường

Bơm không hút được nước.

Lưu lượng bơm không ổn định.

Nếu phát hiện có xảy các sự cần ngừng động bơm và báo đơn vị có trách nhiệm giải Không được câu móc thiết bị khác vào hệ thố đang sử dụng cho bơm.

**** Hệ thống bình lọc và van tay***

Trong quá trình hoạt động nếu có xảy ra sự c

Chất lượng nước sau xử lý không đạt: Lý thể đã hết chu kỳ lọc, cần rửa ngược, hoặc vật liệu lọc đã hết tác dụng, cần thay thế.

Cần kiểm tra thường xuyên bể chứa nước nguồn vào tránh có rác hút chặn trê hút của bơm gây mất áp, hỏng bơm.

Cụm màng lọc UF: Khi hoạt động, vận hành để gì cần kiểm tra các đường nước, hệ thống, điện, các ổ trục... để tìm các giải pháp kịp thời.

Hệ thống điều khiển điện

Do nguồn điện sử dụng cho mô hình xử lý là điện 3 pha, nên trong quá trình vận hành có thể gặp rủi ro về nguồn điện. Khi hệ thống điện gặp sự cố sẽ rất nguy hiểm đến các động cơ thiết bị của mô hình xử lý và gây nguy hiểm đến những người xung quanh khu vực.

Nếu có hiện tượng khác thường xảy ra so với bình thường trước đó cần báo cáo cho đơn vị chuyên môn xem xét và sửa chữa.

Cách thức cho ngừng hoạt động hệ thống xử lý

Khi có sự cố cần ngừng hệ thống phải thực hiện theo quy trình sau:

Bấm nút màu đỏ trên tủ điện để dừng khẩn cấp.

Ngắt cầu dao tổng.

Ngoài sự cố bất ngờ, các trường hợp sau đây cần ngừng hoạt động hệ thống.

Thay vật liệu trong 3 bình lọc áp đặt ở ngoài trời.

Thay lõi lọc, màng lọc UF

Cần làm vệ sinh hoặc sửa chữa một hoặc nhiều hạng mục trong hệ thống.

Khi khởi động lại hệ thống, xoay nút màu đỏ theo chiều mũi tên trên tủ điện.

Hướng dẫn bảo trì

Bảo trì thường xuyên

Việc bảo trì thường xuyên cần được thực hiện để đảm bảo hệ thống hoạt động tốt, hạn chế các hư hỏng với các chi tiết/ bộ phận của hệ thống có thể gây bất ngờ. Do vậy cần theo dõi để phát hiện kịp thời. Luôn giữ gìn vệ sinh các chi tiết máy của thiết bị. Vật tư sử dụng hàng ngày phải thường xuyên dụng.

Bảo trì hàng ngày

Kiểm tra mức dung dịch hóa chất và chuẩn bị để bổ sung khi cần thiết.

Kiểm tra chất lượng nước sau xử lý.

Ghi chép hàng ngày ghi sổ nhật ký vận hành các thông số theo mẫu đính kèm.

Bảo trì hàng tháng

Kiểm tra chất lượng nước sau xử lý.

Kiểm kê số lượng hóa chất sử dụng và bổ sung khi cần thiết.

Thay thế các lõi lọc khi cần thiết.

Bảo trì hằng năm

Kiểm tra vật liệu lọc, thay thế vật liệu lọc, lõi lọc và màng lọc khi cần thiết.

IV. KẾT LUẬN

Nghiên cứu đã hướng dẫn vận hành và nguyên lý hoạt động của Trạm nước cấp nước bằng công nghệ lọc hấp phụ kết hợp với màng lọc cho Trung đoàn 877, Bộ chỉ huy quân sự, người dân xung quanh tỉnh Hà Giang đã được xử lý đạt tiêu chuẩn cột A của Quy chuẩn 02:2009/BYT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sinh hoạt. Nước đầu vào là nguồn nước thô từ suối Tà Vải, Thôn Ngọc Đường, Tỉnh Hà Giang; công suất nước thành phẩm của hệ thống là 50 m^3/giờ/1 trạm.

Tài liệu nhằm giúp cho các nhà quản lý và công nhân vận hành am hiểu các nguyên lý hoạt động, cách thức vận hành, khắc phục sự cố, bảo trì một cách thuận lợi và chủ động.

Lời cám ơn

Nghiên cứu này được tài trợ bởi đề tài thuộc Chương trình Khoa học và Công nghệ phục vụ phát triển bền vững vùng Tây Bắc, ĐHQGHN, mã số đề tài KHCN-TB.15C/13-18.

Trạm nước đã được thực hiện tại Trung đoàn 877, Bộ Chỉ huy Quân sự tỉnh Hà Giang.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Đề tài: *Nghiên cứu tách chất bằng kỹ thuật màng RO, ứng dụng để thiết kế hệ xử lý nước biển thành nước sạch cấp cấp cho vùng duyên hải và hải đảo ở Việt Nam* (từ 11/2010).

[2] Tiêu chuẩn Quốc gia, Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN 02:2009/BYT, *Về chất lượng nước sinh hoạt.*

[3] Mai Tuyên (2009) *Zeolit-rây phân tử và những khả năng ứng dụng thực tế đa dạng* - Viện hóa công nghiệp Việt Nam - Hà Nội

[4] Lê Văn Cát (2016*). Giáo trình đào tạo chuyên môn công nghệ môi trường.* Viện Hoá học – Viện Hàn Lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam.

Người phản biện:

1. PGS.TS Nguyễn Thế Chinh, Viện trưởng Viện Chiến lược, Chính sách Tài nguyên và Môi trường

2. TS. Chu Thái Thành, Tổng Biên tập Tạp chí Tài nguyên và Môi trường.■