

THÔNG TIN KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Thông tin chung:

- Tên đề tài: “Nghiên cứu thiết kế, chế tạo hệ thống xử lý nước ngầm ô nhiễm đồng thời asen và amoni ở Lâm Đồng quy mô hộ gia đình dựa trên vật liệu nano sắt”
- Mã số:
- Chủ nhiệm đề tài: TS. Nguyễn Đình Trung
- Tổ chức chủ trì: Trường Đại học Đà Lạt
- Thời gian thực hiện: 2016 - 2017

2. Mục tiêu:

- Tổng hợp dạng nano oxit sắt có dung lượng hấp phụ lớn đối với hai dạng As(V) và As(III), phủ lên trên vật liệu mang thích hợp;
- Nghiên cứu, chế tạo mô hình xử lý nước áp dụng công nghệ nano kết hợp với công nghệ tiền oxy hóa xử lý nước ngầm ô nhiễm đồng thời asen và amoni với công suất hộ gia đình, cung cấp khoảng 3 m³ nước/ ngày đêm, thời gian vận hành liên tục 36 tháng mới thay hệ thống lọc asen 1 lần;
- Nước sau khi qua xử lý đạt tiêu chuẩn nước sạch theo QCVN 01:2009/BYT;
- Lắp đặt 3 hệ thống xử lý nước tại 3 huyện Đạ Huoai, Đạ Tẻh, Cát Tiên thuộc tỉnh Lâm Đồng cho người dân sử dụng.

3. Tính mới và sáng tạo:

Ứng dụng công nghệ nano trong việc xử lý nước ngầm nhiễm asen và amoni.

4. Kết quả nghiên cứu:

γ -FeOOH dạng nano được gắn trên giá thể ODM-2F dùng làm vật liệu hấp phụ, sự kết hợp quá trình oxy hóa và cột hấp phụ loại bỏ hoàn toàn asen và amoni khỏi nước ngầm đã được nghiên cứu. Thông qua quá trình oxy hóa ở giai đoạn lọc thô phần lớn As (III) chuyển thành As(V) đồng kết tủa với Fe^{3+} và Ca^{2+} bị loại khỏi dung dịch

nước ngầm, toàn bộ amoni trong nước ngầm chuyển về dạng ion nitrat, hàm lượng arsen còn lại sau giai đoạn 1 xấp xỉ bằng 0,05 mg/L, hàm lượng ion nitrat bị loại khỏi nước ngầm đáng kể. Ở giai đoạn 2, cột lọc loại bỏ đến 97% lượng arsen còn lại của giai đoạn 1. Giai đoạn 3 thông qua cột hấp phụ là than hoạt tính nước ngầm được làm sạch màu, mùi, lượng arsen và nitrat còn lại. 03 hệ thống đã được lắp đặt tại Đạ Tẻh, Cát Tiên tỉnh Lâm Đồng, nước sau khi xử lý không còn dấu hiệu của arsen và amoni. Với công suất 3000 lít/ngày đêm và sau 3 năm mới thay vật liệu hấp phụ, mô hình này có thể đáp ứng nhu cầu nước ăn uống quy mô hộ gia đình.

5. Sản phẩm:

- Chúng tôi đã đồng hướng dẫn 1 học viên cao học Nguyễn Thị Thu Thủy K22 (MSSV: 1401091).
- Có 6 bài báo đã đăng và chấp nhận đăng trên hệ thống Tạp chí Quốc gia.
- Đã lắp đặt 03 hệ thống xử lý nước ngầm tại Đạ Tẻh, Cát Tiên tỉnh Lâm Đồng, nước sau khi xử lý không còn dấu hiệu của arsen và amoni. Với công suất 3000 lít/ngày đêm và sau 3 năm mới thay vật liệu hấp phụ.

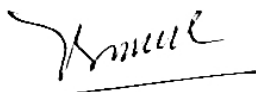
6. Phương thức chuyển giao, địa chỉ ứng dụng, tác động và lợi ích mang lại của kết quả nghiên cứu:

- Đã lắp đặt 03 hệ thống xử lý nước ngầm tại Đạ Tẻh, Cát Tiên tỉnh Lâm Đồng, nước sau khi xử lý không còn dấu hiệu của arsen và amoni.
- Các hệ thống xử lý nước theo mô hình nghiên cứu có thể cung cấp nước đạt tiêu chuẩn nước uống cho nhân dân trong mùa khô.

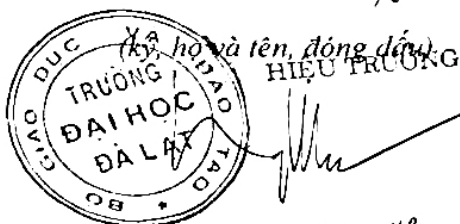
Ngày 17 tháng 01 năm 2018

Chủ nhiệm đề tài

(kỳ, họ và tên)


Nguyễn Đức Hòa

Tổ chức chủ trì



PGS.TS Nguyễn Đức Hòa