ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM

TRẦN VĂN TUẤN

ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG Ô NHIỄM SẮT VÀ MANGAN TRONG NƯỚC THẢI KHAI THÁC THAN CÔNG TY TNHH MTV 618 VÀ ĐỀ XUẤT PHƯƠNG ÁN XỬ LÝ

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC MÔI TRƯỜNG

Thái Nguyên - 2014

Số hóa bởi Trung tâm Học liệu http://www.lrc-tnu.edu.vn/

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM

TRẦN VĂN TUẤN

ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG Ô NHIỄM SẮT VÀ MANGAN TRONG NƯỚC THẢI KHAI THÁC THAN CÔNG TY TNHH MTV 618 VÀ ĐỀ XUẤT PHƯƠNG ÁN XỬ LÝ

Ngành: Khoa học môi trường

Mã số: 60440301

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC MÔI TRƯỜNG

Người hướng dẫn khoa học:

PGS.TS Trịnh Lê Hùng

Thái Nguyên - 2014

Số hóa bởi Trung tâm Học liệu http://www.lrc-tnu.edu.vn/

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu của riêng tôi. Tất cả các số liệu, kết quả nêu trong luận văn là kết quả của quá trình thực nghiệm của tôi trong phòng thí nghiệm và chưa từng được công bố trong bất kỳ công trình nào khác.

Thái Nguyên, tháng 11 năm 2014

Tác giả

Trần Văn Tuấn

LỜI CẢM ƠN

Sau một thời gian dài học tập và nghiên cứu, tôi đã hoàn thành luận văn tốt nghiệp với đề tài: : "***Đánh giá hiện trạng ô nhiễm sắt và mangan trong nước thải khai thác than Công ty TNHH MTV 618 và đề xuất phương án xử lý***". Đây là kết quả của sự nỗ lực của tôi và sự giúp đỡ tận tình của các thầy cô trong khoa Môi trường – Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên

Với lòng biết ơn sâu sắc, tôi xin gửi lời cảm ơn chân thành đến PGS.TS Trịnh Lê Hùng cùng người đồng cấp PGS.TS Đỗ Thị Lan đã giao đề tài và tận tình giúp đỡ tôi trong suốt quá trình nghiên cứu và hoàn thiện đề tài.

Tôi xin chân thành cảm ơn các thầy cô trong bộ môn Môi Trường Khoa Sau Đại học trường Đại học Nông Lâm đã tận tình truyền đạt kiến thức cho tôi trong suốt 2 năm học tập. Với vốn kiến thức đó không chỉ là nền tảng để tôi hoàn thành luận văn tốt nghiệp mà còn là hành trang quý báu theo tôi suốt cuộc đời.

Đồng thời tôi cũng xin chân thành cảm ơn các các cán bộ, chuyên viên tại phòng thí nghiệm môi trường – Trung tâm Ứng dụng Phát triển Kỹ thuật và Công nghệ môi trường đã hết sức giúp đỡ tôi trong quá trình nghiên cứu hoàn thiện đề tài.

Học viên thực hiện

Trần Văn Tuấn

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU 1
1. Tính cấp thiết của đề tài 1
2. Mục tiêu của đề tài 2
2.1.Mục tiêu tổng quát: 2
2.2. Mục tiêu cụ thể 2
3. Yêu cầu của đề tài: 3
4. Ý nghĩa của đề tài 3
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN TÀI LIỆU 4
1.1. Cơ sở lý luận khoa học và pháp lý của đề tài 4
1.1.1. Cơ sở lý luận khoa học của đề tài 4
1.1.2. Cơ sở pháp lý của đề tài 7
Một số văn bản pháp lý có liên quan đến môi trường và chất lượng nước: 7
1.2. Tổng quan về Công ty TNHH MTV 618 9
1.2.1. Lịch sử hình thành 9
1.2.2. Tổ chức bộ máy 10
1.2.3. Lĩnh vực sản xuất kinh doanh 11
1.2.4. Công nghệ sản xuất 12
1.2.5. Nhu cầu sử dụng nước và xả thải của đơn vị 14
1.2.5.1. Nhu cầu sử dụng nước 14
1.2.5.2. Nhu cầu xả nước thải 15
1.3. Tổng quan về ô nhiễm sắt và mangan trong nước thải mỏ than hầm lò 15
1.3.1. Quy trình khai thác than hầm lò 16

1.3.2. Hiện trạng khai thác than hầm lò khu vực Quảng Ninh và hiện trạng xử lý nước thải 18

1.3.3. Sự hình thành nước thải trong quá trình khai thác than hầm lò 19

1.4. Vài nét về sắt và mangan 23

1.4.1. Vài nét về sắt 23

1.4.2. Vài nét về mangan 24

1.4.3. Vai trò của sắt và mangan trong sản xuất và đời sống 25

1.4.4. Tác hại của sắt và mangan đối với con người 28

1.5. Các phương pháp xử lý ô nhiễm sắt và mangan 29

1.5.1. Các phương pháp xử lý sắt 29

1.5.1.1. Xử lý sắt bằng phương pháp làm thoáng.....29

1.5.1.2. Xử lý sắt bằng các chất ô xy hóa mạnh.....29

1.4.1.3. Xử lý sắt bằng vôi 30

1.5.1.4. Các phương pháp xử lý sắt khác 30

1.5.2. Các phương pháp xử lý mangan 31

1.5.2.1. Ôxy hóa mangan bằng ôxy.....31

1.5.2.2. Ôxy hóa mangan bằng điôxit clo.....32

1.5.2.3. Ôxy hóa mangan bằng nước ôxy H_2O_2 32

1.5.2.4. Ôxy hóa mangan bằng ôzôn 32

1.5.2.5. Xử lý mangan bằng phương pháp sinh học.....33

1.6. Hiện trạng xử lý sắt và mangan trong nước thải mỏ than hầm lò.....33

1.7. Tác nhân ôxy hóa của nước ôxy và ôzôn và ứng dụng của chúng 35

1.7.1. Nước ôxy (H_2O_2) 35

1.7.2. Ôzôn.....37

1.8. Ảnh hưởng của sắt trong quá trình oxy hóa mangan.....39

CHƯƠNG 2: ĐỐI TƯỢNG, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP.....41
NGHIÊN CỨU.....41

2.1. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu.....41

2.1.1. Đối tượng nghiên cứu.....41

2.1.2. Phạm vi nghiên cứu.....41

2.2. Nội dung nghiên cứu:.....41

2.2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội khu vực Đông Triều.....41

2.2.2. Đánh giá hiện trạng ô nhiễm sắt và mangan trong nước thải khai thác than hầm lò công ty TNHH MTV 618 – Đông Triều – Quảng Ninh.....42

2.2.3. Đánh giá hiện trạng công nghệ xử lý nước thải mỏ công ty TNHH MTV 618.....42

2.2.4. Nghiên cứu khả năng xử lý nước thải có hàm lượng sắt, mangan cao và đề xuất phương án xử lý nước thải khai thác than hầm lò.....42

2.3. Phương pháp nghiên cứu.....42

2.3.1. Phương pháp thống kê.....42

2.3.2. Phương pháp đánh giá nhanh.....43

2.3.3. Phương pháp khảo sát thực địa.....43

2.3.4. Phương pháp so sánh.....43

2.3.5. Phương pháp thực nghiệm.....43

2.3.5.1. Phương pháp xác định sắt.....43

2.3.5.2. Phương pháp xác định mangan.....46

2.3.5.3. Thực nghiệm đánh giá ảnh hưởng của chất xúc tác trong quá trình o xy hóa sắt và mangan bằng tác nhân oxy tự do trong không khí 50

2.3.5.4. Thực nghiệm đánh giá ảnh hưởng của pH trong quá trình ô xy hóa sắt và mangan trong nước thải mỏ than bằng tác nhân nước ô xy (H_2O_2).51

2.3.5.5. Thực nghiệm đánh giá ảnh hưởng của pH trong quá trình ô xy hóa sắt và mangan trong nước thải mỏ than bằng tác nhân nước ô zôn (O_3) ...51

2.3.6. Phương pháp tổng hợp, xử lý số liệu.....52

CHƯƠNG 3: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN 54

3.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội, môi trường có liên quan đến hoạt động sản xuất than của Công ty TNHH MTV 618.....54

3.1.1. Vị trí địa lý.....54

3.1.2. Địa hình 55

3.1.3. Đặc điểm khí hậu.....55

3.1.4. Điều kiện thủy văn.....56

3.1.5. Tài nguyên thiên nhiên 56

3.1.6. Điều kiện kinh tế, xã hội.....59

3.2. Đánh giá hiện trạng ô nhiễm nước thải mỏ công ty TNHH MTV 618 64

3.2.1. Hiện trạng nước thải trước xử lý 64

3.2.2. Hiện trạng nước thải sau xử lý.....67

3.3. Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải mỏ công ty TNHH MTV 618 69

3.4. Nghiên cứu khả năng xử lý nước thải có hàm lượng mangan lẫn sắt cao và đề xuất phương án xử lý.....71

3.4.1. Ảnh hưởng của chất xúc tác đến quá trình xử lý mangan trong nước thải mò than hầm lò 71

3.4.2. Kết quả khảo sát khả năng xử lý mangan của dung dịch nước oxy (H_2O_2) 73

3.4.3. Kết quả khảo sát khả năng xử lý mangan của ô zôn (O_3).....74

3.4.4. Tổng hợp kết quả 76

3.4.5. Đề xuất công nghệ xử lý.....78

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ 83

TÀI LIỆU THAM KHẢO 85

PHỤ LỤC 87

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

Ký hiệu	Nghĩa củ từ
ABS	Đơn vị đo quang
BOD	Nhu cầu oxi sinh hóa
BTNMT	Bộ tài nguyên môi trường
COD	Nhu cầu oxi hóa học
FDA	Cục quản lý thực phẩm và dược phẩm Hoa Kỳ
GHCP	Giới hạn cho phép
NQ/TW	Nghị quyết Trung ương
NĐ/CP	Nghị định Chính phủ
OTC	Over The Counter (Thuốc bán không cần kê đơn)
TSS	Hàm lượng chất rắn hòa tan
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
QTMT	Quan trắc môi trường
SCR	Song chắn rác
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
TNHH MTV	Trách nhiệm hữu hạn một thành viên
PA	Poly Acrylamit
PAC	Poly Alumin Clorua
XLNT	Xử lý nước thải