

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM

DƯƠNG VĂN LONG

**ĐÁNH GIÁ ẢNH HƯỞNG CỦA NƯỚC THẢI
KHU CÔNG NGHIỆP GANG THÉP ĐẾN
MỘT SỐ YẾU TỐ KIM LOẠI NẶNG
TRONG NƯỚC SÔNG CẦU**

LUẬN VĂN THẠC SỸ KHOA HỌC MÔI TRƯỜNG

Thái Nguyên - 2014

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM

DƯƠNG VĂN LONG

**ĐÁNH GIÁ ẢNH HƯỞNG CỦA NƯỚC THẢI
KHU CÔNG NGHIỆP GANG THÉP ĐẾN
MỘT SỐ YẾU TỐ KIM LOẠI NẶNG
TRONG NƯỚC SÔNG CẦU**

Chuyên ngành: Khoa học môi trường

Mã số: 60 44 03 01

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC MÔI TRƯỜNG

Người hướng dẫn khoa học: PGS.TS. Nguyễn Thế Hùng

Thái Nguyên - 2014

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu của tôi.

Các số liệu trong luận văn là hoàn toàn trung thực và có sử dụng các số liệu kế thừa của Trung tâm Quan trắc và Công nghệ Môi trường Thái Nguyên. Kết quả nêu trong luận văn chưa từng được ai công bố trong bất kỳ công trình nào khác.

Tác giả

Dương Văn Long

LỜI CẢM ƠN

Để hoàn thành luận văn này, Tôi cũng xin chân thành cảm ơn Ban giám hiệu nhà Trường Đại học Nông Lâm, Phòng đào tạo, Phòng Quản lý đào tạo sau đại học và các thầy cô trong Khoa Môi trường - Trường đại học Nông Lâm Thái Nguyên đã tận tình dạy bảo, truyền đạt kiến thức và kinh nghiệm quý báu cho tôi trong suốt thời gian tôi học tập ở trường.

Tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến **PGS.TS. Nguyễn Thế Hùng**, người thầy đã tận tình hướng dẫn, giúp đỡ tôi trong suốt quá trình thực hiện đề tài.

Tôi xin chân thành cảm ơn Ban lãnh đạo Sở Tài nguyên và Môi trường, lãnh đạo Trung tâm Quan trắc và Công nghệ môi trường, lãnh đạo Chi cục Bảo vệ môi trường và các đồng nghiệp đã giúp đỡ và tạo điều kiện thuận lợi nhất cho tôi hoàn thành tốt luận văn.

Tôi xin chân thành cảm ơn tới các cô, các chú, các anh chị là cán bộ Công ty CP gang thép Thái Nguyên đã tạo điều kiện, giúp đỡ tôi trong quá trình thực hiện lấy mẫu và thu thập thông tin tại đơn vị để phục vụ cho luận văn.

Cuối cùng, cho phép tôi gửi lời cảm ơn tới gia đình, bạn bè đã động viên, ủng hộ tôi trong quá trình nghiên cứu và hoàn thành luận văn này.

Thái Nguyên, ngày 10 tháng 12 năm 2014

Học viên

Dương Văn Long

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU	1
1. Tính cấp thiết của đề tài.....	1
2. Mục tiêu tổng quát của đề tài	2
3. Mục tiêu cụ thể của đề tài	2
4. Ý nghĩa của đề tài.	2
Chương 1: TỔNG QUAN TÀI LIỆU	3
1.1. Đại cương về các kim loại nặng	3
1.1.1. Chì và hậu quả của ô nhiễm của chì	3
1.1.2. Cadimi và hậu quả của ô nhiễm của cadimi	5
1.1.3 Kẽm và hậu quả của ô nhiễm của kẽm	6
1.2. Tổng quan về ngành sản xuất thép Việt Nam	6
1.2.1. Quá trình hình thành	6
1.2.2. Quá trình phát triển	7
1.2.3. Tổng quan về nước thải ngành sản xuất thép	8
1.3. Điều kiện tự nhiên	8
1.3.1. Vị trí địa lý	8
1.3.2. Khí tượng thủy văn	9
1.4. Sơ lược về khu công nghiệp Gang Thép	10
1.4.1. Công ty CP gang thép Thái Nguyên	12
1.4.2. Công ty CP hợp kim sắt gang thép Thái Nguyên	25
1.4.3. Công ty CP tập đoàn vật liệu chịu lửa Thái Nguyên	27
1.4.4. Công ty CP cơ khí gang thép	29
1.4.5. Công ty TNHH Natsteel Vina Thái Nguyên	31
1.5. Sơ lược về hệ thống sông Cầu	32
Chương 2: ĐỐI TƯỢNG, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU ...	34
2.1. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu	34
2.2. Nội dung nghiên cứu	34
2.3. Phương pháp nghiên cứu	35
2.3.1. Phương pháp thống kê, thu thập tài liệu	35

2.3.2. Phương pháp tính toán tải lượng	36
2.3.3. Phương pháp lấy mẫu và phân tích trong phòng thí nghiệm	36
Chương 3: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN	38
3.1. Hiện trạng chất lượng nước thải Khu công nghiệp Gang thép	38
3.1.1. Nhà máy luyện gang	42
3.1.2. Nhà máy luyện thép Lưu Xá	45
3.1.3. Công ty CP hợp kim sắt gang thép Thái Nguyên.	46
3.2. Ước tính tải lượng ô nhiễm kim loại	48
3.2.1. Nhà máy luyện gang	48
3.2.2. Nhà máy luyện thép Lưu Xá	52
3.2.3. Công ty CP hợp kim sắt gang thép Thái Nguyên	52
3.2.4 Tải lượng ô nhiễm kim loại thải ra suối Cam Giá và sông Cầu	53
3.3. Hiện trạng chất lượng nước mặt suối Cam Giá và Sông Cầu	53
3.4. Đề xuất các giải pháp giảm thiểu ảnh hưởng của sản xuất thép tới môi trường nước mặt Sông Cầu	59
3.4.1. Các giải pháp quản lý	59
3.4.2. Các giải pháp kỹ thuật khống chế ô nhiễm nguồn nước	60
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ	61
1. KẾT LUẬN	61
2. KIẾN NGHỊ	61
TÀI LIỆU THAM KHẢO	63

DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT

APHA	: (American Public Health Association): Hiệp hội sức khỏe cộng đồng Mỹ
ASEAN	: (Association of Southeast Asian Nations): Hiệp hội các quốc gia Đông Nam Á
BOD	: (Biochemical oxygen demand): Nhu cầu ôxi sinh hóa
COD	: (Chemical oxygen demand): Nhu cầu ôxi hóa học
CP	: Cổ phần
DDT	: (dichlorodiphenyltrichloroethane): Thuốc trừ sâu họ clo hữu cơ
IQ	: (Intelligence quotient): Chỉ số thông minh
EPA	: (Environmental Protection Agency): Cơ quan bảo vệ môi trường (Mỹ)
QCVN	: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia
TCVN	: tiêu chuẩn Việt Nam
TISCO	: Công ty CP gang thép Thái Nguyên
TSS	: Tổng chất rắn lơ lửng
UBND	: Ủy ban nhân dân
USEPA	: (United States Environmental Protection Agency): Cơ quan bảo vệ môi trường Mỹ
VICASA	: Công ty CP thép Biên Hòa
VIKIMCO	: Công ty CP thép Thủ Đức

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1.1: Nguồn nguyên, nhiên liệu của nhà máy Cốc Hóa	13
Bảng 1.2: Sản phẩm của nhà máy Cốc Hóa	14
Bảng 1.3: Thông tin về chất thải của nhà máy Cốc Hóa	14
Bảng 1.4: Nguồn nguyên, nhiên liệu của nhà máy luyện gang	16
Bảng 1.5: Sản phẩm của nhà máy luyện gang	16
Bảng 1.6: Thông tin về chất thải của nhà máy luyện gang	16
Bảng 1.7: Nguồn nguyên, nhiên liệu của nhà máy luyện thép Lưu Xá	19
Bảng 1.8: Sản phẩm của nhà máy luyện thép Lưu Xá	19
Bảng 1.9: Thông tin về chất thải của nhà máy luyện thép Lưu Xá	19
Bảng 1.10: Nguồn nguyên, nhiên liệu của nhà máy cán thép Lưu Xá	21
Bảng 1.11: Sản phẩm của nhà máy cán thép Lưu Xá	22
Bảng 1.12: Thông tin về chất thải của nhà máy cán thép Lưu Xá	22
Bảng 1.13: Nguồn nguyên, nhiên liệu của nhà máy cán thép Thái Nguyên	23
Bảng 1.14: Sản phẩm của nhà máy cán thép Thái Nguyên	24
Bảng 1.15: Thông tin về chất thải của nhà máy cán thép Thái Nguyên	24
Bảng 1.16: Nguồn nguyên, nhiên liệu của công ty CP hợp kim sắt gang thép	25
Bảng 1.17: Thông tin về chất thải của công ty CP hợp kim sắt gang thép	26
Bảng 1.18: Thông tin về chất thải của công ty CP vật liệu chịu lửa	27
Bảng 1.19: Nguồn nguyên, nhiên liệu của công ty CP cơ khí gang thép	30
Bảng 1.20: Sản phẩm của công ty CP cơ khí gang thép	30
Bảng 1.21: Nguồn nguyên, nhiên liệu sản xuất của công ty	31
Bảng 2.1: Phương pháp phân tích	37
Bảng 3.1: Chất lượng nước thải của ba đơn vị trong khu công nghiệp	40
Bảng 3.2: Diễn biến chất lượng nước thải sản xuất của nhà máy luyện gang	42
Bảng 3.3: Chất lượng nước thải sản xuất của nhà máy luyện gang	43
Bảng 3.4: Diễn biến chất lượng nước thải sản xuất của nhà máy luyện thép Lưu Xá	45

Bảng 3.5: Diễn biến chất lượng nước thải sản xuất của Công ty CP hợp kim sắt gang thép(trung bình của mỗi năm)	47
Bảng 3.6: Định mức phát thải theo sản phẩm	49
Bảng 3.7: Số liệu định mức của nhà máy Luyện Gang	49
Bảng 3.8: Tổng lượng kim loại Pb, Zn và Cd đầu vào của nhà máy luyện gang ...	50
Bảng 3.9 : Hàm lượng các kim loại trong chất thải	48
Bảng 3.10: Tổng thải lượng các kim loại của nhà máy luyện gang	51
Bảng 3.11: Số liệu về lượng kim loại đầu vào và đầu ra	51
Bảng 3.12: Thải lượng kim loại Pb, Cd và Zn của nhà máy luyện thép Lưu Xá	52
Bảng 3.13: Thải lượng kim loại Pb, Cd và Zn của công ty CP hợp kim sắt gang thép	53
Bảng 3.14: Thải lượng kim loại Pb, Cd và Zn ra suối Cam Giá	53
Bảng 3.15: Chất lượng nước mặt (trung bình từ năm 2011-2013)	54
Bảng 3.16: Hiện trạng chất lượng nước mặt khu vực nghiên cứu	55
Bảng 3.17: Diễn biến chất lượng nước mặt theo mùa (mùa mưa và mùa khô)	56

DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình 2.1: Phạm vi khu vực nghiên cứu	35
Hình 3.1: BOD ₅ , COD, TSS trung bình trong nước thải (năm 2011-2013)	41
Hình 3.2: Giá trị amoni và dầu mỡ trung bình trong nước thải (năm 2011 - 2013)	41
Hình 3.3: Kim loại nặng trung bình trong nước thải (năm 2011-2013)	42
Hình 3.4: Diễn biến Cd, Pb, Zn trong nước thải của nhà máy luyện gang theo thời gian	44
Hình 3.5: Diễn biến Cd, Pb, Zn trong nước thải của nhà máy luyện gang theo mùa	44
Hình 3.6: Diễn biến Cd, Pb, Zn trong nước thải của NM luyện thép Lưu Xá theo thời gian	46
Hình 3.7: Diễn biến Cd, Pb, Zn trong nước thải của NM luyện thép Lưu Xá theo mùa	46
Hình 3.8: Diễn biến Cd, Pb, Zn trong nước thải Công ty CP hợp kim sắt gang thép Thái Nguyên	47
Hình 3.9: Diễn biến Cd, Pb, Zn trong nước thải Công ty CP hợp kim sắt gang thép Thái Nguyên theo mùa	48
Hình 3.10: Khảo sát đường đi chất thải lò cao [10].	48
Hình 3.11: Diễn biến BOD ₅ , COD trên suối Cam Giá (trước và sau điểm tiếp nhận nước thải)	57
Hình 3.12: Diễn biến BOD ₅ , COD trên Sông Cầu (trước và sau điểm hợp lưu với suối Cam Giá)	57
Hình 3.13: Diễn biến Zn, Pb Cd trên suối Cam Giá sau điểm tiếp nhận nước thải theo mùa	58
Hình 3.14: Diễn biến Zn, Pb, Cd trên Sông Cầu sau điểm hợp lưu với suối Cam Giá theo mùa	58