

THÔNG TIN VỀ LUẬN ÁN TIẾN SĨ

1. Họ và tên nghiên cứu sinh: Đào Thị Hiền

2. Giới tính: Nữ

3. Ngày sinh: 18/07/1979

4. Nơi sinh: Hải Phòng

5. Quyết định công nhận nghiên cứu sinh:

Quyết định số 3972/QĐ-ĐHKHTN ngày 24/11/2016 của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên.

6. Các thay đổi trong quá trình đào tạo: không

7. Tên đề tài luận án:

Nghiên cứu phát thải thủy ngân tại một số nhà máy nhiệt điện đốt than ở Việt Nam.

8. Chuyên ngành: Khoa học Môi trường

9. Mã số: 9440301.01

10. Cán bộ hướng dẫn khoa học: PGS. TS. Nguyễn Mạnh Khải

11. Tóm tắt các kết quả mới của luận án:

- Luận án cung cấp, đánh giá các số liệu phân tích thủy ngân trong than antraxit sử dụng trong các nhà máy nhiệt điện đốt than tại Việt Nam.

- Luận án nghiên cứu sự phát thải thủy ngân từ quá trình đốt cháy nhiên liệu, trong đó có thủy ngân thông qua bụi (PBM) theo dòng khói thải vào môi trường không khí từ nhà máy nhiệt điện. Việc nghiên cứu phát thải tại các nhà máy nhiệt điện từ trước đến nay tại Việt Nam chủ yếu tập trung vào các chất ô nhiễm: bụi, khí SO_x, NO_x, ít đề cập đến thủy ngân.

12. Khả năng ứng dụng thực tiễn:

- Luận án cung cấp bộ dữ liệu kết quả phân bố thủy ngân trong hoạt động nhà máy nhiệt điện đốt than bao gồm từ nguyên liệu đầu vào: than nhiên liệu, đá vôi/nước biển dùng để khử SO_x trong khí thải đến các sản phẩm cháy đầu ra: tro, xỉ, thạch cao, bụi, khí thải, nước thải hệ thống khử SO_x.

- Thông qua kết quả phân tích hàm lượng thủy ngân trong các sản phẩm cháy sau khi đốt than tại các nhà máy nhiệt điện, luận án bước đầu xác định mức độ tồn tại của thủy ngân trong các loại chất thải khác nhau của nhà máy nhiệt điện, từ đó đề xuất đối tượng cần kiểm soát và biện pháp quản lý phù hợp.

- Từ năm 2015 đến nay, Bộ Tài nguyên và Môi trường đã nhiều lần dự thảo sửa đổi quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp nhiệt điện – QCVN 22:2009/BTNMT trong đó dự kiến bổ sung kiểm soát thêm thông số thủy ngân trong khí thải. Việc bước đầu nghiên cứu, đánh giá hàm lượng thủy ngân trong bụi, nồng độ thủy ngân trong khí thải tại các nhà máy nhiệt điện này sẽ có giá trị thực tiễn khi trở thành một phần tham khảo trong

quá trình xây dựng, hiệu chuẩn quy chuẩn; xây dựng quy định về đăng ký phát thải và chuyển giao phát thải (PRTR) thủy ngân sau này.

13. Các hướng nghiên cứu tiếp theo:

Với hướng tiếp cận lấy mẫu, phân tích thực nghiệm để xác định tỷ lệ hàm lượng thủy ngân/bụi; thủy ngân/khí thải; lượng thủy ngân trước và sau mỗi thiết bị xử lý bụi và khí thải của mỗi nhà máy nhiệt điện, có thể:

- Xác định được hiệu suất đồng xử lý thủy ngân của các thiết bị xử lý bụi và khí thải đối với loại than antraxit.

- Xây dựng được hệ số phát thải, định lượng được lượng thủy ngân phát thải vào môi trường không khí từ hoạt động sản xuất điện. Hệ số này sẽ không đồng nhất giữa các nhà máy do đặc tính nhiên liệu, chế độ hoạt động của thiết bị cũng như hệ thống xử lý bụi, khí thải mỗi nhà máy có sự khác nhau nhất định.

14. Các công trình công bố liên quan đến luận án:

[1]. **Đào Thị Hiền**, Đinh Văn Tôn, Võ Thị Cẩm Bình, Nguyễn Thùy Lan, Nguyễn Mạnh Khải (2017), “Bước đầu nghiên cứu thủy ngân tại một số nhà máy nhiệt điện đốt than của Việt Nam”, *Tạp chí Khoa học Đại học Quốc gia Hà Nội: Các Khoa học Trái đất và Môi trường*, tập 33, số IS, 2017, tr 76-84.

[2]. **Đào Thị Hiền**, Nguyễn Mạnh Khải, Đinh Văn Tôn, Võ Thị Cẩm Bình, Nguyễn Thùy Lan (2018), “Bước đầu phân tích, đánh giá hàm lượng thủy ngân trong mẫu than nguyên liệu sử dụng tại một số nhà máy nhiệt điện ở Việt Nam”, *Tạp chí Khoa học Đại học Quốc gia Hà Nội: Các Khoa học Trái đất và Môi trường*, tập 34, số 4 (2018), tr 104-108.

Ngày 18 tháng 09 năm 2020

Người hướng dẫn luận án

Nghiên cứu sinh

PGS. TS. Nguyễn Mạnh Khải

Đào Thị Hiền

INFORMATION ON DOCTORAL THESIS

1. Full name: DAO THI HIEN

2. Sex: Female

3. Date of birth: 18/07/1979

4. Place of birth: Hai Phong City

5. Admission decision number:

Decision number 3972/QĐ-ĐHKHTN, dated on 27/11/2016, signed by the Rector of VNU University of Science.

6. Changes in academic process: None.

7. Official thesis title: Studying mercury emissions at some coal-fired thermal power plants in Vietnam.

8. Major: Environmental Sciences

9. Code: 9440301.01

10. Supervisors: Assoc. Prof. Dr. Nguyen Manh Khai

11. Summary of the new findings of the thesis:

- The thesis provides and evaluates mercury analysis data in anthracite coal used in coal-fired power plants in Vietnam.

- The thesis studies mercury emissions from fuel combustion, including mercury (PBM) through dust following the flue gas emissions into the air environment from thermal power plants. The study of emissions at the thermal power plants so far in Vietnam has mainly focused on some pollutants: dust, SO_x, NO_x, with little mention of mercury.

12. Paratical applicability, if any:

- The thesis provides the data set of mercury distribution results in coal-fired thermal power plant operation including input materials: fuel coal, limestone/sea water used to remove SO_x in exhaust gas to output fire products: ash, slag, gypsum, dust, exhaust gas, waste water SO_x reduction system.

- Through the analysis of mercury content in combustion products after burning coal at the thermal power plants, the thesis initially determines the level of mercury's existence in different types of waste power from the thermal power plants, to propose the subjects that need control and appropriate management measures.

- From 2015 up to now, the Ministry of Natural Resources and Environment has repeatedly drafted amendments to national technical regulation on emission of thermal power industry - QCVN 22:2009/BTNMT in which additional control on mercury in emissions is expected. The initial research and assessment of mercury content in dust, mercury concentration in the exhaust gas of these thermal power plants will be of practical

value when becoming a reference part in the process of developing, adjusting the standards; the regulations on registration of Pollutant Release and Transfer Register (PRTR) later on.

13. Further research directions, if any

With the approach of sampling, experimental analysis to determine the ratio of mercury/dust content; mercury/emissions; the amount of mercury before and after each dust treatment of each thermal power plant can help to:

- Determine the mercury co-treatment efficiency of dust and exhaust treatment equipment for anthracite coal.

- Constructing a emission factor, quantifying the amount of mercury released into the air environment from electricity generation activities.

This factor will be inconsistent between plants due to the different characteristics of fuel, operation mode of equipment as well as dust and exhaust treatment systems.

14. Thesis-related publications:

[1]. **Dao Thi Hien**, Dinh Van Ton, Vo Thi Cam Binh, Nguyen Thuy Lan, Nguyen Manh Khai (2017), “Initial Research on Mercury in some Coal-fired Thermal Power Plants of Vietnam”, *VNU Journal of Science: Earth and Environmental Sciences*, Vol 33, No. IS, 2017, page 76-84.

[2]. **Dao Thi Hien**, Nguyen Manh Khai, Dinh Van Ton, Vo Thi Cam Binh, Nguyen Thuy Lan (2018), “Initial Analysis and Evaluation of Mercury content in Raw Coal Samples Uses in some Coal-fired Thermal Power Plants in Vietnam”, *VNU Journal of Science: Earth and Environmental Sciences*, Vol 3, No. 4 (2018), page 104-108.

Supervisor

Assoc. Prof. Dr. Nguyen Manh Khai

Date: 18 September 2020

PhD Student

Dao Thi Hien