

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG**

VÕ LINH PHƯƠNG

**ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG VÀ ĐỀ XUẤT
GIẢI PHÁP GIẢM THIỂU Ô NHIỄM MÔI
TRƯỜNG KHÔNG KHÍ TẠI KHU CÔNG NGHIỆP
HÒA KHÁNH, THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG**

**Chuyên ngành: Công nghệ môi trường
Mã số: 60.85.06**

TÓM TẮT LUẬN VĂN THẠC SĨ KỸ THUẬT

Đà Nẵng - Năm 2015

Công trình được hoàn thành tại
ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG

Người hướng dẫn khoa học: TS. Nguyễn Đình Huân

Phản biện 1: TS. Lê Quang Nam

Phản biện 2: TS. Trương Năng Định

Luận văn đã được bảo vệ trước Hội đồng chấm Luận văn tốt nghiệp thạc sĩ kỹ thuật họp tại Đại Học Đà Nẵng Ngày 28 tháng 03 năm 2015.

Có thể tìm hiểu luận văn này tại:

- Trung tâm thông tin – Học liệu, Đại học Đà Nẵng
- Trung tâm Học liệu, Đại học Đà Nẵng

MỞ ĐẦU

1. Tính cấp thiết của đề tài

Đà Nẵng là một thành phố trực thuộc Trung Ương với tiềm năng lớn về phát triển kinh tế và xã hội. Mặt khác Tp Đà Nẵng là trung tâm và là động lực phát triển kinh tế của khu vực Miền Trung & Tây Nguyên có cơ sở hạ tầng tương đối tốt so với các đô thị khác trong khu vực. Để phát huy thế mạnh đó, nhằm phát triển kinh tế, đẩy mạnh quá trình công nghiệp hóa và hiện đại hóa thì việc đầu tư xây dựng các KCN là một bước tất yếu.

KCN Hòa Khánh được xây dựng ở vị trí thuận lợi, nơi tập trung phần đông công nhân lao động của thành phố và các tỉnh lân cận. Đây là KCN có diện tích lớn nhất trong sáu KCN hiện có ở Đà Nẵng và là nơi thu hút nhiều dự án đầu tư nhất.

Cùng với sự phát triển của KCN thì vấn đề ô nhiễm môi trường không khí cũng là một vấn đề cấp thiết. Cơ chế hoạt động, quản lý Nhà nước của các KCN đang trong giai đoạn vừa thực hiện, vừa bổ sung hoàn thiện, do đó hiệu quả triển khai công tác phối hợp còn thấp. Trước đây tuy đã có một vài nghiên cứu về vấn đề ô nhiễm không khí tại KCN Hòa Khánh cũng đã mang lại những kết quả khả quan. Tuy nhiên do sự mở rộng và nâng cấp liên tục của các nhà máy trong KCN này nên việc mô phỏng và đánh giá lại một cách thường xuyên vấn đề ô nhiễm không khí tại đây là hết sức cần thiết nhằm tránh những rủi ro môi trường có thể xảy ra và có biện pháp hiệu quả nhất về mặt kinh tế nhưng vẫn đảm bảo được về mặt bảo vệ môi trường.

2. Mục tiêu nghiên cứu

- Đánh giá hiện trạng về tình hình ô nhiễm môi trường không

khí tại KCN Hòa Khánh, quận Liên Chiểu, Tp Đà Nẵng.

- Mô phỏng sự khuếch tán của các ống khói cao để xem xét sự phát tán các chất ô nhiễm đến các khu dân cư và các công trình lân cận.

- Dự báo và đưa ra các giải pháp giảm thiểu ô nhiễm ở mức thấp nhất có thể ảnh hưởng đến con người.

3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

- Đối tượng nghiên cứu: các nguồn phát thải ô nhiễm không khí tại KCN Hòa Khánh.

- Phạm vi nghiên cứu: KCN Hòa Khánh và các vùng lân cận chịu ảnh hưởng của KCN này.

4. Phương pháp nghiên cứu

- Tổng quan tài liệu.

- Thống kê và thu thập số liệu của các nhà máy trong KCN.

- Khảo sát thực địa.

- Sử dụng mô hình hóa để mô phỏng phát tán ô nhiễm.

- Đo đạc lấy mẫu thực địa, phân tích số liệu tại phòng thí nghiệm.

5. Ý nghĩa của đề tài

- Ý nghĩa khoa học: Trình bày các phương án và kịch bản nghiên cứu sự phát tán ô nhiễm không khí bởi việc sử dụng mô hình khuếch tán. Đưa ra một số cơ sở dữ liệu về mặt khuếch tán tại khu vực nghiên cứu.

- Ý nghĩa thực tiễn: cung cấp cơ sở dữ liệu cho các cơ quan quản lý và đề xuất một số giải pháp quản lý chất lượng không khí tại KCN Hòa Khánh - TP Đà Nẵng.

6. Bộ cục đề tài

- Mở đầu
- Chương 1: Tổng quan
- Chương 2 : Đánh giá hiện trạng ô nhiễm môi trường không

khí tại KCN Hòa Khánh

- Chương 3: Áp dụng mô hình khuếch tán không khí
- Chương 4 : Kết quả thảo luận và đề xuất
- Tài liệu tham khảo
- Phụ lục

CHƯƠNG 1

TỔNG QUAN

1.1. VẤN ĐỀ Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ KCN

1.1.1. Đặc trưng khí thải của KCN

1.1.2. Ảnh hưởng của một số chất khí độc hại

1.2. MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ CÁC KCN Ở VIỆT NAM

1.2.1. Sự hình thành các KCN ở Việt Nam

Năm 2008, Chính phủ đã ban hành Nghị định số 29/2008/NĐ-CP quy định về thành lập, hoạt động, chính sách và quản lý nhà nước đối với KCN, KCX và KKT, trong đó quy định thống nhất hoạt động của KCN trên các lĩnh vực theo hướng đẩy mạnh phân cấp quản lý cho Ban quản lý các KCN. Nghị định đã góp phần đổi mới sâu sắc về thể chế, môi trường đầu tư kinh doanh cùng quá trình hội nhập kinh tế quốc tế mạnh mẽ sau khi Việt Nam gia nhập WTO. Công tác quản lý Nhà nước về KCN cũng như bản thân hoạt động của các KCN đã có những điều chỉnh về cơ cấu tổ chức, năng lực, chương trình hoạt động để thích nghi với điều kiện mới. Các KCN được thành lập mới vẫn chủ yếu tập trung ở vùng đồng bằng sông Hồng, Đông Nam Bộ và đồng bằng sông Cửu Long. Vùng Trung Du miền núi phía Bắc giai đoạn này cũng có số lượng KCN thành lập mới khá nhiều, đáp ứng yêu cầu phát triển các KCN tại vùng có điều kiện khó khăn. Tuy nhiên, vùng Bắc Trung Bộ và duyên hải miền Trung cùng với Tây Nguyên vẫn là hai vùng có ít KCN được thành lập mới. Điều này đã bộc lộ rõ sự phát triển KCN không cân đối giữa các vùng, miền trên cả nước.

1.2.2. Hiện trạng môi trường không khí tại các KCN ở Việt Nam

Theo số liệu báo cáo của các địa phương và khảo sát thực tế thì hiện nay nhiều cơ sở sản xuất trong các KCN đã lắp đặt hệ thống xử lý ô nhiễm không khí trước khi xả thải ra môi trường, mặt khác do diện tích xây dựng nhà xưởng tương đối rộng, nằm trong KCN, phần nhiều tách biệt với khu dân cư nên tình trạng khiếu kiện về gây ô nhiễm môi trường do khí thải tại các KCN chưa bức xúc như đối với vấn đề nước thải và chất thải rắn.

Các khí thải ô nhiễm phát sinh từ các nhà máy, xí nghiệp chủ yếu do hai nguồn: quá trình đốt nhiên liệu tạo năng lượng cho hoạt động sản xuất (nguồn điểm) và sự rò rỉ chất ô nhiễm từ quá trình sản xuất (nguồn diện). Tuy nhiên, hiện nay, các cơ sở sản xuất chủ yếu mới chỉ khống chế được các khí thải từ nguồn điểm. Ô nhiễm không khí do nguồn diện và tác động gián tiếp từ khí thải, hầu như vẫn không được kiểm soát, lan truyền ra ngoài khu vực sản xuất, có thể gây tác động đến sức khỏe người dân sống gần khu vực bị ảnh hưởng.

Nhìn chung ở Việt Nam hiện nay vấn đề ô nhiễm không khí chủ yếu từ hoạt động của các nhà máy thuộc các KCN cũ do lịch sử để lại, vận hành với công nghệ lạc hậu gây ô nhiễm hoặc chưa được đầu tư đúng mức hệ thống xử lý khí thải trước khi thải ra môi trường. Tuy nhiên các KCN mới, đặc biệt là các KCN được hình thành sau năm 2007 đã từng bước thực hiện phát triển kinh tế đi đôi với việc bảo vệ môi trường nên vấn đề ô nhiễm không khí phần đã đáp ứng được yêu cầu đề ra.

1.3. MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ CÁC KCN Ở TP ĐÀ NẴNG

Các chất thải ô nhiễm môi trường không khí chủ yếu bụi (đặc

biệt là bụi kim loại), khí thải công nghiệp (CO_x , SO_2 và NO_x) và mùi hôi từ chế biến thủy sản. Trong đó đáng lưu ý nhất là phát thải khí SO_2 và bụi.

Các khí thải ô nhiễm phát sinh từ các nhà máy, xí nghiệp chủ yếu do quá trình đốt nhiên liệu hóa thạch (than và dầu các loại). Đặc biệt khi chất lượng nhiên liệu nước ta chưa tốt so với các nước trong khu vực, cụ thể là hàm lượng lưu huỳnh trong diesel cao, cộng với hệ thống xử lý chất thải chưa đạt yêu cầu, các giải pháp thân thiện môi trường chưa được áp dụng nhiều.

1.4. KHU CÔNG NGHIỆP HÒA KHÁNH

1.4.1. Điều kiện tự nhiên

+ *Vị trí:*

- Phía bắc giáp ruộng lúa và các khu dân cư.
- Phía nam giáp đường Âu Cơ đi khu du lịch Bà Nà.
- Phía đông giáp quốc lộ 1A.
- Phía tây giáp CCN Thanh Vinh.

Đà Nẵng là thành phố có diện tích khá nhỏ, nên các điều kiện tự nhiên về nhiệt độ, lượng mưa, độ ẩm... trên địa bàn không có sự phân biệt rõ ràng. Mặt khác, các khu công nghiệp của thành phố đều tập trung ở khu vực đồng bằng. Do đó, một số điều kiện tự nhiên của các KCN cũng là đặc điểm tự nhiên chung của cả thành phố.

1.4.2. Điều kiện kinh tế xã hội

1.4.3. Cơ sở hạ tầng

1.5. VIỆC ÁP DỤNG MÔ HÌNH KHUẾCH TÁN ĐỂ KIỂM SOÁT Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ

Để kiểm soát ô nhiễm môi trường không khí tại các KCN chúng ta không thể chỉ dựa trên những kết quả đo đạc thực nghiệm vì

vấn đề thời tiết, khí tượng, địa hình cũng như diễn biến phức tạp của nguồn thải gây ra. Kết quả đo ô nhiễm không khí phức tạp hơn nhiều do sự biến động quá lớn so với việc đo đạc ô nhiễm trong nguồn nước và đất. Chính vì những lý do đó mà các nhà khoa học đã nghiên cứu các mô hình hóa để mô phỏng ô nhiễm trong điều kiện lý tưởng, sau đó tiếp tục các mô phỏng trong điều kiện phức tạp để có thể áp dụng mô hình trong thực tế cho các KCN. Hiện nay trên thế giới phần lớn đã sử dụng các mô hình mô phỏng khuếch tán ô nhiễm để quản lý vấn đề ô nhiễm không khí do các KCN gây ra.

Hiện nay trên thế giới phổ biến sử dụng 2 dạng mô hình toán quá trình khuếch tán các chất ô nhiễm trong môi trường không khí sau đây:

- Mô hình Gauss : sử dụng ở các nước phương Tây.
- Mô hình Berliand : sử dụng ở Liên xô trước đây.

Đối với Việt Nam việc áp dụng mô hình hóa vào vấn đề quản lý môi trường không khí tại các KCN cũng là điều kiện tất yếu để phù hợp với sự phát triển của công nghệ thông tin. Hiện nay, đã có nhiều mô hình toán học tính toán sự lan truyền chất ô nhiễm trong không khí đã được nghiên cứu và ứng dụng như:

- Phần mềm CAP 1.0, CAP 2.5, ENVIMAP 2.0, ECOMAP... được PGS.TSKH. Bùi Tá Long xây dựng và phát triển.

- Air Pollution Assessment and Modelling do tác giả Phùng Chí Sĩ và cộng sự xây dựng trên mô hình cơ sở Gauss, Hanna, Johnson để tính toán lan truyền các chất ô nhiễm từ một nguồn điểm, một nguồn giao thông và một vùng ô nhiễm.

- Phần mềm AirQuis 2003 của Naury: sử dụng ở chi cục môi trường Tp HCM để quản lý môi trường toàn thành phố.

- Phần mềm MTĐT AT – 80586: các tác giả Lê Văn Nãi, Trần Ngọc Chấn, Bùi Sỹ Lý đã xây dựng phần mềm này trên cơ sở mô hình Gauss để tính toán ô nhiễm không khí TP Hà Nội.

CHƯƠNG 2

ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ TẠI KCN HÒA KHÁNH

2.1. ĐÁNH GIÁ VỀ MẶT QUY HOẠCH

Do ban đầu số lượng các nhà máy trong KCN Hòa Khánh chưa nhiều nên việc xây dựng các nhà máy vẫn theo cụm một cách tự nhiên để dần lấp đầy các khu đất đã quy hoạch do đó dẫn đến tình trạng các nhà máy trong KCN được bố trí khá lộn xộn với các loại hình sản xuất khác nhau nên tình trạng ô nhiễm của nhà máy này đến nhà máy khác tất yếu xảy ra. Điển hình là các nhà máy thép gây ra rất nhiều tiếng ồn, bụi và khí ô nhiễm nhưng thực tế các nhà máy này phải bố trí phân tán theo cụm nhỏ do đó rất khó cho cơ quan quản lý giải quyết triệt để vấn đề ô nhiễm môi trường.

Nhìn chung các nhà máy Giấy, Vật liệu xây dựng, Cơ Khí, lắp máy, Bia, Điện tử, ... bố trí một cách chắp vá, xen kẽ lẫn nhau. Tiếng ồn, bụi và khí ô nhiễm nhà máy này sẽ ảnh hưởng đến nhà máy khác. Vấn đề rác thải, giao thông vận chuyển rất phức tạp trong công tác quản lý.

Sự bố trí của các nhà máy sản xuất Thép, Xi măng và Giấy bao bì (Doanh nghiệp tư nhân thép Văn Chi, Nhà máy sản xuất thép Thường Thắng Đạt, Công ty cổ phần thép Quốc Tuấn, Nhà máy sản xuất thép Thiên Kim, Nhà máy sản xuất thép Nam Dương, Thép Thanh Tín, Nhà máy xi măng COSEVCO...) tập trung chủ yếu ở phía đông và đông bắc của KCN (giáp với hồ Bàu Tràm), cụ thể là tại đường số 9, 9a và đường số 6. Sự tập trung của các nhà máy cùng sử dụng các lò hơi, lò nung gây ô nhiễm lớn khi thải ra ngoài môi trường

một lượng bụi, khí thải vô cùng lớn do đó gây ra sự cộng hưởng ô nhiễm giữa các nguồn thải.

Các nguồn thải của các nhà máy khác có lò đốt nhiên liệu như nhà máy Thép, May mặc, Bia, Sản xuất thực phẩm hay các nhà máy Giấy còn lại có sự phân bố rải rác đều các tuyến đường trong KCN và nằm khá xa nhau. Do vậy các nguồn thải này khá phân tán nên ít xảy ra ô nhiễm tổng hợp.

Một số nhà máy qua khảo sát có ống khói khá thấp (khoảng 8 m) như Doanh nghiệp tư nhân Thành Công, Xí nghiệp sản xuất giấy Thanh Hùng,... Các nhà máy có ống khói thấp này sẽ gây ô nhiễm lớn nếu xả trực tiếp ra ngoài môi trường, do sự khuếch tán không lớn nên dễ gây ô nhiễm cục bộ hoặc ảnh hưởng đến các nhà máy lân cận.

2.2. HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG TẠI KCN HÒA KHÁNH

2.2.1. Nguồn phát sinh bụi và khí thải

Bụi và khí thải phát sinh do hoạt động của KCN Hòa Khánh chủ yếu phát sinh từ các máy móc thiết bị đốt nhiên liệu, hoạt động giao thông vận tải và hoạt động của các công trình xây dựng. Điển hình nhất là các nhà máy thép do quá trình đổ vật liệu, làm sạch nguyên liệu thô cũng như việc sử dụng lò nung trung tần gây ô nhiễm rất lớn.

Ngoài ra lượng bụi và khí thải còn phát sinh do hoạt động tham gia giao thông của các phương tiện giao thông vận tải ra vào các nhà máy trong KCN cũng ảnh hưởng đáng kể đến chất lượng môi trường không khí ở đây.

2.2.2. Tiếng ồn

Tiếng ồn chủ yếu phát sinh trong quá trình sản xuất, chế biến gia công trong các cơ sở sản xuất. Nguồn phát sinh tiếng ồn ảnh

hưởng cả ban ngày lẫn ban đêm do hoạt động của các nhà máy làm việc theo ca.

2.2.3. Rác thải

Vẫn còn một số vị trí trong KCN vẫn còn tình trạng rác thải sinh hoạt được thải ra ngoài môi trường mà không có sự thu gom. Đặc biệt tại vị trí các nhà máy giáp với hồ Bầu Tràm, rác thải được thải ra môi trường bừa bãi gây nên tình trạng bốc mùi, ảnh hưởng đến các khu vực lân cận.

Nếu tình trạng rác thải ở các khu vực trên không được thu gom xử lý, phụ thuộc vào thời gian và điều kiện thời tiết thì sẽ tạo điều kiện cho ruồi muỗi, chuột bọ phát triển mạnh, quá trình phân hủy sẽ sinh ra nhiều mùi hôi gây ô nhiễm môi trường không khí.

2.2.4. Giao thông

Qua quá trình điều tra khảo sát, thì tình hình giao thông trong KCN Hòa Khánh có sự phân bố không đồng đều. Cụ thể tại các tuyến đường số 2, số 6, số 9 và 9a có mật độ tham gia giao thông khá dày so với các tuyến còn lại. Thành phần tham gia chủ yếu là các xe tải vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm làm cho lượng bụi và khí thải tăng cao.

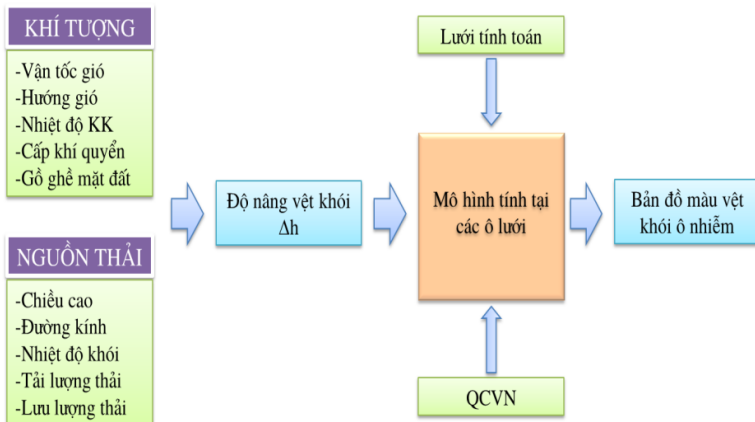
2.2.5. Cây xanh

Theo khảo sát cho thấy mật độ cây xanh tại đây chưa đảm bảo, một phần là do cây nhỏ và nhiều công ty chưa chú trọng việc trồng cây trong khuôn viên sản xuất. Tuy nhiên bên cạnh đó cũng có một số Nhà máy rất chú trọng vấn đề cây xanh, sân bãi và ghế đá nghỉ ngơi cho công nhân.

CHƯƠNG 3

ÁP DỤNG MÔ HÌNH KHUẾCH TÁN KHÔNG KHÍ

3.1. CƠ SỞ LÝ THUYẾT MÔ HÌNH KHUẾCH TÁN



Hình 3.9. Sơ đồ khối mô phỏng ô nhiễm theo Gauss

3.2. DỮ LIỆU NGUỒN THẢI

3.3. MÔ HÌNH TÍNH TOÁN

3.3.1. Chương trình tính sản phẩm cháy

The screenshot shows a software window titled "CHƯƠNG TRÌNH TÍNH SẢN PHẨM CHÁY" (Combustion Product Calculation Program). The interface includes the following elements:

- Nhiên liệu dot:** Input field with value "FO".
- Luồng nhiên liệu tiêu thụ [B]:** Input field with value "800" and unit "[kg/h]".
- Loại nhiên liệu:** Radio buttons for "FO", "DO", "Antra", "Cam3QN", "Cam4QN", "Cam5QN", and "Kh,c".
- Thành phần nhiên liệu:** A table of fuel composition parameters:

Hàm lượng Carbon	Cp =	83.4	[%]
Hàm lượng Hydro	Hp =	10	[%]
Hàm lượng Nito	Np =	0.2	[%]
Hàm lượng oxy	Op =	0.2	[%]
Hàm lượng lưu huỳnh	Sp =	2.9	[%]
Hàm lượng tro	Ap =	0.3	[%]
Đo am	Wp =	3	[%]
- Các thông số khác:** A table of other parameters:

Nhiệt độ không khí:	30	[oC]
Độ ẩm không khí:	65	[%]
Dung ẩm không khí (d)	18	[g/kg]
Hệ số thừa không khí	1.4	[?]
Hệ số cháy không hoàn toàn:	0.03	[?]
Hệ số tro bụi bay [a]:	0.5	[?]
Nhiệt độ khói thải:	200	[oC]
- Buttons:** "Ket qua the tích", "Tai luong o nhiem", "Nong do o nhiem", and "Close".

Hình 3.11. Giao diện tính sản phẩm cháy

Trên cơ sở các hệ số phát thải và đặc trưng của từng loại nhiên liệu (than, dầu), nếu coi quá trình cháy xảy ra hoàn toàn ta sẽ tính được tải trọng thải tại từng nguồn.

3.3.2. Chương trình tính chiều cao hiệu quả của ống khói

Hình 3.12. Chương trình tính chiều cao hiệu quả của ống khói

Theo các kết quả nghiên cứu được thực hiện ở Việt Nam khuyến nghị khi sử dụng mô hình Gauss nên xác định chiều cao hiệu quả ống khói theo tác giả W.F Davidson.

3.4. CÁC KỊCH BẢN TÍNH TOÁN KHUẾCH TÁN Ô NHIỄM

3.4.1. Kịch bản 1: Các nhà máy hoạt động không lắp đặt hệ thống xử lý khí thải

Kịch bản này được đưa ra nhằm xem xét đánh giá chất lượng môi trường không khí của KCN Hòa Khánh khi các nhà máy không lắp đặt hệ thống xử lý khí thải. Đây là viễn cảnh các nhà máy chưa lắp đặt thiết bị xử lý hoặc đã lắp đặt nhưng không vận hành.

3.4.2. Kịch bản 2: Các nhà máy hoạt động theo công suất thực tế và có xử lý khí thải như cam kết khi xây dựng nhà máy

Kịch bản này được đưa ra nhằm xem xét đánh giá chất lượng

môi trường không khí của KCN Hòa Khánh khi các nhà máy có lắp đặt hệ thống xử lý khí thải. Tải lượng bụi và các khí thải được thải ra ngoài môi trường sau khi được xử lý qua hệ thống xử lý khí thải của nhà máy với hiệu suất xử lý khác nhau theo công nghệ xử lý riêng của mỗi nhà máy. Đây là kịch bản đúng thực với hiện trạng của KCN khi các nhà máy vận hành đúng với bản đăng ký đạt tiêu chuẩn môi trường.

3.4.3. Kịch bản 3: Các nhà máy hoạt động khi nâng công suất như dự báo quy mô sản xuất trong tương lai

Kịch bản này được đưa ra nhằm xem xét đánh giá chất lượng môi trường không khí của KCN Hòa Khánh khi các nhà máy trong KCN nâng cấp dây chuyền sản xuất của mình theo như dự kiến tăng quy mô sản xuất theo từng giai đoạn phát triển (chỉ xét cho những nhà máy có phương án tăng công suất). Để thấy được viễn cảnh xấu nhất, ở đây mô phỏng tải lượng bụi và các khí thải được thải ra ngoài môi trường không qua hệ thống xử lý khí thải của nhà máy.

3.4.4. Kịch bản 4: Hoạt động của các nhà máy vào ban đêm

Kịch bản này được đưa ra nhằm xem xét đánh giá chất lượng môi trường không khí của KCN Hòa Khánh đối với một số nhà máy hoạt động vào ban đêm, từ 18h trở đi. Theo tình trạng chung, khi hoạt động sản xuất vào ban đêm các nhà máy thường xả trộm khí ô nhiễm vào môi trường mà không chịu vận hành các trạm xử lý. Do vậy kịch bản này mô phỏng ô nhiễm với giả thiết không có hệ thống xử lý khí thải.

CHƯƠNG 4

KẾT QUẢ THẢO LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

4.1. KẾT QUẢ TÍNH TOÁN VÀ MÔ HÌNH

Căn cứ vào các dữ liệu tính toán được, chương trình mô phỏng vệt khói [6] cho ra kết quả nồng độ các chất ô nhiễm (Bụi, CO, SO₂, NO₂) theo các hướng gió khác nhau ứng với các kịch bản. Kết quả mô phỏng ở đây được diễn giải như sau:

- Màu đỏ : vượt QCVN 05:2013/BTNMT (chất lượng MTKK xung quanh).
- Màu vàng : ngưỡng có nguy cơ vượt QCVN 05:2013/BTNMT.
- Màu xanh : ngưỡng an toàn.

4.1.1. Kịch bản 1: Các nhà máy hoạt động không lắp đặt hệ thống xử lý khí thải

Kết quả mô phỏng cũng thể hiện rằng: việc xả thải của các nhà máy là ổn định nhưng tùy thuộc vào hướng gió thổi mà nguy cơ ô nhiễm rất khác nhau. Nếu 2 nguồn thải đứng song song và vuông góc hướng gió thổi thì mức độ ô nhiễm nhỏ hơn rất nhiều khi 2 ống khói đứng gần nhau nhưng trùng nhau theo trục gió thổi, có thể xem đây là sự cộng hưởng của các chất ô nhiễm.

4.1.2. Kịch bản 2: Các nhà máy hoạt động theo công suất thực tế và có xử lý khí thải như cam kết khi xây dựng nhà máy

Kết quả cho thấy, tuy có sử dụng các thiết bị xử lý khí thải nhưng tình trạng ô nhiễm môi trường vẫn xảy ra, điều này thể hiện không chỉ do các nhà máy xử lý chưa đúng với hiệu suất cần thiết mà

có thể do một số nhà máy không lắp đặt thiết bị xử lý gây ra. Bên cạnh đó việc xây dựng ống khói không đạt chuẩn cũng gây sự ô nhiễm môi trường rất lớn.

4.1.3. Kịch bản 3: Các nhà máy hoạt động khi nâng công suất như dự báo quy mô sản xuất trong tương lai

Kết quả cho thấy kích thước vệt đỏ (ô nhiễm) tăng lên rất đáng kể. Điều này thể hiện khi các nhà máy hoạt động tăng công suất thêm 30% nếu không cải thiện hiệu suất thiết bị xử lý hay cải tạo lại ống khói thải thì nguy cơ ô nhiễm môi trường không khí sẽ rất lớn.

4.1.4. Kịch bản 4: Hoạt động của các nhà máy vào ban đêm

Đây là sự hoạt động đơn lẻ không đồng thời của các nhà máy, nhưng điển hình 1 số cơ sở sản xuất thép và giấy, bao bì ô nhiễm lớn lại hoạt động vào ban đêm. Vệt đỏ ô nhiễm vẫn xảy ra do các nhà máy này chưa xử lý đạt QCVN, nhưng hiện tượng cộng hưởng ô nhiễm ít xảy ra hơn.

4.2. KẾT QUẢ ĐO ĐẠC NỒNG ĐỘ CHẤT Ô NHIỄM TẠI MỘT SỐ VỊ TRÍ TRONG KCN

4.2.1. Cơ sở chọn vị trí điểm đo

Mục đích của việc đo đạc là để kiểm chứng mô hình cũng như đánh giá tình hình ô nhiễm môi trường của KCN Hòa Khánh vào thời điểm khảo sát. Với tiêu chí chính là để kiểm tra hiệu chỉnh mô hình nên việc lựa chọn điểm đo được căn cứ theo hướng gió thổi và nguồn thải hoạt động vào thời điểm tính toán, trên cơ sở đó chạy mô hình với các dữ liệu đầu vào như điều kiện đo thực tế. Hiệu chỉnh các tham số của mô hình để kết quả mô hình và đo đạc gần nhau nhất.

Khác với việc kiểm chứng các mô hình lan truyền trong nước khi mà sự phát tán ô nhiễm trong nước khá ổn định trong thời gian ngắn, việc đo đạc để kiểm tra mô hình khí không thể đo đạc rời rạc nhiều thời điểm khác nhau rồi mới đem so sánh giữa giá trị đo và giá trị tính toán bởi vì sự ảnh hưởng của gió và cấp độ khí quyển. Ở đây chúng tôi chỉ lựa chọn 2 điểm đo cùng lúc theo hướng gió thổi khi có 3 ống khói tác động đồng thời lên điểm đo (hình 4.17). Kết quả mô hình đã được nhiều tác giả công nhận nên việc đo đạc kiểm chứng chỉ muốn thêm một lần nữa khẳng định về độ tin cậy của mô hình mà thôi.

4.2.2. Thiết bị và phương pháp phân tích

4.2.3. Kết quả đo đạc

Bảng 4.7. Kết quả phân tích tại các vị trí đo trong KCN Hòa Khánh

Điểm đo	Chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị	QCVN 05: 2013/BTNMT
K1	Bụi	mg/m ³	0,36	0,3
	SO ₂	mg/m ³	0,27	0,35
	NO ₂	mg/m ³	0,01	0,2
	CO	mg/m ³	5,22	30
	Nhiệt độ	°C	25	
	Độ ẩm	%	78	
	Gió	m/s	1,5	
K2	Bụi	mg/m ³	0,39	0,3
	SO ₂	mg/m ³	0,25	0,35
	NO ₂	mg/m ³	0,01	0,2

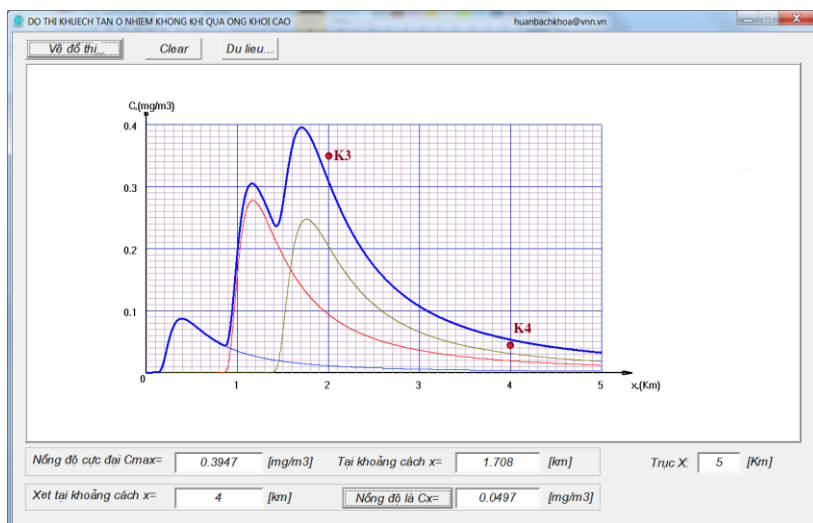
Điểm đo	Chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị	QCVN 05: 2013/BTNMT
	CO	mg/m ³	5,45	30
	Nhiệt độ	°C	26	
	Độ ẩm	%	75	
	Gió	m/s	1,3	
K3	Bụi	mg/m ³	0,35	0,3
	SO ₂	mg/m ³	0,25	0,35
	NO ₂	mg/m ³	0,02	0,2
	CO	mg/m ³	4,63	30
	Nhiệt độ	°C	26	
	Độ ẩm	%	72	
	Gió	m/s	1,5	
K4	Bụi	mg/m ³	0,04	0,3
	SO ₂	mg/m ³	0,09	0,35
	NO ₂	mg/m ³	0,01	0,2
	CO	mg/m ³	2,65	30
	Nhiệt độ	°C	25	
	Độ ẩm	%	74	
	Gió	m/s	2,5	
K5	Bụi	mg/m ³	0,36	0,3
	SO ₂	mg/m ³	0,12	0,35
	NO ₂	mg/m ³	0,03	0,2
	CO	mg/m ³	6,72	30
	Nhiệt độ	°C	24	
	Độ ẩm	%	69	
	Gió	m/s	1,6	

Điểm đo	Chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị	QCVN 05: 2013/BTNMT
K6	Bụi	mg/m ³	0,42	0,3
	SO ₂	mg/m ³	0,07	0,35
	NO ₂	mg/m ³	0,04	0,2
	CO	mg/m ³	5,12	30
	Nhiệt độ	°C	28	
	Độ ẩm	%	65	
	Gió	m/s	1,5	
K7	Bụi	mg/m ³	0,37	0,3
	SO ₂	mg/m ³	0,07	0,35
	NO ₂	mg/m ³	0,01	0,2
	CO	mg/m ³	4,86	30
	Nhiệt độ	°C	25	
	Độ ẩm	%	67	
	Gió	m/s	1,5	
K8	Bụi	mg/m ³	0,36	0,3
	SO ₂	mg/m ³	0,09	0,35
	NO ₂	mg/m ³	0,03	0,2
	CO	mg/m ³	4,63	30
	Nhiệt độ	°C	24	
	Độ ẩm	%	68	
	Gió	m/s	1,8	

4.2.4. Đánh giá kết quả

Các kết quả đo đạc phản ánh khá chính xác hiện trạng ô nhiễm tại KCN Hòa Khánh theo nhận định bằng cảm quan hoạt động

sản xuất của các nhà máy trong KCN cũng như diễn biến ô nhiễm mô phỏng bằng chương trình. Các điểm đo gần khu vực sản xuất thép có nồng độ bụi khá cao. Việc kiểm tra mô hình được lựa chọn vào thời điểm lý tưởng của ngày đo 10/12/2014 vào lúc 10h sáng, Việc so sánh kết quả đo đạc và mô hình mô phỏng được thể hiện ở hình 4.17. Vào thời điểm đo có 3 ống khói hoạt động đồng thời. Theo chiều gió luồng khói của cả 3 chồng lên điểm đo gây ô nhiễm tổng hợp, vì thế kết quả đo là ô nhiễm tổng cộng chứ không thể đo riêng cho từng ống khói. Nếu dựa vào đồ thị vệt màu như mô tả trong mục 4.1 sẽ rất khó định lượng được mức độ ô nhiễm. Do vậy ở đây sử dụng chương trình mô phỏng $C(x)$ nồng độ chất ô nhiễm theo chiều gió [6] để dễ dàng quan sát và so sánh kết quả hơn.



Hình 4.17. So sánh kết quả đo bụi với kết quả mô phỏng bằng mô hình

Đường màu xanh trên hình 4.17 mô tả tổng ô nhiễm do 3 ống khói gây ra. Qua đó chúng ta thấy có một sự sai lệch giữa kết quả đo

(K3 và K4) và kết quả mô phỏng nhưng không đáng kể. Điều này một lần nữa khẳng định rằng mô hình Gauss là khá chính xác và diễn biến ô nhiễm không khí của KCN Hòa Khánh mô phỏng bằng mô hình Gauss như ở trên là có thể tin cậy được.

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

KẾT LUẬN

Qua quá trình thực hiện đề tài, dựa trên kết quả của mô hình cũng như rút kinh nghiệm từ quá trình nghiên cứu, thu thập số liệu, đo đạc khảo sát thực tế tại KCN Hòa Khánh, có thể rút ra một số kết luận như sau :

Nghiên cứu tổng thể về chất lượng môi trường không khí tại KCN Hòa Khánh cũng như các khu dân cư lân cận, vấn đề ô nhiễm môi trường không khí tại KCN Hòa Khánh đã bắt đầu ô nhiễm đặc biệt là Bụi, SO_2 , và CO. Một số kết quả đã vượt QCVN 05: 2013/BTNMT, tuy nhiên sự ô nhiễm này mang tính cục bộ gây ô nhiễm trong phạm vi hẹp. Mức độ ô nhiễm tùy thuộc vào hướng gió và việc tuân thủ về xử lý ô nhiễm.

Một số nhà máy chưa có hệ thống xử lý khí thải mà chủ yếu phát tán qua ống khói, một số nhà máy có lắp đặt thiết bị xử lý nhưng vẫn chưa đạt hiệu suất cần thiết để đảm bảo QCVN 19:2009 và QCVN 05:2013.

Đa số các nhà máy đều sử dụng nhiên liệu đốt là dầu FO, DO, than đá là những nguồn nhiên liệu gây ô nhiễm cao đối với môi trường không khí. Các tác nhân ONKK ở đây chủ yếu là Bụi, SO_2 và CO. Ô nhiễm lớn nhất là các hoạt động sản xuất của các nhà máy thép tái chế.

Việc quy hoạch chưa được hợp lý, xảy ra tình trạng ô nhiễm dàn trải khó kiểm soát. Việc cộng hưởng ô nhiễm do trùng ống khói theo trục gió thổi gây ảnh hưởng rất lớn đến chất lượng môi trường không khí.

KIẾN NGHỊ

Do giới hạn về thời gian nghiên cứu cũng như số liệu, thông tin cần thiết cho đề tài, đề tài chỉ dừng lại mức đánh giá hiện trạng và dự báo ô nhiễm để cải thiện chất lượng môi trường không khí trong KCN Hòa Khánh và khu vực xung quanh. Luận văn đã thực hiện được các mục tiêu và nội dung đề ra ban đầu. Tuy nhiên, để ứng dụng các kết quả vào thực tế cần tiếp tục thực hiện nghiên cứu các vấn đề sau :

Tiếp tục nghiên cứu và thu thập thông tin đầy đủ hơn về các nguồn thải hiện hữu, xác định thời gian phát thải theo mùa, tháng, giờ trong ngày của các nguồn thải để có kết quả tính toán sát với thực tế hơn.

Cơ quan quản lý cần họp bàn với các cơ sở sản xuất để phân bổ thời gian hoạt động của các cơ sở gây nhiều ô nhiễm cho hợp lý nhằm tránh sự ô nhiễm cộng hưởng của nhiều nguồn thải cùng lúc.

Yêu cầu các cơ sở gây nhiều ô nhiễm phải tuân thủ việc lắp đặt và vận hành các thiết bị xử lý theo đúng yêu cầu đề ra ứng với công nghệ hiện có.

Rà soát lại việc sử dụng nhiên liệu của các nhà máy và đề xuất sử dụng các nguồn nhiên liệu ít gây ô nhiễm như khí LPG, biogas...

Các nhà máy xây mới cần phải đánh giá kỹ lưỡng về thông số kỹ thuật của các nguồn thải như độ cao ống khói, đường kính ống khói và công suất quạt dẫn không khí ra ống khói nhằm đạt tiêu chuẩn xả thải. Đối với các cơ sở cần nâng công suất sản xuất lên cần đánh giá lại khả năng xả thải của các ống khói xem có đảm bảo không khi tải lượng ô xả thải tăng theo.

Cần sử dụng chương trình mô phỏng nhanh sự lan tỏa ONKK do các nguồn thải gây ra theo điều kiện thực tế trước khi lựa chọn các điểm đo đạc môi trường nhằm tránh đo vào các vị trí ít ảnh hưởng bởi các nguồn thải.

Việc tăng cường cây xanh là cần thiết để cải thiện chất lượng môi trường không khí của KCN. Cần có chế tài để các cơ sở sản xuất trồng cây đạt yêu cầu tối thiểu đề ra.