

# Nghiên cứu đề xuất phương án xử lý nước rỉ rác tại bãi chôn lấp rác Đình Lập, Lạng Sơn

Ngô Trà Mai\*

*Viện Vật lý - Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ VN, Số 10, Đào Tấn, Ba Đình, Hà Nội*

Nhận ngày 16 tháng 12 năm 2015

Chỉnh sửa ngày 28 tháng 12 năm 2015; Chấp nhận đăng ngày 11 tháng 01 năm 2016

**Tóm tắt:** Theo quy hoạch, nước rỉ rác (NRR) tại bãi chôn lấp (BCL) Đình Lập được xử lý bằng cách tự làm sạch thông qua chuỗi hồ: chứa nước rỉ rác => lắng => sinh thái, là chưa đạt QCVN 25:2009/BTNMT. Bài báo tiến hành lấy mẫu NRR tại BCL Tân Lang để nghiên cứu tỷ lệ COD/BOD, hàm lượng COD, làm cơ sở đề xuất hệ thống xử lý NRR kết hợp lý – hóa - sinh, trong đó tập trung vào phương pháp fenton. Kết quả thí nghiệm thực tế cho thấy: hiệu suất xử lý COD là 72%, COD của NRR trước xử lý là 920 mg/l, sau xử lý còn 258,5 mg/l < 300 mg/l. Vì vậy, sử dụng phương pháp fenton nâng cao được hiệu quả xử lý các hợp chất hữu cơ khó phân hủy, đặc biệt là trong NRR.

*Từ khóa:* Bãi chôn lấp, nước rỉ rác, phương pháp fenton.

## 1. Mở đầu

Hiện nay rác tại các thị trấn Chi Lăng, Hữu Lũng, Cao Lộc, thành phố Lạng Sơn; cửa khẩu Đồng Đăng, Tân Thanh... được vận chuyển và xử lý tại bãi rác Tân Lang, huyện Văn Lãng khoảng 300m<sup>3</sup>/ngày.đêm (109.500m<sup>3</sup>/năm). Thời gian tới bãi rác Tân Lang sẽ đầy, không còn sức chứa và xử lý rác cho khu vực. Như vậy, đầu tư xây dựng BCL Đình Lập với quy mô lớn là cần thiết, đáp ứng quy hoạch của tỉnh.

Quá trình hoạt động của BCL Đình Lập với công suất 376 tấn/ngày.đêm, sẽ phát sinh lượng nước rỉ rác khoảng 300m<sup>3</sup>/ngày.đêm. Hiện nay theo đề xuất của đơn vị xây dựng BCL, hệ thống xử lý NRR gồm 03 hồ với chức năng:

chứa NRR => lắng => sinh thái, là chưa phù hợp, không đảm bảo chất lượng theo quy định tại QCVN 25:2009/BTNMT– quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải BCL.

Vì vậy bài báo tiến hành lấy mẫu NRR tại BCL Tân Lang để nghiên cứu hàm lượng và tỷ lệ COD/BOD<sub>5</sub>, làm cơ sở đề xuất hệ thống xử lý NRR bằng phương pháp fenton – kết hợp với việc tận dụng hệ thống hồ đã được phê duyệt theo quy hoạch. NRR sau xử lý có các thông số COD, BOD đạt quy chuẩn.

Phương pháp fenton chủ yếu dựa vào phản ứng tạo ra gốc hydroxyl OH\* khi oxy già được xúc tác bởi cation Fe<sup>2+</sup>. Gốc OH\* là gốc oxy hóa mạnh, hầu như không chọn lựa khi phản ứng với các chất khác nhau để oxy hóa và phân hủy. Quá trình này gồm nhiều phản ứng khác nhau, tuy nhiên phương trình phản ứng chính tạo ra gốc OH\* là : Fe<sup>2+</sup> + H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> -> Fe<sup>3+</sup> + OH\*

\*ĐT.: 84-982700460

Email: ngotramai@gmail.com

+OH<sup>-</sup>. Nhiều nghiên cứu cho thấy phản ứng Fenton cho phép xử lý COD nước rác xuống khoảng 150-200 mg/l [1,2]. Hiện nay phương pháp này cũng đã được áp dụng tại BCL Nam Sơn (giai đoạn điều chỉnh) và đã thu được hiệu quả nhất định trong việc đưa hàm lượng COD về giới hạn cho phép. Tuy nhiên nhược điểm là việc oxy hóa có thể dẫn tới khoáng hóa hoàn toàn các chất hữu cơ thành CO<sub>2</sub>, nước, các ion vô cơ do vậy phải sử dụng nhiều hóa chất làm tăng chi phí xử lý.

## 2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

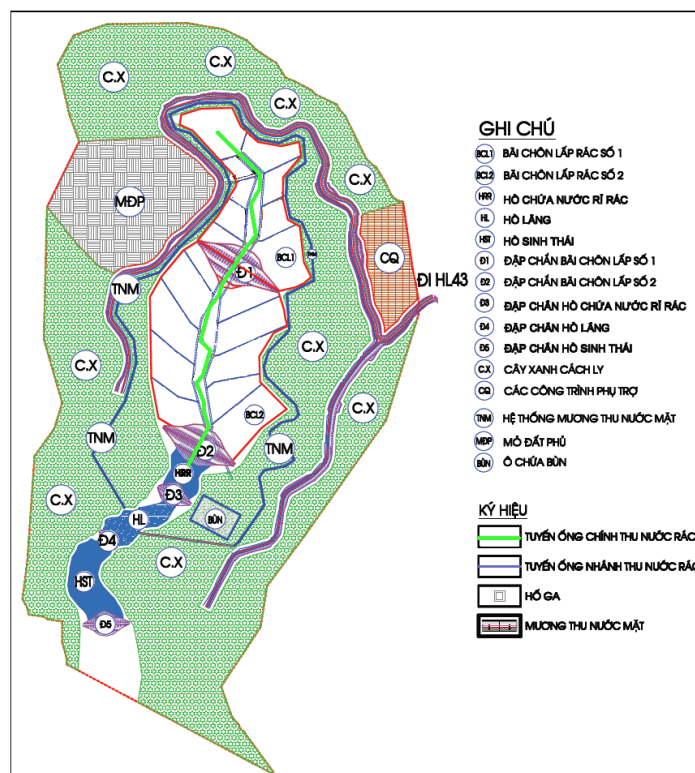
### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

Ngày 10/9/2013 UBND tỉnh Lạng Sơn đã ra quyết định số 1299/QĐ - UBND phê duyệt “Dự án đầu tư xây dựng công trình Bãi xử lý rác thải huyện Đình Lập, tỉnh Lạng Sơn” tại thôn Bản Chuông, xã Đình Lập, huyện Đình Lập, tỉnh Lạng Sơn với các nội dung chính:

- Tổng diện tích BCL: 63,126 ha. Trong đó: đường giao thông: 5,84 ha (9,25%); 02 ô chôn lấp: ô số 1: 4,2 ha; ô số 2: 6,8 ha (17,43%); các công trình khác (cây xanh, hệ thống xử lý nước, công trình phụ trợ,...): 46,286 ha, (73,32%).

- Công suất xử lý tối đa cho BCL được lựa chọn là 137.200 tấn/năm, tương đương 376 tấn/ngày.đêm đảm bảo tiếp nhận và xử lý rác cho thành phố Lạng Sơn và các thị trấn: Hữu Lũng, Đồng Mỏ, Chi Lăng, Cao Lộc, Lộc Bình, Na Dương, Đình Lập, Nông Trường Thái Bình đến năm 2035.

- Cấu trúc chung của 2 ô chôn lấp: Độ dốc vách: 3/2; thành và đáy ô gia cố bằng vải địa kỹ thuật kết hợp đất sét dày 60cm chống rò rỉ nước rác; tầng thu nước rác: lớp dưới bằng đá dăm dày 30cm, lớp trên bằng cát thô dày 15cm; giữa các lớp rác sau khi đầm chặt dày từ 1 - 1,5m được phủ 1 lớp đất dày 15cm; BCL rác sau khi đầy được phủ một lớp đất hữu cơ dày 100cm.



Hình 1. Tổng mặt bằng bãi chôn lấp chất thải rắn Đình Lập đã được phê duyệt theo quy hoạch.

- Các hạng mục phụ trợ đi kèm: hệ thống thu gom khí ga, thu gom nước mưa, hệ thống xử lý NRR. Trong đó có hạng mục xử lý NRR, với quy trình: NRR => hồ chứa NRR => hồ lắng => hồ sinh thái => nguồn tiếp nhận.

Tuy nhiên, NRR có thành phần phức tạp và khó xử lý, đồng thời NRR sau xử lý được xả ra khe suối phía Nam Dự án, là nguồn cung cấp nước sinh hoạt cho thôn Bản Chuông, xã Đình Lập, cần đạt loại A theo QCVN 25: 2009.

Với dây chuyền trên không đáp ứng được quy chuẩn hiện hành. Vì vậy, đề xuất lựa chọn công nghệ xử lý NRR BCL Đình Lập gồm: xử lý hóa lý, sinh học và đặc biệt là xử lý các chất hữu cơ khó phân hủy thông qua phản ứng oxy hóa nhằm tạo ra một lượng lớn các chất trung gian có hoạt tính cao, dễ phân hủy.

Công trình xử lý sơ bộ: NRR => Xử lý sinh học => Oxy hóa fenton => Nguồn tiếp nhận.

## 2.2. Phương pháp nghiên cứu

### 2.2.1. Tính toán lượng NRR

Theo cân bằng nước đối với toàn bộ các ô chôn lấp trong bãi [3]:

$$Q_w = S_w + W_w + L_w - P_w - E_w$$

Trong đó:  $Q_w$  – lượng nước rò rỉ từ bãi rác;  $S_w$  – lượng nước ngấm vào từ phía trên;  $W_w$  – lượng nước do thay đổi độ ẩm của rác và vật liệu phủ bề mặt;  $L_w$  – lượng nước từ đất thấm vào;  $P_w$  – lượng nước tiêu thụ cho các phản ứng;  $E_w$  – lượng nước bốc hơi.

Tính toán được lượng NRR phát sinh là: 289,2 m<sup>3</sup>/ngày.đêm => lựa chọn công suất xử lý NRR là 300 m<sup>3</sup>/ngày.đêm.

### 2.2.2. Lựa chọn công nghệ xử lý NRR bằng phương pháp fenton

NRR có tỷ lệ COD/BOD<sub>5</sub> cao (4-5 lần), đồng thời sau xử lý sinh học vẫn tồn tại hàm lượng COD cao nên cần phải áp dụng các kỹ thuật như lọc màng hay oxy hóa bằng chất oxy hóa mạnh nhằm làm giảm nồng độ COD. Công nghệ oxy hóa đảm bảo để hoạt động hơn so với công nghệ màng vì công nghệ màng đòi hỏi

nước rác trước khi vào lọc phải có hàm lượng SS thấp, đồng thời công nghệ này có chi phí cao do phải thường xuyên thay thế màng lọc.

Trên cơ sở đó, cùng với một số các công trình tiêu biểu đã nghiên cứu và xử lý hiệu quả [1,2,4], tác giả đề xuất lựa chọn công nghệ xử lý NRR cho BCL Đình Lập gồm các quá trình xử lý hóa lý, sinh học và đặc biệt là quá trình xử lý các chất hữu cơ khó phân hủy

Có nhiều phương pháp oxy hóa nâng cao, như: phương pháp oxy hóa dùng tác nhân là H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, phản ứng với tác nhân fenton (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>/Fe<sup>2+</sup>); phương pháp oxy hóa dùng tác nhân là ozone...[5]. Tuy nhiên đề xuất lựa chọn phương pháp cho NRR phản ứng với tác nhân fenton (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>/Fe<sup>2+</sup>); vì quá trình fenton có ưu việt hơn các phương pháp oxy hóa còn lại ở chỗ: tác nhân H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> và muối sắt tương đối rẻ, có sẵn, dễ vận chuyển, dễ sử dụng; không gây ra các chất độc hại hoặc các chất có màu trong quá trình xử lý. Ngoài ra sử dụng quá trình fenton để xử lý NRR có thể dẫn đến khoáng hóa hoàn toàn các chất hữu cơ thành CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O và các ion vô cơ, đồng thời có thể tiến hành ở nhiệt độ bình thường và không có yêu cầu về ánh sáng.

### 2.2.3. Thực nghiệm

Để có cơ sở thực nghiệm đề xuất hệ thống xử lý NRR cho BCL Đình Lập bằng phương pháp fenton, tác giả dựa trên các thông số ô nhiễm chính của NRR của BCL Tân Lang – Lạng Sơn.

Tân Lang là BCL CTR sinh hoạt của thị trấn Chi Lăng, Hữu Lũng, Cao Lộc, thành phố Lạng Sơn; cửa khẩu Đồng Đăng, Tân Thanh.... Khi BCL Tân Lang đầy, BCL Đình Lập sẽ được thay thế để đảm bảo chức năng chứa rác. Như vậy xét về điều kiện tự nhiên, thành phần, tính chất rác và NRR được coi là khá tương đồng, có thể thực nghiệm để xác định hàm lượng và tỷ lệ COD/BOD làm cơ sở xây dựng dây chuyền xử lý NRR bằng phương pháp fenton.

Quy trình xử lý NRR tại BCL Tân Lang hiện có: NRR => bể lắng 1 => bể arotank => bể lắng 2 => nguồn tiếp nhận.

Bảng 1. Thành phần NRR BCL Tân Lang sau xử lý Aerotank

STT	Thông số	Đơn vị	Mẫu 1	Mẫu 2	Trung bình	QCVN 25:2009/BTNMT Cột B1
1	BOD <sub>5</sub>	mg/l	189	193	191	100
2	COD	mg/l	918	922	920	400

#### Phân tích NRR BCL Tân Lang

- Thời gian lấy mẫu: ngày 15/12/2014; 16/7/2015 (mẫu được lấy vào 2 thời điểm trong năm là mùa mưa và mùa khô)

- Vị trí lấy mẫu: sau bể Aerotank, tại BCL CTR Tân Lang

Mẫu được lấy sau bể Aerotank vì sau quá trình xử lý sinh học, hàm lượng một số các hợp chất hữu cơ còn cao và khó phân hủy, các hợp chất hữu cơ khó phân hủy sinh học như axit humic và axit fulvic trong NRR. Việc lấy sau bể Aerotank nhằm thí nghiệm để xác định hiệu quả xử lý các hợp chất hữu cơ cao và khó phân hủy thông qua quá trình fenton.

Nhận xét: sau bể xử lý sinh học Aerotank của BCL Tân Lang, các chất hữu cơ vẫn cao hơn QCVN 25:2009, đồng thời số liệu trên cũng cho thấy, tỷ lệ BOD<sub>5</sub>/COD = 0,2 *Phương pháp và quy trình thí nghiệm*

- Phương pháp thí nghiệm

Kế thừa các kết quả nghiên cứu [2,3], để phản ứng fenton đạt được kết quả tốt thì các thông số có giá trị như sau: Nồng độ H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> là 600mg/l; Fe<sup>2+</sup> ở dạng FeSO<sub>4</sub>.7H<sub>2</sub>O; pH = 3.5; Thời gian phản ứng là 120 phút; Tỷ lệ H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>/Fe<sup>2+</sup> là 2:1

- Tiến hành làm thí nghiệm fenton với tỉ lệ và các thông số như trên. Quá trình thực hiện như sau:

Bước 1: Dung dịch mẫu ban đầu có thể tích 100ml được điều chỉnh pH về khoảng mong muốn bằng dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

Bước 2: Thêm Fe<sup>2+</sup> dưới dạng FeSO<sub>4</sub>.7H<sub>2</sub>O dung dịch vào mẫu NRR với nồng độ xác định.

Bước 3: Tiếp tục cho từ từ một thể tích

V(ml) dung dịch H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (600 mg/l) vào hỗn hợp trên. Thể tích chất oxy hóa được tính toán nhằm đạt được nồng độ để xử lý như mong muốn. Lúc này phản ứng xảy ra.

Bước 4: Sau khi để phản ứng xảy ra trong thời gian nhất định (120 phút), thêm dung dịch kiềm NaOH để tăng pH = 7, phản ứng kết tủa Fe(OH)<sub>3</sub> xảy ra. Phân tích thông số COD để xác định hiệu quả phản ứng.

Xác định hàm lượng COD

Sau khi tiến hành thí nghiệm theo trình tự trên, lấy mẫu 1 ra và lần lượt đưa ống thử 2,3 vào khoang thử máy trắc quang Hanna model HI 83099, nhấn Read máy tiến hành đo kết thúc quá trình đo, màn hình hiển thị với ống thử số 2 là 258 mg/l, đối với ống thử số 3 là 259 mg/l. COD<sub>2</sub> = 258 (mg/l); COD<sub>3</sub> = 259 (mg/l).

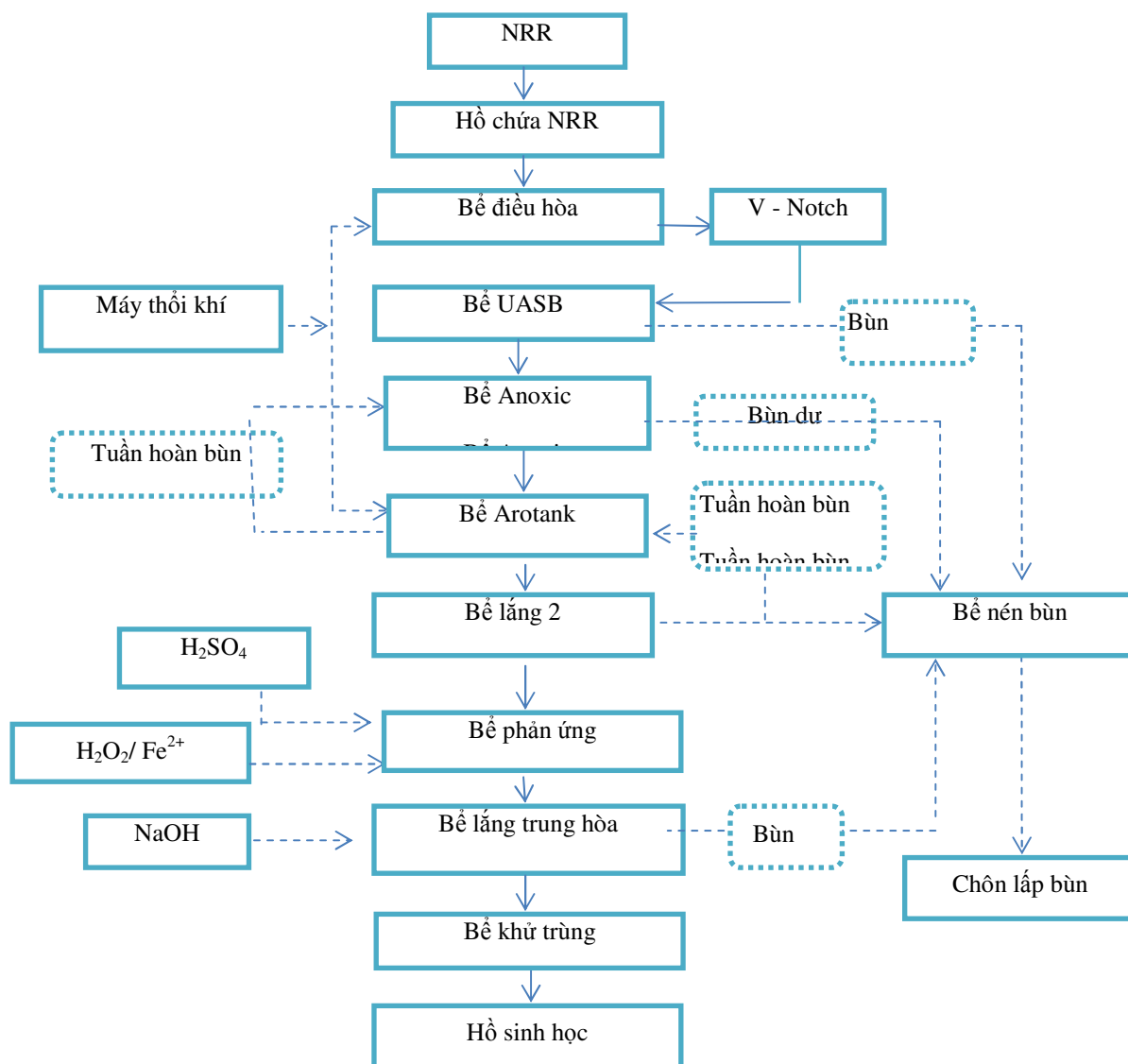
Qua quá trình đo nồng độ COD trước và sau khi thực hiện phản ứng fenton, tính được hiệu quả xử lý COD như sau:

$$- E_{COD_2} = 1 - COD_2/COD_1 = 1 - 258/920 = 71,95 (\%)$$

$$- E_{COD_3} = 1 - COD_3/COD_1 = 1 - 259/920 = 72 (\%)$$

$$\text{Tính trung bình hai kết quả: } E_{COD} = (E_{COD_2} + E_{COD_3})/2 = (71,9+72)/2 = 72 (\%)$$

Như vậy hiệu suất xử lý COD là 72%; phản ứng xảy ra nhanh. COD của NRR trước xử lý là 920 mg/l, sau xử lý còn 258,5 mg/l < 300 mg/l (dưới ngưỡng QCVN 25:2009/BTNMT). Như vậy, sử dụng phương pháp fenton nhằm nâng cao hiệu quả xử lý NRR đặc biệt là trong loại nước thải chứa các hợp chất hữu cơ khó phân hủy.



Hình 2. Đề xuất quy trình công nghệ xử lý NRR BCL huyện Đình Lập.

### 3. Đề xuất xây dựng quy trình công nghệ

Để có thể xử lý hiệu quả lượng NRR, cần phải có sự phối hợp đồng bộ nhiều phương pháp hóa - lý - sinh học [5]. Trong đó phương pháp fenton được ứng dụng để xử lý các chất hữu cơ khó phân hủy sinh học nhằm nâng cao hiệu quả xử lý.

### Thuyết minh quy trình công nghệ xử lý NRR

NRR từ hồ thu được bơm lên hồ chứa NRR của BCL, hồ chứa có tác dụng điều hòa và xử lý một phần chất ô nhiễm thông qua các quá trình lắng, bay hơi, xử lý sinh học tự nhiên. Tiếp đó, NRR được bơm lên bể điều hòa, tại bể điều hòa có bố trí hệ thống khuấy trộn hoặc sục khí nhằm xáo trộn đều các chất ô nhiễm, hạn chế lắng cặn và lên men tạo mùi hôi, hỗ trợ oxy hóa

một phần chất hữu cơ. Trong bể điều hòa dùng bơm chạy luân phiên cấp NRR lên thiết bị đo lưu lượng V-notch được điều khiển bằng role thời gian và phao mức điều khiển: phao báo cạn cho bơm, phao báo chạy bơm, phao báo tràn.

Tiếp đó NRR từ thiết bị đo lưu lượng V-notch sẽ được đưa về bể xử lý sinh học kỵ khí UASB. NRR được bố trí phân phối một cách đồng đều trên toàn bộ tiết diện tháp đồng thời được đưa từ dưới lên nhằm tận dụng áp lực của nước để khuấy trộn nhằm tăng khả năng tiếp xúc của NRR với vi sinh vật dẫn đến làm tăng tốc độ phân hủy chất hữu cơ.

Sau khi ra khỏi bể UASB, NRR được đưa vào bộ phận xử lý thiếu khí là bể anoxic để khử nitơ. Bể thiếu khí có chức năng xử lý nitơ ở dạng  $\text{NO}_3^-$  sang  $\text{N}_2$ , chuyển hóa COD (một phần trong nước thải vào và một phần trong bùn tuần hoàn) thành  $\text{CO}_2$  và đồng thời thực hiện chức năng xử lý bùn dư.

Quá trình Nitrat hóa xảy ra như sau: Hai chủng loại vi khuẩn chính tham gia vào quá trình này là Nitrosomonas và Nitrobacter. Trong môi trường thiếu oxy, các loại vi khuẩn này sẽ khử Nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) và Nitrit ( $\text{NO}_2^-$ ) theo chuỗi chuyển hóa:  $\text{NO}_3^- \rightarrow \text{NO}_2^- \rightarrow \text{N}_2\text{O} \rightarrow \text{N}_2 \uparrow$ , khí nitơ phân tử  $\text{N}_2$  tạo thành sẽ thoát khỏi nước và ra ngoài.

Tiếp đó NRR được dẫn xuống bể xử lý hiếu khí (aerotank). Tại đây, được bổ sung oxy thông qua các đĩa phân phối khí đặt ở dưới đáy bể để tạo ra khí oxy dạng bọt nhằm làm tăng khả năng hòa tan của oxy trong nước. Các vi sinh vật sử dụng oxy hòa tan trong nước để oxy hóa các chất hữu cơ còn lại trong dòng thải. Các chất lơ lửng này là một số chất rắn và có thể là các chất hữu cơ chưa ở dạng hòa tan. Các chất lơ lửng làm nơi vi khuẩn bám vào để cư trú, sinh sản và phát triển, dần thành các hạt cặn bông. Các hạt này to dần và lơ lửng trong nước. Các bông cặn này cũng chính là bùn hoạt tính. Bùn hoạt tính là loại bùn xốp chứa nhiều vi sinh vật có khả năng oxy hóa và khoáng hóa các chất hữu cơ chứa trong NRR. Để giữ cho bùn hoạt tính ở trạng thái lơ lửng và để đảm bảo oxy

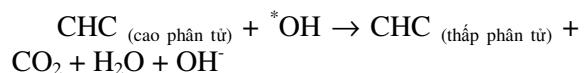
dùng cho quá trình oxy hóa các chất hữu cơ thì luôn đảm bảo việc thoáng gió, do đó khí được sục liên tục vào bể. Thời gian nước lưu trong bể aerotank là 4 -8 giờ.

NRR qua bể hiếu khí tiếp đến sẽ được đưa sang bể lắng 2. Nhiệm vụ của bể lắng đợt 2 là lắng các màng vi sinh vật được hình thành trong quá trình xử lý sinh học hiếu khí. NRR theo máng chảy vào ống trung tâm (kết thúc ở loa hình phễu). Sau khi ra khỏi ống trung tâm NRR va vào tấm chắn và thay đổi hướng đứng sang hướng ngang rồi dâng lên theo thân bể. Nước đã lắng trong tràn qua máng thu đặt xung quanh thành bể ra ngoài khi NRR dâng lên theo thân bể thì cặn thực hiện một chu trình ngược lại. Bùn dư từ bể lắng 2 sẽ được tuần hoàn trở lại bể hiếu khí để tiếp tục xử lý nước thải. Bùn thải sẽ được thu gom và thải bỏ.

Sau bể lắng 2, NRR được dẫn sang bể phản ứng. Tại đây có sử dụng  $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{Fe}^{2+}$  fenton nhằm oxy hóa các hợp chất hữu cơ khó phân hủy sinh học (axit humic, fuvic...) thành các hợp chất đơn giản dễ phân hủy sinh học. Phương trình phản ứng như sau:



Gốc  $\text{*OH}$  của fenton tham gia vào phản ứng oxy hóa các hợp chất hữu cơ có trong NRR cần xử lý: chuyển chất hữu cơ từ dạng cao phân thành các chất hữu cơ có khối lượng phân tử thấp. Phương trình phản ứng như sau:



Sau khi xảy ra quá trình oxy hóa cần cho qua bể lắng trung hòa, tại đây cần nâng pH dung dịch lên >7 để thực hiện kết tủa  $\text{Fe}^{3+}$  mới hình thành:



Kết tủa  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  mới hình thành sẽ thực hiện các cơ chế keo tụ, đông tụ, hấp phụ một phần các chất hữu cơ chủ yếu là các chất hữu cơ cao phân tử, khiến làm giảm COD, màu, mùi trong NRR, phần bùn cặn lắng được dẫn qua bể nén bùn, đưa đi chôn lấp, phần NRR sau khi lắng được chuyển sang bể khử trùng nhằm tiêu

diệt các vi khuẩn gây bệnh và được đưa sang hồ sinh học (tận dụng hồ sinh học theo dự án đã được phê duyệt), sau đó ra nguồn tiếp nhận đạt loại A theo QCVN 25:2009.

Vị trí xây dựng trạm xử lý NRR đề xuất: gần ô chôn lấp số 2 và ô chứa bùn thuộc phía Đông Nam của Dự án, có diện tích 0,250 ha.

#### 4. Kết quả và thảo luận

Xây dựng BCL Đình Lập thay thế BCL Tân Lang là việc làm cần thiết để tiếp tục duy trì công tác thu gom và xử lý rác của tỉnh Lạng Sơn.

Để có một BCL hợp vệ sinh phải thiết lập một quy trình xử lý NRR hoàn chỉnh. Việc xử lý NRR thông qua chuỗi hồ như quy hoạch là chưa hợp lý.

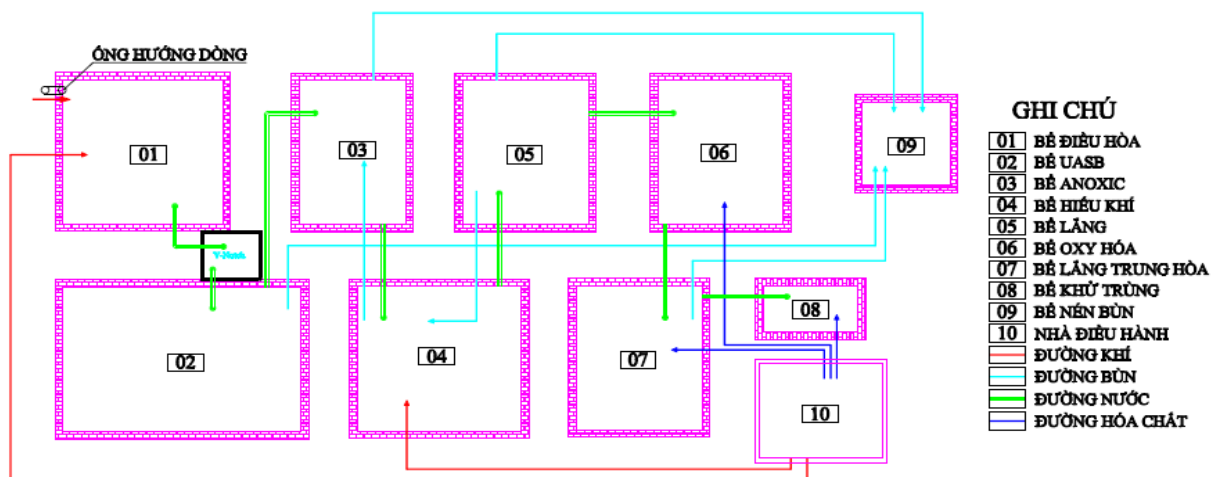
NRR chịu ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố như nồng độ NRR, mức độ pha trộn giữa nước mưa với nước rác, hệ số thấm, lớp phủ bề mặt và hệ thống thu gom, điều hòa NRR. Công nghệ thích hợp để có thể xử lý hiệu quả lượng NRR, cần phải có sự phối hợp đồng bộ nhiều phương pháp lý – hóa – sinh học.

Về mặt lý thuyết, phương pháp oxy hóa fenton đem lại hiệu quả xử lý cao hơn so với các phương pháp truyền thống, nhất là đối với các hợp chất khó phân hủy và đặc biệt là các chỉ tiêu như COD, BOD,

Thực nghiệm xác định tỷ lệ COD/BOD của NRR bãi Tân Lang làm cơ sở xây dựng quy trình xử lý NRR BCL Đình Lập bằng phương pháp fenton. Kết quả cho thấy COD của NRR trước xử lý là 920 mg/l, sau xử lý còn 258,5 mg/l < 300 mg/l đảm bảo đạt các tiêu chuẩn quy chuẩn hiện hành.

Đề xuất điều chỉnh quy hoạch BCL Đình Lập, bổ sung trạm xử lý NRR có công suất 300m<sup>3</sup>/ngày đêm, diện tích chiếm đất là 0,250ha, vị trí gần ô chôn lấp số 2.

Đề nghị UBND tỉnh Lạng Sơn và các cơ quan chức năng có liên quan bố trí nguồn vốn để có thể xây dựng hệ thống xử lý NRR cho BCL Đình Lập theo như thiết kế của bài báo, nhằm xử lý NRR đủ điều kiện xả ra nguồn tiếp nhận có chức năng cung cấp nước sinh hoạt cho nhân dân thôn Bản Chuông.



Hình 3. Sơ đồ mặt bằng trạm xử lý NRR BCL Đình Lập.

### Tài liệu tham khảo

- [1] Nguyễn Văn Phước, Võ Chí Cường, "Nghiên cứu nâng cao hiệu quả xử lý COD khó phân hủy sinh học trong nước rác bằng phản ứng fenton", Tạp chí phát triển Khoa học và Công nghệ, 2007
- [2] Văn Hữu Tập, Mai Thị Lan Anh, Chu Thị Hồng Huyền, Kết hợp keo tụ và fenton xử lý các thành phần hữu cơ trong nước rỉ rác bãi chôn lấp chất thải rắn, Tạp chí KH Công nghệ - ĐHTN, 2012
- [3] Nguyễn Văn Phước, Giáo trình quản lý và xử lý chất thải rắn, NXB Xây dựng, 2010
- [4] Simon Parson), Advanced Oxidation Processes for Water and Wastewater Treatment, IWA Publishing, Alliance House, London, UK, 2004.
- [5] Cù Huy Đầu. Thực trạng xử lý nước rác và định hướng công nghệ xử lý nước rác phù hợp với điều kiện Việt Nam. Tạp chí Khoa học Kiến trúc – Xây dựng, 2010.

## Research Proposed Treatment in Handling Leachate in Đình Lập Landfill – Lạng Sơn

Ngô Trà Mai

*Institute of Physics - Viet Nam Academy of Science and Technology,  
Số 10, Đào Tấn, Ba Đình, Hanoi, Vietnam*

**Abstract:** As planned, leachate in Dinh Lap landfill is treated by self-cleaning method through the chain: leachate container => deposition => ecology, which is not reached QCVN 25:2009/BTNMT. In this article, we take leachate sampling in Tan Lang landfill to measure COD/BOD, concentration of COD, using as fundamentals for leachate treatment by using a combination of physical – chemical – biological, of which primarily focusing on fenton method. Experimental results show that reality: COD removal efficiency was 72% , COD of NRR before treatment was 920 mg/l, after treatment was 258.5 mg/l <300 mg/l. Therefore, using fenton method to improve the processing efficiency of organic compounds persistent, especially in NRR.

*Keywords:* landfill, leachate, fenton method.