

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG

TRỊNH THỊ BÍCH HÀ

NGHIÊN CỨU, ĐỀ XUẤT
PHƯƠNG ÁN TĂNG pH TRONG NƯỚC THẢI
CHẾ BIẾN CAO SU BẰNG ĐÁ VÔI

Chuyên ngành: Công nghệ môi trường
Mã số: 60.85.06

TÓM TẮT LUẬN VĂN THẠC SỸ KỸ THUẬT

Đà Nẵng, Năm 2013

Công trình được hoàn thành tại
ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG

Người hướng dẫn khoa học: **TS. TRẦN VĂN QUANG**

Phản biện 1: **TS. TRẦN CÁT**

Phản biện 2: **TS. MAI TUẤN ANH**

Luận văn được bảo vệ trước Hội đồng chấm Luận văn tốt nghiệp thạc sĩ Kỹ thuật họp tại Đại học Đà Nẵng vào ngày 27 tháng 01 năm 2013.

Có thể tìm hiểu tại:

- Trung tâm Thông tin - Học liệu, Đại học Đà Nẵng
- Trung tâm Học liệu, Đại học Đà Nẵng.

MỞ ĐẦU

1. LÝ DO CHỌN ĐỀ TÀI

Ở Việt Nam, cây cao su đầu tiên được trồng vào năm 1887. Sau 1975, ngành chế biến mủ cao su tạo ra mặt hàng xuất khẩu quan trọng đứng thứ hai nước ta (sau xuất khẩu gạo). Điều kiện khí hậu, thổ nhưỡng rất thuận lợi kết hợp với ứng dụng công nghệ mới đã góp phần tạo ra những thành quả của ngành chế biến cao su. Tuy nhiên, đây cũng là một trong những ngành gây ô nhiễm môi trường vào loại cao ở nước ta, nó tác động rất lớn đến sự cân bằng sinh thái, trong đó vấn đề ô nhiễm môi trường do nước thải mủ cao su gây ra là vấn đề đáng được quan tâm.

Do tính đặc thù của vật liệu và công nghệ chế biến nên nước thải của ngành công nghiệp chế biến mủ cao su có pH thấp, hàm lượng chất ô nhiễm hữu cơ cao. Chất ô nhiễm hữu cơ trong nước thải chủ yếu ở dạng dễ phân huỷ sinh học. Do đó khi thải ra môi trường, dưới tác dụng của vi sinh vật có sẵn trong tự nhiên chúng sẽ bị phân huỷ gây ra mùi hôi thối, làm giảm hàm lượng oxy của nguồn nước tiếp nhận, làm cho các loài thủy sinh sống trong nguồn nước bị thiếu oxy mà chết. Đồng thời chúng cũng gây ra hiện tượng phì dưỡng hoá nguồn nước tiếp nhận do trong nước thải có chứa một hàm lượng lớn nitơ, làm mất cân bằng sinh thái.

Vì thế, vấn đề xử lý nước thải của ngành công nghiệp chế biến mủ cao su đang là vấn đề đáng được quan tâm của nhiều nước có ngành chế biến mủ cao su phát triển, trong đó có Việt Nam. Hiện tại, ở Việt Nam và thế giới đã và đang áp dụng nhiều công nghệ xử lý nước thải chế biến mủ cao su nhưng chủ yếu vẫn là xử lý bằng phương pháp cơ học kết hợp phương pháp sinh học.

Bên cạnh việc dùng hoá chất để tăng giá trị pH của nước thải thì đã có các nghiên cứu dùng vật liệu tự nhiên như san hô, đá vôi, vỏ sò nghiền nhỏ cho vào nước cũng có tác dụng làm tăng giá trị pH của nước thải cho hiệu quả cao. Hơn nữa, đá vôi là một vật liệu rẻ tiền và sẵn có ở nhiều vùng nước ta, nên đây có thể coi là một hướng phát triển mới để khắc phục những hạn chế như đã nêu trên.

Vì những lý do trên, tác giả chọn đề tài ***“Nghiên cứu, đề xuất phương án tăng pH của nước thải chế biến mũ cao su bằng đá vôi”*** để làm luận văn tốt nghiệp cao học ngành Công nghệ Môi trường. Nhằm tìm hiểu việc sử dụng đá vôi, một vật liệu rẻ tiền và sẵn có ở hầu hết các vùng trong nước, nhằm làm tăng pH của nước thải mũ cao su.

2. MỤC ĐÍCH NGHIÊN CỨU CỦA ĐỀ TÀI

Mục tiêu của nghiên cứu này là đề xuất phương án làm tăng giá trị pH trong nước thải chế biến mũ cao su lên giá trị khoảng $6.5 \div 7.5$ bằng đá vôi tự nhiên.

3. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHẠM VI NGHIÊN CỨU CỦA ĐỀ TÀI

3.1. Đối tượng nghiên cứu: Nước thải của ngành chế biến mũ cao su

3.2. Phạm vi nghiên cứu

Địa điểm nghiên cứu: Tại phòng thí nghiệm của nhà máy chế biến mũ cao su Gia Lai.

Nội dung nghiên cứu của đề tài: Sử dụng đá vôi tự nhiên để làm tăng giá trị pH của nước thải chế biến mũ cao su lên giá trị khoảng $6.5 \div 7.5$.

4. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Trong quá trình thực hiện đề tài nghiên cứu, các phương pháp nghiên cứu được sử dụng như sau:

4.1. Phương pháp thu thập và nghiên cứu tài liệu

4.2. Phương pháp hồi cứu

4.3. Phương pháp điều tra khảo sát thực tế

4.4. Phương pháp lấy mẫu nước thải và phân tích

4.5. Phương pháp thống kê, xử lý số liệu

4.6. Phương pháp thực nghiệm trên mô hình phòng thí nghiệm

Sử dụng mô hình xử lý nước thải chế biến mù cao su theo bể.

Sử dụng mô hình xử lý nước thải chế biến mù cao su theo cột.

5. CẤU TRÚC LUẬN VĂN

Ngoài phần mở đầu, kết luận và kiến nghị, nội dung luận văn gồm 3 chương như sau:

Chương 1: Tổng quan về ngành chế biến mù cao su và các vấn đề môi trường

Chương 2: Những nghiên cứu thực nghiệm

Chương 3: Kết quả và bàn luận

6. TỔNG QUAN TÀI LIỆU NGHIÊN CỨU

CHƯƠNG 1

TỔNG QUAN VỀ NGÀNH CHẾ BIẾN MỦ CAO SU VÀ CÁC VẤN ĐỀ MÔI TRƯỜNG

1.1. KHÁI QUÁT CHUNG VỀ NGÀNH SẢN XUẤT VÀ CHẾ BIẾN MỦ CAO SU

1.1.1. Sự phát triển ngành chế biến cao su trên thế giới và Việt Nam

a. Tình hình thế giới

b. Việt Nam

1.1.2. Diễn biến chung về thị trường cao su thiên nhiên trong những năm gần đây

1.2. SƠ LƯỢC VỀ CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN MỦ CAO SU

1.2.1. Thành phần cấu tạo của mủ cao su

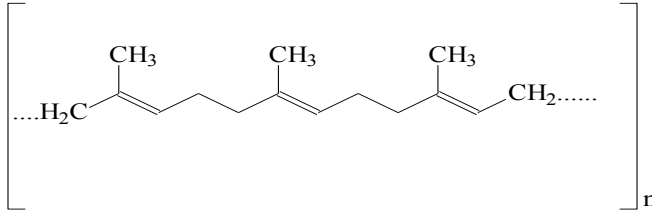
Thành phần cấu tạo của mủ cao su là một hỗn hợp các cấu tử cao su nằm lơ lửng trong dung dịch gọi là serium. Hạt cao su có dạng hình cầu có đường kính $< 5\mu\text{m}$, chuyển động hỗn loạn trong dung dịch. [1]

Bảng 1.2. Thành phần hoá học của mủ cao su

Thành phần	isoprene polymer	Protein	Quebrachilol	Axit béo	Chất vô cơ	Nước
%	35 ÷ 40	2	1	1	0,5	50 ÷ 60

Công thức hoá học của cao su tự nhiên:

Phân tử cơ bản của mủ cao su là isoprene polymer (cis-1,4-isoprene (C_5H_8)_n), có khối lượng phân tử $105 \div 107$. Nó được tổng hợp từ cây bằng một quá trình phức tạp của cacbonhydrat. Cấu trúc hoá học của cao su tự nhiên (cis-1,4-isoprene (C_5H_8)_n).



Trong đó: n là số mắt xích của isopren.

1.2.2. Quy trình sơ chế mủ cao su

a. Phân loại và sơ chế mủ

Mủ cao su được chia thành nhiều loại: mủ nước (latex), mủ chén, mủ đất, ... Mủ nước là mủ tốt nhất, thu trực tiếp trên thân cây, mỗi ngày mủ nước được gom vào một giờ qui định.

Còn các loại mủ khác như mủ đất, mủ chén, mủ vỏ được gộp chung lại gọi là mủ tạp (mủ thứ cấp). Mủ tạp nói chung rất bẩn lẫn nhiều đất, cát, các tạp chất và đã đông lại trước khi đưa về nhà máy. [2]

b. Bảo quản mủ

Mủ nước chuyển đến xí nghiệp được đưa vào các bể, tại đây mủ được khuấy trộn để làm đồng nhất các loại mủ nước từ các nguồn khác nhau.

Mủ tạp dễ bị oxi hóa nếu để ngoài trời, chất lượng mủ sẽ bị giảm. Khi đem về phân xưởng, mủ tạp được phân loại, ngâm rửa trong các hồ riêng biệt, để tránh bị oxi hóa và làm mất đi một phần chất bản.

Các loại mủ dây, mủ đất được nhặt riêng, trước khi tồn trữ được rửa sạch bằng cách cho qua giàn rửa có chứa dung dịch hóa học thích hợp để tẩy các chất bản, loại bỏ tạp chất. [16]

c. Quy trình công nghệ sơ chế mủ

Ở Việt Nam hiện nay có 3 công nghệ chính đang được áp dụng trong thực tế: công nghệ chế biến mủ ly tâm, công nghệ chế biến mủ cốm và công nghệ chế biến mủ tờ.

1.3. THÀNH PHẦN VÀ TÍNH CHẤT CỦA NƯỚC THẢI CHẾ BIẾN MỦ CAO SU

1.3.1. Nguồn gốc phát sinh nước thải từ quy trình chế biến mủ cao su

1.3.2. Tính chất đặc trưng của nước thải chế biến mủ cao su

Trong các công đoạn chế biến mủ cao su thì nước thải từ công đoạn đánh đông là có nồng độ chất bản cao nhất, chủ yếu là các cấu tử cao su còn lại trong nước thải sau khi vớt mủ và một số hóa chất đặc trưng như axit axetic (CH_3COOH), protein, đường, cao su thừa; lượng mủ chưa đông tụ nhiều do đó còn thừa một lượng lớn cao su ở dạng keo; pH thấp khoảng $4,2 \div 5,2$. [2], [16]

Bảng 1.4. Đặc tính ô nhiễm của nước thải ngành chế biến cao su (mg/L)

Chỉ tiêu	Chủng loại sản phẩm				
	Khối từ mủ tươi	Khối từ mủ đông	Cao su tờ	Mủ ly tâm	QCVN 24:2009 (Cột B)
pH	5,2	5,9	5,1	4,2	5,5 ÷ 9
COD	3540	2720	4350	6212	100
BOD ₅	2020	1594	2514	4010	50
Tổng Nito (JKN)	95	48	150	565	30
Nitơ amoni	75	40	110	426	10
Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	114	67	80	122	100

(Nguồn "Tổng công ty Cao su Việt Nam, 2010")

1.4. ẢNH HƯỞNG CỦA NƯỚC THẢI CHẾ BIẾN MỦ CAO SU ĐỐI VỚI MÔI TRƯỜNG

1.4.1. Gây ảnh hưởng mùi trong khu vực

1.4.2. Ảnh hưởng của pH

1.4.3. Tác hại của hàm lượng chất hữu cơ cao

1.4.4. Tác hại của chất dinh dưỡng

1.4.5. Tác hại của chất rắn lơ lửng

1.5. MỘT SỐ CÔNG NGHỆ ĐÃ ĐƯỢC ỨNG DỤNG ĐỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI NGÀNH CHẾ BIẾN MỦ CAO SU VÀ HIỆN TRẠNG XỬ LÝ

1.5.1. Các công nghệ xử lý nước thải chế biến mủ cao su ở các nước và hiệu quả xử lý

1.5.2. Một số công nghệ đã và đang thực hiện trong nước và hiệu quả xử lý

1.6. TÌM HIỂU VỀ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI MỦ CAO SU CÔNG TY GIA LAI

1.6.1. Tìm hiểu về quy trình sản xuất

1.6.2. Tìm hiểu về nguồn gốc phát sinh nước thải và hệ thống xử lý nước thải của công ty

CHƯƠNG 2

NGUYÊN LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. NGUYÊN LIỆU

2.1.1. Nguồn gốc và cấu tạo của đá vôi

Đá vôi là một loại đá trầm tích, về thành phần hoá học chủ yếu là khoáng chất chứa thành phần chính canxi cacbonat (CaCO_3). Đá vôi ít khi ở dạng tinh khiết, mà thường bị lẫn các tạp chất như magie cacbonat (MgCO_3), silic đioxyt (SiO_2), oxyt sắt (Fe_2O_3), oxyt nhôm (Al_2O_3) cũng như đất sét, bùn và cát, bitum, ... Nên nó có màu sắc thay đổi từ trắng đến màu tro, xanh nhạt, vàng và cả màu hồng xẫm, màu đen. [13]

2.1.2. Tính chất vật lý của đá vôi

Đá vôi có khối lượng riêng là $2600 \div 2800 \text{ kg/m}^3$, cường độ chịu nén $1700 \div 2600 \text{ kg/cm}^2$, độ hút nước $0,2 \div 0,5\%$. [13]

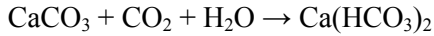
2.1.3. Tính chất hóa học của đá vôi

Vì thành phần chính của đá vôi là canxi cacbonat (CaCO_3) nên tính chất của nó chính là tính chất của canxi cacbonat (CaCO_3).

Khi bị nung nóng, giải phóng carbon đioxit (trên 825°C trong trường hợp của canxi cacbonat), để tạo canxi oxit thường được gọi là vôi sống.

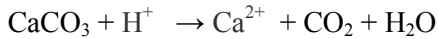


Canxi cacbonat sẽ phản ứng với nước có hòa tan carbon đioxit để tạo thành bicacbonat canxi tan trong nước.



Phản ứng này quan trọng trong sự ăn mòn núi đá vôi và tạo ra các hang động, gây ra nước cứng.

Đá vôi rất dễ tác dụng với axit trong điều kiện thường. [9]



2.1.4. Ứng dụng của đá vôi

2.1.5. Tiềm năng đá vôi và tình hình khai thác ở Việt Nam

2.1.6. Một số hướng nghiên cứu sử dụng đá vôi để làm tăng pH của môi trường

* *Trong lĩnh vực nuôi trồng thủy sản*

* *Lĩnh vực xử lý nước thải*

2.2. DỤNG CỤ VÀ THIẾT BỊ NGHIÊN CỨU

2.3. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.3.1. Thu thập và xử lý đá vôi

2.3.2. Tiến hành lấy mẫu nước thải

2.4. MÔ HÌNH VÀ QUY TRÌNH NGHIÊN CỨU

2.4.1. Các hợp phần trong mô hình

2.4.2. Các yếu tố cần khảo sát

2.5. CÁCH TIẾN HÀNH

2.5.1. Khảo sát pH trong điều kiện tự nhiên

Lấy mẫu nước thải tại nhà máy chế biến mù cao su sau đó xác định thời gian để pH đạt giá trị $6.5 \div 7.5$ trong điều kiện tự nhiên (tức là không dùng hóa chất hay đá vôi để trung hòa nước thải) tại phòng thí nghiệm.

2.5.2. Xác định tỷ lệ rắn - lỏng

a. Xác định tỷ lệ rắn - lỏng đối với bột đá vôi

Để xác định tỷ lệ rắn - lỏng tối ưu đối với bột đá vôi ta tiến hành làm các thí nghiệm với các tỷ lệ rắn (gam) - lỏng (ml) tương ứng là 1/2, 1/3, 1/5, 1/7, 1/10 với trình tự như sau:

+ Cân chính xác 200g bột đá vôi cho vào thùng nhựa có gắn vòi vặn để tiến hành lấy mẫu kiểm tra.

+ Tùy theo từng tỷ lệ khác nhau ta lấy tương ứng một thể tích mẫu nhất định sau đó đổ vào ngâm cùng đá vôi và tiến hành khảo sát giá trị pH theo thời gian.

b. Xác định tỷ lệ rắn - lỏng đối với đá vôi dạng hạt

Để xác định tỷ lệ rắn - lỏng tối ưu đối với đá vôi dạng hạt ta tiến hành làm các thí nghiệm với các tỷ lệ rắn (gam) - lỏng (ml) tương ứng là 1/2, 1/3, 1/5 và 1/7 với trình tự như sau:

+ Cân chính xác 500g đá vôi đã xử lý cho vào thùng nhựa có gắn vòi vặn để tiến hành lấy mẫu kiểm tra.

+ Tùy theo từng tỷ lệ khác nhau ta lấy tương ứng một thể tích mẫu nhất định sau đó đổ vào ngâm cùng đá vôi và tiến hành khảo sát giá trị pH theo thời gian.

2.5.3. Xác định thời gian lưu tối ưu

a. Xác định thời gian lưu tối ưu đối với đá vôi dạng bột

b. Xác định thời gian lưu tối ưu đối với đá vôi dạng hạt

2.5.4. So sánh hiệu quả tăng pH của đá vôi dạng hạt và dạng bột

Để so sánh được hiệu quả tăng pH của nước thải chế biến mù cao su khi ngâm nước thải mù cao su bằng đá vôi dạng hạt và đá vôi dạng bột (tức là khảo sát ảnh hưởng của diện tích bề mặt tiếp xúc giữa đá vôi với nước thải) ta tiến hành thí nghiệm như sau:

+ Chọn tỷ lệ đá vôi (gam)/ nước thải (ml) để làm thí nghiệm là tỷ lệ 1/4.

+ Xác định giá trị pH ban đầu của nước thải trước khi tiến hành thí nghiệm.

+ Cân một lượng đá vôi nhất định cho vào bể.

+ Lấy một thể tích mẫu theo tỷ lệ đá vôi/nước thải đã được chọn là 1 gam đá vôi/4ml nước thải. Sau đó, đổ vào ngâm cùng đá vôi và tiến hành đo giá trị pH theo thời gian.

2.5.5. Khảo sát tốc độ dòng tối ưu

Để xác định hiệu quả của quá trình làm tăng giá trị pH của nước thải chế biến mù cao su khi chảy qua cột ta tiến hành thí nghiệm khảo sát tốc độ dòng để chọn ra tốc độ dòng tối ưu nhất.

CHƯƠNG 3

KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

3.1. THU GOM VÀ XỬ LÝ ĐÁ VÔI



Hình 3.1. Đá vôi dạng hạt



Hình 3.2. Đá vôi dạng bột

3.2. KHẢO SÁT pH TRONG ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN

Bảng 3.1. Diễn biến giá trị pH theo thời gian

		Diễn biến giá trị pH theo thời gian										
Mẫu nước thải	0 giờ	0,5 giờ	1 giờ	2 giờ	12 giờ	24 giờ	48 giờ	120 giờ	144 giờ	168 giờ	192 giờ	216 giờ
		4.1	4.2	4.3	4.5	4.8	4.9	5.0	5.3	5.5	5.7	6.5



Hình 3.3. Diễn biến giá trị pH theo thời gian

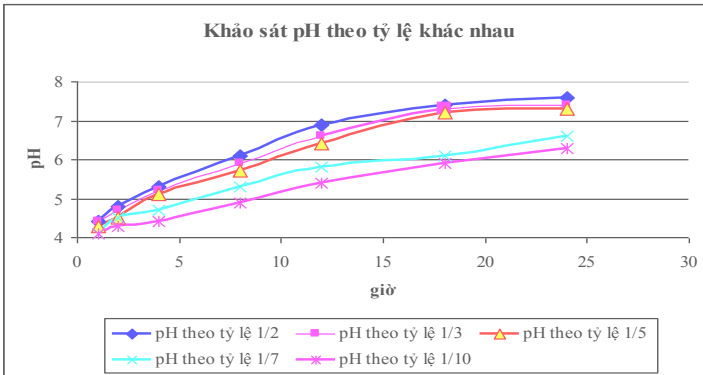
Nhận xét

Qua kết quả thí nghiệm ta nhận thấy, thực tế giá trị pH của nước thải chế biến mù cao su cũng có thể tăng đến giá trị trung tính trong điều kiện tự nhiên của phòng thí nghiệm nhưng phải sau 216 giờ (≈9 ngày) thì mới đạt yêu cầu.

3.3. XÁC ĐỊNH TỶ LỆ RẮN-LỎNG ĐỐI VỚI BỘT ĐÁ VÔI

Bảng 3.2. Kết quả thí nghiệm với đá vôi dạng bột

Đá vôi (gam)	Nước thải (ml)	Diễn biến giá trị pH theo thời gian						
		1 giờ	2 giờ	4 giờ	8 giờ	12 giờ	18 giờ	24 giờ
200	400	4.4	4.8	5.3	6.1	6.9	7.4	7.6
200	600	4.4	4.7	5.2	5.9	6.6	7.3	7.4
200	1000	4.3	4.5	5.1	5.7	6.4	7.2	7.3
200	1400	4.1	4.5	4.7	5.3	5.8	6.1	6.6
200	2000	4.1	4.3	4.4	4.9	5.4	5.9	6.3



Hình 3.4. Diễn biến giá trị pH theo thời gian đối với đá vôi dạng bột

Nhận xét

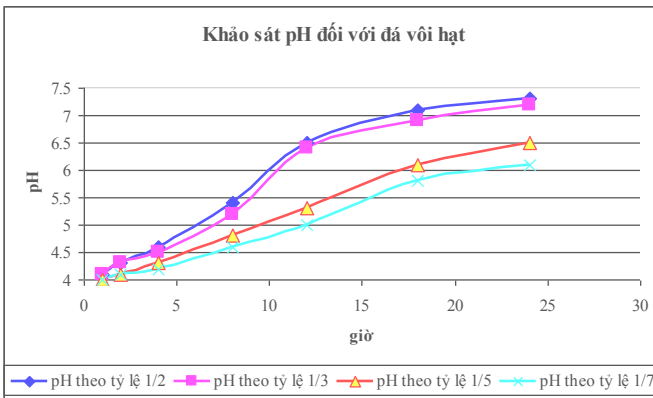
Qua kết quả thí nghiệm ta nhận thấy có thể sử dụng đá vôi để làm tăng giá trị pH của nước thải chế biến mủ cao su lên giá trị

khoảng từ 6.5 ÷ 7.5. Thông qua thí nghiệm mô hình chúng ta có thể chọn tỷ lệ đá vôi/dung dịch nước thải là 1 gam/5 ml đối với đá vôi dạng bột để thiết kế bể trung hòa nước thải mù cao su.

3.4. KHẢO SÁT pH ĐỐI VỚI ĐÁ VÔI CÓ KÍCH THƯỚC HẠT

Bảng 3.3. Kết quả thí nghiệm với đá vôi dạng hạt

Đá vôi (gam)	Nước thải (ml)	Diễn biến giá trị pH theo thời gian						
		1 giờ	2 giờ	4 giờ	8 giờ	12 giờ	18 giờ	24 giờ
500	1000	4.1	4.3	4.6	5.4	6.5	7.1	7.3
500	1500	4.1	4.3	4.5	5.2	6.4	6.9	7.2
500	2500	4.0	4.1	4.3	4.8	5.3	6.1	6.5
500	3500	4.0	4.1	4.2	4.6	5.0	5.8	6.1



Hình 3.5. Diễn biến giá trị pH theo thời gian đối với đá vôi dạng hạt

Nhận xét

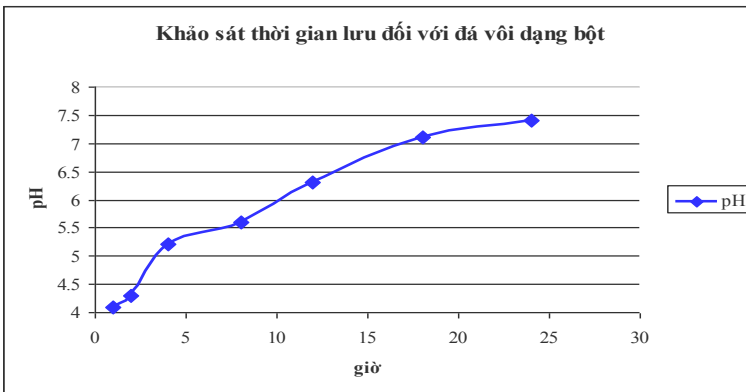
Qua kết quả thí nghiệm ta nhận thấy nếu sử dụng đá vôi dạng hạt để tăng pH của nước thải chế biến mũ cao su lên giá trị khoảng $6.5 \div 7.5$ ta có thể chọn tỷ lệ đá vôi/dung dịch nước thải là 1/3 để thiết kế bể trung hòa nước thải mũ cao su.

3.5. XÁC ĐỊNH THỜI GIAN LƯU TỐI ƯU

3.5.1. Xác định thời gian lưu tối ưu đối với đá vôi dạng bột

Bảng 3.4. Kết quả khảo sát thời gian tối ưu đối với bột đá vôi

Đá vôi (gam)	Nước thải (ml)	Diễn biến giá trị pH theo thời gian (giờ)						
		1 giờ	2 giờ	4 giờ	8 giờ	12 giờ	18 giờ	24 giờ
200	1000	4.1	4.3	5.2	5.6	6.3	7.1	7.4



Hình 3.6. Kết quả khảo sát thời gian tối ưu đối với bột đá vôi

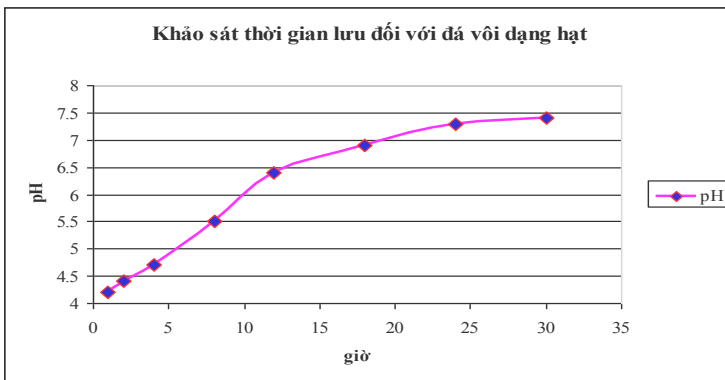
Nhận xét

Từ kết quả thực nghiệm mô hình ta nhận thấy đối với bột đá vôi dùng để tăng pH của nước thải chế biến mủ cao su có thể chọn thời gian lưu là 18 giờ đối với tỷ lệ tối ưu 1 gam/5 ml để thiết kế bể trung hòa nước thải.

3.5.2. Xác định thời gian lưu tối ưu đối với đá vôi dạng hạt

Bảng 3.5. Kết quả khảo sát thời gian tối ưu đối với đá vôi dạng hạt

Đá vôi (gam)	Nước thải (ml)	Diễn biến giá trị pH theo thời gian (giờ)							
		1	2	4	8	12	18	24	30
500	1500	4.2	4.4	4.7	5.5	6.4	6.9	7.3	7.4



Hình 3.7. Kết quả khảo sát thời gian tối ưu đối với đá vôi dạng hạt

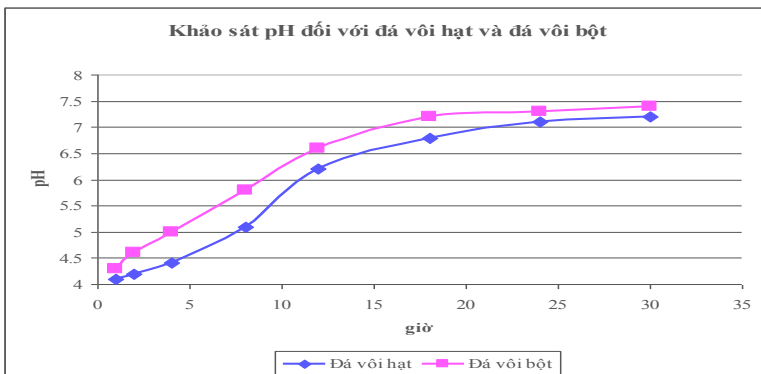
Nhận xét

Từ kết quả thực nghiệm mô hình ta nhận thấy đối với đá vôi dạng hạt dùng để tăng pH của nước thải chế biến mủ cao su có thể chọn thời gian lưu là 24 giờ đối với tỷ lệ tối ưu 1 gam/3 ml để thiết kế bể trung hòa nước thải.

3.6. SO SÁNH HIỆU QUẢ TĂNG pH CỦA ĐÁ VÔI DẠNG HẠT VÀ DẠNG BỘT

Bảng 3.6. Kết quả khảo sát giá trị pH đối với đá vôi dạng hạt và dạng bột

Đá vôi (gam)	Nước thải (ml)	Diễn biến giá trị pH theo thời gian (giờ)							
		1	2	4	8	12	18	24	30
500	2000	4.1	4.2	4.4	5.1	6.2	6.8	7.1	7.2
300	1200	4.3	4.6	5.0	5.8	6.6	7.2	7.3	7.4



Hình 3.8. Kết quả khảo sát giá trị pH đối với đá vôi dạng hạt và dạng bột

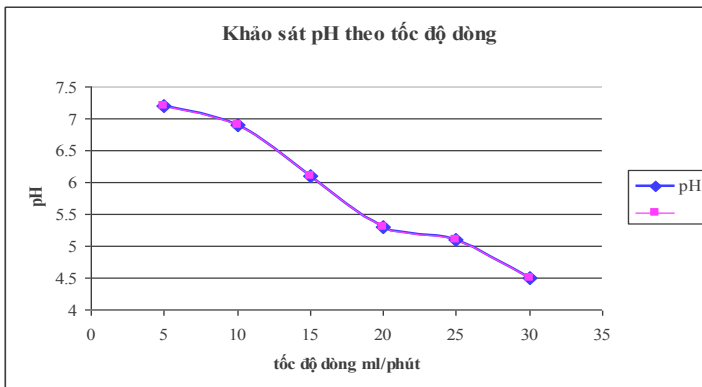
Nhận xét

Từ kết quả khảo sát giá trị pH theo thời gian đối với đá vôi dạng hạt và đá vôi dạng bột ta nhận thấy đá vôi dạng bột cho hiệu quả xử lý cao hơn đá vôi dạng hạt. Điều đó có thể khẳng định rằng diện tích bề mặt tiếp xúc giữa đá vôi với nước thải có ảnh hưởng đến hiệu quả của quá trình xử lý.

3.7. KHẢO SÁT TỐC ĐỘ DÒNG TỐI ƯU

Bảng 3.7. Ảnh hưởng của tốc độ dòng đến việc tăng pH của nước thải cao su

Tốc độ dòng (mL/phút)	5	10	15	20	25	30
pH nước thải	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1
pH sau khi xử lý đá vôi	7.2	6.9	6.1	5.3	5.1	4.5



Hình 3.9. Kết quả khảo sát thời gian tối ưu đối với đá vôi dạng hạt

Nhận xét

Như vậy qua quá trình khảo sát ảnh hưởng của tốc độ dòng đến việc tăng pH của nước thải cao su, chọn giá trị 10mL/phút làm tốc độ dòng tối ưu.

3.8. ƯỚC TÍNH LƯỢNG ĐÁ VÔI SỬ DỤNG CHO NHÀ MÁY CHẾ BIẾN MỦ CAO SU CÔNG TY GIA LAI**3.8.1. Đá vôi dạng bột****3.8.2. Đá vôi dạng hạt**

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. KẾT LUẬN

Sau một thời gian nghiên cứu đề tài, tác giả đã đạt được một số kết quả sau:

- Xác định được tỷ lệ bột đá vôi/nước thải tối ưu để trung hòa nước thải chế biến mủ cao su là 1gam đá vôi/5ml nước thải.

- Xác định được tỷ lệ đá vôi hạt/nước thải tối ưu để trung hòa nước thải chế biến mủ cao su là 1gam đá vôi/3ml nước thải.

- Thời gian để trung hòa nước thải mủ cao su đối với đá vôi dạng bột là 24 giờ.

- Thời gian để trung hòa nước thải mủ cao su đối với đá vôi dạng hạt là 30 giờ.

2. KIẾN NGHỊ

Khả năng trung hòa nước thải chế biến mủ cao su bằng đá vôi có thể thực hiện được trong điều kiện thực tế vì thế cần mở rộng khả năng áp dụng mô hình này vào trong hệ thống xử lý nước thải góp phần hạn chế được lượng hoá chất đưa vào hệ thống xử lý nước thải và bảo vệ môi trường đặc biệt là đối với một số địa phương có thể dễ dàng tiếp cận với nguồn đá vôi.

Tuy nhiên trong giai đoạn trung hoà có xảy ra hiện tượng cặn bị hấp phụ, tạo kết tủa trên bề mặt đá vôi. Do vậy lượng đá vôi trung hòa thường lấy khá dư đồng thời nên thường xuyên rửa lọc để khử cặn bám trên bề mặt, tăng hoạt tính của đá.