

PHẦN A. ĐẶT VẤN ĐỀ

Xã hội ngày càng phát triển, nhu cầu của con người ngày càng được nâng cao, để đáp ứng nhu cầu đó không ít các nhà máy – khu công nghiệp đã mọc lên. Trong số đó không thể không nói đến các nhà máy – khu công nghiệp chế biến thực phẩm nhằm phục vụ nhu cầu về ẩm thực của người dân Việt Nam. Thế nhưng, bên cạnh những lợi ích mà ngành chế biến thực phẩm mang lại thì cũng có không ít những tác hại kèm theo, gây ảnh hưởng nghiêm trọng tới môi trường và tới sức khỏe của con người quanh các khu vực nhà máy chế biến thực phẩm. Chất lượng môi trường sống của chúng ta đang giảm dần do môi trường bị ô nhiễm do chất thải của các hoạt động sản xuất công nghiệp, trong đó phải kể đến là ô nhiễm nguồn nước do nước thải của các nhà máy trên gây ra các bệnh lạ ở người, ảnh hưởng lớn đến đời sống của người dân. Nếu vấn đề này không được quan tâm đúng mức ngay từ bây giờ thì trong tương lai gần có thể nguồn nước mặt bị ô nhiễm nặng gây ảnh hưởng không chỉ cho con người mà còn cho các động vật thủy sinh.

PHẦN B. NỘI DUNG

1. TỔNG QUAN TÀI LIỆU VỀ CÁC VẤN ĐỀ NGHIÊN CỨU

1.1. Khái niệm về ô nhiễm môi trường

Theo luật môi trường năm 2005: ô nhiễm môi trường là sự biến đổi các thành phần không phù hợp với tiêu chuẩn môi trường, gây ảnh hưởng xấu đến con người và sinh vật

1.2. Ô nhiễm môi trường nước

Theo hiến chương châu Âu: Ô nhiễm môi trường nước là một biến đổi chủ yếu do con người gây ra đối với chất lượng nước, làm ô nhiễm nước và gây nguy hại cho việc sử dụng, cho công nghiệp, nông nghiệp, nuôi cá, nghỉ ngơi – giải trí, cho động vật nuôi cũng như các loài hoang dại

1.3. Hiện trạng ô nhiễm môi trường nước ở Việt Nam hiện nay

Mức độ ô nhiễm nước ở các khu công nghiệp, khu chế xuất, cụm công nghiệp tập trung là rất lớn. Tại cụm công nghiệp Tham Lương, thành phố Hồ Chí Minh, nguồn nước bị nhiễm bẩn bởi nước thải công nghiệp với tổng lượng nước thải ước tính 500.000 m³/ngày từ các nhà máy giấy, bột giặt, nhuộm, dệt. ở thành phố Thái Nguyên, nước thải công nghiệp thải ra từ các cơ sở sản xuất giấy, luyện gang thép, luyện kim màu, khai thác than; về mùa cạn tổng lượng nước thải khu vực thành phố Thái Nguyên chiếm khoảng 15% lưu lượng sông Cầu; nước thải từ sản xuất giấy có pH từ 8,4-9 và hàm lượng NH₄ là 4mg/l, hàm lượng chất hữu cơ cao, nước thải có màu nâu, mùi khó chịu...

Khảo sát một số làng nghề sắt thép, đúc đồng, nhôm, chì, giấy, dệt nhuộm ở Bắc Ninh cho thấy có lượng nước thải hàng ngàn m³/ ngày không qua xử lý, gây ô nhiễm nguồn nước và môi trường trong khu vực.

Tình trạng ô nhiễm nước ở các đô thị thấy rõ nhất là ở thành phố Hà Nội và thành phố Hồ Chí Minh. ở các thành phố này, nước thải sinh hoạt không có hệ thống xử lý tập trung mà trực tiếp xả ra nguồn tiếp nhận (sông, hồ, kênh, mương). Mặt khác, còn rất nhiều cơ sở sản xuất không xử lý nước thải, phần lớn các bệnh viện và cơ sở y tế lớn chưa có hệ thống xử lý nước thải; một lượng rác thải rắn lớn trong thành phố không thu gom hết được... là những nguồn quan trọng gây ra ô nhiễm nước. Hiện nay, mức độ ô nhiễm trong các kênh, sông, hồ ở các thành phố lớn là rất nặng.

Ở thành phố Hà Nội, tổng lượng nước thải của thành phố lên tới 300.000 - 400.000 m³/ngày; hiện mới chỉ có 5/31 bệnh viện có hệ thống xử lý nước thải, chiếm 25% lượng nước thải bệnh viện; 36/400 cơ sở sản xuất có xử lý nước thải; lượng rác thải sinh hoạt chưa được thu gom khoảng 1.200m³/ngày đang xả vào các khu đất ven các hồ, kênh, mương trong nội thành; chỉ số BOD, oxy hoà tan, các chất NH₄, NO₂, NO₃ ở các sông, hồ, mương nội thành đều vượt quá quy định cho phép ở thành phố Hồ Chí Minh thì lượng rác thải lên tới gần 4.000 tấn/ngày; chỉ có 24/142 cơ sở y tế lớn là có xử lý nước thải; khoảng 3.000 cơ sở sản xuất gây ô nhiễm thuộc diện phải di dời.

Không chỉ ở Hà Nội, thành phố Hồ Chí Minh mà ở các đô thị khác như Hải Phòng, Huế, Đà Nẵng, Nam Định, Hải Dương... nước thải sinh hoạt cũng không được xử lý độ ô nhiễm nguồn nước nơi tiếp nhận nước thải đều vượt quá tiêu chuẩn cho phép (TCCP), các thông số chất lơ lửng (SS), BOD, ... Về tình trạng ô nhiễm nước ở nông thôn và khu vực sản xuất nông nghiệp, hiện nay Việt Nam có gần 76% dân số đang sinh sống ở nông thôn là nơi cơ sở hạ tầng còn lạc hậu, phần lớn các chất thải của con người và gia súc không được xử lý nên thấm xuống đất hoặc bị rửa trôi, làm cho tình trạng ô nhiễm nguồn nước về mặt hữu cơ và vi sinh vật ngày càng cao. Theo báo cáo của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, số vi khuẩn Feca coliform trung bình biến đổi từ 1.500-3.500MNP/100ml ở các vùng ven sông Tiền và sông Hậu, tăng lên tới 3800-12.500MNP/100ML ở các kênh tưới tiêu. Trong sản xuất nông nghiệp, do lạm dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật, các nguồn nước ở sông, hồ, kênh, mương bị ô nhiễm, ảnh hưởng lớn đến môi trường nước và sức khỏe nhân dân.

Theo thống kê của Bộ Thủy sản, tổng diện tích mặt nước sử dụng cho nuôi trồng thủy sản đến năm 2001 của cả nước là 751.999 ha. Do nuôi trồng thủy sản ồ ạt, thiếu quy hoạch, không tuân theo quy trình kỹ thuật nên đã gây nhiều tác động tiêu cực tới môi trường nước. Cùng với việc sử dụng nhiều

và không đúng cách các loại hoá chất trong nuôi trồng thủy sản, thì các thức ăn dư lắng xuống đáy ao, hồ, lòng sông làm cho môi trường nước bị ô nhiễm các chất hữu cơ, làm phát triển một số loài sinh vật gây bệnh và xuất hiện một số tảo độc; thậm chí đã có dấu hiệu xuất hiện thủy triều đỏ ở một số vùng ven biển Việt Nam.

1.4. Tổng quan về ngành công nghiệp chế biến thực phẩm và nguồn nước thải của ngành

Công nghệ thực phẩm (food technology) là ngành tạo ra những đồ ăn thức uống cho con người, nhằm đảm bảo sức khỏe để tiếp tục lao động, làm việc cũng như tạo cho họ cảm giác thú vị khi thưởng thức

Công nghiệp thực phẩm được chia làm các lĩnh vực chuyên ngành chính sau:

- + Công nghiệp chế biến thịt
- + Công nghiệp chế biến thủy hải sản
- + Công nghiệp chế biến sữa và các sản phẩm từ sữa
- + Công nghiệp chế biến rau quả và các sản phẩm từ rau quả
- + Công nghiệp chế biến đường và bánh kẹo
- + Công nghiệp chế biến dầu thực vật và các sản phẩm từ dầu
- + Công nghiệp chế biến lương thực
- + Công nghiệp chế biến rượu bia và nước giải khát
- + Công nghiệp chế biến trà, ca cao và cà phê

Nguồn nước thải chế biến thực phẩm chủ yếu chứa các chất hữu cơ ít độc có nguồn gốc thực vật hoặc động vật. Chất thải hữu cơ có nguồn gốc từ thực vật đa phần là các bon - hydrat chứa ít chất béo và protein nên dễ dàng bị phân huỷ bởi vi sinh. Chất thải có nguồn gốc động vật có thành phần chủ yếu là protein và chất béo khó bị phân huỷ bởi vi sinh vật. Các cơ sở chế biến thực phẩm thường gây ô nhiễm mùi và nước thải trong nhiều trường hợp cũng góp phần quan trọng gây ô nhiễm mùi.

2. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Môi trường nước khu vực nhà máy MiWon

2.2. Nội dung nghiên cứu

- Điều kiện tự nhiên của khu vực nhà máy
- Quy mô, quy trình sản xuất, công nghệ xử lý nước thải của nhà máy
- Hiện trạng môi trường nước trong và ngoài khu vực nhà máy
- Đánh giá tác động của nước thải của nhà máy đến các khu vực xung quanh nhà máy
- Đề xuất các giải pháp nhằm giảm thiểu ô nhiễm môi trường

2.3. Phương pháp

- Phương pháp thu thập số liệu thứ cấp
- Phương pháp phân tích tổng hợp

3. KẾT QUẢ

3.1. Điều kiện tự nhiên của khu vực nhà máy Miwon Việt Nam

3.1.1 Vị trí địa lý:

Công ty Miwon nằm trên địa bàn phường Thọ Xuân thành phố Việt Trì tỉnh Phú Thọ, nằm bên cạnh quốc lộ II cách thủ đô Hà Nội 80km. Có vị trí địa lý như sau:

- +phía Đông giáp khu di chỉ kinh đô Văn Lang.
- + Phía Tây giáp khu dân cư
- + Phía Nam giáp đường quốc lộ II
- + Phía Bắc giáp đường sắt Hà Nội –Lào Cai và khu dân cư

3.1.2 Điều kiện địa hình

Có nhiều đồi núi thấp xen kẽ các cánh đồng canh tác có diện tích 100-200 ha và dốc dần về phía các ao, đầm rải rác trên toàn bộ khu vực. Địa hình có hướng dốc từ Tây Bắc xuống Đông Nam

Vị trí của Công ty Miwon nằm trên địa bàn phường Thọ Xuân thành phố Việt Trì tỉnh Phú Thọ với tổng diện tích là 111.983 m²

3.1.3. Điều kiện thủy văn.

Pường Thọ Xuân được bao bọc bởi 2 con sông lớn. Phía Đông Nam là sông Lô, Phía Tây Nam là sông Hồng. Ngoài ra , trong khu vực còn có các dòng chảy tràn về mùa mưa, hệ thống mương máng thủy lợi và các hệ thống tưới tiêu thoát nước. Đặc biệt nước thải của nhà máy Miwon trực tiếp thải ra sông Hồng

3.2. Quy trình sản xuất mì chính của công ty Miwon

3.2.1. Nguyên liệu

Chủ yếu là rỉ đường mía và tinh bột sắn. Trong tinh bột sắn thường chứa từ 83-88% tinh bột thích hợp cho sản xuất. Rỉ đường là phần còn lại của dịch đường

Các nguồn dinh dưỡng bổ sung : muối amon, photphat, sulfat, biotin, vitamin B...

Sau quá trình sơ chế thì chúng trở thành nguồn nguyên liệu chính thức và từ đó qua các công đoạn trở thành sản phẩm.

3.2.2. Chủng vi sinh vật

Chủng vi sinh vật thường dùng là: *Corynebacterium Glutanicum*, *Brevibacterium Lactofermentus*, *Micrococcus Glutamic*...

3.2.3. Các công đoạn sản xuất mì chính

Công đoạn thủy phân tinh bột

Công đoạn lên men

Công đoạn trao đổi ion tách axit Glutamic ra khỏi dịch lên men

Công đoạn trung hòa tinh chế tạo glutmic natri tinh khiết

3.3. Nước thải trong các công đoạn sản xuất mì chính và hệ thống xử lý nước thải của nhà máy

3.3.1 Nước thải trong các quá trình sản xuất mì chính

Với tổng lưu lượng nước thải là 1603m³/ngày đêm. Các chất trong nước thải trong quá trình sản xuất bao được tổng hợp trong bảng 1

Bảng 1: Lưu lượng và tính chất nước thải của các công đoạn sản xuất

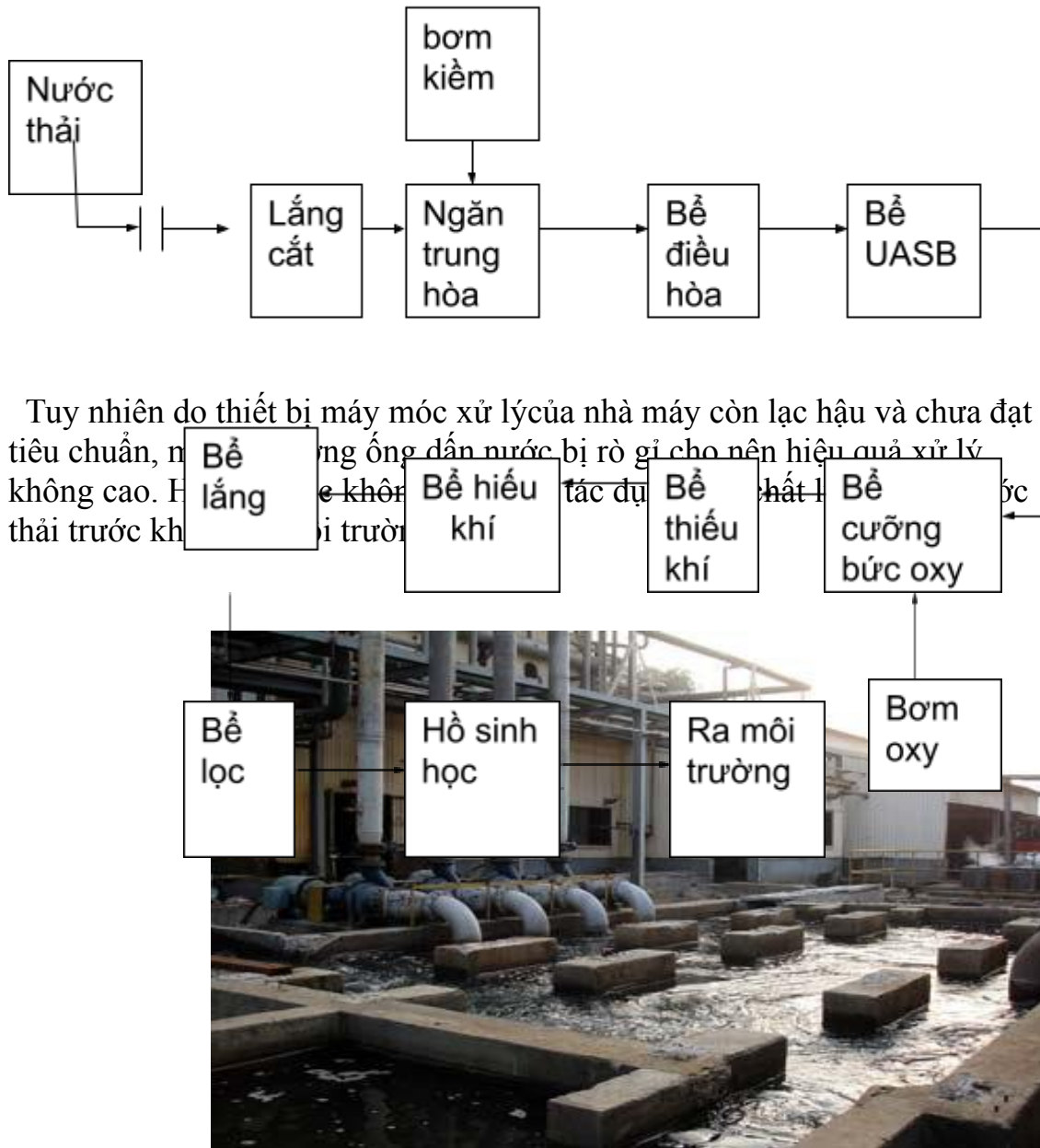
Công đoạn	Lưu lượng (m ³ /ngày đêm)	pH	COD (mg/l)	BOD (mg/l)	TSS	Nhiệt độ (°C)
Lên men	100	7	3000	4000	300	35
Thu hồi	180	2-3	3000	4000	400	35
Nước ngưng thu hồi	230	3-4	1000		10	50
Kết tinh	691	-	500		300	40
Phụ trợ	402	7	300		10	40

(nguồn trung tâm quan trắc tỉnh Phú Thọ)

3.3.2 Hệ thống xử lý nước thải của nhà máy

Nước thải được thu gom dẫn về trạm xử lý theo hệ thống ống dẫn, đầu tiên nước được đưa qua hệ thống song chắn rác, nhằm tách rác có kích thước lớn hơn 5mm. sau đó qua bể lắng cát, sau đó vào ngăn trung hòa với kiềm(kiềm dùng để trung hòa được cung cấp bởi bơm) nước thải sau trung hòa có pH>6,5. Nước thải sau trung hòa được đổ về bể điều hòa. Tại đây hàm lượng các chất được điều hòa và trộn đều, sau đó nhờ bơm đẩy vào bể USAB. Bể được thiết kế 4 ngăn, tại đây nhờ hoạt động của vi khuẩn yếm khí thủy phân các chất hữu cơ, làm hàm lượng BOD giảm từ 70- 80%. Sau đó nước thải được dẫn vào bể cường bức oxy, với hoạt động của bơm oxy nước thải được sục khí oxy tạo điều kiện cho vi khuẩn hiếu khí hoạt động tiếp tục phân hủy các chất hữu cơ, làm giảm nồng độ các chất ô nhiễm(BOD) và các chất khí dễ bay hơi như CO₂, CH₄... Nước thải còn lại được đưa sang bể thiếu khí sau đó sang bể hiếu khí, nhờ oxy của không khí vi khuẩn hiếu khí tiếp tục phân hủy chất hữu cơ còn lại để giảm thiểu nồng độ BOD xuống còn 50 – 70 mg/l. Sau đó nước thải được đưa sang bể lắng, cặn thô được tách một phần, phần còn lại được bể lọc tiếp tục làm sạch. Nước thải sau khi được lọc thì sẽ cho chảy vào hồ sinh học và sau đó là thải ra môi trường.

Sơ đồ hệ thống xử lý nước thải



Hình 1. hệ thống xử lý nước thải của nhà máy Miwon
(nguồn vnexpress.net)



Hình 2. Hồ sinh học của nhà máy Miwon
(nguồn vnexpress.net)

3.4. Thực trạng môi trường nước khu vực nhà máy và vùng lân cận

3.4.1 Đánh giá chất lượng nước thải của nhà máy

**Biến đổi chất lượng nước thải của nhà máy qua các năm 2007, 2008, 2009*

Chất lượng nước thải qua các năm của nhà máy được trung tâm quan trắc và bảo vệ môi trường tỉnh Phú Thọ quan trắc và phân tích, kết quả được tổng hợp và thể hiện ở bảng 2

Bảng 2: tính chất nước thải của nhà máy qua các năm

<i>Năm</i>	2007	2008	2009	TCVN 5945 – 2005 (cột A)
<i>Chỉ tiêu/ Đơn vị</i>				
<i>pH</i>	7,09	7,43	7.08	6 - 9
<i>BOD₅ (mg/l)</i>	43,5	46,5	40	30
<i>COD (mg/l)</i>	67,5	60,5	57	50
<i>TSS (mg/l)</i>	22,5	33	17	50
<i>Tổng Ni tơ (mg/l)</i>	3,695	3,2	2,067	15
<i>Tổng photpho (mg/l)</i>	2,159	2,14	1,830	4
		2,14		
<i>Nhiệt (°C)</i>	30	29	18,3	40

(nguồn: trung tâm quan trắc tỉnh Phú Thọ)

Từ kết quả phân tích ở bảng 2 có thể thấy chất lượng nước thải của nhà máy sau khi xử lý và thải ra sông Hồng còn chưa đạt tiêu chuẩn cho phép. So với TCVN 5945 – 2005 (cột A) thì hàm lượng BOD₅ các năm 2007-2008 đều cao hơn giới hạn cho phép. Hàm lượng BOD₅ năm 2007 lớn hơn TCCP 1,45 lần, năm 2008 là 1,55 lần; hàm lượng COD năm 2007 lớn hơn TCCP 1,35 lần; năm 2008 là 1,21 lần. Còn tất cả các chỉ tiêu phân tích khác đều nằm trong TCCP. Năm 2009 mặc dù đã nâng cấp hệ thống xử lý nước tuy nhiên hàm lượng BOD₅ vẫn còn cao hơn TCCP từ 1,33 lần, hàm lượng COD cao hơn TCCP.

Việc nước thải có hàm lượng BOD₅, COD cao được thải ra môi trường sẽ làm bùng nổ sự phát triển của tảo, làm giảm lượng oxy hòa tan trong nước, nước sông có mùi hôi, thối do sự phân hủy yếm khí chất hữu cơ sinh ra một số khí như H₂S, NH₃. Đồng thời sự phát triển bùng nổ của tảo sẽ làm nhiễm độc nước dẫn đến gây chết một số loại động vật thủy sinh làm giảm sự đa dạng của hệ sinh thái nơi đây.

3.4.2 Đánh giá chất lượng nước nơi tiếp nhận nguồn thải

3.4.2.1 Mô tả nguồn tiếp nhận nước thải

Nguồn tiếp nhận nước thải của nhà máy là sông Hồng, điểm xả thải nằm cách bến đò Chiêu Dương phường Tiên Cát thành phố Việt Trì. Sông Hồng là sông có lưu lượng lớn, chiều rộng sông từ 600 – 1200m, tốc độ dòng chảy 3 – 37 m/s. Hiện nay nhà máy xả thải sau xử lý ra sông Hồng với lưu lượng nước thải ngày đêm là 1603 m³ / ngày đêm.



Hình 3. Cửa xả nước thải của nhà máy Miwon ra sông Hồng
(nguồn vnexpress.net)



Hình 4. cổng xả của nhà máy Miwon tại bến đò Chiêu Dương (phường
Tiên Cát thành phố Việt Trì tỉnh Phú Thọ) cách khu xử lý nước thải 200m
(nguồn vnexpress.net)

3.4.1.2 Chất lượng nước sông Hồng qua các năm 2007 , 2008 và đầu năm 2009

** Chất lượng sông Hồng tại điểm tiếp nhận nguồn thải của nhà máy*

Điểm lấy mẫu : Trước cửa xả công ty , tại vị trí mà nước thải đã hòa tan hoàn toàn vào nước sông

Thời gian quan trắc vào tháng 3 năm 2007 , 2008 và tháng 2 năm 2009 . Kết quả phân tích được tổng hợp tại bảng sau

Bảng 3. Chất lượng nước của sông Hồng tại cửa xả của nhà máy qua các năm

năm chi tiết	2007	2008	2009	TCVN 5942 - 1995
BOD ₅ (mg/l)	32	42	30	< 4
COD (mg/l)	35	50	31	< 10
pH	7,32	7,31	7,5	6 – 8,5

TSS (mg/l)	36	35	38	20
DO (mg/l)	4,64	3,04	4,7	>=6
NH ₄ ⁺ - N (mg/l)	0,206	0,186	0,181	0,05
NO ₃ ⁻ - N (mg/l)	0,95	0,75	0,825	10

(nguồn: trung tâm quan trắc tỉnh Phú Thọ)

Từ kết quả phân tích mẫu nước sông Hồng tại điểm xả thải của nhà máy cho thấy , tại đây nước bị ô nhiễm nặng chất hữu cơ . Hàm lượng BOD₅ tăng gấp 8 – 10,5 lần so với TCCP , hàm lượng COD cao gấp 3,5 – 5 lần so với TCCP hàm lượng DO rất thấp . Từ bảng kết quả cho thấy nước sông Hồng bị nhiễm hữu cơ nặng nhất năm 2008, điều này chứng tỏ nước thải của nhà máy trong thời gian này không được xử lý tốt , làm ô nhiễm môi trường nước sông Hồng càng trở nên trầm trọng hơn .

** Chất lượng nước sông Hồng sau cửa xả nhà máy 500m*

Điểm lấy mẫu sau cửa xả nhà máy 500m về phía hạ nguồn. Thời gian quan trắc vào tháng 3 năm 2007 , 2008 và tháng 2 năm 2009. Kết quả phân tích được tổng hợp ở bảng sau

Bảng 4. Chất lượng nước sông Hồng sau cửa xả nhà máy qua các năm

năm	2007	2008	2009	TCVN 5942 - 1995
chi tiết				
BOD ₅ (mg/l)	25	32	18	< 4
COD (mg/l)	29	39	24	< 10
pH	7,4	7,42	7,3	6 – 8,5
TSS (mg/l)	38	38	37	20
DO (mg/l)	4,73	4,2	5	>= 6

NH ₄ ⁺ - N (mg/l)	0,181	0,181	0,175	0,05
NO ₃ ⁻ - N (mg/l)	0,267	0,267	0,391	10

(nguồn: trung tâm quan trắc tỉnh Phú Thọ)

Từ kết quả phân tích cho thấy , chất lượng nước sông cách nguồn thải 500m về phía hạ nguồn vẫn còn bị ô nhiễm hữu cơ khá cao, hàm lượng BOD₅, COD vẫn rất cao còn các chỉ tiêu phân tích khác không thay đổi nhiều so với điểm lấy mẫu trước .

3.5.Đánh giá ảnh hưởng của nước thải nhà máy đến môi trường xung quanh.

3.5.1.Ảnh hưởng của nước thải tới chất lượng nước sông Hồng và hệ thủy sinh.

Công ty MiWon VIỆT NAM được thành lập từ năm 2004 với dây truyền công nghệ sản xuất mì chính từ axit glutamic nhập ngoại ,do đó lượng nước thải ra môi trường là không đáng kể ,đến năm 2006 công ty đầu tư mở rộng sản xuất giai đoạn II,với dây truyền sản xuất mì chính từ nguyên liệu có sẵn trong nước ,đó là từ bột sắn và mật rỉ đường ,ở giai đoạn II này ,nước thải của quá trình sản xuất mang nét đặc trưng riêng của ngành chế biến thực phẩm ,có hàm lượng BOD₅ cao. Lượng nước thải của nhà máy ra môi trường là rất lớn, lưu lượng thải là 1603-m³/ngày đêm.Với lưu lượng nước thải lớn ,nồng độ các chất hữu cơ có trong nước thải lớn gấp nhiều lần TCCP ,cụ thể là hàm lượng BOD₅ lớn hơn TCCP từ 3,75-10,5 lần ,COD lớn hơn TCCP sẽ góp phần làm tăng thêm ô nhiễm môi trường ch nước sông hồng .

Hiện tượng nước sông bị ô nhiễm hữu cơ ,với hàm lượng BOD₅ và NH₄⁺-N cao hơn TCCP nhiều lần sẽ gây nên hiện tượng bùng nổ của tảo ,các thực vật khác ,làm giảm chất lượng nước đặc biệt là giảm hàm lượng oxi hòa tan trong nước , cản trở sự phát triển của sinh vật sống trong nước ,làm giảm tính đa dạng của hệ thủy sinh tại đây ,ngoài ra hiệ tượng ô nhiễm hữu cơ còn gây ra mùi hôi thối khó chịu ,do sự hoạt động của các vi sinh vật phân hủy các hợp chất hữu cơ có trong nước thải tạo ra một số khí như H₂S,CH₄,NH₃ gây mùi hôi thối .

3.5.2.Ảnh hưởng tới chế độ thủy văn của sông

Việc xả thải nước vào sông với lưu lượng khá lớn ,khoảng 1603 m³/ngày đêm sẽ góp phần nâng cao mực nước sông . Tuy nhiên do sông hồng là sông lớn , có lưu lượng dòng chảy lớn ,chiều rộng của sông từ 600-1200 m , do

vậy mà việc xả thải của nhà máy sẽ không gây ảnh hưởng đến mực nước mặt và tốc độ dòng chảy của sông. Mặt khác việc xả nước thải ra sông với tốc độ lớn sẽ gây các hậu quả về xói lở bờ sông.

3.5.3. Ảnh hưởng tới sức khỏe con người.

Do nước thải của nhà máy có hàm lượng các chất hữu cơ cao khi thải ra môi trường sẽ được các vi sinh vật phân hủy sẽ sinh ra một số khí như CH_4 , H_2S , NH_3 sẽ gây mùi hôi thối khó chịu, ảnh hưởng đến cuộc sống của người dân quanh vùng

4. BIỆN PHÁP

4.1. Kiểm soát chất ô nhiễm trong nước thải

Chất lượng nguồn nước được đặc trưng bằng nồng độ giới hạn cho phép của các thành phần có mặt mà trong quá trình tác động lâu dài không ảnh hưởng tới sức khỏe con người và phá hủy hệ sinh thái nguồn nước.

Để bảo vệ nguồn nước mặt có hiệu quả, các chỉ tiêu đánh giá tình trạng vệ sinh nước thải phải được kiểm tra chặt chẽ theo tiêu chuẩn.

4.2. Tổ chức giám sát chất lượng nước nguồn

Giám sát (monitoring) chất lượng nước các khu vực là để đánh giá chất lượng nước, dự báo mức độ ô nhiễm nguồn nước. Đó là cơ sở để xây dựng các biện pháp bảo vệ có hiệu quả. Nội dung cơ bản của hệ thống giám sát chất lượng nước trong khuôn khổ hệ thống giám sát môi trường toàn cầu (GEM) là:

- Đánh giá các tác động do hoạt động của con người đối với nguồn nước và khả năng sử dụng nước vào các mục đích khác nhau.
- Xác định chất lượng nước tự nhiên.
- Giám sát nguồn gốc và đường di chuyển của các chất bản và chất độc hại đi vào nguồn nước.

4.3 Phương pháp xử lý nước thải

Nhà máy miwon chủ yếu thải ra các chất thải hữu cơ gây độc hại, suy thoái môi trường nước. Vì vậy xử lý nước thải là tối cần thiết trong công tác bảo vệ tài nguyên nước.

4.3.1 Phương pháp xử lý theo nguyên tắc sinh học

Phương pháp xử lý theo nguyên tắc sinh học

Có ba nhóm phương pháp xử lý nước thải theo nguyên tắc sinh học:

- Các phương pháp hiếu khí (aerobic)
- Các phương pháp thiếu khí (anoxic)
- Các phương pháp kỵ khí (anaerobic)

Tùy điều kiện cụ thể (tính chất, khối lượng nước thải, khí hậu, địa hình, mặt bằng, kinh phí...) người ta dùng một trong các phương pháp trên hoặc kết hợp với nhau để xử lý nước thải.

4.3.1.1. Các phương pháp hiếu khí (aerobic)

Phương pháp hiếu khí dùng để phân hủy các chất hữu cơ bằng các loại vi sinh hiếu khí. Các chất gây ô nhiễm được các loại vi sinh hiếu khí sử dụng oxi hòa tan trong nước để oxi hóa thành các sản phẩm vô cơ hóa.

Chất hữu cơ + O₂ = H₂O + CO₂ + năng lượng

Chất hữu cơ + O₂ = Tế bào mới

Tế bào mới + O₂ = CO₂ + H₂O + NH₃

Tổng cộng: Chất hữu cơ + O₂ = CO₂ + H₂O + NH₃...

Điều kiện cần thiết cho quá trình xử lý hiếu khí: pH = 5,5-9,0. Oxi hòa tan = 0,5 mg/L; nhiệt độ: 5-40°C. Theo phương pháp hiếu khí một số kỹ thuật sau đây thường được áp dụng.

4.3.1.1.1. Kỹ thuật bùn hoạt tính

Đây là kỹ thuật được sử dụng rộng rãi để xử lý nước thải đô thị và công nghiệp thực phẩm. Theo cách này, nước thải sau khi thu gom được đưa qua bộ phận chắn rác, chất rắn được lắng, bùn được thiêu hủy và làm khô. Quá trình có thể hồi lưu (bùn hoạt tính xoay vòng) làm tăng khả năng loại BOD (đến 85-90%), loại N (đến 40%) và loại coliform (60-90%).

4.3.1.1.2. Ao ổn định nước thải

Đây là một loại ao chứa nước thải trong nhiều ngày, phụ thuộc vào nhiệt độ, oxy được tạo ra qua hoạt động tự nhiên của tảo trong ao. Cơ chế xử lý trong ao ổn định chất thải bao gồm cả hai quá trình hiếu khí và kỵ khí. Hai loại ao ổn định nước thải thường được sử dụng nhiều nhất, đó là:

- Ao ổn định chất thải hiếu khí. Là loại ao cạn cỡ 0,3-0,5m được thiết kế sao cho ánh sáng mặt trời thâm nhập vào lớp nước nhiều nhất để phát triển tảo do hoạt động quang hợp để tạo oxi. Điều kiện thông khí bảo đảm từ mặt đến đáy ao.

- Ao ổn định chất thải kỵ khí. Là loại ao sâu không cần oxi hòa tan cho hoạt động của vi sinh. Ở đây các loài vi sinh kỵ khí và vi sinh tùy nghi dùng oxi từ các hợp chất như nitrat, sulfat để oxi hóa chất hữu cơ thành metan và CO₂. Các loại ao này có khả năng tiếp nhận khối lượng lớn chất hữu cơ và không cần quá trình quang hợp tảo. Ao ổn định chất thải tùy nghi là loại ao hoạt động theo cả quá trình hiếu khí và kỵ khí. Ao thường sâu khoảng 1-2m, thích hợp cho việc phát triển tảo và các vi sinh tùy nghi. Ban ngày khi có ánh sáng mặt trời quá trình chính xảy ra trong ao là hiếu khí. Ban đêm và ở lớp đáy ao quá trình chính là kỵ khí.

4.3.1.3. Các phương pháp xử lý kỵ khí

Phương pháp xử lý kỵ khí dùng để loại bỏ các chất hữu cơ trong phần cặn của nước thải bằng vi sinh vật tùy nghi và vi sinh vật kỵ khí.

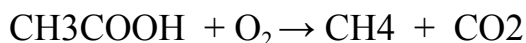
:

- Các phương pháp lên men kỵ khí

Hai phương pháp xử lý kỵ khí thông dụng được nêu dưới đây

+ Lên men axit: là quá trình thủy phân và chuyển hóa các sản phẩm thủy phân (như axit béo, đường) thành các axit và rượu mạch ngắn hơn và cuối cùng thành khí CO₂.

+ Lên men metan: là quá trình phân hủy các chất hữu cơ thành khí metan (CH₄) và khí cacbonic. Việc lên men metan nhạy cảm với sự thay đổi pH. Độ pH tối ưu cho quá trình này là từ 6,8-7,4. Thí dụ về sự lên men metan hóa:



4.3.2 . Các phương pháp vật lý và hóa học

Các phương pháp xử lý sinh học được sử dụng với hiệu quả cao để xử lý chất hữu cơ kém bền vững, nhưng ít hiệu quả với nước thải công nghiệp chứa các chất vô cơ độc hại (kim loại nặng, axit, bazơ) hoặc các chất hữu cơ bền vững (các clobenzen, PCB, phenol...) và cũng ít hiệu quả với một số loại vi trùng. Trong các trường hợp này cần kết hợp phương pháp xử lý sinh học với các phương pháp lý, hóa học.

Bốn loại phương pháp lý, hóa thường được dùng trong xử lý nước thải là:

- Phương pháp lắng và đông tụ
- Phương pháp hấp phụ
- Phương pháp trung hòa các axit và bazơ
- Phương pháp chiết tách

4.3.2.1. Phương pháp hấp phụ

Phương pháp này dựa theo nguyên tắc các chất ô nhiễm tan trong nước có khả năng hấp phụ lên bề mặt một số chất rắn (chất hấp phụ). Các chất hấp phụ thường dùng là: than hoạt tính (dạng hạt hoặc dạng bột), than bùn... Phương pháp hấp phụ có tác dụng tốt trong việc xử lý nước thải có chứa các chất hữu cơ các kim loại nặng và màu. Để loại bỏ các kim loại nặng, các chất vô cơ và hữu cơ độc hại, hiện nay người ta có thể sử dụng than bùn hoặc một số loại thực vật nước như lục bình vì chúng có năng hấp phụ tốt

4.3.2.2. Phương pháp lắng và đông tụ

Các hóa chất thường dùng trong phương pháp lắng và đông tụ để loại bỏ các chất rắn

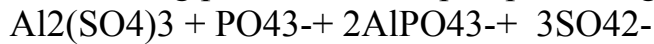
lơ lửng trong nước thải là:

- Phèn chua $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ($n = 13-18$)
- Soda kết hợp phèn chua $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$
- Nước vôi $\text{Ca}(\text{OH})_2$

- Natri aluminat Na_2AlO_4

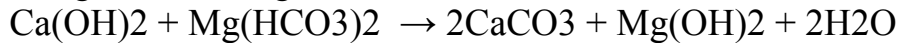
- Sắt clorua và sắt (III) sunfat $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$

Thí dụ dùng phèn để loại bỏ photphat trong nước thải:



. pH tối ưu: 5,6-6,0

Dùng vôi loại Magiê bicacbonat:



4.3.2.3. Phương pháp trung hòa

- Trung hòa nước có tính axit: Cho nước thải qua các tầng lọc có chứa các chất kiềm như vôi, đá vôi ...

- Trung hòa nước thải có tính kiềm: Dùng các loại axit kỹ thuật đã pha loãng để trung hòa nước thải có tính kiềm

PHẦN C. TÀI LIỆU THAM KHẢO

<http://caobangedu.vn/khai-niem-ve-o-nhiem-moi-truong-va-o-nhiem-moi-truong-nuoc-1297.html#sthash.nTrGNFWa.dpuf>

<http://www.aie.vn/tin-tuc/kien-thuc/49-tcvn-5942-95-tieu-chuan-chat-luong-nuoc-mat>

vnexpress.net/gl/xa-hoi/2008/10/3ba070f8/

nongnghiep.vn/.../Cong-ty-Miwon-xa-thang-nuoc-thai-ra-song-Hong.as

dantri.com.vn/event/miwon-xa-nuoc-thai-ra-song-hong-1168.htm

