

NGHIÊN CỨU, LỰA CHỌN GIẢI PHÁP PHÙ HỢP XỬ LÝ NƯỚC THẢI, BẢO VỆ VÀ CẢI THIẾN CHẤT LƯỢNG NƯỚC TRONG HỆ THỐNG CÔNG TRÌNH THỦY LỢI AN KIM HẢI, THÀNH PHỐ HẢI PHÒNG

Nguyễn Tùng Phong, Nguyễn Quang Vinh, Hà Hải Dương,
Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam
Trần Văn Tuyền
Viện Quy hoạch Thủy lợi

Tóm tắt: Quản lý chất lượng nước trong hệ thống công trình thủy lợi (CTTL) hiện nay đang là một vấn đề rất được quan tâm của các cấp, các ngành và các địa phương. Nhiều hệ CTTL đồng thời đóng vai trò là nguồn tiêu nước mặt và tiếp nhận nước thải chưa được xử lý từ các khu dân cư, các khu, cụm công nghiệp, làng nghề, khu vực chăn nuôi... dẫn tới nguồn nước trong hệ thống bị ô nhiễm, không đảm bảo phục vụ sản xuất và cấp nước thô cho mục đích sinh hoạt. Hệ thống CTTL An Kim Hải bắt đầu từ huyện Kim Thành, tỉnh Hải Dương tới trung tâm TP. Hải Phòng thực hiện đồng thời việc cấp nước phục vụ sản xuất nông nghiệp (SXNN) và cung cấp nguồn nước thô, phục vụ cấp nước sinh hoạt cho gần 80% nhu cầu nước sinh hoạt Thành phố Hải Phòng cũng đang bị ảnh hưởng rất lớn của các nguồn nước thải ô nhiễm. Bài báo này trình bày nghiên cứu, triển khai mô hình thí điểm xử lý nước thải cho khu dân cư thôn Nam, xã Tân Tiến trong khu vực CTTL An Kim Hải bằng các giải pháp công nghệ, kỹ thuật phù hợp, kết hợp với việc xây dựng mô hình tổ chức, quản lý vận hành đồng bộ sẽ góp phần phát huy hiệu quả, xử lý ô nhiễm và đảm bảo tính bền vững mô hình. Bên cạnh đó, mô hình thí điểm còn là cơ sở khoa học nhằm áp dụng và phổ biến nhân rộng trong việc xử lý ô nhiễm, cải thiện chất lượng nguồn nước trong hệ thống CTTL An Kim Hải cũng như các hệ thống CTTL khác trên cả nước.

Từ khóa: Hệ thống công trình thủy lợi An Kim Hải; Nước thải; Ô nhiễm; Mô hình thí điểm.

Summary: Water quality management in irrigation system is currently a very concerned issue of all levels, sectors and localities. Many irrigation system concurrently act as a source of surface water and receive untreated wastewater from residential areas, industrial zones, clusters, craft villages, livestock breeding areas ... leading to water pollution in the system and not guaranteed to serve the production and supply of raw water for domestic purposes. An Kim Hai irrigation system starts from Kim Thanh district, Hai Duong province to the Hai Phong center city simultaneously implements water supply for agricultural production and raw water supply, serving water supply for nearly 80% of domestic water demand Hai Phong city is also very affected by the many sources of polluted wastewater. This paper presents the result of researching and implementing a pilot model of wastewater treatment for the residential area of Nam village, Tan Tien commune in An Kim Hai irrigation system with appropriate technology solutions, combined with the building of the model. synchronous organization, management and operation will contribute to promote efficiency, treat pollution and ensure the sustainability of the model. In addition, the pilot model is also a scientific basis for the application and dissemination of pollution treatment, water quality improvement in An Kim Hai water supply system as well as other water resources systems above. country.

Key word: An Kim Hai irrigation system; Untreated wastewater; Pollution. Pilot model;

1. TỔNG QUAN CHUNG VỀ HỆ THỐNG CÔNG TRÌNH THỦY LỢI AN KIM HẢI

An Kim Hải là hệ thống công trình thủy lợi thuộc đồng bằng ven biển Bắc bộ nằm kẹp giữa hai triền đê hữu sông Cẩm và tả Lạch Tray, là

hệ thống liên tỉnh Hải Phòng, Hải Dương được hình thành từ năm 1936 có diện tích 36.570ha.với tọa độ:Từ 20°30'39" đến 21°01'15" vĩ độ Bắc và Từ 106°23'39" đến 107°08'39" kinh độ Đông.

Ngày nhận bài: 12/11/2020
Ngày thông qua phản biện: 07/12/2020

Ngày duyệt đăng: 16/12/2020

Cũng như các hệ thống ven biển vùng Bắc bộ khác, An Kim Hải chịu tác động chung là ảnh hưởng trực tiếp chế độ thủy triều vịnh Bắc bộ. Hệ thống bao gồm sông trục chính An Kim Hải chạy dọc suốt từ đầu đến cuối hệ thống và hệ thống kênh nhánh tưới tiêu. Nguồn nước được lấy từ sông Rạng qua hai cống Bằng Lai và Quảng Đạt vị trí thuộc địa phận (Kim Thành - Hải Dương), cống tiêu chính của hệ thống là cống Cái Tắt (An Hải - Hải Phòng). Đây là một hệ thống liên tỉnh với nhiều kênh nhánh cấp I, cấp II, bao gồm diện tích của huyện Kim Thành - Hải Dương, huyện An Hải và 3 quận Hồng Bàng, Lê Chân và Ngô Quyền của thành phố Hải Phòng. Tổng diện tích tự nhiên là 33.481 ha, diện tích canh tác là 13.530 ha.

Bên cạnh việc cấp nước phục vụ canh tác, sản xuất nông nghiệp, hệ thống còn cấp nước thô cho các nhà máy xử lý, cấp nước sinh hoạt với khoảng 150 triệu m³, cấp nước sinh hoạt cho gần 80% dân số của TP. Hải Phòng, các hoạt động sản xuất, kinh doanh, các khu công nghiệp trên địa bàn... (nhà máy nước An Dương 200.000 m³/ngày; nhà máy nước Vật Cách 60.000 m³/ngày; nhà máy nước Vật Cách mới: 100.000 m³/ngày; nhà máy nước Kim Sơn: 200.000 m³/ngày). [1]

Quy trình vận hành hệ thống An Kim Hải mang tính chất liên ngành, liên vùng (nước từ thượng nguồn - huyện Kim Thành, Hải Dương) và hệ thống các sông xung quanh cần được hoàn thiện, hiệu chỉnh và đồng bộ. Việc điều tiết nước, cấp nước để pha loãng; dẫn dòng các nguồn thải; xây dựng các công trình (kênh mương, cống, tràn...) để khống chế mực nước, chất lượng nước tại các thời điểm/mùa vụ cụ thể nhằm đảm bảo cung cấp đủ số lượng nước và chất lượng nước để phục vụ các nhu cầu trong khu vực.

Các nguồn xả thải có tác động tới chất lượng nước trong hệ thống An Kim Hải bao gồm: Nước thải công nghiệp, TTCN, nhà máy, xí

ngiệp, nước thải làng nghề, nước thải khu dân cư, chăn nuôi, NTTS, giao thông thủy... Trong đó, theo luật BVMT thì nước thải từ các hoạt động sản xuất Công nghiệp, TTCN, từ các nhà máy, xí nghiệp... phải được xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi xả thải ra môi trường, và các đơn vị này phải định kỳ báo cáo kết quả quan trắc tới các cơ quan quản lý môi trường tại địa phương. Nếu không đảm bảo sẽ bị xử phạt hoặc đình chỉ hoạt động theo luật định.



Hình 1: Bản đồ hệ thống Công trình Thủy lợi An Kim Hải (Hải Phòng) [2]

Các nguồn tác động từ NTTS và giao thông thủy trong hệ thống An Kim Hải rất ít, mức độ ảnh hưởng và tác động không quá lớn và không liên tục.

Tuy nhiên, nguồn thải còn lại, bao gồm: Nước thải từ các khu dân cư (nước thải sinh hoạt, chăn nuôi, làng nghề sản xuất bánh đa thủ công, các hộ kinh doanh nhỏ lẻ, phân tán...) theo hệ thống thu gom và xả vào hệ thống thủy lợi chưa được xử lý, đây là các nguồn thải phân tán theo các khu dân cư xung quanh, ven hệ thống. Việc quản lý, xử lý các nguồn thải từ cộng đồng này rất khó và lúng túng cả về mặt công nghệ, kỹ thuật cả về mặt quản lý, xử lý hành chính theo luật BVMT. Trong công tác quản lý, công ty An Hải cũng đang gặp rất nhiều khó khăn trong việc quản lý, xử lý các nguồn thải này, giải pháp tạm thời của công ty là lắp đặt các cửa phai chặn tại các đầu kênh nối vào kênh chính hoặc dẫn dòng (nguồn thải) đổ ra hướng khác, cách xa về

phía hạ lưu vị trí cấp nước thô cho nhà máy nước sinh hoạt. Việc này, chỉ giải quyết trong mùa khô, còn mùa mưa, lượng nước lớn sẽ gây ngập úng trong khu dân cư, buộc công ty phải mở cống

2. HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG NƯỚC VÀ NGUỒN XẢ THẢI TRONG HỆ THỐNG CTTL AN KIM HẢI

Kết quả điều tra thị sát trên hệ thống thủy nông An Kim Hải cho thấy các con kênh trên hệ thống An Kim Hải đang đối mặt với ô nhiễm nguồn nước do nước thải công nghiệp và sinh hoạt không qua xử lý chảy thẳng vào các cống xả thải ra sông. Hầu hết các nguồn nước tại các cửa cống xả đều bị ô nhiễm nặng. Các cửa cống này vừa tiếp nhận nước thải sinh hoạt, nước mưa, vừa chứa cả nước thải từ các cơ sở sản xuất công nghiệp không qua xử lý khiến nước đen đặc, thậm chí có cả chất thải rắn, dầu mỡ, bằng mắt thường cũng nhìn thấy, bốc mùi hôi thối, ảnh hưởng trực tiếp đến cuộc sống cư dân quanh vùng. Hiện nay nguồn nước trong hệ thống đang bị ô nhiễm từ nhiều nguồn: Ô nhiễm từ sông trực chính; ô nhiễm nội tại trong hệ thống,...

2.1. Hiện trạng nguồn nước thải vào hệ thống CTTL An Kim Hải

Hiện nay trên toàn hệ thống An Kim Hải có 58 điểm xả thải gây ô nhiễm nghiêm trọng nguồn nước, trong đó có 32 khu dân cư, 18 doanh nghiệp, 6 nghĩa trang, 2 bệnh viện; 423 trường hợp lấn chiếm, vi phạm hành lang bảo vệ công trình thủy lợi, đến nay đã giải tỏa được 44 trường hợp. [2]

- Trong phạm vi của HT có nhiều nhà máy, xí nghiệp, khu dân cư,... xả nước thải trực tiếp ra các kênh nhánh, chảy ra sông trực chính (sông Rế), gây ô nhiễm nguồn nước trong HT. Theo số liệu do Trung tâm Quan trắc Môi trường cung cấp, kết quả quan trắc định kỳ nguồn nước

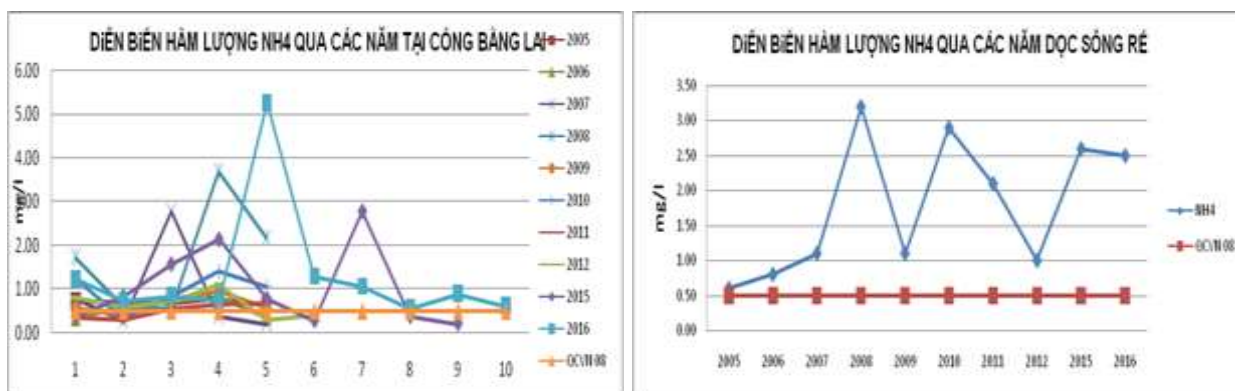
sông Rế tại khu vực tổ 3, thị trấn An Dương, huyện An Dương (gần cầu Rế), so sánh với QCVN 08:2008 (cột A1): COD vượt 1,63 lần; BOD5 vượt 1,55 lần; Amoni vượt 2,2 lần; Nitrit vượt 1,1 lần; Sắt vượt 1,4 lần; Coliform vượt 1,2 lần. [2]

- Nước thải làng nghề không có chỗ thoát chỉ có xả vào HT; từ 2009 được Bộ NN&PTNT đầu tư nâng cấp HT, nên nước thải dân sinh 2 bờ kênh đã được giải quyết cơ bản (làm kênh thu gom nước thải, tách ra tiêu hướng khác), nước sông đã đỡ ô nhiễm;

- Vẫn còn tình trạng xả trộm nước thải của các doanh nghiệp, công ty rất khó phát hiện.

- Các điểm ô nhiễm trọng điểm: Đoạn sông (Rế) từ huyện Kim Thành (Hải Dương) chảy vào địa phận Hải Phòng; Kênh trục chính chạy qua thị trấn An Dương (Hải Phòng)

- Ô nhiễm từ sông trực chính: Sông Rế là sông trục chính của hệ thống, cấp nước tưới tiêu cho hơn 10.000 ha đất canh tác nông nghiệp của huyện An Dương và cấp nước sinh hoạt cho thành phố Hải Phòng. Theo kết quả quan trắc của Trung tâm Quan trắc Môi trường - Sở Tài nguyên và Môi trường Hải Phòng, chất lượng nguồn nước sông Rế đã bị ô nhiễm bởi hàm lượng chất hữu cơ, amoni, kim loại nặng,... vượt giới hạn cho phép theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt (mức A2 trong QCVN 08: 2008/BTNMT). Tình trạng các hộ dân, các cơ sở sản xuất, trang trại chăn nuôi, các nghĩa trang, bãi rác nằm ngay sát sông Rế xả nước thải, rác thải trực tiếp xuống lòng sông gây ô nhiễm nguồn nước; đặc biệt khu vực thị trấn An Dương có tình trạng người dân xây dựng nhà kiên cố, lấn chiếm hành lang bảo vệ công trình thủy lợi. Chất lượng nước tại điểm đầu vào hệ thống (cống Bằng Lai) qua các năm từ 2005→2016 cho thấy lượng chất hữu cơ trong nguồn nước khá cao như các biểu đồ dưới đây:



Hình 2: Diễn biến chất lượng nước qua các năm trong CCTL An Kim Hải (Hải Phòng)

2.2. Hiện trạng nguồn xả nước thải vào hệ thống An Kim Hải

+ Nguồn thải công nghiệp: có khoảng 127 cơ sở đặc biệt có một số cơ sở mở mới thêm như khu công nghiệp An Dương, khu công nghiệp nằm cạnh kênh Tân Hưng Hồng, khu chợ An Đồng... Trong đó có 40 trường hợp tập thể, cá nhân xả rác và nước thải công nghiệp trực tiếp không qua xử lý xuống các tuyến kênh trong hệ thống, (10 công ty doanh nghiệp xả nước thải công nghiệp và 12 khu dân cư, cá nhân xả nước thải và rác xuống kênh rất nghiêm trọng) (Nguồn: kết quả khảo sát của đề tài, 2019).

+ Nguồn thải sinh hoạt: Trên địa bàn hệ thống công trình thủy lợi An Kim Hải có rất nhiều cụm dân cư sống tập trung, với tổng số dân là 753.220 người. Ngoài ra còn rất nhiều công nhân và khách du lịch hàng ngày đến ở và thăm quan ở đây..... Với tổng lượng nước thải trung bình từ sinh hoạt khoảng 45.194 m³/ngày, đêm và khoảng 225.966kg rác thải/ngày phát sinh trong các cụm dân cư là rất cao. Ngoài ra còn lượng nước thải từ các khu sinh hoạt của công nhân, nhà máy cũng rất lớn đang ngày đêm xả trực tiếp xuống kênh mương trong hệ thống mà chưa được xử lý. Nước thải sinh hoạt thì xả trực tiếp xong rác thải sinh hoạt cũng góp phần không kém cho nguyên nhân gây ô nhiễm nước trong hệ thống, đó là các bãi mọc lên tự do ven các bờ kênh không được chôn lấp hoặc có nhưng rất sơ sài;

+ Nguồn thải làng nghề: tổng số các làng nghề trong toàn hệ thống có trên 30 làng nghề trong đó tập trung chủ yếu là làng nghề nấu rượu nuôi lợn hoặc chế biến lương thực thực phẩm và nuôi lợn. Hàng ngày lượng nước thải và rác thải từ các làng nghề này là rất lớn, mà hầu hết các lượng nước thải, rác thải này đều vẫn chưa được qua xử lý. Kết quả điều tra của các đơn vị quản lý trong năm 2016 trên toàn bộ hệ thống tuy không phát sinh thêm làng nghề mới, nhưng các làng nghề tồn tại từ trước vẫn thường xuyên ngày đêm đang xả thải mà không qua khâu xử lý nào. Đặc biệt có một số làng nghề trạm khảm, đúc đồng... đây là những nguồn gây ô nhiễm nặng cho nguồn nước;

+ Chất thải y tế: hệ thống An Kim Hải có khoảng 20 bệnh viện Đa khoa lớn nhỏ nằm giải rác khắp các quận huyện và gần 70 trạm xá của các xã phường trên địa bàn. Tất cả các cơ sở này phần lớn các chất thải rắn được thu gom và đưa đi xử lý, xong nước thải thì hoàn toàn ngược lại. Chất thải y tế là loại chất thải đặc biệt nguy hiểm cần phải được xử lý triệt để trước khi thải ra môi trường. Hiện nay chỉ có các bệnh viện lớn có hệ thống thiêu hủy chất thải rắn đạt tiêu chuẩn quốc gia, một số bệnh viện còn lại mới chỉ dừng lại ở khâu thu gom và chôn lấp mà không có sự kiểm tra, giám sát thường xuyên. Các chất thải bệnh viện có ảnh hưởng rất lớn đến sức khỏe cộng đồng nếu như công tác quản lý không thực hiện đúng theo yêu cầu. Bệnh truyền nhiễm có nguy cơ lan truyền rất lớn qua

rác thải, nước thải bệnh viện phân lớn các cơ sở này chưa có trạm xử lý nước thải hoặc cũng có nhưng không hoạt động (do chi phí và vận hành tốn kém) vì vậy hàng ngày vẫn đang thải trực tiếp vào hệ thống qua các kênh mương ao hồ gần đó....

+ Nguồn thải từ nông nghiệp: với diện tích đất nông nghiệp trong khu vực khá lớn (trên 10.359ha) cùng với việc thâm canh tăng vụ và nâng cao năng suất vì vậy lượng phân bón và thuốc bảo vệ thực vật sử dụng cũng ngày một tăng lên, do đó ảnh hưởng đến ô nhiễm nguồn nước hệ thống An Kim Hải.

Chất lượng các nguồn nước bị suy giảm có nguyên nhân do các ngành chức năng chưa kiểm soát hết được chất thải, nước thải. Luật Bảo vệ môi trường quy định việc kiểm soát, xử lý ô nhiễm môi trường nước trong lưu vực sông, các nguồn thải trên lưu vực sông phải được điều tra, thống kê, đánh giá và có giải pháp kiểm soát, xử lý trước khi thải vào. Việc phát triển mới các khu sản xuất, kinh doanh, dịch vụ, đô thị, dân cư tập trung trong lưu vực sông phải được xem xét trong tổng thể toàn lưu vực, có tính đến các yếu tố dòng chảy, chế độ thủy văn, sức chịu tải, khả năng tự làm sạch của dòng sông và hiện trạng sản xuất, kinh doanh, dịch vụ và phát triển đô thị trên toàn lưu vực chưa được thực hiện đầy đủ; nguồn chất thải, nước thải đổ xuống các nguồn nước này chưa được kiểm soát.

Việc thực hiện nhiệm vụ giám sát khối lượng, chất lượng nước xả thải vào hệ thống công trình thủy lợi gặp rất nhiều khó khăn do thiếu phương tiện, thiết bị kiểm tra. Một số đơn vị xả thải đầu nối chung vào hệ thống thoát nước sinh hoạt của các khu dân cư, điểm xả thải khó quan sát. Đặc biệt vào mùa mưa bão từ tháng 4 đến tháng 10 hàng năm, nguồn nước thải từ hai bên bờ kênh chảy xuống hệ thống gây ô nhiễm nguồn nước nghiêm trọng. Hàng năm Công ty TNHH MTV khai thác công trình thủy lợi An Hải đều bị giảm trừ tiền hóa chất xử lý nước không đảm bảo yêu cầu của các Công ty cấp nước từ 5 đến 7% sản lượng cấp nước thô.

3. NGHIÊN CỨU, LỰA CHỌN GIẢI PHÁP XỬ LÝ PHÙ HỢP XỬ LÝ NƯỚC THẢI, BẢO VỆ CHẤT LƯỢNG NƯỚC TRONG HỆ THỐNG CTTL AN KIM HẢI

3.1. Tiêu chí lựa chọn và vị trí triển khai mô hình thí điểm

Nhằm đảm bảo tính bền vững và hiệu quả của mô hình xử lý nước thải cho các khu dân cư trong khu vực CTTL nói chung và CTTL An Kim Hải nói riêng, cần thiết áp dụng các tiêu chí lựa chọn triển khai mô hình thí điểm như sau:

- Nguồn nước thải phát sinh và đang gây ô nhiễm/ảnh hưởng tới hệ thống CTTL An Kim Hải (Nguồn nước thải sinh hoạt; Nước thải công nghiệp, chăn nuôi, làng nghề...) tác động tới cấp nước sinh hoạt và sản xuất nông nghiệp....
- Phù hợp với thực tiễn tại địa phương, đáp ứng nhu cầu và mong muốn trong xử lý ô nhiễm và bảo vệ chất lượng nước trong hệ thống An Kim Hải của địa phương, góp phần bảo vệ và cải thiện chất lượng nước trong hệ thống CTTL An Kim Hải.
- Phù hợp triển khai, xây dựng mô hình tổ chức/hoạt động quản lý, vận hành công trình phù hợp với thực tế và hiện trạng quản lý của địa phương và Công ty TNHH MTV Khai thác CTTL An Hải.
- Quy mô, khối lượng nước thải, phù hợp, thuận lợi trong việc thu gom, xử lý nước thải với công suất đảm bảo. Thuận lợi trong quá trình bố trí mặt bằng, diện tích đất cho công trình và dễ dàng trong quá trình thi công, xây dựng.
- Hiệu quả mô hình mang lại có tác động tới việc nâng cao nhận thức, ý thức cộng đồng, tác động tích cực tới khu dân cư trong khu vực, cải thiện chất lượng môi trường tại địa phương và chất lượng nước trong hệ thống CTTL.

3.2. Lựa chọn vị trí triển khai mô hình thí điểm

Quá trình khảo sát thực tế các nguồn thải trong hệ thống CTTL An Kim Hải, cùng với sự tư vấn, hỗ trợ của Công ty CTTL An Hải, kết quả khảo sát và đánh giá các điểm xả thải, đặc trưng nguồn thải và bám sát các tiêu chí lựa chọn mô

hình nêu trên. Đề tài đã quyết định lựa chọn khu vực Thôn Nam, làng Nông Xá, xã Tân Tiến, huyện An Dương, Hải Phòng là vị trí triển khai thí điểm mô hình xử lý nước thải sinh hoạt và sản xuất trước khi thải vào nguồn tiếp nhận là sông An Kim Hải.

Xã Tân Tiến, huyện An Dương nằm ở cửa ngõ phía Tây Bắc của thành phố Hải Phòng, tiếp giáp trực tiếp với hệ thống công trình thủy lợi An Kim Hải. Tổng diện tích đất tự nhiên trên 450ha, tổng số 2.576 hộ với 10.121 nhân khẩu thường trú. Ngoài ra có khoảng 2.000 người lưu trú dài hạn là công nhân trong các nhà máy, xí nghiệp, KCN.

Tại xã Tân Tiến có hoạt động sản xuất làng nghề truyền thống làm bánh đa tại khu vực Thôn Nam, xã Tân Tiến..

Theo kết quả điều tra, trong lưu vực cần thu gom, tiêu thoát nước thải của làng nghề bánh đa Tân Tiến thuộc địa bàn thôn Nam, làng Nông Xá, xã Tân Tiến, huyện An Dương gồm có 141 hộ dân với 582 nhân khẩu. Hiện tại trên địa bàn xã Tân Tiến có Hợp tác xã (HTX) sản xuất kinh doanh dịch vụ nông nghiệp Tân Tiến đang thực hiện việc cung cấp nước sạch cho sản xuất và dân sinh; dịch vụ điện năng; đồng thời thực hiện cả công tác vệ sinh môi trường, thu gom rác thải. Hiện tại nguồn nước thải trong quá trình sản xuất bánh đa của làng nghề bánh đa Tân Tiến và nước thải của khu dân cư tại thôn Nam, xã Tân Tiến chảy theo các kênh, rãnh của các hộ gia đình ra kênh tiêu Thôn Nam (hướng tiêu duy nhất trong lưu vực) rồi chảy trực tiếp xuống kênh An Kim Hải.

Tại thôn Nam, xã Tân Tiến, huyện An Dương hiện có 17 hộ sản xuất làm bánh đa với sản lượng khoảng 500kg gạo/1 ngày đêm/1 cơ sở. Thời gian sản xuất chủ yếu từ 17h chiều hôm trước tới 04h sáng hôm sau. Nguồn nước sử dụng cho sản xuất bánh đa và sinh hoạt được lấy từ các nhà máy nước mini của Hợp tác xã sản xuất kinh doanh dịch vụ nông nghiệp Tân Tiến, như sau: Nước thải tại các cơ sở sản xuất bánh đa: trung bình 5m³ nước/ ngày đêm/1 cơ sở. Nước thải sinh hoạt tại các hộ dân: trung bình 10m³ nước/ 1 tháng/1 hộ. Tổng lượng nước thải phát sinh tại Thôn Nam, xã Tân Tiến là: 135 m³/ngày.

Hiện trạng hệ thống thu gom, tiêu thoát nước thải:

- Nước thải sản xuất và sinh hoạt của người dân thôn Nam, xã Tân Tiến theo các rãnh thu gom trong khu dân cư (rãnh đất, rãnh hỏ - là khoảng hỏ giữa tường rào hoặc tường nhà ở của các hộ dân với đường giao thông trong ngõ, trong khu dân cư hoặc đường chính trong thôn.

- Nước thải sau khi thu gom sẽ chảy về mương tiêu thôn Nam (mương đất) và xả trực tiếp vào sông An Kim Hải.

- Tổng chiều dài tuyến thu gom nước thải trong thôn Nam, xã Tân Tiến khoảng 460m, trong đó, tuyến thu gom trong khu dân cư thôn Nam là 360m, chiều rộng rãnh thu gom nước thải khoảng 0,6 – 1,0m và tuyến mương tiêu Thôn Nam là 100m. Chiều rộng mương tiêu từ 2-3m.

Thành phần ô nhiễm phổ biến trong nước thải sản xuất bánh đa, bánh tráng:

Bảng 1: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải chế biến bánh tráng

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Đầu vào			Trung bình
			Lần 1	Lần 2	Lần 3	
1	pH	-	5,1	5,5	5,5	5,4 ± 0,2
2	SS	mg/L	394	403	395	397,3 ± 4,9
3	COD	mg/L	1275	1268	1257,4	1266,8 ± 8,9
4	BOD ₅	mg/L	852	855,7	850	852,6 ± 2,9
5	TKN	mg/L	5,0	6,2	5,8	5,8 ± 0,6
6	P _t	mg/L	0,4	1,3	0,5	0,7 ± 0,5

(Nguồn: Tạp chí Khoa học – ĐH Cần Thơ, 2013)

Kết quả phân tích nước thải thực tế tại thôn Nam – xã Tân Tiến như sau: SS:357mg/l; BOD: 782 mg/l; COD 1170 mg/l; Tổng Nito: 46 mg/l.

Vị trí lựa chọn xây dựng công trình:

Công trình xử lý nước thải làng nghề bánh đa xã Tân Tiến dự kiến xây dựng tại vị trí cuối tuyến kênh tiêu nước thải thôn Nam, giáp với sông An Kim Hải. Lối vào khu vực xây dựng hiện trạng là bờ đất. Đặc điểm địa hình: Khu vực đất canh tác ven sông, trồng hoa màu hoặc bỏ hoang của người dân thôn Nam, xã Tân Tiến.

Cao độ mặt ruộng tại vị trí xây dựng công trình: +1.45 đến +1.90. Thấp hơn so với mặt đường khu dân cư khoảng 0,6 đến 1m. Cao hơn so với mực nước sông An Kim Hải khoảng 1,0m.

3.3. Thiết kế thí điểm mô hình xử lý nguồn thải trong hệ thống CTTL An Kim Hải.

3.3.1. Đề xuất lựa chọn giải pháp công nghệ xử lý nước thải tại thôn Nam, xã Tân Tiến

Hiện tại các nghiên cứu và ứng dụng thực tiễn tại Việt Nam đang triển khai nhiều giải pháp công nghệ xử lý nước thải làng nghề làm bánh tráng, bánh đa. Mỗi giải pháp công nghệ có những ưu điểm và hạn chế cụ thể. Nhiều công nghệ hiện đại, xử lý hiệu quả cao nhưng đòi hỏi chi phí đầu tư và quản lý, vận hành lớn, đòi hỏi trình độ quản lý vận hành cao. Nhiều giải pháp công nghệ xử lý chi phí thấp, đáp ứng yêu cầu về hiệu quả xử lý với chi phí đầu tư, chi phí quản lý vận hành thấp, công tác vận hành đơn giản, phù hợp với nhiều địa phương. Tuy nhiên, yêu cầu diện tích mặt bằng lớn hơn, thời gian vận hành hiệu quả và ổn định lâu hơn.

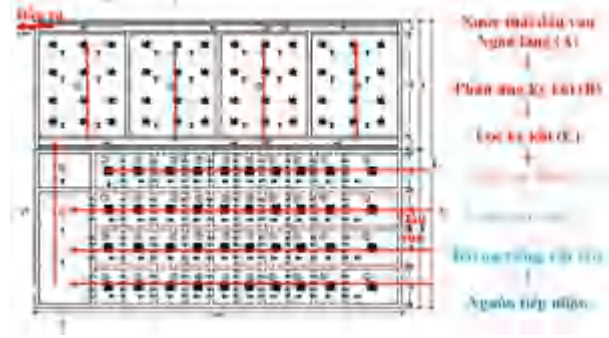
Với kinh nghiệm thực tiễn nhiều năm trong việc triển khai các giải pháp xử lý nước thải của Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam, kết hợp với các điều kiện thực tế dân sinh, KT-XH, đặc trưng nguồn nước thải trên địa bàn xã Tân Tiến; khả năng quản lý, vận hành của Công ty TNHH Khai thác CTTL An Hải, giải pháp công nghệ xử lý phân tán bằng công nghệ sinh học yếm

hiếu khí kết hợp được đánh giá phù hợp và lựa chọn trong xử lý nước thải sản xuất bánh tráng, bánh đa như sau:



Hình 3: Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải thôn Nam, xã Tân Tiến

3.3.2. Thiết kế công trình xử lý nước thải



Hình 4: Quy trình xử lý và sơ họa mặt bằng hệ thống lý nước thải thôn Nam, xã Tân Tiến

Thuyết minh công nghệ:

Nước thải sản xuất bánh tráng lẫn kèm theo nước thải sinh hoạt khu dân cư được thu gom qua hệ thống mương, rãnh, dẫn về khu xử lý. Để đảm bảo cao trình, nước được bơm qua hệ thống lưới chắn rác, vào bể lắng kỵ khí. Phần lớn chất lơ lửng, cặn rắn hữu cơ sẽ được lắng tại ngăn lắng 1 và 2 của bể lắng. Định kỳ, bùn cặn lắng được hút và ủ, tái sử dụng làm phân mùn hữu cơ.

Sau đó, nước thải chuyển qua ngăn bể phản ứng kỵ khí (ABR). Tại đây, nước thải được xử lý lý trong môi trường yếm khí, phân hủy đáng kể lượng chất ô nhiễm hữu cơ trong nước thải. Hệ thống bể yếm khí nhiều vách ngăn, dòng hướng lên tạo ra môi trường động và luân chuyển của nước thải, tăng hiệu quả phân hủy sinh học.

Nước thải sau phản ứng kỵ khí được chuyển qua bể Lọc kỵ khí với lớp vật liệu lọc rỗng, xốp tăng cường tiếp xúc với vi sinh vật mật độ cao. Nước

thải tiếp tục được xử lý bằng vi sinh vật yếm khí, xử lý ô nhiễm hữu cơ.

Sau khi qua bể lọc kỵ khí, nước thải được chuyển qua hệ thống xử lý hiếu khí (có sục khí) gián đoạn theo mẻ (SBR) để tiếp tục xử lý triệt để chất hữu cơ trong nước thải, đồng thời tăng cường xử lý Nito, Photpho trong nước bằng hệ thống sục khí tăng cường.

Bùn cặn sau xử lý sinh học hiếu khí được lắng tại ngăn lắng trước khi đưa qua bể lọc/bãi lọc trồng cây dòng chảy ngang. Sau đó, nước thải được khử trùng nhờ chất oxy hóa mạnh, các vi sinh vật nguy hiểm trong nước thải sẽ bị tiêu diệt, đảm bảo đạt tiêu chuẩn về mặt vi sinh. Nước thải sau xử lý đảm bảo quy chuẩn nước thải sinh hoạt QCVN 08:2008/BTNMT sẽ xả ra nguồn tiếp nhận là hệ thống An Kim Hải.

3.4. Giải pháp mô hình quản lý môi trường tổng hợp có sự tham gia của cộng đồng

Nhằm hoàn thiện và đảm bảo tính bền vững, phát huy hiệu quả của mô hình xử lý nước thải trên địa bàn Thôn Nam, xã Tân Tiến (Hải Phòng), bên cạnh việc lựa chọn và đảm bảo các yếu tố kỹ thuật, giải pháp công nghệ xử lý nước thải hiệu quả, đề tài tiếp tục hỗ trợ và xây dựng mô hình tổ chức quản lý có sự tham gia của các cấp chính quyền địa phương xã Tân Tiến và cộng đồng dân cư thôn Nam. Đề tài tổ chức tham vấn cộng đồng và xây dựng quy chế phối hợp trong công tác quản lý, vận hành mô hình, trong đó, HTX Sản xuất kinh doanh dịch vụ nông nghiệp Tân Tiến, xã Tân Tiến cùng với Công ty TNHH MTV KTCTTL An Hải đóng vai trò chủ đạo trong việc triển khai, tổ chức thực hiện, nhằm đảm bảo việc vận hành hệ thống xử lý nước thải, xử lý ô nhiễm, cải thiện chất lượng nguồn nước.

Bên cạnh đó, việc hoàn thiện và đề xuất quy trình vận hành một cách tối ưu, hiệu quả cho hệ thống CTTL An Kim Hải cũng được đề tài nghiên cứu, đề xuất tới chính quyền địa phương và công ty quản lý CTTL nghiên

cứu, áp dụng nhằm bảo vệ và cải thiện chất lượng nước trong hệ thống CTTL An Kim Hải.

5. KẾT LUẬN

Quản lý chất lượng nước trong hệ thống công trình thủy lợi (CTTL) hiện nay đang là một vấn đề rất được quan tâm của các cấp, các ngành và các địa phương. Với đặc trưng của hệ thống CTTL thường trải dài qua nhiều địa phương, khu vực nên cũng đồng thời đóng vai trò là nguồn tiêu nước mặt và tiếp nhận nước thải từ các khu dân cư, các khu, cụm công nghiệp, làng nghề, khu vực chăn nuôi gia trại... Hiện nay, các nguồn nước thải này thường chưa được thu gom, xử lý đạt yêu cầu mà thường xả trực tiếp ra môi trường, chủ yếu thông qua các tuyến kênh, mương của các công trình thủy lợi. Nguồn nước thải ô nhiễm gây ảnh hưởng rất lớn tới chất lượng nước trong hệ thống, dẫn tới ảnh hưởng tới hoạt động sản xuất nông nghiệp và đời sống sinh hoạt của người dân.

Việc triển khai thí điểm mô hình xử lý nước thải cho khu dân cư thôn Nam, xã Tân Tiến, với tổng thể các giải pháp kỹ thuật, công nghệ xử lý nước phù hợp, kết hợp với việc xây dựng mô hình tổ chức, quản lý có sự tham gia của cộng đồng địa phương, các đơn vị tư nhân... sẽ góp phần đảm bảo tính bền vững và phát huy hiệu quả của mô hình.

Mô hình thí điểm là cơ sở khoa học nhằm áp dụng và phổ biến nhân rộng trong việc xử lý nước thải tại các khu vực khác trong hệ thống CTTL An Kim Hải nói riêng cũng như các hệ thống CTTL nói chung, góp phần bảo vệ và cải thiện chất lượng nước trong hệ thống CTTL, nhằm phục vụ sản xuất nông nghiệp, cấp nước sinh hoạt và các hoạt động phát triển kinh tế, xã hội tại các địa phương.

Lời cảm ơn:

Các số liệu sử dụng trong bài báo được trích dẫn từ kết quả của đề tài “Nghiên cứu đề xuất các giải pháp cải thiện môi trường nước trên

các sông trục chính và hệ thống công trình thủy lợi các tỉnh ven biển vùng Đồng bằng Bắc Bộ phục vụ phát triển nông nghiệp an toàn và cấp nước sinh hoạt” Mã số:

KC.08/16-20. Nhóm tác giả trân trọng cảm ơn ban chủ nhiệm đề tài và đơn vị chủ trì thực hiện đề tài là Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Công ty TNHH MTV Khai thác CTTL An Hải (2018), Báo cáo tổng quan về hiện trạng hệ thống CTTL An Kim Hải năm 2018.
- [2] Viện Nước, Tưới tiêu và Môi trường – Viện KHTL Việt Nam (2018, 2019): Nhiệm vụ giám sát chất lượng nước hệ thống CTTL An Kim Hải phục vụ sản xuất nông nghiệp.
- [3] Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam (2009, 2018), Dự án thí điểm xây dựng mô hình phân tán DEWATS xử lý nước thải làng nghề làm bún Khắc Niệm.
- [4] Viện Tâm lý học (2011), Đề tài: Đánh giá đạo đức môi trường ở nước ta hiện nay.