

Hệ thống Lọc Nước thải trong Đường ống

Đặc tính

Hệ thống xử lý nước thải thông thường có hai chức năng riêng biệt 1) vận chuyển, thu thập và vận chuyển nước thải qua đường ống thải và 2) xử lý: lọc nước thải ở các nhà máy xử lý nước thải. Chi phí xây dựng và bảo dưỡng hệ thống xử lý nước thải cao đang trở thành vấn đề cấp bách trong những năm gần đây.

Ống lọc, ống thoát nước với chức năng lọc nước thải, đã được phát triển để giải quyết vấn đề này.

Các ống lọc có những đặc trưng sau đây:

- ◆ Nước thải được lọc trong khi chảy qua một ống lọc với dòng chảy trọng lực, mà không cần sử dụng điện năng
- ◆ Hình dạng và phương pháp lắp đặt giống như ống polyvinyl clorua thường (PVC)
- ◆ Độ bền tương đương với ống PVC thông thường
- ◆ Chức năng lọc vẫn khả dụng ngay cả trường hợp các nhà máy xử lý nước thải không thể hoạt động do thiên tai như động đất

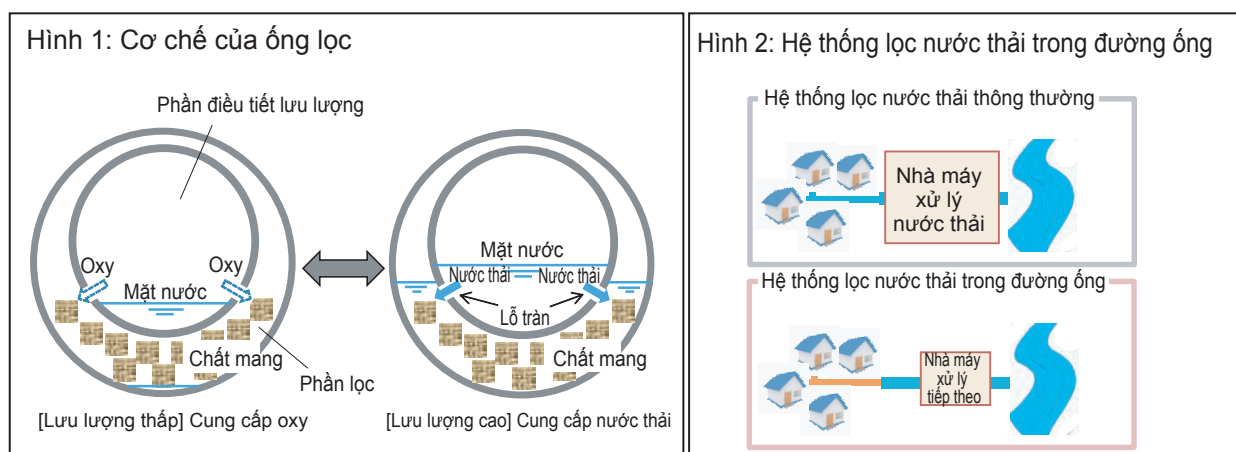
Kết hợp sử dụng ống lọc và nhà máy nước thải cho những ưu điểm sau:

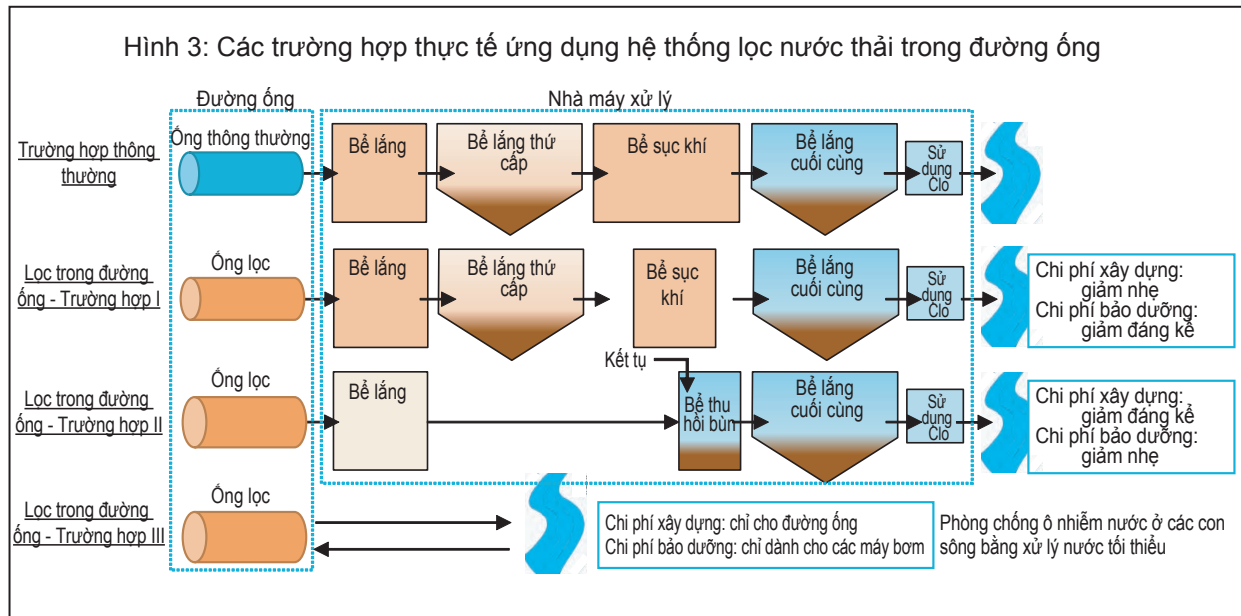
- ◆ Giảm chi phí xây dựng đường ống dẫn nước thải và nhà máy xử lý nước thải do quy mô của nhà máy giảm
- ◆ Giảm chi phí vận hành của các nhà máy xử lý nước thải
- ◆ Giảm phát thải CO₂ kết hợp với xử lý nước thải
- ◆ Giảm phát sinh chất thải công nghiệp do giảm lượng bùn phát sinh

Khái niệm cơ bản hoặc tóm tắt

Hình 1 cho thấy cơ chế của ống lọc. Ống lọc có cấu trúc kép bao gồm một phần trên (điều tiết lưu lượng) và một phần dưới (lọc). Có nhiều lỗ trên phần điều tiết lưu lượng. Những chất mang vi sinh vật được cố định trên phần lọc. Khi lưu lượng của nước thải trong phần điều tiết lưu lượng cao, nước thải chảy qua phần điều tiết. Khi lưu lượng này thấp, nước thải chảy qua các lỗ vào phần lọc, do đó, nước thải được cung cấp các chất mang vi sinh vật vào trong phần lọc. Ứng với sự thay đổi trong lưu lượng, các chất mang lần lượt tiếp xúc với không khí và nước thải và điều kiện này cho phép các vi sinh vật phát triển mật độ cao. Sau đó, nước thải được lọc khi các vi sinh vật phân hủy các chất hữu cơ trong đó.

Hình 2 cho thấy sơ đồ cơ chế của toàn bộ hệ thống này với hệ thống xử lý nước thải thông thường. Có thể thu hẹp quy mô các nhà máy xử lý nước thải và giảm chi phí vận hành bằng việc lọc nước thải trong đường ống thoát nước. Hình 3 cho thấy những ví dụ thực tế về hình ảnh thu nhỏ của một nhà máy. Một nhà máy xử lý nước thải hiện hữu được sử dụng trong trường hợp I. Trong trường hợp này, có thể giảm chi phí vận hành vì thể tích của bể sục khí được giảm. Trong trường hợp II, nếu xây dựng một bể thu hồi bùn thay vì một bể lắng thứ cấp và bể sục khí, có thể giảm chi phí xây dựng nhà máy và các khu vực cần thiết cho nhà máy. Trường hợp III sẽ được sử dụng khi nguồn nước ở sông, hồ đang ô nhiễm nặng nề. Trong trường hợp này, các nước trong sông và hồ được tuần hoàn liên tục trong ống lọc nước để giảm ô nhiễm nước. Trường hợp này có thể được áp dụng ở các khu vực khó khăn về tài chính cho việc xây dựng đường ống dẫn nước thải và nhà máy xử lý nước thải.





Hiệu quả hoặc nhận xét

Bảng 1 cho thấy sự so sánh về chi phí xây dựng và vận hành của các đường ống dẫn nước thải và nhà máy xử lý các trường hợp I và II trong Hình 3 bằng hệ thống thông thường.

Bảng 1: So sánh các chi phí xây dựng và vận hành của các đường ống lọc và nhà máy xử lý

	Hiệu năng đường ống	Lượng điện năng tiêu thụ		Chi phí	
	Tỷ lệ loại bỏ BOD	Sục khí	Bùn thải	Chi phí xây dựng	Chi phí bảo dưỡng
Hệ thống thông thường	0%	100%	100%	100%	100%
Trường hợp I	50%	50%	35%	95%	50%
Trường hợp II	70%	0%	25%	90%	80%

Lắp đặt thực tế hoặc kế hoạch dự kiến

Trong nước Chứng minh: Đánh giá hiệu quả của đường ống lọc
Hiện trường lắp đặt: Nhà máy xử lý nước thải Edogawadai, thành phố Nagareyama, tỉnh Chiba
Thời gian: Tháng 9 năm 2013 - tháng 3 năm 2015
Mô tả: Hiệu quả của việc thực hiện lọc nước thải trong đường ống lọc được nghiên cứu và hướng dẫn kỹ thuật cho việc thiết kế hệ thống xử lý nước thải với ống lọc sẽ được chuẩn bị

Nước ngoài Không có

Liên hệ: Sekisui Chemical Co., Ltd.
Core Technology Research Laboratory,
Urban Infrastructure & Environmental Products Company
Tel: +81-75-662-8554 Fax: +81-75-662-8585
http://www.sekisui.com/ e-mail: matsuzaka@seksiui.com