



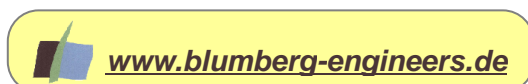
Ingenieurbüro Blumberg

Tách nước và tăng cường độ khoáng hóa bằng bãi lọc lau sậy

Bãi lọc lau sậy có thể dễ dàng thích ứng với việc xử lý bùn và các chất ô nhiễm trong nước.

Tách nước và tăng cường độ khoáng hóa trong bùn được thực hiện bằng cách đưa bùn vào bãi lọc được thiết kế đặc biệt theo phương đứng. Sậy hấp thụ nước với tỉ lệ cao và thoát hơi nước vào không khí qua lá. Quá trình này kết hợp với chức năng thoát nước được tăng cường và các hoạt động hiếu khí của cây, giúp quá trình tách nước trong bùn với chi phí thấp. Quá trình tách nước trong bùn được kết hợp với các vi sinh ở lớp rễ sậy nơi quá trình khoáng hóa xảy ra, sau đó đi vào đất.

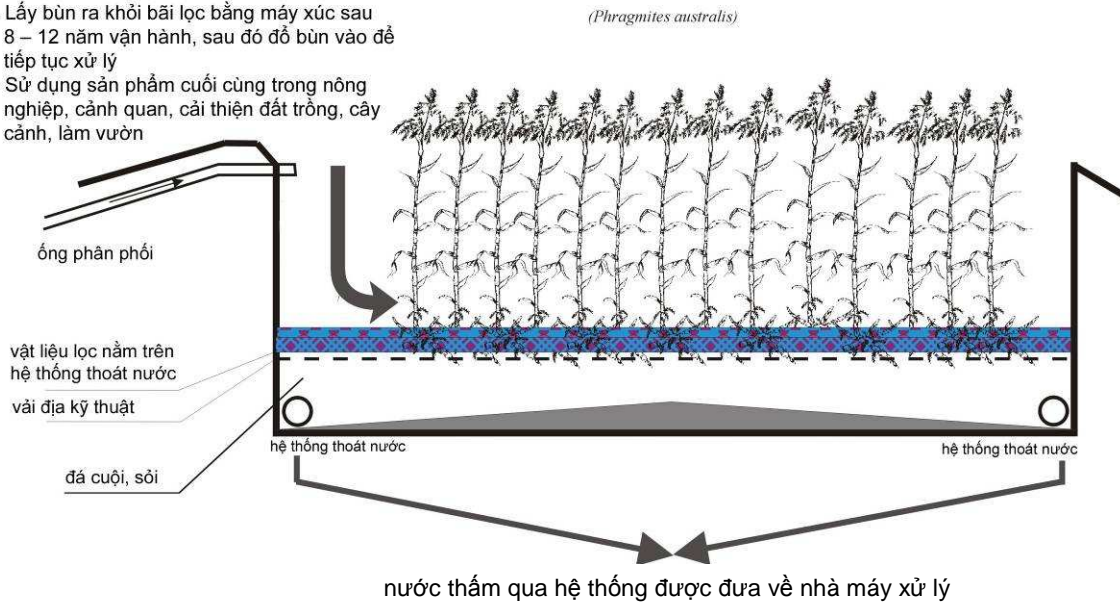
Tùy thuộc vào điều kiện khí hậu, thông thường bùn được tách nước còn khoảng 40% và sẽ giảm còn 5% nếu được lưu giữ lâu hơn trong hệ thống. Do tính chất khử, bùn được khoáng hóa sẽ được lấy ra khỏi bãi lọc sau khoảng 10 năm. Bùn sau khi lấy ra có thể sử dụng làm phân bón trong nông nghiệp mà không cần xử lý bằng cách đốt hoặc chôn lấp.



Xử lý bùn thải bằng hệ thống bãi lọc lau sậy

A Điểm bắt đầu quá trình xử lý bùn tự nhiên

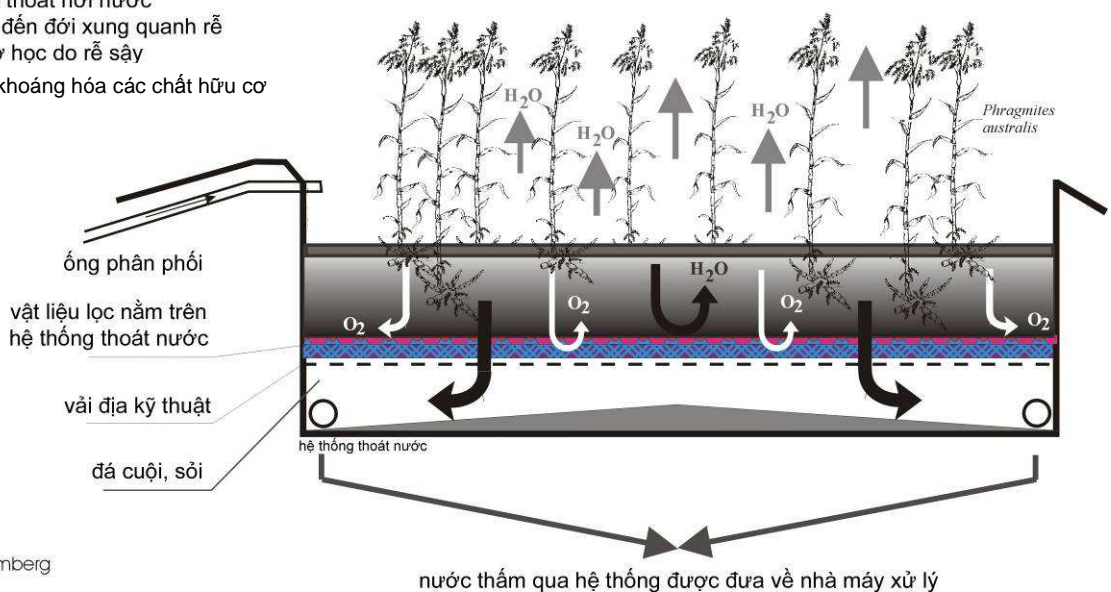
- Bùn từ cống rãnh đô thị được tách nước và khoáng hóa trong bãi lọc lau sậy
- tầng tải gián đoạn
- Tỷ lệ tầng tải phụ thuộc vào thành phần khô trong bùn ban đầu
- Giảm thể tích hơn 90%
- Lấy bùn ra khỏi bãi lọc bằng máy xúc sau 8 – 12 năm vận hành, sau đó đổ bùn vào để tiếp tục xử lý
- Sử dụng sản phẩm cuối cùng trong nông nghiệp, cảnh quan, cải thiện đất trồng, cây cảnh, làm vườn



Xử lý bùn thải bằng hệ thống bãi lọc lau sậy

B Hiện trạng bãi lọc bùn sau một vài năm hoạt động

- thấm từ bề mặt đất
- thấm tầng sâu
- bốc hơi và thoát hơi nước
- Oxy được đến đới xung quanh rễ và giảm cơ học do rễ sậy
- Quá trình khoáng hóa các chất hữu cơ



copyright
Ingenieurbüro Blumberg
Gänsemarkt 10
D-37120 Bovenden

Kết quả sử dụng bãi lọc lau sậy để tách nước và tăng cường độ khoáng hóa

1. Tách nước trong bùn khoảng 40%, thể tích bùn còn lại khoảng 5 %.
2. Giảm chi phí điện năng, duy tu, sửa chữa, nhân lực và vận hành
3. Làm sạch thành phần hữu cơ trong bùn bằng quá trình làm phân 1 năm sau khi qua vận hành từ 8 đến 12 năm.
4. Sản xuất ra vật liệu đã được tách nước, có nhiều tiềm năng ứng dụng, tái sử dụng.
5. Tạo nên 1 hệ thống sinh vật ổn định thứ hai (bộ rễ) cũng như các động vật sống ở đó.



Bộ rễ của cây *Phragmites communis* (họ sậy)

Naumburg (CHLB Đức)



Bãi lọc lau sậy tách nước ở Naumburg, bãi 1, 2. Nhà máy xử lý dùng bùn hoạt tính ở trên cùng bên trái.

Bad Emstal (CHLB Đức)



Một trong 4 bãi lọc lau sậy trong hệ thống xử lý nước thải đô thị ở Bad Emstal (6,000 m² in total)

Tóm tắt

Hệ thống tách nước từ bùn thải hoạt động từ 8 – 12 năm đối với bùn hữu cơ đưa ra nhiều ứng dụng có tính kinh tế bằng cách tái sử dụng vật liệu từ đất.

Hệ thống bãi lọc tách nước đưa ra những giải pháp xử lý trung hạn và dài hạn đối với bùn thải đô thị, công nghiệp và sử dụng trong nông nghiệp

Quá trình xử lý tự nhiên này đưa ra những điểm thuận lợi sinh thái như tách nước theo nguyên tắc trọng lực, sậy hỗ trợ quá trình khoáng hoá, bốc hơi, thoát hơi nước có tác động tích cực quá trình cân bằng năng lượng trong tự nhiên.

Phương pháp này hoạt động không cần bổ sung hóa chất như polime.

Phương pháp xử lý bằng bãi lọc lau sậy có hiệu quả kinh tế cao so với các phương pháp xử lý truyền thống.

Làm phong phú thêm các sinh vật là kết quả thứ hai mà hệ thống xử lý bãi lọc lau sậy đạt được. Bãi lọc lau sậy tạo môi trường cho chim, động vật chịu nước và các loài bò sát.

M. Blumberg

