

CHƯƠNG 5

MÁY THU DỌN PHÂN

MH 42 - 05

Giới thiệu:

Các cấu tạo và các nguyên lý vận hành được các trang thiết bị, máy thu dọn phân dùng trong chăn nuôi.

Mục tiêu:

- Kiến thức: Hiểu được các cấu tạo và các nguyên lý vận hành được các trang thiết bị, máy thu dọn phân dùng trong chăn nuôi.
- Kỹ năng: vận hành được các trang thiết bị, máy thu dọn phân dùng trong chăn nuôi.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Học tập nghiêm túc, sáng tạo; áp dụng kiến thức, kỹ năng đã học để vận hành được các trang thiết bị, máy thu dọn phân dùng trong chăn nuôi; đảm bảo an toàn trong lao động, sản xuất.

1. Khái niệm

Là hệ thống xử lý chất thải khép kín gồm máy ép phân, bể chứa nhiều ngăn phục vụ cho máy và bể biogas. Theo đó, phân từ trong chuồng cùng nước thải của lợn sẽ chảy xuống bể chứa có 3 ngăn. Ngăn thứ nhất nơi phân rơi xuống lắng lại cũng là chỗ đặt cho hút của máy ép. Nước từ bể 1 tràn sang bể 2 từ bể 2 tràn sang bể 3 rồi cuối cùng chảy vào hồ biogas để xử lý trước khi thải sang các hồ môi trường.

Mỗi ngày chiếc máy ép phân thu dọn được vận hành 1 lần. Phân sau khi được tách hết nước được trộn với chế phẩm vi sinh rồi đóng bao để 1 tuần cho hết mùi mới xuất bán.

Vận hành máy

2. Nguyên lý – cấu tạo

2.1. Hệ thống thu phân khô (bò và heo)

Dùng xe cải tiến

Dùng vòi phun nước cao áp

Dùng Biogas

Bể xử lý tự hoại

Thu dọn phân kiểu cánh gạt

Hệ thống và thiết bị thu dọn phân

Máy gạt phân

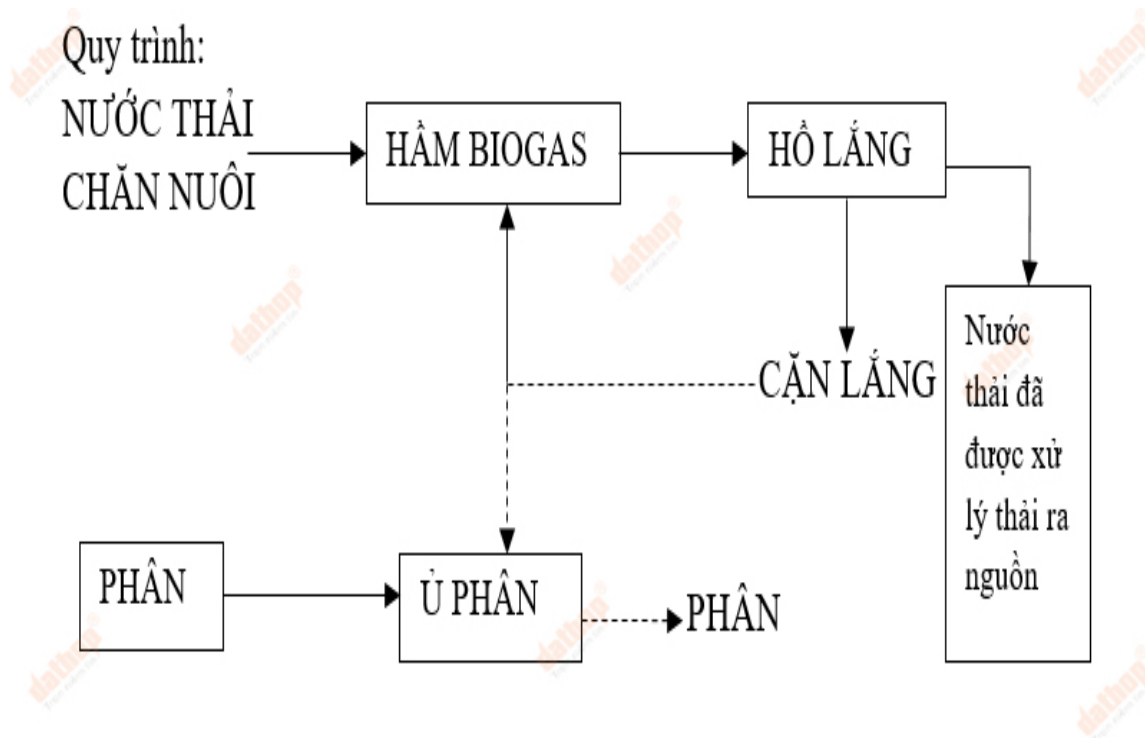


Hình 5.1: Máy gặt phân

Máy quét chuồng



Hình 5.2: Máy quét dọn chuồng



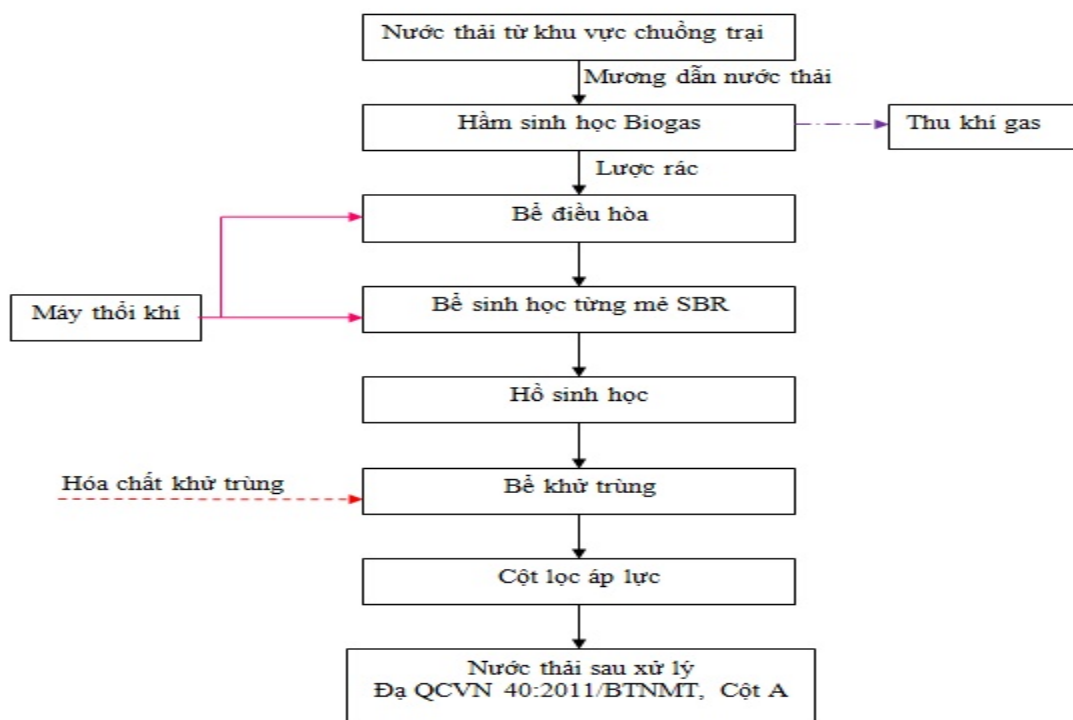
Hình 5.3: Sơ đồ xử lý chất thải chăn nuôi

2.2. Hệ thống thu phân lỏng

Rãnh phân kiểu gờ nổi

Rãnh phân kiểu có phai chặn

Chất thải được xử lý theo hình 5.4



Hình 5.4: Sơ đồ Xử lý chất thải trong chăn nuôi

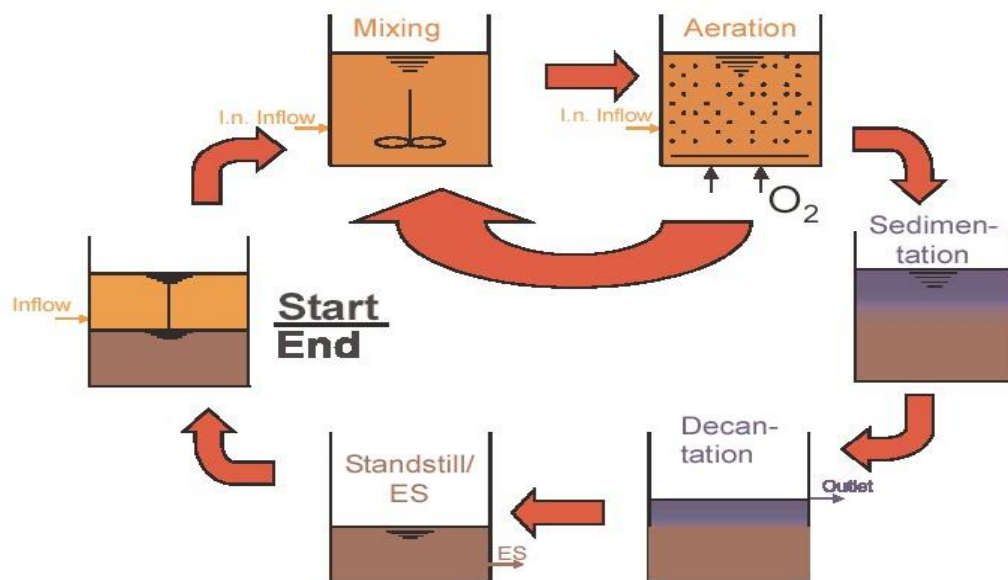
Để xử lý chất thải trong chăn nuôi, người ta sử dụng Bể SBR (Sequencing Batch Reactor) là bể xử lý nước thải bằng phương pháp sinh học theo quy trình phản ứng từng mẻ liên tục. Đây là một dạng của bể Aerotank (Hình 5.4).



Hình 5.5: Bể SBR (Sequencing Batch Reactor) là bể xử lý nước thải bằng phương pháp sinh học

Chu kỳ hoạt động của bể với 5 pha được tiến hành như sau:

Bể SBR hoạt động theo một chu kỳ tuần hoàn với 5 pha bao gồm: Làm đầy, sục khí, lắng, rút nước và nghỉ. Mỗi bước luân phiên sẽ được chọn lựa kỹ lưỡng dựa trên hiểu biết chuyên môn về các phản ứng sinh học.



Hình 5.6: Chu kỳ hoạt động của bể SBR

- *1, Pha làm đầy:* Nước thải được bơm vào bể xử lý trong khoảng từ 1-3 giờ. Trong bể phản ứng hoạt động theo mẻ nối tiếp nhau, tùy thuộc theo mục

tiêu xử lý, hàm lượng BOD đầu vào mà quá trình làm đầy có thể thay đổi linh hoạt: Làm đầy - tĩnh, làm đầy- hòa trộn, làm đầy- sục khí.

- 2, *Pha sục khí*: Tiến hành sục khí cho bể xử lý để tạo phản ứng sinh hóa giữa nước thải và bùn hoạt tính hay làm thoáng bề mặt để cấp oxy vào nước và khuấy trộn đều hỗn hợp. Thời gian làm thoáng phụ thuộc vào chất lượng nước thải, thường khoảng 2 giờ. Trong pha phản ứng, quá trình nitrat hóa có thể thực hiện, chuyển Nitơ từ dạng $N-NH_3$ sang $N-NO_2^-$ và nhanh chóng chuyển sang dạng $N-NO_3^-$.

- 3, *Pha lắng*: Lắng trong nước. Quá trình diễn ra trong môi trường tĩnh, hiệu quả thủy lực của bể đạt 100%. Thời gian lắng trong và cô đặc bùn thường kết thúc sớm hơn 2 giờ.

- 4, *Pha rút nước*: Khoảng 0.5 giờ.

- 5, *Pha chờ*: Chờ đợi để nạp mẻ mới, thời gian chờ đợi phụ thuộc vào thời gian vận hành.

Thiết bị thu dọn phân trong chuồng nuôi gà bao gồm:

- Băng tải thu dọn phân
- Xe ủi phân



Hình 5.7: Xe ủi phân

3. Cách vận hành

Máy thu dọn (ép) phân là máy được dùng cho các trang trại chăn nuôi heo, bò, thỏ, gà,...vv. Có lưu lượng chất thải lớn để xử lý chất thải giảm thiểu mùi

hồi thu hồi chất thải nhanh chóng và làm giảm tình trạng quá tải của biogas, góp phần xử lý tối ưu các vấn đề về môi trường.



Hình 5.8: Máy thu dọn (ép) phân heo

Máy được thiết kế với nguyên tắc lưới lọc và trục vít xoắn có thể tách lọc tối đa các chất xơ có kích thước 0,25cm hoặc 0.5cm tùy vào chất thải của vật nuôi, sau khi được ép tách qua máy phần chất thải rắn được máy đưa ra trước cửa miệng ra của máy để thu gom và xử lý làm phân hữu cơ hoặc phân vi sinh, compost.

Phần nước sau khi được lọc sẽ được đưa thẳng vào biogas để xử lý tiếp, vậy là sau khi qua quá trình ép tách và lọc của máy thì phần chất thải rắn đã được đưa lên tận dụng chỉ còn phần nước nên sau khi vào hệ thống biogas có thể xử lý rất tối ưu không còn tình trạng quá tải, đầy biogas vì nhiều lượng bã như trước.

4. Thực hành

Phương pháp sử dụng các loại máy thu dọn phân trong chuồng trại chăn nuôi.

4.1. chuẩn bị vật liệu dụng cụ và vật mẫu

- Chia nhóm sinh viên (25 sinh viên/01 nhóm)
- Trại nuôi heo, máy thu dọn (ép) phân heo.
- Giáo trình môn học Cơ khí chăn nuôi

4.2. Phương pháp tiến hành

Giảng viên phát tờ hướng dẫn cách sử dụng máy thu dọn (ép) phân heo cho sinh viên.

Chia tổ thực hành, 5 sinh viên/ 1 tổ.
Sinh viên đọc và nêu câu hỏi (nếu có).

4.3. Nội dung thực hành

Giảng viên hướng dẫn cách vận hành và sử dụng máy thu dọn (ép) phân heo.

Sinh viên thực hành làm theo thao tác của giảng viên.

Giảng viên sẽ giải đáp tất cả câu hỏi mà sinh viên thắc mắc.

4.4. Tổng kết nhận xét đánh giá

- Đánh giá kết quả thực hành dựa vào kiểm tra kiến thức sinh viên.
- Ghi chép đầy đủ những thông tin.
- Sinh viên tham gia đầy đủ các thao tác.
- Tinh thần thái độ học tập nghiêm túc.
- Viết bài thu hoạch.

CHƯƠNG 6

MÁY VẮT SỮA

MH42 - 06

Giới thiệu:

Các cấu tạo và các nguyên lý vận hành được các trang thiết bị, máy vắt sữa dùng trong chăn nuôi.

Mục tiêu:

- Kiến thức: hiểu được các cấu tạo và các nguyên lý vận hành được các trang thiết bị, máy vắt sữa dùng trong chăn nuôi.
- Kỹ năng: Thực hiện vận hành được các trang thiết bị, máy vắt sữa gia súc dùng trong chăn nuôi.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Học tập nghiêm túc, sáng tạo; áp dụng kiến thức, kỹ năng đã học để vận hành được các trang thiết bị, máy vắt sữa gia súc dùng trong chăn nuôi; đảm bảo an toàn trong lao động, sản xuất.

1. Khái niệm

Yêu cầu về sinh học đối với việc vắt sữa

Máy vắt sữa để thức ănng năng suất lao động và đảm bảo vệ sinh.

Hàng ngày bò được vắt sữa 2 lần (cách nhau 10-12 giờ) sau khi ăn.

Trước khi vắt sữa cần vệ sinh vú bò bằng nước ấm.

Lực vắt vừa phải (áp suất của hệ thống vắt là 0,5kg/cm²).

Tần số vắt 45-60 lần/phút.

Vắt sữa cần đảm bảo đúng thời gian, thời điểm để tạo thói quen cho bò.

2. Nguyên lý – cấu tạo

Cấu tạo của máy vắt sữa bò.

Với máy vắt sữa bò được chia làm 2 phần: Hệ thống hút sữa và hệ thống tạo chân không.

Hệ thống hút sữa gồm có:

Cụm vắt sữa: gồm 4 tay cầm được làm bằng thép không rỉ, nắp bịt nhựa và 4 vú cao su thỏa mãn tiêu chuẩn an toàn thực phẩm và đảm bảo độ kín kít và đàn hồi giữa tay cầm inox, nắp bịt nhựa và vú cao su tạo thành buồng chân không, có thể co bóp. Thêm vào đó còn có bát gom sữa dung tích 240cc, ống dẫn khí ngắn, van điều khiển tắt/ mở dòng khí tới 4 vú cao su để vắt sữa.

Bộ tạo xung nhịp là bộ phận có thể nói rất quan trọng, do được thiết kế bên trong là các van ngăn kéo, các hốc chứa khí và các màng dẫn nở để đảm bảo

nhịp nhàng đóng mở 2 pha dẫn khí tới 2 vú cao su vắt sữa một cách nhịp nhàng, đối xứng.

Bình inox đựng sữa đảm bảo chất lượng, không bị rỉ. Có nắp đậy để đảm bảo an toàn khi hút sữa. Với loại máy vắt đôi bình có 40l chứa, máy vắt đơn bình có 30l.

Hệ thống bơm hút tạo áp lực chân không.

Mô tơ điện cũng như mọi mô tả của các thiết bị khác. Mô tơ điện có các thông số phù hợp để bơm chân không phù hợp. Sản phẩm máy vắt sữa bò Bartech thì mô tơ điện có công suất là 0,55kW, 220V, 50Hz, 1450 vòng/phút. Bơm chân không thường có thân được làm bằng gang đúc, roto bơm có bốn rãnh để lắp cánh quạt. Tùy theo lưu lượng mà kích thước của cánh quạt thay đổi và vật liệu làm cánh quạt, có loại bằng phíp để sử dụng cho bơm làm mát bằng dầu, loại cánh bằng carbon sử dụng loại làm mát bằng không khí.

Bình chân không được nối với các bơm chân không bằng các ống mềm. Bình chứa áp lực chân không để tạo nên lực hút và điều tiết chu kỳ hút sữa. Van điều áp thường được chỉnh theo mức là 375mmHg có thể điều chỉnh.

Đồng hồ chân không dùng để xem áp lực của chân không khi hút sữa. Thường khi vắt nên điều chỉnh áp lực chân không đạt giá trị 375mmHg. Đồng hồ hiển thị từ 0 cho đến 750mmHg.

Van khóa van này thường được đóng mở khi mở máy vắt và tắt máy.

3. Cách vận hành

Nguyên tắc hoạt động máy vắt sữa bò.

Với nguyên tắc chính là hút tạo chân không kích thích vú mẹ để bò mẹ tiết sữa. Đồng thời dùng áp lực chân không để thu chuyển dòng sữa về bình chứa. Máy vắt sữa bò được mô phỏng theo động tác của bê con bú sữa bò mẹ.

Hệ thống máy vắt sữa

Hệ thống máy vắt sữa dạng nối tiếp

Hệ thống máy vắt sữa dạng song song

Hệ thống máy vắt sữa dạng xương cá

Hệ thống máy vắt sữa dạng tròn



Hình 6.1: Vắt sữa bò



Hình 6.2: Máy vắt sữa bò