

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

----- o0o -----



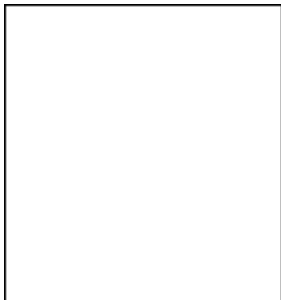
**THIẾT KẾ MÔ HÌNH HỆ THỐNG CHĂN NUÔI HEO
TỰ ĐỘNG SỬ DỤNG PLC S7-1200**

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC
NGÀNH: TỰ ĐỘNG HÓA

THÁI NGUYÊN, NĂM 2024

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG



ĐỒ ÁN  TỐT

NGHIỆP ĐẠI HỌC

ĐỀ TÀI:

**THIẾT KẾ MÔ HÌNH HỆ THỐNG CHĂN NUÔI HEO
TỰ ĐỘNG SỬ DỤNG PLC S7-1200**

Sinh viên thực hiện : NGUYỄN QUANG HÙNG

Lớp : KTĐCN K18A

Mã Sinh Viên : DTC19H5103010004

Giáo viên hướng dẫn : Th.S MAI THỊ KIM ANH

Thái Nguyên, năm 2024

LỜI CẢM ƠN

Với lòng biết ơn sâu sắc nhất, em xin chân thành cảm ơn Khoa Kỹ thuật và Công nghệ - Đại Học Công nghệ thông tin và Truyền thông đã tạo điều kiện cho chúng em thực hiện đề tài đồ án tốt nghiệp lần này. Em xin chân thành cảm ơn các thầy, cô giáo trong Khoa đã tận tình giảng dạy, truyền đạt những kiến thức cần thiết, những kinh nghiệm quý báu trong suốt quá trình học tập. Đặc biệt, em xin gửi lời cảm ơn chân thành tới cô giáo **Th.S Mai Thị Kim Anh** người đã tận tình hướng dẫn, chỉ bảo, giúp đỡ em trong suốt thời gian thực hiện đề tài. Mặc dù, đã cố gắng hoàn thành đề tài với tất cả những nỗ lực của bản thân, song chắc không thể tránh khỏi những thiếu sót nhất định. Em rất mong nhận được sự thông cảm, góp ý và tận tình chỉ bảo của các Thầy cô và các bạn.

Em xin chân thành cảm ơn!

Thái Nguyên, ngày tháng năm 2024

Sinh viên thực hiện

HÙNG
NGUYỄN QUANG HÙNG

LỜI CAM ĐOAN

Em Nguyễn Quang Hùng cam đoan đồ án tốt nghiệp là công trình nghiên cứu của bản thân em, được thực hiện trong quá trình học tập, nghiên cứu tại trường Đại học Công nghệ thông tin và Truyền thông dưới sự hướng dẫn của cô giáo **Th.S Mai Thị Kim Anh**. Các kết quả nghiên cứu trong đồ án do em tự tìm hiểu, phân tích một cách trung thực, khách quan và phù hợp với thực tiễn của Việt Nam. Các kết quả này chưa từng được công bố trong bất kỳ nghiên cứu khoa học nào trước đây.

MỤC LỤC

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1.1

LỜI NÓI ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài

Để nâng cao kiến thức và áp dụng những lý thuyết đã được học tại trường vào thực tế và để chuẩn bị một tầm thế tốt nhất trước khi tốt nghiệp thì kỳ đồ án tốt nghiệp đóng một vai trò rất quan trọng. Được sự đồng ý của nhà trường và Khoa em xin lựa chọn đề tài “**Thiết kế mô hình hệ thống chăn nuôi heo tự động sử dụng PLC S7-1200**”. Cùng với sự phát triển vượt bậc của các ngành công nghiệp điện tử và tự động hóa mục đích sử dụng các thiết bị máy móc tự động trong công nghiệp và cả trong đời sống con người ngày một tăng. Bên cạnh đó không thể kể đến những đóng góp quan trọng của khoa học – công nghệ hiện đại ứng dụng vào trong công nghiệp hóa. Hiểu được tình hình đó và với mong muốn sẽ giúp đỡ đóng góp cho nền phát triển công nghệ nước nhà em đã quyết định lựa chọn và phát triển mô hình hệ thống chăn nuôi heo tự động phục vụ tối ưu hóa cho các trang trại chăn nuôi hiện nay. sử dụng PLC (Programmable Logic Controller) S7-1200 mang lại tính hiện đại và tiên tiến cho hệ thống, giúp tự động hóa quá trình chăm sóc và vận hành hệ thống chăn nuôi heo. Tự động hóa các công việc như cung cấp thức ăn, điều chỉnh nhiệt độ, quản lý ánh sáng, và kiểm soát hệ thống sưởi ấm có thể tăng hiệu suất và giảm bớt chi phí lao động. PLC S7-1200 có khả năng chính xác và linh hoạt trong việc điều khiển các thiết bị và quá trình. Điều này cho phép quản lý chính xác các yếu tố như lượng thức ăn, nhiệt độ, độ ẩm và ánh sáng, tối ưu hóa môi trường sống cho heo. PLC S7-1200 có khả năng tích hợp với các cảm biến và thiết bị khác nhau, cho phép thu thập dữ liệu và tự động điều chỉnh các tham số theo điều kiện thực tế, tạo ra một hệ thống tự động hóa thông minh và linh hoạt. PLC S7-1200 cho phép dễ dàng mở rộng và mở rộng chức năng của hệ thống, bằng cách thêm các module mở rộng hoặc phát triển các chương trình điều khiển phức tạp hơn. Thiết kế một hệ thống chăn nuôi heo tự động sử dụng PLC S7-1200 phản ánh sự thích ứng với xu hướng công nghiệp 4.0, trong đó công nghệ số và tự động hóa đóng vai trò quan trọng trong việc tối ưu hóa sản xuất và quản lý.

2. Mục đích nghiên cứu

Mục đích của kỳ đồ án tốt nghiệp là giúp cho sinh viên hiểu rõ vai trò trách nhiệm của một người cán bộ kỹ thuật, nhằm xây dựng cho mình có được sự nhận thức đúng đắn và hiểu rõ hơn mối liên hệ giữa lý thuyết đã học với thực tế trong một quá trình sản xuất, hay một mô hình hệ thống cụ thể, biết vận dụng lý thuyết vào thực tế, qua đó củng cố và hệ thống đại lý thuyết đã học trước khi tốt nghiệp với vai trò là một kỹ sư.

3. Đối tượng nghiên cứu

Do thời gian có hạn và do hạn chế về kiến thức nên em tập trung nghiên cứu về Thiết kế đề tài Thiết kế mô hình hệ thống chăn nuôi heo tự động sử dụng PLC S7-1200 nhằm mục tiêu tối ưu hóa quy trình chăm sóc và sản xuất heo thông qua việc áp dụng công nghệ PLC S7-1200.

4. Phạm vi nghiên cứu

Khảo sát mô hình nhà thông minh thực tế tại địa phương và đưa ra những phương án giải quyết tối ưu nhất cho mô hình chăn nuôi tự động.

5. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp nghiên cứu thực tiễn.

Phương pháp thu thập thông tin.

Phương pháp xử lý, phân tích lỗi.

6. Kết cấu báo cáo

Báo cáo gồm 3 chương, kèm theo đĩa CD:

Chương 1: Cơ sở lý thuyết chung.

Chương 2: Phân tích, thiết kế hệ thống chăn nuôi heo tự động sử dụng PLC S7-1200.

Chương 3: Kết quả đạt được.

CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT CHUNG

1.1. Giới thiệu về hệ thống chăn nuôi heo tự động sử dụng PLC S7-1200

1.1.1 Hệ thống chăn nuôi heo tự động sử dụng PLC S7-1200 là?

Hệ thống chăn nuôi heo tự động sử dụng PLC S7-1200 là một hệ thống tự động hóa được thiết kế để quản lý và điều khiển các quy trình trong quá trình chăm sóc và nuôi dưỡng heo trong trang trại chăn nuôi. Hệ thống này tích hợp nhiều thiết bị và cảm biến, cùng với các module điều khiển và các chương trình điều khiển được lập trình trên PLC S7-1200 để thực hiện các công việc như:

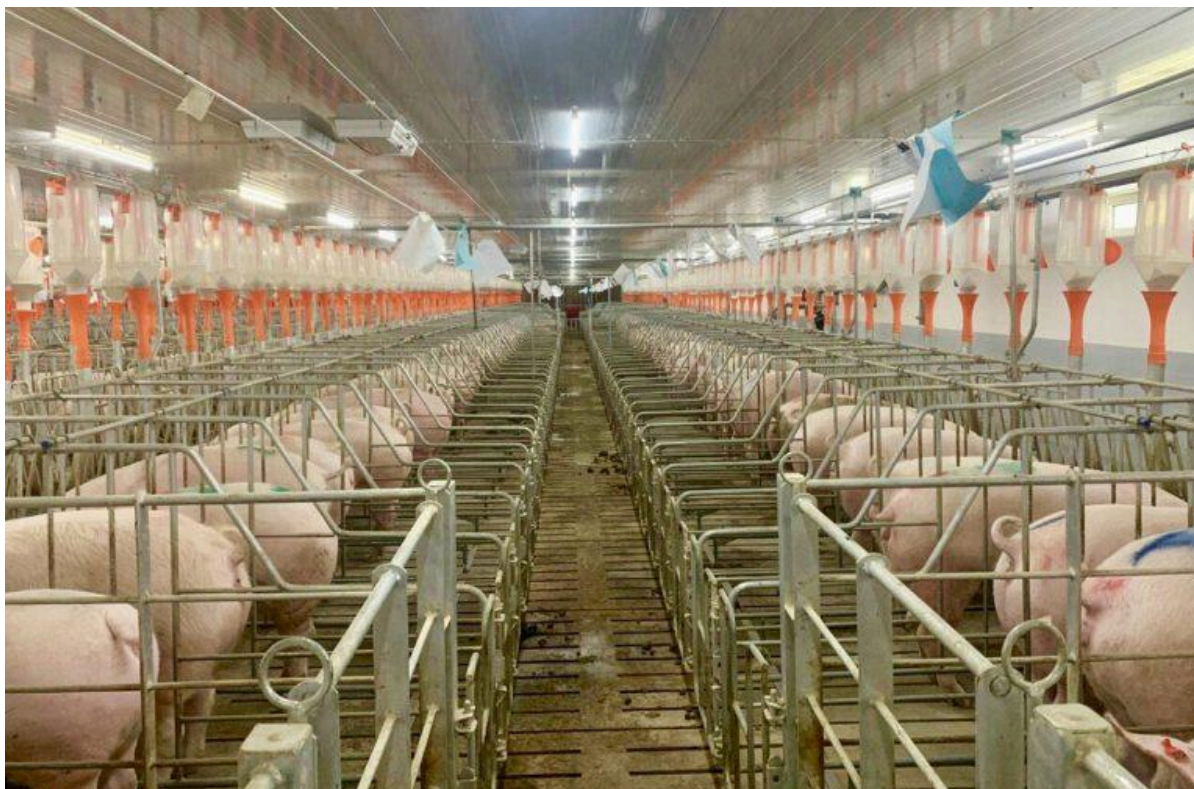
Tự động cung cấp thức ăn: Hệ thống có thể kiểm soát lượng thức ăn được cung cấp cho heo dựa trên các thông số như trọng lượng, độ tuổi và nhu cầu dinh dưỡng của từng nhóm heo.

Quản lý môi trường: Hệ thống điều chỉnh nhiệt độ, độ ẩm và ánh sáng trong chuồng heo để tạo ra môi trường sống lý tưởng, tối ưu hóa tăng trưởng và sức kháng của heo.

Kiểm soát vận động: Bằng cách điều khiển hệ thống sưởi ấm và hệ thống giảm nhiệt, hệ thống giúp đảm bảo heo có môi trường sống thoải mái và không bị stress.

Giám sát sức khỏe và trạng thái của heo: Hệ thống có thể sử dụng các cảm biến để giám sát sức khỏe, trọng lượng, và hoạt động của heo, giúp phát hiện kịp thời các vấn đề sức khỏe và can thiệp một cách hiệu quả.

Tóm lại, hệ thống chăn nuôi heo tự động sử dụng PLC S7-1200 là một giải pháp tự động hóa thông minh và tiên tiến, giúp tối ưu hóa quy trình chăm sóc và nuôi dưỡng heo, đồng thời tăng cường hiệu suất và lợi ích kinh tế cho nhà chăn nuôi.



Hình 1.1: Giới thiệu về hệ thống chăn nuôi heo tự động.

1.1.2. Nguồn gốc về hệ thống hệ thống chăn nuôi heo tự động

Là một hệ thống cho phép bạn điều khiển quy trình chăn nuôi hoàn toàn tự động. Từ khâu cho ăn, uống thuốc hay điều chỉnh nhiệt độ, ánh sáng... tạo môi trường phù hợp cho vật nuôi sinh trưởng khỏe mạnh.

Hệ thống đèn chiếu sáng, đèn sưởi kết hợp cảm biến nhiệt độ giúp điều chỉnh nhiệt độ và ánh sáng thích hợp cho vật nuôi phát triển Cụ thể, hệ thống này sẽ cho phép bạn điều chỉnh nhiệt độ và ánh sáng về mức lý tưởng cho vật nuôi phát triển tốt nhất. Có hệ thống này, vấn đề thời tiết thay đổi sẽ không còn ảnh hưởng nhiều đến kết quả chăn nuôi của bạn nữa. Bạn sẽ không còn phải lo vật nuôi bị ốm khi thời tiết trở lạnh, hoặc độ ẩm không khí tăng, oi bức dễ phát sinh dịch bệnh... Hệ thống chăn nuôi tự động giúp bạn linh hoạt điều chỉnh nhiệt độ và ánh sáng theo từng giai đoạn chăn nuôi. Tính năng này vô cùng hữu ích đối với các trang trại chăn nuôi gia cầm như gà, vịt. Chẳng những thế, khi sử dụng đúng nhiệt độ và ánh sáng thích hợp còn có thể giúp vật nuôi tăng trưởng nhanh, khỏe và cho ra nhiều năng suất hơn.



Hình 1.2: Áp dụng vào hệ thống chăn nuôi heo tự động

Hệ thống làm mát

Bình thường các chuồng chăn nuôi heo đều xây hàng rào bao quanh và được xây kín gió. Hệ thống quạt gió làm mát sẽ giúp chuồng nuôi của bạn