

MỞ ĐẦU

Cùng với sự phát triển của cả nước trong thời kì hội nhập, tinh thần của người chăn nuôi đối với việc sử dụng thức ăn gia súc có nhiều thay đổi, lý luận nuôi dưỡng động vật nuôi cũng có nhiều quan điểm mới. Người ta đã nghĩ đến việc dùng các sản phẩm hóa học, sinh học, vi sinh vật học nhằm thực hiện ý muốn về một loại thức ăn gia súc chứa đầy đủ các chất dinh dưỡng như một chế phẩm có tác dụng bổ sung và hoàn thiện giá trị dinh dưỡng với các sản phẩm trồng trọt rẻ tiền.

Việc nuôi dưỡng gia súc giờ đây đòi hỏi một loại thức ăn hoàn chỉnh đó là thức ăn có nguồn gốc động, thực vật, vi sinh vật, khoáng vật và các sản phẩm tổng hợp khác nhằm đáp ứng đủ nhu cầu dinh dưỡng cho vật nuôi cả về số lượng và chất lượng. Việc chế biến một loại thức ăn như vậy đã hình thành nên ngành sản xuất thức ăn gia súc với quy mô công nghiệp.

Các loại thức ăn hỗn hợp được sản xuất ra là những sản phẩm phức tạp, đó là công trình tập thể của nhiều chuyên gia thuộc nhiều ngành nghề khác nhau.

Ngày nay, ngành chăn nuôi ở Việt Nam phát triển mạnh mẽ, đã và đang trở thành một ngành sản xuất hàng hóa chiếm tỉ trọng GDP lớn, năm 2004 đạt gần 30% và năm 2005 – 2010 kế hoạch đạt 40 – 50% GDP trong sản xuất nông nghiệp. Thực tế cho thấy, các cơ sở chăn nuôi gia súc, gia cầm với nhiều quy mô ngày càng được xây dựng nhiều hơn, nhu cầu tiêu thụ về thức ăn gia súc ngày càng lớn về số lượng và chủng loại, đòi hỏi ngành công nghiệp sản xuất thức ăn công nghiệp cũng phát triển và quan tâm một cách thích đáng để theo kịp với nhu cầu. Hiện nay đã có rất nhiều cơ sở sản xuất thức ăn chăn nuôi đã mạnh dạn đầu tư nâng cấp và xây dựng mới những dây chuyền thiết bị với công suất từ 1 – 20tấn/h.

Tuy nhiên nếu không có sự hiểu biết đầy đủ về thành phần dinh dưỡng của thức ăn dẫn đến sự lạm dụng thức ăn gây phá hủy chức phận sống của cơ thể gia súc. Bởi vậy để sản xuất thức ăn gia súc đạt hiệu quả thì trước hết phải xác định tương quan giữa các yếu tố dinh dưỡng trong thức ăn và điều kiện sinh lý của từng loại gia súc.

Từ những phân tích trên và thấy được nhu cầu tiêu dùng thức ăn gia súc hiện nay em đã chọn đề tài tốt nghiệp:

Thiết kế nhà máy sản xuất thức ăn gia súc với 2 dây chuyền:

- 1. Thức ăn dạng viên, năng suất: 60 tấn nguyên liệu/ca.**
- 2. Thức ăn dạng bột, năng suất: 40 tấn nguyên liệu/ca.**

PHẦN 1

LẬP LUẬN KINH TẾ, CHỌN ĐỊA ĐIỂM

Lập luận kinh tế nhằm xác định vị trí vai trò nhà máy ta cần thiết kế. Đối với nhà máy sản xuất thức ăn gia súc việc lựa chọn địa điểm xây dựng nhà máy là quan trọng, luôn đảm bảo việc cung cấp nguyên liệu thuận lợi, việc tiêu thụ hàng hóa được nhanh chóng đem lại hiệu quả kinh tế cao cho nhà máy.

Địa điểm xây dựng nhà máy đảm bảo các yêu cầu sau:

- + Việc cung cấp nguyên liệu được thuận lợi.
- + Việc lưu thông hàng hóa được dễ dàng.
- + Hệ thống giao thông thuận lợi.
- + Hệ thống điện, nước thuận tiện.
- + Nằm trong khu quy hoạch kinh tế của vùng và thành phố.

Do đặc điểm của nguyên liệu và thị trường tôi chọn địa điểm xây dựng nhà máy chế biến thức ăn gia súc tại Khu Công Nghiệp Gia Minh – Xã Gia Minh – Huyện Thủy Nguyên – TP.Hải Phòng.

1.1 Điều kiện tự nhiên

1.1.1 Vị trí địa lý

Hải Phòng là một trong những thành phố lớn của đất nước nằm ở phía Đông Bắc – Việt Nam, trên bờ biển Vịnh Bắc Bộ. Phía Bắc giáp Quảng Ninh, phía Nam giáp Thái Bình, phía Tây giáp Hải Dương, phía Đông là Vịnh Bắc Bộ.

Huyện Thủy Nguyên nằm ở phía bắc Hải Phòng, có giới hạn địa lý 20⁰52' đến 21⁰01' vĩ độ Bắc và 106⁰31' đến 106⁰46 kinh độ Đông. Thủy Nguyên là một huyện ven biển của Thành Phố Hải Phòng thuộc vùng châu thổ sông Hồng được bao bọc 4 mặt là sông và biển. Huyện Thủy Nguyên có 35 xã và 2 thị trấn với tổng diện tích tự nhiên là 24.279m², chiếm 15.6% diện tích thành phố.

Huyện Thủy Nguyên nằm ở vị trí tiếp giáp giữa 2 vùng địa lý tự nhiên lớn: vùng Đồng Bằng Sông Hồng và vùng Đồi Núi Đông Bắc. Vị trí địa lý của Thủy

Nguyên rất thuận lợi, nối Thành Phố Hải Phòng với vùng công nghiệp phía Đông - Bắc.

Thủy Nguyên nằm trên trục giao thông quốc lộ 10 nối các tỉnh duyên hải Bắc Bộ (Ninh Bình, Nam Định, Thái Bình, Quảng Ninh...) với Thành Phố Hải Phòng.

Hiện nay, Thủy Nguyên đã được xác định là một trong những khu phát triển công nghiệp và du lịch lớn của Thành Phố Hải Phòng, ngoài ra trên địa bàn này sẽ hình thành khu đô thị mới của Thành Phố trong tương lai. Đây là một trong những yếu tố quan trọng để tạo điều kiện cho Thủy Nguyên phát triển mạnh trong giai đoạn từ nay tới năm 2020.

1.1.2 Khí hậu

Thủy Nguyên nằm trong vùng nhiệt đới gió mùa nhưng do gần biển nên Thủy Nguyên còn chịu ảnh hưởng của khí hậu chuyển tiếp giữa đồng bằng ven biển với vùng đồi núi Đông Bắc.

- Nhiệt độ trung bình hàng năm: 23 – 24⁰C
- Lượng mưa trung bình: 1200 – 1400mm.
- Độ ẩm: 88 – 92%.
- Hướng gió chủ đạo: Đông – Nam, vào mùa đông có gió Đông – Bắc, với vận tốc trung bình 3.4 – 4.2m/s.

1.2 Nguyên liệu

Nguyên liệu chính được sử dụng trong sản xuất thức ăn gia súc bao gồm: Ngô, sắn, cám gạo, bột cá, bột xương, khô đậu tương, khô lạc ...

Nguyên liệu phụ được sử dụng: premix - VTM, premix - khoáng, dầu cá, mật rỉ, muối...

- Thu mua nguyên liệu:

Ngô, khô lạc, khô đậu tương, bột xương... hầu hết được nhập khẩu từ Trung Quốc.

Để giảm chi phí cho nguyên liệu, nhà máy có kế hoạch thu mua phế phẩm ở công ty Đồ Hộp Hạ Long, Nước Mắm Cát Hải, Xuất Nhập Khẩu Thủy Sản để nhà

máy tự sản xuất bột cá, do số lượng ít và thành phần dinh dưỡng không đầy đủ nên chủ yếu là nhập khẩu.

Các nguyên tố vi lượng: premix nhập từ các nhà máy Nutriway, Biomin, mật rỉ từ công ty Mía Đường...

Sau khi thu mua về nhà máy, chưa sản xuất ngay đem bảo quản ở những kho riêng, thoáng mát để tránh nấm mốc, mùi...

1.3 Hệ thống giao thông

Nhà máy được đặt trong khu Công Nghiệp Gia Minh có những thuận lợi về giao thông như sau:

Đường thủy: Vùng dự án giáp sông Đá Bạc, là tuyến đường thủy thuận lợi (tàu 5000 tấn) nối liền cảng biển Hải Phòng, cách khoảng 50km đường thủy.

Đường bộ:

Nằm cạnh quốc lộ 10 kéo dài, là tuyến đường liên thông Quảng Ninh, Hải Phòng, Thái Bình, Nam Định và các tỉnh Bắc Trung Bộ.

Gần quốc lộ 5 nối liền Hải Phòng, Hải Dương, Hưng Yên, Hà Nội, là hệ thống giao thông huyết mạch khu vực tam giác kinh tế của khu vực Đồng Bằng Sông Cửu Long và Miền Bắc,

Nhà máy nằm gần trung tâm tiêu thụ lớn về thực phẩm cách trung tâm Hải Phòng 26km, cách Hà Nội 110km, Quảng Ninh 60km.

Gần quốc lộ 18 nối liền Quảng Ninh, Bắc Ninh, Bắc Giang, dọc quốc lộ 18 qua ngoại thành Hà Nội sẽ được nối thông với các tỉnh phía Bắc: Vĩnh Phúc, Phú Thọ, Thái Nguyên...

1.4 Nguồn nước

Thủy Nguyên có 4 con sông lớn chảy qua đó là: sông Kinh Thầy, sông Cẩm, sông Đá Bạc, sông Bạch Đằng. Ngoài 4 con sông lớn trên, Thủy Nguyên còn có sông Giá là con sông chứa nước ngọt rất lớn của huyện.

Nước được sử dụng trong nhà máy chế biến thức ăn gia súc là nước dùng cho sinh hoạt, vệ sinh máy móc thiết bị sau một ngày sản xuất vì vậy nước được lấy từ nguồn nước chung của khu công nghiệp. Để chủ động nhà máy cũng xây dựng bể chứa nước ngầm riêng.

Nước sử dụng trong nhà máy đảm bảo đúng các tiêu chuẩn đã đặt ra:

- + Nước đã được xử lý qua hệ thống xử lý nước cứng.
- + Hàm lượng muối: Mn, Ca, Fe, Mg nhỏ.
- + Nước không có mùi vị lạ.
- + Số Vi sinh vật chung < 100 tế bào/100ml.
- + Chỉ số Coli < 3.
- + Chuẩn độ Coli \geq 300ml.

1.5 Nguồn điện

Nhà máy sử dụng nguồn điện phục vụ cho sản xuất và sinh hoạt có điện áp 220V/380V và được lấy từ nguồn điện quốc gia. Nguồn điện 380V dùng cho các loại động cơ 3 pha như máy nghiền, máy ép viên, máy trộn.

Nguồn điện 220V dùng chủ yếu cho thiết bị chiếu sáng phục vụ cho sinh hoạt và sản xuất.

Ngoài ra nhà máy xây dựng trạm biến áp riêng đảm bảo cho thiết bị hoạt động, tránh tắt máy đảm bảo tiến độ sản xuất luôn được chủ động ngay cả khi có sự cố mất điện xảy ra.

1.6 Nguồn nhân lực

Tùy thuộc vào tính chất công việc trong nhà máy mà lựa chọn nguồn nhân lực cho phù hợp để mỗi lao động phát huy được hết năng lực, kinh nghiệm của mình.

Đối với kỹ thuật chọn kỹ sư đã tốt nghiệp đại học, cao đẳng chuyên ngành chăn nuôi thú y, kỹ sư hoá - thực phẩm, công nhân kỹ thuật chuyên ngành điện hàn, máy.

Phòng hành chính, kế toán, marketing tuyển cử nhân tốt nghiệp chuyên ngành quản trị.

Lái xe: công nhân đã có bằng lái xe qua các lớp đào tạo.

Công nhân: ưu tiên công nhân nam có sức khoẻ tại địa phương.

1.7 Thị trường tiêu thụ sản phẩm

- Phân tích thị trường:

- Căn cứ vào lượng dân cư, trình độ, tập quán, thu nhập...khác nhau, Miền Bắc chia làm 4 khu vực chính:
 - + Khu vực Đồng Bằng Sông Hồng
 - + Khu vực Đông Bắc
 - + Khu vực Tây Bắc
 - + Khu vực Bắc Trung Bộ

Khu vực Đồng Bằng Sông Hồng phát triển nhất, trong đó khu tam giác tăng trưởng kinh tế Hà Nội - Hải Phòng - Quảng Ninh, đây là khu vực kinh tế năng động đóng vai trò động lực đối với sự phát triển kinh tế - xã hội khu vực phía Bắc cũng như cả nước.

- Một số tỉnh khu vực Miền Bắc có chăn nuôi số đầu lợn lớn: Thanh Hoá: 1.36 (triệu con), Hà Tây: 1.32, Nghệ An: 1.24, Thái Bình: 1.13, Bắc Giang: 0.93, Hải Dương: 0.86, Nam Định: 0.77. Tuy nhiên do ảnh hưởng của dịch bệnh tai sanh, lở mồm long móng... đã làm ảnh hưởng mạnh đến chăn nuôi heo gây thiệt hại cho người chăn nuôi, ảnh hưởng đến nền kinh tế, làm giảm tốc độ phát triển của ngành chế biến thức ăn gia súc.
- Hiện nay trên thị trường với tổng lượng thức ăn công nghiệp ước đạt 2triệu tấn/ năm.
 - + Thức ăn công nghiệp cho lợn chiếm: 56.71% (TAHH: 78%, TADĐ: 22%).
 - + Thức ăn có chất lượng cao: được tập chung bởi các công ty CP, Con Cò, Cargill, Greenfeed.
 - + Thức ăn chất lượng trung bình khá: Newhope, ANT, AF và các công ty nội địa có sản lượng lớn: DaBaCo, Con Heo Vàng.
- Từ việc tìm hiểu và phân tích thị trường trong tương lai nhà máy có những chiến lược kinh doanh sau:
 - Hệ thống giao thông tạo điều kiện thuận lợi cho việc mở rộng thị trường trong nước và quốc tế.
 - Mở các depot bán hàng. Việc phân phối hàng hoá đến các khách hàng thông qua 2 kênh chính:
 - + Kênh bán hàng truyền thống: qua đại lý cấp 1, cấp 2, và người nuôi.

- + Hệ thống trang trại riêng.
- Các chương trình hỗ trợ bán hàng, quảng cáo, khuyến mãi.

1.8 Nguồn nhiên liệu

Nhiên liệu chủ yếu trong nhà máy là than để đốt lò hơi. Than được mua từ Quảng Ninh vận chuyển bằng đường thủy qua sông Đá Bạc, và được vận chuyển bằng container về nhà máy.

1.9 Hợp tác hoá

Nhà máy được đặt trong khu công nghiệp nên đã tận dụng được những phế phụ phẩm của nhiều nhà máy chế biến thực phẩm: Nhà máy xay xát, nhà máy chế biến thủy sản...

Ngoài ra còn có sự hợp tác với các nhà máy khác về điện nước, giao thông, cơ sở hạ tầng...

1.10 Xử lý môi trường

Khu công nghiệp chủ yếu là các nhà máy, không có dân cư sống xen kẽ vào nên mùi của nhà máy ít ảnh hưởng đến người dân. Bên trong nhà máy lắp hệ thống quạt hút bụi, hút mùi để đảm bảo điều kiện sản xuất và tránh ô nhiễm môi trường.

Nước thải của nhà máy chủ yếu nước dùng trong sinh hoạt, nước vệ sinh máy móc thiết bị nên trước khi thải vào hệ thống nước thải của khu công nghiệp cũng phải được xử lý triệt để.

PHẦN 2

TỔNG QUAN TÀI LIỆU

2.1 Khái niệm về thức ăn gia súc

Thức ăn gia súc được chế biến từ những sản phẩm thực vật, động vật, khoáng vật mà gia súc có thể ăn được nhằm cung cấp chất dinh dưỡng cho chúng. Những chất dinh dưỡng chứa trong thức ăn phải ở trạng thái mà gia súc có thể hấp thụ và lợi dụng được để phù hợp với đặc tính sinh lý và cấu tạo bộ máy tiêu hoá của chúng.

Thức ăn gia súc được chia làm 2 loại:

- + Thức ăn hỗn hợp
- + Thức ăn đậm đặc.

Thức ăn hỗn hợp

Thức ăn hỗn hợp là loại thức ăn hiện đại để áp dụng chăn nuôi theo khẩu phần, nó vận dụng các tiến bộ kỹ thuật khoa học dinh dưỡng gia súc đã đạt được. Thức ăn hỗn hợp đến nay đã trở thành một biện pháp kỹ thuật nuôi dưỡng và sử dụng thức ăn một cách hợp lý để tăng cường năng suất chăn nuôi lợn, gà... Cụ thể dùng thức ăn hỗn hợp trong chăn nuôi đưa lại hiệu quả kinh tế cao.

- + Tốc độ sinh trưởng nhanh.
- + Giảm mức tiêu tốn thức ăn cho 1kg sản phẩm.
- + Tăng năng suất lao động.
- + Vòng quay sản xuất ngắn hơn.
- + Giảm chi phí sản xuất, dẫn đến hạ giá thành sản phẩm.

2.2 Đặc tính và tầm quan trọng của thức ăn hỗn hợp cho gia súc

Việt Nam với số dân 85 triệu người, trong đó 30% sống ở thành thị và 70% số dân sống ở nông thôn và phần lớn gắn liền với chăn nuôi.

- + Chăn nuôi hộ gia đình chiếm 70%
- + Các trang trại tư nhân, nhà nước, của các công ty, doanh nghiệp mở rộng và phát triển mạnh chiếm khoảng 30% thị trường.

Phần lớn chăn nuôi hiện nay không chỉ mang tính tận dụng, bỏ ổng, mà đã xác định chăn nuôi trở thành một nghề để phát triển kinh tế gia đình. Với tiềm năng thức ăn chăn nuôi lớn tuy nhiên hiện nay việc sử dụng thức ăn công nghiệp chỉ chiếm khoảng 38 – 42% và ước đạt 6 – 7 triệu tấn/năm.

Cùng với sự phát triển của nền nông nghiệp hàng hóa: người chăn nuôi hiện nay ngày càng thấy rõ tầm quan trọng của giống, thức ăn có chất lượng cao, ý thức được vấn đề vệ sinh phòng dịch trong chăn nuôi, hình thành vùng chăn nuôi tập trung, mang tính hàng hoá.

Do sự tăng trưởng mạnh của nền kinh tế 7 – 8% năm, dẫn đến thu nhập và mức tiêu dùng của người dân tăng mạnh. Trong giai đoạn từ nay đến 2010 nhu cầu về thực phẩm nói chung tăng nhanh (mục tiêu 2010: thịt lợn 33.6kg/người/năm). Bên cạnh đó chất lượng thực phẩm ngày càng được coi trọng như thịt ngon, nạc nhiều, thịt sạch, không tồn dư kháng sinh, kim loại nặng hoặc hooc môn sinh trưởng...

Muốn cung cấp đủ thịt, trứng và sữa cho bữa ăn của nhân dân thì phải đẩy mạnh chăn nuôi, đưa chăn nuôi lên thành ngành sản xuất chính và độc lập theo phương thức sản xuất lớn. Song song với việc đẩy mạnh chăn nuôi phải chú trọng phát triển công nghiệp sản xuất thức ăn gia súc. Tuy vậy nếu áp dụng phương thức chăn nuôi theo lối công nghiệp mà không có sự hiểu biết đầy đủ về thành phần dinh dưỡng của thức ăn sẽ dẫn đến sự lạm dụng thức ăn làm huỷ hoại các chức phận của cơ thể gia súc do không đáp ứng đầy đủ nhu cầu về các chất dinh dưỡng cho gia súc. Bởi vậy muốn có được những biện pháp kỹ thuật tốt nhất để khai thác và chế biến thức ăn cho gia súc, tạo nên những khẩu phần thức ăn cân đối thì chúng ta phải xác định tương quan giữa các yếu tố dinh dưỡng quan trọng trong thức ăn với điều kiện sinh lý của từng loại gia súc.

2.3 Phân loại thức ăn

Thức ăn chăn nuôi gồm 8 loại:

- Thức ăn thô xanh:

Bao gồm:

+ Sản phẩm trồng trọt: rơm lúa, cây ngô, dây lạc...

- + Mía và các sản phẩm của mía: bã mía, rỉ đường...
- + Cỏ cây dùng làm thức ăn thô xanh và bột cỏ: cây keo dậu, cỏ voi, bột lá sắn.
- + Rau, bèo.
- Thức ăn tinh bột – giàu năng lượng
 - Bao gồm: sắn củ, ngô, gluten ngô, khoai lang củ, cám gạo, cám lúa mì, giàu thực vật, mỡ động vật...
- Thức ăn bổ sung protein nguồn gốc thực vật
 - Bao gồm khô dầu đậu tương, đậu tương hạt, khô dầu lạc, khô dầu vừng, khô dầu cao su, khô dầu dừa, khô dầu hạt bông...
- Thức ăn bổ sung protein nguồn gốc động vật
 - Bao gồm: bột cá, bột tôm, bột thịt xương, sữa bột gầy, nước sữa khô, bột máu, bột nhộng...
- Thức ăn bổ sung protein công nghiệp
 - Bao gồm axit amin công nghiệp và ure.
- Thức ăn bổ sung khoáng
 - + Nguồn bổ sung Photpho
 - + Nguồn bổ sung Canxi
 - + Nguồn bổ sung Natri và Clo
 - + Nguồn bổ sung nguyên tố vi lượng
 - + Gluconat và proteinat kim loại
 - + Premix khoáng.
- Thức ăn bổ sung VTM
 - Premix VTM
- Các chất phụ gia
 - + Các chất kháng khuẩn
 - + Chất Probiotic
 - + Chất chống oxy hoá
 - + Hương liệu
 - + Sắc tố

- + Enzym tiêu hoá
- + Axit
- + Chất chống mốc

Thức ăn hỗn hợp gồm 3 loại:

* Thức ăn tinh hỗn hợp: là hỗn hợp gồm thức ăn tinh và khoáng bổ sung. Trong thành phần thức ăn tinh loại này có thể trộn thêm chế phẩm VTM, nguyên tố vi lượng, chất kháng sinh và chất khác.

* Thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh: là thức ăn hỗn hợp gồm thức ăn tinh, thức ăn thô, cùng với muối khoáng hoặc các chất khác có tác dụng nâng cao năng suất gia súc. Thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh cung cấp đầy đủ dinh dưỡng mà gia súc cần thiết và chất choán (xenluloz) cần thiết cho bộ máy tiêu hoá hoạt động bình thường.

* Thức ăn bổ sung protit, khoáng, VTM: là hỗn hợp gồm các loại thức ăn tinh giàu protein, các loại VTM, muối khoáng, nguyên tố vi lượng, chất kháng sinh (kháng sinh dùng cho gia súc non và gia cầm ở giai đoạn đang lớn hoặc thời kỳ vỗ béo).

CHƯƠNG I: XÂY DỰNG KHẨU PHẦN ĂN VÀ THÀNH PHẦN DINH DƯỠNG THỨC ĂN

2.1.1. Xây dựng khẩu phần thức ăn

Xây dựng khẩu phần thức ăn hợp lý sẽ nâng cao năng suất vật nuôi và tiết kiệm thức ăn từ đó làm tăng hiệu quả kinh tế trong chăn nuôi.

Muốn xây dựng khẩu phần thức ăn chúng ta cần biết:

+ Nhu cầu cơ thể gia súc về các chất dinh dưỡng (năng lượng, protein, chất khoáng, VTM...)

+ Thành phần hoá học, giá trị dinh dưỡng của các loại thức ăn và giá cả thức ăn nguyên liệu đó.

Dựa vào nhu cầu thức ăn của gia súc:

- Nhu cầu duy trì: Nhằm thoả mãn nhu cầu dinh dưỡng của các bộ phận trong cơ thể hoạt động (tim, phổi) giữ gìn thân nhiệt và bù đắp các hoạt động bằng sức. Trong các chất dinh dưỡng của khẩu phần duy trì đặc biệt cần chú ý protein, khoáng, sinh tố.

- Nhu cầu sản xuất: Nhu cầu chất dinh dưỡng cung cấp cho con vật để nó cho ta sản phẩm chăn nuôi như tăng trọng, kéo cày, sinh sản, tiết sữa...

Nhu cầu dinh dưỡng của gia súc sinh trưởng: sinh trưởng là một quá trình biến hoá thay đổi của bản thân con vật dưới ảnh hưởng của điều kiện ngoại cảnh đặc biệt là nuôi dưỡng.

Sự sinh trưởng của gia súc cần cung cấp đầy đủ các chất phù hợp với gia súc để:

+ Cấu tạo xương, cấu tạo tế bào, cấu tạo các cơ quan trong cơ thể nên cần có khoáng.

+ Phát triển cơ (thịt) nên cần có protein chứa đầy đủ axit amin.

+ Xúc tiến sự trưởng thành cần có các loại VTM.

Khái niệm khẩu phần thức ăn:

Là sự thể hiện cụ thể tiêu chuẩn cho ăn bằng số lượng các loại thức ăn nhất định để đảm bảo cung cấp đầy đủ những chất dinh dưỡng mà con vật cần thiết trong một ngày đêm theo như tiêu chuẩn cho ăn đã quy định.

Để đảm bảo trong khẩu phần có sự cân bằng giữa protein và năng lượng. Người ta đề ra chỉ tiêu đánh giá sự cân bằng này.

Đó là:

$$- \text{ Tỉ lệ dinh dưỡng, } T_1 = \frac{ax2.25+b+c}{d}.$$

Trong đó: a: lipid tiêu hoá (%)

b: dẫn xuất không nitơ tiêu hoá (%)

c: xenluloza tiêu hoá (%)

d: protein tiêu hoá (%)

- Tỉ lệ giữa nhiệt năng và protein, $T_2 = \text{Năng lượng của 1Kg thức ăn} / \text{\%protein}$.

Qua nghiên cứu cho thấy:

+ Gia súc non cần tỉ lệ dinh dưỡng là $T_1 = 6/1$.

+ Gia súc trưởng thành cần tỉ lệ dinh dưỡng là $T_1 \geq 8/1$.

Nguyên tắc phối hợp khẩu phần thức ăn

- Nguyên tắc khoa học:

+ Căn cứ vào tiêu chuẩn ăn đã quy định để phối hợp khẩu phần.

+ Phải phù hợp với đặc tính sinh lý và cấu tạo bộ máy tiêu hoá của con vật.

+ Tùy loại gia súc lớn nhỏ.

- Nguyên tắc kinh tế:

+ Tận dụng thức ăn sẵn có của thiên nhiên, phế phụ phẩm của sản xuất công, nông nghiệp.

+ Phối hợp nhiều loại thức ăn có phẩm chất tốt thích hợp với khẩu vị của gia súc.

Phương pháp xây dựng khẩu phần

Muốn xây dựng một khẩu phần ăn tốt cho gia súc phải tiến hành các bước:

- Dựa vào tiêu chuẩn cho ăn đã quy định.

- Phối hợp thử: dựa vào giá trị dinh dưỡng của thức ăn hiện có để dự tính lượng thức ăn sao cho phù hợp với tiêu chuẩn.

- Điều chỉnh: nếu khẩu phần ăn không phù hợp với tiêu chuẩn ăn thì phải điều chỉnh thích đáng các loại thức ăn.

- Bổ sung: xét đến lượng protein, chất khoáng, sinh tố cần cung cấp cho gia súc. Nếu thấy thiếu cần cung cấp các loại thức ăn bổ sung.

Tóm lại: Khi xây dựng khẩu phần ăn cần chú ý:

- + Chất lượng của từng loại thức ăn.
- + Nhu cầu về sản phẩm chăn nuôi mà người tiêu dùng đòi hỏi.
- + Giai đoạn phát triển của gia súc, nhu cầu thức ăn của mỗi giai đoạn khác nhau.
- + Trọng lượng và sức lớn của gia súc; tầm vóc to nhỏ, trọng lượng nặng nhẹ mà định khẩu phần cho sát.
- + Sinh lý và chức năng các bộ phận.
- + Phối hợp nhiều loại thức ăn có phẩm chất tốt thích hợp với khẩu vị của gia súc.

2.1.2. Vai trò của các thành phần dinh dưỡng có trong thức ăn

2.1.2.1 Nước và các chất điện giải

Là thành phần không thể thiếu được của mỗi sinh vật. Nước chiếm 50% trọng lượng cơ thể gia súc trưởng thành, 80% trọng lượng cơ thể gia súc non. Nước làm tế bào phồng to có tác dụng giữ thể hình con vật.

Nước không phải là chất cung cấp năng lượng, cung cấp chất dinh dưỡng nhưng nó có vai trò rất quan trọng đối với các quá trình chuyển hoá sinh lý, sinh hoá xảy ra trong cơ thể con vật:

- Tiêu hoá và hấp thụ thức ăn
- Thủy phân các chất, giữ cân bằng áp lực thẩm thấu, làm nở các chất keo.
- Tham gia các phản ứng hoá học xảy ra trong cơ thể.
- Nước là thành phần chủ yếu trong dịch nhờn của các khớp xương.
- Giữ cho nhiệt độ cơ thể không thay đổi đột ngột.

Nước vào cơ thể con vật gồm 3 nguồn: nước uống vào, nước do phản ứng trao đổi chất trong cơ thể con vật sinh ra, nước trong thức ăn.

Các chất điện giải như: Na^+ , Ca^{++} , K^+ , Mg^{++} , Cl^- , HCO_3^{2-} , PO_4^{2-} đảm bảo cho độ pH của môi trường trung tính cần thiết, ngoài ra còn giúp cho sự chuyển hoá năng lượng. ví dụ: K^+ , Mg^{++} làm tăng cường chuyển hoá, Na^+ thì ức chế, Ca^{++} có tác dụng lên hệ thần kinh, Cl^- là thành phần của axit clohydric trong dịch vị của dạ dày.

Tóm lại: tất cả các quá trình chuyển hoá và sự hoạt động của các chất điện giải trong cơ thể không thể có được nếu thiếu nước.

2.1.2.2 Protein

Là chất vô cùng phức tạp có nhiệm vụ tạo ra những chất cơ bản của tế bào (bào tương, nhân), tổng hợp lên các men, các hooc môn cần thiết cho sự sống, cũng như các kháng thể để bảo vệ cơ thể.

Protein là nguồn cung cấp năng lượng trong những lúc cần thiết, tất cả các loại protein đều được tạo lên do sự kết hợp theo trình tự khác nhau của 22 axit amin cơ bản nhất là axit amin mà cơ thể không tự tổng hợp được thì protein đó có giá trị dinh dưỡng cao. Đặc điểm của protein mang tính chất đặc biệt của từng giống thậm chí từng cá thể (biểu hiện rõ trong miễn dịch).

Protein là chất vô cùng quan trọng đối với con vật nó có tác dụng như sau:

- Là thành phần chủ yếu cấu tạo tổ chức mới, cấu tạo lên men, kháng thể và nhiều sinh tố khác.

+ Protein là chất cơ sở cấu tạo lên bào thai là nguyên liệu chính để con vật hình thành lên quy luật sinh trưởng, phát dục, là chất bổ sung chủ yếu để thay cũ đổi mới các tế bào và duy trì sinh mệnh của con vật.

+ Protein có thể chuyển hoá thành đường, mỡ và phân giải cho ra nhiệt lượng: 1gam protit khi bị oxy hoá cho 4.1kcalo.

+ Protein hình thành lên các sản phẩm chăn nuôi: thịt, trứng... vì vậy cần phải cho gia súc ăn đầy đủ protein, nếu thiếu thì gia súc non bị đình trệ quá trình sinh trưởng và phát dục, gia súc trưởng thành giảm sức sản xuất.

Căn cứ vào ý nghĩa nuôi dưỡng chia protein thành 3 loại:

- Protein có giá trị hoàn toàn: gồm các loại protein khi ăn vào có khả năng tham gia xây dựng cơ thể, đảm bảo sự phát triển của gia súc tốt. Loại này gồm các protein động vật như: bột thịt, bột máu, trai, cua, ốc, hén...

- Protein có giá trị nửa hoàn toàn: là loại chỉ có thể bảo đảm giữ sức khoẻ, khả năng phát triển và sinh sản của gia súc ở mức độ thấp. Loại này chủ yếu thuộc nguồn gốc thực vật: rau xanh, củ, quả...

- Protein có giá trị không hoàn toàn: là loại sử dụng một mình nó sẽ làm cho cơ thể gia súc phát triển ngày càng kém, cụ thể là thức ăn thô.

Để nâng cao giá trị của protein trong thức ăn thực vật:

+ Hỗn hợp nhiều loại thức ăn với nhau nhằm để các axit amin không thay thế được sẽ đầy đủ hơn, tỉ lệ axit amin trong hỗn hợp được cân bằng có lợi cho việc trao đổi và tích lũy trong cơ thể con vật.

+ Dùng phương pháp chế biến bằng nhiệt làm tăng giá trị sinh học của nhiều loại protein họ đậu, lúa.

2.1.2.3 Gluxit

Là phần chiếm tỉ lệ lớn nhất trong thức ăn thực vật, 80% vật chất khô. Gluxit là thành phần chính của các mô nâng đỡ (chất xơ) hoặc tích trữ với lượng khá lớn trong củ quả.

Gluxit bao gồm các loại:

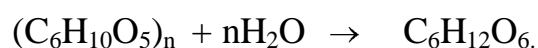
- Đường đơn: glucozo, fructozo, galactozo...là những chất không phải qua quá trình phân giải và chuyển biến nào cả. Nó là thành phần dễ tiêu hoá của thức ăn.

- Đường đôi: đường mía, đường mạch nha khi thuỷ phân cho đường đơn.

- Đường đa: tinh bột, chất xơ, dextrin...

• **Tinh bột:** $(C_6H_{10}O_5)_n$ có nhiều trong thức ăn thực vật, phần lớn tích lũy ở củ, rễ, hạt...60-70% lượng vật chất khô trong cây.

Tinh bột dễ thuỷ phân thành gluco dưới tác dụng của men, nhiệt độ, axit.



Tác dụng của tinh bột: Đảm bảo cho sự hoạt động của các cơ quan trong cơ thể. Là nguồn cung cấp năng lượng chủ yếu cho động vật để duy trì thân nhiệt và

sản xuất. Tinh bột tan trong nước, nếu đun nóng lên thì nở ra tạo thành hồ tinh bột. Khi thủy phân tinh bột sẽ kết hợp với nước phân hoá thành glucogen. Cho tác dụng với nhiệt, axit hoặc men tiêu hoá thì tinh bột sẽ chuyển thành đường đơn. Vì vậy tinh bột có giá trị dinh dưỡng cao đối với nhiều loại gia súc nhất là khi đã được nấu chín.

- **Chất xơ:** (Xenlulozo, Hemixen) có công thức $[(C_6H_{10}O_5)_n]_m$. Khó bị phân huỷ, khó tiêu hoá nên giá trị dinh dưỡng thấp.

Tác dụng của chất xơ:

- + Nhờ cấu tạo đặc biệt của hệ tiêu hoá và một số vi khuẩn sống kí sinh trong đó mà chất xơ được phân giải thành đường và axit béo thấp.

- + Là chất độn làm tăng thể tích thức ăn trong dạ dày khiến con vật có cảm giác no bụng.

- + Kích thích nhu động ruột có lợi cho sự bài tiết.

- + Hình thành khuôn phân.

2.1.2.4 Lipid

Lipid trong thức ăn thực vật chủ yếu do các chất triodin, glyxerin của các loại axit béo tạo thành.

Tác dụng của lipid:

- + Là chất cung cấp và dự trữ năng lượng nhiều nhất cho cơ thể.

- + Là thành phần không thể thiếu được để cấu tạo nên nguyên sinh chất, nhân và màng tế bào ở dạng liên kết với protid là lypoprotid.

- + Cung cấp một số axit béo chưa bão hoà cần thiết cho quá trình hoạt động bình thường của cơ thể như: axit oleic.

- + Là dung môi rất tốt cho một số chất xúc tác sinh vật học như nhóm sinh tố tan trong dầu: A, D, E, K. Vì vậy nếu thiếu lipid thì động vật không hấp thụ được các loại sinh tố A, D, E, K.

- + Là nguồn cung cấp nước (100g lipid oxy hoá cho ra 107g nước).

- + Là chất đệm bảo vệ cơ thể tránh sự va chạm và sự thay đổi nhiệt độ bên ngoài.

+ Là nguyên liệu tạo nên chất nội tiết cholesterol, chất tạo thành VTM D₃, các chất nội tiết khác.

Nói chung lipid có nhiều trong các loại hạt nhất là hạt có dầu, nếu chế độ ăn uống đầy đủ thì con vật không bị thiếu lipid.

2.1.2.5 VTM

VTM là chất hữu cơ, vì số lượng quá ít nên không có giá trị về mặt năng lượng. Nó cũng không phải là nguyên liệu để tạo ra tế bào, mô, nhưng nó lại giữ một vai trò vô cùng quan trọng trong quá trình trao đổi chất của cơ thể. Chức phận của nó tương tự như các men và kích thích tố. Có nhiều VTM tham gia vào việc cấu tạo các men, thúc đẩy sự hoạt động của các men giúp cho việc tổng hợp protid, lipit, glucit.

VTM không được hình thành trực tiếp trong cơ thể con vật, nên cần cung cấp đầy đủ VTM từ thức ăn cho động vật. Không có hoặc thiếu VTM thì trao đổi chất trong cơ thể con vật mất thăng bằng và gây nên các bệnh có tính chất cấp tính hay kinh niên mà ta thường gọi là bệnh thiếu VTM như: phù thũng, còi cọc, xuất huyết ngoài da...

VTM trong cơ thể phân huỷ rất nhanh, mà thiếu nó thì không duy trì được sự sống, nên cần cung cấp VTM cho cơ thể gia súc một cách liên tục trong thức ăn. Nếu cơ thể gia súc hấp thụ quá nhiều VTM thì gây ra bệnh thừa VTM.

Vai trò của một số loại VTM:

VTM A - Kích thích sự phát triển của tế bào non và tế bào sinh dục.

VTM D - Cần thiết cho sự sinh trưởng và tham gia chuyển hoá Ca, P.

VTM E - Đảm bảo cơ năng sinh dục được bình thường.

VTM B₁ – Giúp cho việc phân giải glucit, xúc tiến quá trình tiêu hoá, có tác dụng phòng chữa bệnh viêm thần kinh da và bệnh tê phù.

VTM B₂ - Giữ vai trò quan trọng trong quá trình hô hấp của tế bào.

VTM B₆ – Tác động lên hệ thần kinh.

VTM PP – Xúc tiến quá trình oxy hoá trong cơ thể.

VTM C - Cần thiết cho quá trình hấp thụ sắt tạo hồng cầu và chống nóng cho cơ thể.

2.1.2.6 Khoáng

Trong cơ thể chất khoáng chiếm 1/20 trọng lượng gồm nhiều loại với hàm lượng khác nhau. Chất khoáng cũng như nước không cung cấp năng lượng cho cơ thể nhưng rất cần thiết cho sự cấu tạo cơ thể và để hình thành các chức năng sinh lý khác.

Thức ăn thiên nhiên có nhiều loại nguyên tố khoáng, có loại có giá trị dinh dưỡng quan trọng như: Ca, P, Na, K, Cl, Fe, Cu, Co, I, Mn, Zn.

Vai trò của chất khoáng trong thức ăn chăn nuôi:

- + Góp phần cấu tạo bộ xương, răng, nếu thiếu khoáng thì xương bị mềm, cong, xương bị viêm vì khoáng chiếm 68% trong xương động vật.
- + Tham gia vào quá trình hô hấp, vận chuyển oxy và thải CO₂ ra ngoài cơ thể.
- + Tham gia vào việc đảm bảo cân bằng độ pH trong cơ thể.
- + Làm tăng hoạt tính của các men, hoocmon VTM để đảm bảo sự hoạt động bình thường của cơ thể.
- + Góp phần tiêu hoá thức ăn.
- + Thải các chất độc trung gian trong quá trình chuyển hoá vật chất ra ngoài cơ thể.

Chất khoáng cần thiết cho gia súc non, mới cai sữa hoặc đang trưởng thành. Khoáng có nhiều trong rau cỏ.

Người ta sử dụng bột xương, bột vỏ sò, muối, nước, rỉ sắt để tăng chất khoáng cho gia súc.

Trong cơ thể gia súc, chất Ca, P nhiều hơn các chất khoáng khác. Tỷ lệ Ca/P tích hợp trong khẩu phần ăn gia súc là 1/1 đến 2/1.

2.1.3 Giá trị dinh dưỡng của các loại nguyên liệu

2.1.3.1 Ngô

Trong các loại hạt dùng làm thức ăn gia súc, trừ cao lương, ngô có giá trị năng lượng cao nhất (3200- 3300Kcal/Kg). Ngô giàu tinh bột, ngon miệng, tỉ lệ tiêu hoá cao, nên ngô thường được dùng làm thức ăn chuẩn về năng lượng để so sánh với các loại hạt cốc khác. Tuy nhiên ngô có hàm lượng protein lại thấp hơn các loại hạt cốc khác.

Ngô chứa 65% tinh bột, xơ thấp, năng lượng cao, protein thấp 8 -13%, lipid 3 – 6%, chủ yếu là các axit béo chưa no. Protein hạt ngô tồn tại dưới 2 dạng chính: zein (prolamin) và glutelin.

Zein nằm trong nội nhũ chiếm tỉ lệ cao nhưng thiếu axit amin cần thiết như: triptophan, lizin. Glutelin chiếm tỉ lệ thấp hơn nhưng trong nội nhũ giàu triptophan và lizin.

Ngô sản xuất có thời vụ nên phải dự trữ để có nguồn sử dụng liên tục. Ngô đưa vào dự trữ phải là ngô thật khô (hàm lượng nước $w \leq 13\%$) để tránh nấm mốc phát triển (*Aspergillus flavus*).

2.1.3.2 Cám gạo

Là phụ phẩm quan trọng nhất của thóc lúa, là nguồn thức ăn quan trọng trong chăn nuôi lợn, là nguyên liệu dùng để chế biến thức ăn hỗn hợp. Thóc bình quân chứa 10% cám, 20% trấu. Năng lượng trao đổi của cám gạo 2650kcal/kg, hàm lượng protein: 12.5%, hàm lượng dầu:13.5%, chất thô xơ 8 – 9%, khoáng tổng số 9 – 10%. Cám gạo là nguồn VTM B₁ phong phú, ngoài ra còn có VTM B₆ và biotin. 1kg cám gạo có 22.2 mg VTM B₁, 13.1mg VTM B₆, 0.43mg biotin.

Dầu cám chủ yếu là axit béo không no, dễ bị oxy hoá, làm giảm chất lượng cám và cám trở lên đắng, khét. Để tăng thời gian bảo quản cám, người ta ép cám tách bớt dầu bằng biện pháp hấp, xông khói.

2.1.3.3 Khoai khô

Khoai lang khô có $w = 13\%$, giàu tinh bột (50%) và đường dễ tan (10%), ít xơ (5-10%) tính theo vật chất khô, hàm lượng caroten khá cao, đặc biệt khoai lang ruột vàng chứa 40% mg carotene/kg khoai tươi. Khoai lang có tính ngon miệng nên gia súc thích ăn, tỉ lệ tiêu hoá 70 – 80%. Có thể gia súc ăn ở trạng thái tươi, khô hoặc nấu chín. Trong khoai lang củ tươi có chất kháng tripsin, tinh bột khoai lang sống chứa men amylaza khó thuỷ phân, sau khi nấu chín khả năng thuỷ phân của men amylaza tăng 4 – 55%. Vì vậy nên cho lợn ăn khoai chín vừa tăng tỉ lệ tiêu hoá vừa khử được chất kháng dinh dưỡng.

2.1.3.4 Bột cá

Bột cá hiện đang sử dụng trong chăn nuôi có 3 loại.

- + Loại nhập nội
- + Loại do nhà máy chế biến bột cá sản xuất
- + Loại bột cá chế biến thủ công (từ cá khô).

Bột cá là nguồn thức ăn giàu protein, loại tốt có hàm lượng protein 60 – 65%, hàm lượng axit amin không thay thế cao. 1kg bột cá có 52g lizin, 15 - 20g methiolin, 8 - 10g cystein, giàu Ca, P, Ca: 6 - 7%, P: 4% giàu VTM B₁, B₁₂.

Chất lượng bột cá thay đổi tùy thuộc cá nguyên liệu đưa vào chế biến. Bột cá chế biến từ cá tạp, phụ phẩm cá có hàm lượng protein 20 – 25%, tùy thuộc vào công nghệ chế biến nếu quá nhiệt thì có mùi khét.

Bột cá có tỉ lệ mỡ cao nên rất chóng ôi (tỉ lệ mỡ trong bột cá dao động 5 – 9%) nếu trong bột cá không có chất chống oxy hoá. Cá khô phơi không được nắng thường dễ bị thối, protein phân huỷ rất dễ bị nhiễm E.Coli, Salmonella.

Vì vậy khi mua và sử dụng bột cá phải kiểm tra kĩ các chỉ tiêu cảm quan, thành phần hoá học, vi sinh, tình trạng bao bì.

2.1.3.5 Đậu tương hạt

Đậu tương được sử dụng trong chăn nuôi làm thức ăn bổ sung giàu protein và được sử dụng dưới 2 dạng sản phẩm.

- + Khô đậu tương do các nhà máy ép dầu sản xuất.
- + Đậu tương hạt đã xử lý các chất kháng dinh dưỡng

Trong đậu tương có 50% protein thô, 16 - 20% lipid. Protein đậu tương chứa đầy đủ các axit amin cần thiết như cystin, lizin. Trong đậu tương có chất ức chế men tripsin, chymotripsin. Sự có mặt của các chất này làm giảm giá trị sinh học của protein đậu tương, giảm khả năng tiêu hoá của peptid. Những chất này có thể bị phá huỷ bởi nhiệt do đó cần rang đậu tương trước khi sử dụng.

Đậu tương giàu Ca, P nhưng nghèo VTM nhóm B.

Khô đậu tương

Ở nước ta đậu tương và khô đậu tương ngày càng được dùng phổ biến làm thức ăn gia súc, gia cầm. Gần đây đã phải nhập khô đậu ở Ấn Độ, Mỹ, Acentina. Có 2 loại khô đậu là khô đậu tương ép và khô đậu tương chiết ly. Trong nước hiện

nay mới sản xuất được khô đậu tương ép, khô đậu tương chiết ly chủ yếu nhập từ Ấn Độ.

Khô đậu tương ép phải đạt tiêu chuẩn:

Hàm lượng nước $\leq 10\%$, protein thô $\geq 42\%$ trong đó lizin 2.9 – 3%, methiolin 0.65 – 0.7%, chất béo $\leq 8\%$, chất xơ $\leq 5.8\%$.

Khô đậu tương chiết ly có loại dùng cả vỏ, loại bỏ vỏ. Trên thị trường có loại khô đậu tương 44 – 46% và 48% protein.

Đậu tương có nhược điểm chứa lượng methiolin thấp hơn so với thức ăn động vật, lại có chất antitripsin kháng tiêu hoá ở dạ dày và ruột. Nhưng nếu được xử lý: nấu chín, rang, ép đùn, chiếu tia hồng ngoại ở nhiệt độ và áp suất cao thì antitripsin bị vô hiệu hoá.

Để tránh thiệt hại, khi nhập và sử dụng khô đậu tương hạt, khô dầu làm thức ăn gia súc cần chú ý:

+ Đậu tương nguyên liệu có các chất kháng dinh dưỡng, cho nên dùng đậu tương phải xử lý nhiệt để khử chất kháng dinh dưỡng.

+ Đề phòng hàm lượng protein giả, 1 tấn khô đậu chỉ cần trộn 3.6kg ure là đủ để tăng 1% protein. Vì vậy kiểm tra protein giả bằng phản ứng Nester.

2.1.3.6 Khô dầu lạc

Khô dầu lạc là nguồn thức ăn giàu protein được sử dụng phổ biến trong chăn nuôi. Sản lượng khô dầu lạc trên thế giới khoảng 5.9 triệu tấn.

Khô dầu lạc trên thế giới có loại cả vỏ, có loại lạc nhân.

Khô dầu lạc vỏ tỉ lệ protein thấp, khoảng 30%, tỉ lệ xơ cao 23%, tỉ lệ dầu 8%, do tỉ lệ xơ cao nên không dùng để nuôi gia cầm và lợn.

Khô dầu lạc nhân tuy có hàm lượng protein cao, hàm lượng xơ thấp nhưng kém khô dầu đậu tương chiết ly về hàm lượng lizin, methiolin, izolozin. Để nâng cao khẩu phần nên phối hợp bột cá, khô đậu tương, axit amin công nghiệp.

Trong lạc cũng có chất kháng tripsin nhưng hoạt lực bằng 1/2 chất kháng tripsin trong đậu tương và trong quá trình ép dầu chất kháng tripsin hầu như bị vô hoạt.

Yếu điểm lớn nhất của khô dầu lạc là rất dễ bị nhiễm nấm độc *Aspergillus flavus* tạo độc tố Aflatocxin. Độc tố phát triển mạnh ở $w = 15 - 20\%$, nhiệt độ $20 - 30^{\circ}\text{C}$. Vì vậy nên bảo quản khô ráo, thoáng mát, tránh độ ẩm cao.

2.1.3.7 Bột xương

Bột xương là nguồn bổ sung Ca, P lý tưởng trong khẩu phần ăn cho gia súc.

Xương động vật được ngâm rửa sạch, phơi sấy khô, đốt cho chín khi đốt nóng xương từ màu đen chuyển sang màu trắng xám, nhặt xương ra đã tan thành bột rây lấy bột mịn là sử dụng được. Bột xương tốt có 25%P, 35% Ca. Bảo quản bột xương trong chum vại, thùng sắt tây, túi PE để nơi khô ráo thoáng mát.

2.1.3.8 Bột cỏ

Bột cỏ chứa nhiều chất xơ, làm tăng khả năng tiêu hoá, tính ngon miệng cao. Bột cỏ giàu VTM nhiều nhất là carotene, VTM B₂, E. Hàm lượng chất dinh dưỡng trong bột cỏ thấp, giá trị dinh dưỡng thấp trừ một số loại cây họ đậu có hàm lượng protein cao. Một số loại cỏ giàu axit amin như argynin, axit glutamic, lizin. Bột cỏ được bổ sung vào thành phần thức ăn cho lợn con 4 – 7%.

2.1.3.9 Bột vỏ sò

Cung cấp Ca, P cho lợn con, vỏ sò được nghiền thành bột mịn trộn với thức ăn có tác dụng làm cho lợn con cứng xương, răng.

1.3.10 Premix - khoáng, premix -VTM

Premix – khoáng: là hỗn hợp các nguyên tố vi lượng với chất đệm (thường dùng là bột đá) bổ sung vào thức ăn giúp con vật tăng trưởng, giảm stress. Tùy vào lứa tuổi và tính năng sản xuất mà bổ sung premix – khoáng theo tỉ lệ khác nhau.

Premix – VTM: là hỗn hợp VTM công nghiệp với chất đệm nhằm thay thế VTM mất đi trong quá trình trị bệnh, bổ sung VTM cho gia súc ít được cung cấp rau cỏ xanh. Tùy vào lứa tuổi, tính năng sản xuất mà bổ sung theo tỉ lệ khác nhau.

2.1.3.11 Muối ăn

Nhằm bổ sung lượng Na còn thiếu trong thành phần dinh dưỡng của thức ăn, đảm bảo tỉ lệ hợp lý Na và K trong khẩu phần thức ăn. Chúng là thành phần cần thiết của dịch vị để thúc đẩy một số men tiêu hoá hoạt động.

Muối được sử dụng dưới dạng nghiền nhỏ, khô, sạch, ít tạp chất.

2.1.3.12 Mật rỉ đường

Rỉ đường là phụ phẩm của nhà máy mía đường. Nước mía được cô đặc rồi kết tinh, sau ly tâm thu được đường kính và rỉ đường loại A, lặp lại quá trình đó thu được rỉ đường loại B, lặp lại đến khi đường trong mật rỉ không kết tinh nữa và thu hồi được rỉ đường đen.

Trong công nghiệp thức ăn gia súc, rỉ đường làm chất kết dính trong công nghệ sản xuất thức ăn dạng viên có tác dụng nâng cao giá trị dinh dưỡng và khẩu vị thức ăn bổ sung. Ngoài ra thêm mật rỉ vào thức ăn còn có tác dụng hạn chế gây bụi nhỏ cho gia súc không bị hắt hơi và sặc trong khi ăn.

Mật rỉ là một chất lỏng nhớt có màu nâu tối. Độ nhớt của mật rỉ phụ thuộc vào nhiệt độ. Mật rỉ thường được gia nhiệt trước khi đưa vào phối trộn.

2.1.4 Thực đơn và đánh giá chất lượng thực đơn trong khẩu phần ăn cho lợn con.

*** Đặc điểm của lợn con:**

Đây là giai đoạn lợn chuyển từ bú sữa mẹ sang ăn thức ăn phối hợp theo khẩu phần nên cần chú ý đến chế độ nuôi dưỡng trong khẩu phần như: cần đầy đủ các chất dinh dưỡng, protein, VTM, khoáng chất để phát triển các mô cơ, tế bào xương, tế bào thịt trong cơ thể. Nếu để lợn chậm lớn, còi cọc trong giai đoạn này sẽ ảnh hưởng rất lớn đến các giai đoạn sau.

Bảng 2.1: Tổng hợp giá trị dinh dưỡng của các loại nguyên liệu nên có trong khẩu phần ăn của lợn con

Nguyên liệu	Độ ẩm (%)	Protein thô (%)	Mỡ thô (%)	Xơ thô (%)	Canxi	P	Na	K
Ngô	15	8.6	4.5	2.6	0.16	0.38	0.26	0.19
Cám gạo	14	12.9	13.6	8.9	0.52	1.25	0.83	0.63
Khô đậu tương	9	42.5	7.5	3.9	0.26	0.67	-	-
Khô lạc nhân	9	43.5	5.3	4.2	0.16	0.54	-	-
Bột cá	6	50	6.3	-	5	2.5		
Bột cỏ	8	8.5	3.5	7.0	2.5	0.3	1.5	-
Bột vỏ sò	8	-	-	3	25	7	1.8	0.3
Bột xương	8	20.3	2.78	-	28.0	8.38	-	-
Mật rỉ	31	9		-	1	2.4	1.6	1.2
Muối	-	-	-	-	-	-	10	2

Dựa vào giá trị dinh dưỡng của các loại nguyên liệu ta xây dựng được khẩu phần ăn cho lợn con như sau:

Bảng 2.2: Thực đơn sản xuất thức ăn hỗn hợp dạng viên cho lợn con

STT	Nguyên liệu	Tỉ lệ (%)
1	Ngô	48
2	Cám gạo	17
3	Khô đậu tương	6
4	Khô lạc nhân	12
5	Bột cá	3
6	Bột cỏ	4
7	Bột vỏ sò	4
8	Bột xương	2
9	Premix-khoáng, VTM	0.5
10	Mật ri	3
11	Muối	0.5

2.1.5 Thực đơn và đánh giá chất lượng thực đơn trong khẩu phần ăn cho lợn thịt.

* Đặc điểm của lợn thịt

Đây là giai đoạn lợn đã phát triển thể vóc khung xương, bắt đầu chuyển sang giai đoạn vỗ béo, tích lũy năng lượng.

Bảng 2.3: Tổng hợp giá trị dinh dưỡng của các loại nguyên liệu nên có trong khẩu phần ăn của lợn thịt

Nguyên liệu	Độ ẩm (%)	Protein thô (%)	Mỡ thô (%)	Xơ thô (%)	Canxi	P	Na	K
Ngô	15	8.6	4.5	2.6	0.16	0.38	0.26	0.19
Cám gạo	14	12.9	13.6	8.9	0.52	1.25	0.83	0.63
Khoai khô	13	5-11	-	5-10				
Bột cá	6	50	6.3	-	5	2.5		
Đậu tương	-	50	16-21	-	2.2	1.3	-	-

Dựa vào giá trị dinh dưỡng của các loại nguyên liệu ta xây dựng được khẩu phần ăn cho lợn thịt như sau:

Bảng 2.4: Thực đơn sản xuất thức ăn hỗn hợp dạng bột cho lợn thịt

STT	Nguyên liệu	Tỉ lệ (%)
1	Ngô	30
2	Cám gạo	24
3	Khoai khô	21
4	Bột cá	8
5	Đậu tương	15
6	Premix khoáng	1
7	Premix VTM	1

CHƯƠNG 2: CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT THỨC ĂN HỖN HỢP

2.2.1 Ưu điểm của thức ăn hỗn hợp dạng viên

- Khi cho lợn ăn được thuận tiện hơn, có thể cho ăn khô, cho ăn đúng bữa, giờ đã định.
- Làm giảm lượng thức ăn rơi vãi, thức ăn rơi vãi so với thức ăn bột giảm 10 – 15%.
- Giảm được thời gian cho ăn, dễ cho ăn, làm tăng hiệu quả lợi dụng thức ăn, giảm tiêu hao năng lượng khi ăn.
- Ép lợn con ăn theo thực đơn đã quy định.
- VTM tan trong dầu mỡ oxy hoá chậm hơn.
- Làm giảm được không gian dự trữ, giảm dung tích máng ăn, dễ bao gói, dễ vận chuyển và bảo quản được lâu.
- Không gây bụi trong quá trình ăn, tránh triệu chứng bụi vào mắt tai, bệnh đường hô hấp.
- Tác động cơ giới, nhiệt độ, áp suất cao trong quá trình ép viên tiêu diệt phần lớn vi sinh vật, nấm mốc và một số mầm bệnh đồng thời loại bỏ được một số chất kháng dinh dưỡng.

Bên cạnh các ưu điểm nêu trên thức ăn hỗn hợp viên có một số nhược điểm:

- Do nhiệt độ cao, áp suất cao trong quá trình ép viên làm phân huỷ một số VTM.
- Giá thành cao hơn do chi phí trong quá trình ép viên.

2.2.2 Các công đoạn chính trong sản xuất thức ăn hỗn hợp dạng viên

Gồm 2 công đoạn chính:

- + Công đoạn đầu, sản xuất thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh dạng bột.
- + Công đoạn 2, ép viên thức ăn. (Công đoạn 2 cần đến thiết bị và kỹ thuật phức tạp hơn công đoạn 1).

Công đoạn ép viên chia ra 3 tiểu công đoạn, diễn ra liên tiếp ở buồng điều hoà, khuôn ép viên và buồng làm nguội thức ăn viên. Ở thiết bị điều hoà, hơi nóng được phun vào thức ăn để hồ hoá tinh bột, tạo $w = 15 - 18\%$ (bổ sung rỉ đường làm chất kết dính); sau đó, thức ăn đi vào khuôn tạo viên (có nhiều loại khuôn ép

với các lỗ thoát kích cỡ khác nhau, để thay đổi của viên thức ăn (to, nhỏ), dao cắt để cắt viên thức ăn (dài, ngắn theo yêu cầu từng loại gia súc). Sau khi ra khỏi lỗ thoát còn ẩm và nóng nhiệt độ có thể từ 105 - 110⁰C, thức ăn viên được chuyển đến các giàn sấy. Tại đây có thể phun thêm dầu với mục đích làm bóng hạt cám, tăng hàm lượng chất dinh dưỡng cho viên thức ăn. Các viên thức ăn được chuyển đến sàng làm nguội.

2.2.3 Công đoạn nghiền nguyên liệu

Tất cả các loại nguyên liệu chế biến thức ăn hỗn hợp sau khi nghiền thô làm sạch các tạp chất đều đưa vào máy nghiền nhỏ riêng từng loại. Độ mịn của nguyên liệu khi nghiền được thay đổi theo cách thay đổi mặt sàng trong quá trình nghiền.

Căn cứ vào kích cỡ bột hạt nghiền người ta chia làm 3 loại:

- + Bột mịn là bột có đường kính hạt sau nghiền 0.6 – 0.8mm.
- + Bột mịn trung bình là bột có đường kính hạt sau nghiền 0.8 – 0.9mm.
- + Bột thô có đường kính hạt sau nghiền > 1mm.

Người ta kiểm tra độ mịn của bột nghiền bằng những rây chuyên dụng. Có 3 loại rây tương ứng với 3 mức độ nghiền mịn trên.

Bột mịn có nhược điểm: dễ bay bụi gây hao hụt trong quá trình nạp liệu, trút dỡ, bốc xếp.

2.2.4 Công đoạn trộn

Định lượng và cân sản lượng từng loại nguyên liệu theo công thức chế biến thành các mẻ trộn để theo dõi trong quá trình nạp liệu vào máy trộn.

Những loại nguyên liệu trộn vào thức ăn với số lượng ít như: premix khoáng, VTM, axit amin: lizin, methiolin. Nếu cho vào máy trộn ngay thì rất khó trộn đều. Để đảm bảo trộn đều thì các loại nguyên liệu này phải được trộn nhân ra bằng cách pha loãng với đậu tương, khô lạc... Các nguyên liệu này phải được lấy từ nguyên liệu dùng trong mẻ trộn. Muốn trộn đều thì phải dung tối thiểu 2 – 3 kg nguyên liệu pha loãng.

Trình tự nạp nguyên liệu vào máy trộn như sau:

Cho chạy máy trộn, đầu tiên cho 1/2 nguyên liệu tinh bột (ngô, cám gạo...) tiếp tục nạp toàn bộ nguyên liệu premix, thức ăn bổ sung để trộn pha loãng trước, sau đó

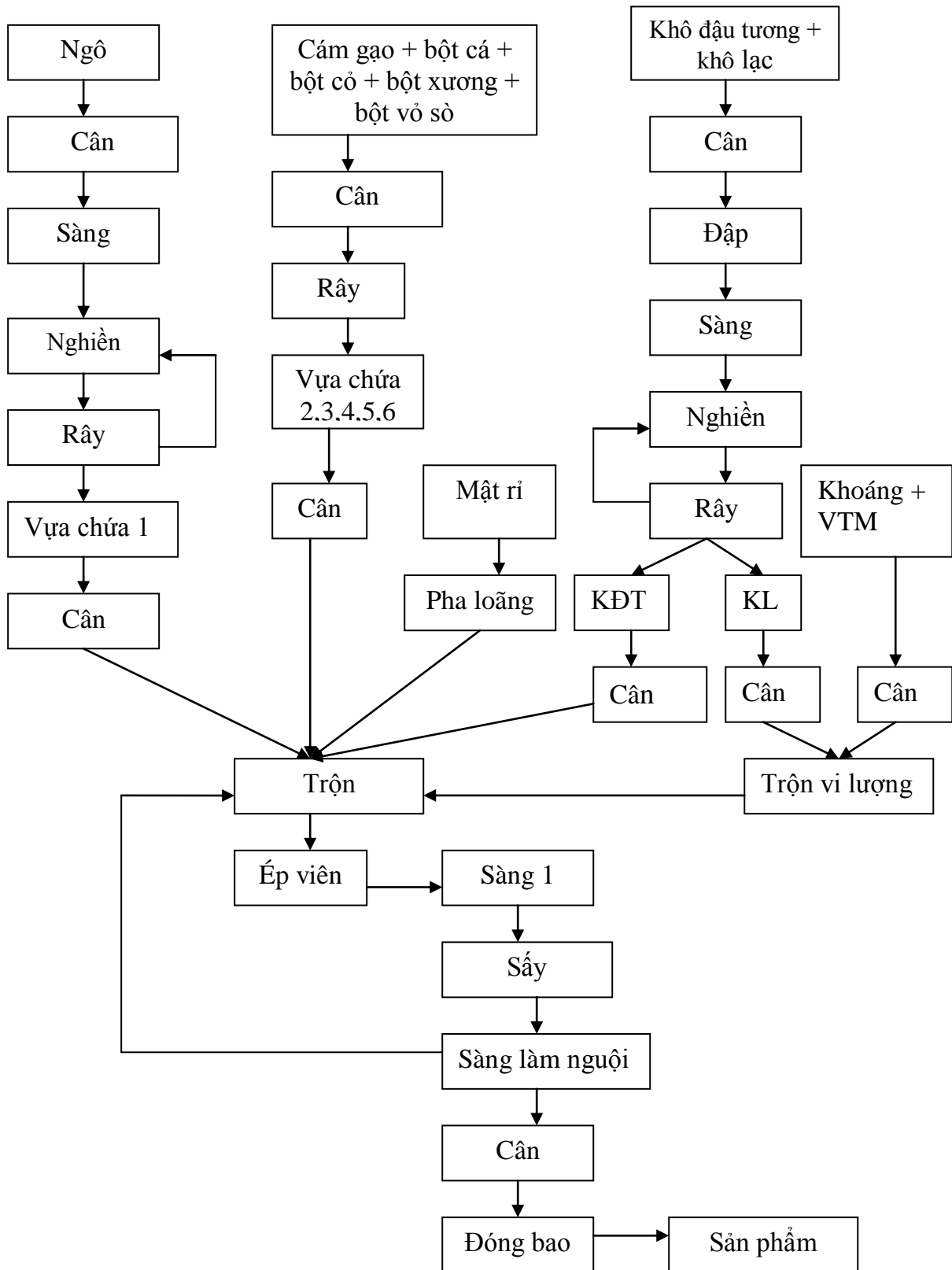
tiếp tục cho các loại thức ăn bổ sung protein (khô lạt, đỗ tương, bột cá...) cuối cùng cho 1/2 nguyên liệu tinh bột còn lại. Thời gian trộn kéo dài 7 - 10 phút từ lúc nạp liệu lần cuối cùng. Máy trộn không nên nạp quá đầy sẽ làm giảm năng suất máy trộn. Nếu là thức ăn dạng bột thì đem đóng bao ngay, còn là thức ăn dạng viên thì phải qua ép viên và làm nguội.

PHẦN 3

CHỌN VÀ THUYẾT MINH QUY TRÌNH SẢN XUẤT

CHƯƠNG 1: QUY TRÌNH SẢN XUẤT THỨC ĂN HỖN HỢP DẠNG VIÊN

3.1.1 Sơ đồ quy trình



3.1.2 Thuyết minh dây chuyền công nghệ

3.1.2.1 Chuẩn bị nguyên liệu

Ngô

Ngô đưa vào sản xuất được định lượng rồi đưa đi làm sạch bằng sàng, quạt gió, nam châm để tách tạp chất. Tạp chất bao gồm tạp chất vô cơ, tạp chất hữu cơ, kim loại.

Mục đích: không làm ảnh hưởng đến giá trị thức ăn, đảm bảo an toàn máy móc thiết bị.

Sau khi làm sạch ngô đảm bảo:

- + Tạp chất khoáng các loại: $\leq 0.25\%$
- + Tạp chất hữu cơ: $\leq 1.5\%$.
- + Chất độc: $\leq 0.4\%$
- + Sâu mọt: $\leq 0.25\%$.

Ngô sau khi làm sạch bằng sàng qua hệ thống vít tải chuyển đến máy nghiền, quá trình này được thực hiện trong chu trình khép kín. Ngô được đưa vào thùng cấp liệu nhờ nắp điều chỉnh để điều chỉnh lượng nguyên liệu vào máy nghiền. Kích thước bột ngô sau nghiền được kiểm tra bởi rây kiểm tra với kích thước lỗ sàng 25 – 28 lỗ/cm².

Máy nghiền được sử dụng để nghiền ngô thường là loại nghiền búa. Trong quá trình nghiền nhiệt độ của sản phẩm tăng lên, độ ẩm giảm xuống đáng kể, đồng thời thể tích và khối lượng nguyên liệu giảm. Để tránh hiện tượng tắc lỗ sàng của máy, đẩy được không khí ẩm trong nguyên liệu ra và giảm nhiệt độ sản phẩm, người ta thổi không khí vào máy nghiền.

Sau khi bột ngô có kích thước thích hợp và được chuyển đến buồng phân loại nhờ gầu tải với mục đích: chuẩn bị cho quá trình định lượng, phối trộn diễn ra nhanh hơn, sản phẩm có đầy đủ thành phần dinh dưỡng không thừa cũng không thiếu.

Không nên nghiền ngô mịn quá vì bột mịn gây hao hụt trong quá trình nạp liệu, bốc xếp.

Khô đậu tương, khô lạc

Là 2 nguyên liệu đều ở trạng thái khô dầu, dạng viên hoặc bánh nên sau khi định lượng khô dầu được làm nhỏ bằng máy đập rồi mới đưa vào máy nghiền để tạo

thuận lợi cho quá trình nghiền. Do tính chất 2 loại nguyên liệu này gần giống nhau nên có thể nghiền cùng một máy nghiền búa. Bột khô dầu cũng được kiểm tra bằng rây kiểm tra để tăng hiệu quả phối trộn. Khi đạt được kích thước thích hợp, bột khô dầu được chuyển đến buồng phân loại nhờ gầu tải.

Mật rỉ

Mật rỉ được đưa vào bể chứa gia nhiệt bằng hệ thống đun nóng bằng hơi và lọc để tách tạp chất bằng máy lọc, sau đó cho vào bể chứa mật rỉ sạch và pha loãng với tỉ lệ thích hợp, nhiệt độ đạt 50 – 60⁰C. Sử dụng bơm để bơm mật rỉ vào máy trộn với các nguyên liệu khác.

Cám gạo, bột cá, bột xương, bột cỏ, bột vỏ sò

Các nguyên liệu này ở dạng bột sau khi định lượng đưa vào rây để kiểm tra lại kích thước. Nhờ gầu tải được chuyển lên các buồng phân loại chờ phối trộn.

Nguyên liệu đảm bảo:

W cám gạo: ≤ 10%.

W bột cá, bột xương, bột vỏ sò, bột cỏ: ≤ 5%.

* Mỗi loại nguyên liệu do khác nhau về cấu trúc cũng như tính chất vật lý, thành phần hoá học nên khi nghiền sẽ được đem nghiền lần lượt. Sau khi nghiền mỗi một loại nguyên liệu được đưa vào buồng phân loại nhờ gầu tải. Buồng phân loại là các hệ thống ống ở dưới có các cân tự động và van tự điều chỉnh.

3.1.2.2 Công đoạn trộn

Mục đích:

- + Trộn các cấu tử nguyên liệu để thức ăn có thành phần đồng nhất.
- + Bổ sung chất lượng mùi vị cho nhau, làm thức ăn có chất lượng tốt, đầy đủ các thành phần dinh dưỡng.
- + Rút ngắn thời gian phản ứng khi chế biến thức ăn bằng phương pháp hoá học hay sinh học.

Các cấu tử trong thức ăn mà không phân bố đồng đều làm chất lượng giảm và gây hại cho gia súc do một phần nào đó tập trung quá nhiều một cấu tử làm ảnh hưởng đến trạng thái sinh lý của con vật khi hấp thụ thức ăn này.

Chỉ tiêu kĩ thuật:

W khô bột ≤ 14%.

Trước khi trộn các cấu tử phải định lượng chính xác theo thực đơn đã tính toán thành các mẻ trộn theo dõi quá trình nạp liệu vào máy trộn.

Quá trình trộn chia 2 giai đoạn:

+ Trộn vi lượng: Khô dầu lạc + premix – khoáng + premix – VTM + axit amin không thay thế.

+ Trộn chính: Trộn hết các cấu tử trong thực đơn, đồng thời phun mật rỉ tạo chất kết dính tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình ép viên.

Sử dụng máy trộn ngang 1 trục, 2 trục năng suất cao, thời gian ngắn.

Yêu cầu của bán sản phẩm: Khối bột đồng nhất, màu sắc đều nhau ở mọi chỗ, W bột : 15 – 16%.

3.1.2.3 Ép viên

Mục đích:

- + Làm chín sản phẩm.
- + Tăng độ đồng nhất về thành phần.
- + Giảm lượng bụi khi cho ăn, đóng bao, vận chuyển.

Ép viên theo phương pháp ướt:

Ở máy ép viên bán thành phẩm được làm ẩm 30 – 35% bằng nước nóng 80 – 85⁰C để hồ hoá tinh bột. Khi ra khỏi máy ép độ ẩm của viên đạt 30 – 32%, nhiệt độ 40⁰C.

Kích thước của viên cho lợn con: 4mm, 6mm.

Sau khi ép viên các viên thức ăn có nhiệt độ cao và có thể có lẫn bột nên ta cho qua sàng phân loại bột và viên không đủ kích thước cho quay trở lại bồn phối trộn trong mẻ sau, phần viên trên sàn tiếp tục qua giàn sấy.

3.1.2.4 Sấy

Mục đích:

- + Giảm hàm lượng ẩm trong thức ăn, tăng thời gian bảo quản
- + Làm chín sản phẩm
- + Phun dầu làm bóng hạt cám, tăng hàm lượng chất béo trong thức ăn.
- + Tăng giá trị cảm quan.

Bán thành phẩm sau khi ép được sấy trên các giàn sấy với nhiệt độ 110⁰C, W = 25 – 35%, tốc độ sấy 3.5 - 4m/s.

Để sấy viên thức ăn ta chọn máy sấy bên trong có các giàn sấy, trên giàn có các lỗ nhỏ để không khí đi lên, kích thước lỗ $< 1\text{mm}$. Viên thức ăn được cấp liên tục vào phễu nạp liệu. Không khí được hút vào và đốt nóng bởi Caloriphe đến nhiệt độ cần thiết. Không khí được cho đi ngược chuyển động của giàn và đi từ dưới lên xuyên qua viên thức ăn để tăng hiệu quả sấy.

Các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ sấy:

- + Bản chất của vật liệu sấy.
- + Hình dáng, kích thước, chiều dày vật liệu.
- + W ban đầu, W giới hạn của vật liệu.
- + Tính chất tác nhân sấy
- + Cấu tạo máy sấy được chọn.

3.1.2.5 Làm nguội

Sau quá trình sấy viên thức ăn được qua sàng phân loại vừa có tác dụng làm nguội sản phẩm vừa có tác dụng tách phần bột bỏ ra trong quá trình sấy đem quay trở lại bồn phối trộn cho mẻ sau.

Sàng phân loại hay còn gọi là sàng làm nguội nhiệt độ $30 - 35^{\circ}\text{C}$.

3.1.2.6 Cân, đóng gói

Mục đích

- + Bảo quản sản phẩm khỏi môi trường xung quanh.
- + Tạo điều kiện cho quá trình vận chuyển.
- + Tăng giá trị cảm quan thu hút khách hàng.

Sản phẩm sau cân được đưa đến thiết bị đóng gói tự động. Khối lượng mỗi bao 25kg.

Các bao thức ăn được bảo quản khô ráo, sạch sẽ, có thể xếp bao thức ăn trên các pellet bằng gỗ hoặc bằng sắt có độ cao 10 – 20 bao tiện cho xuất hàng.

Các chỉ tiêu đánh giá chất lượng thức ăn dạng viên

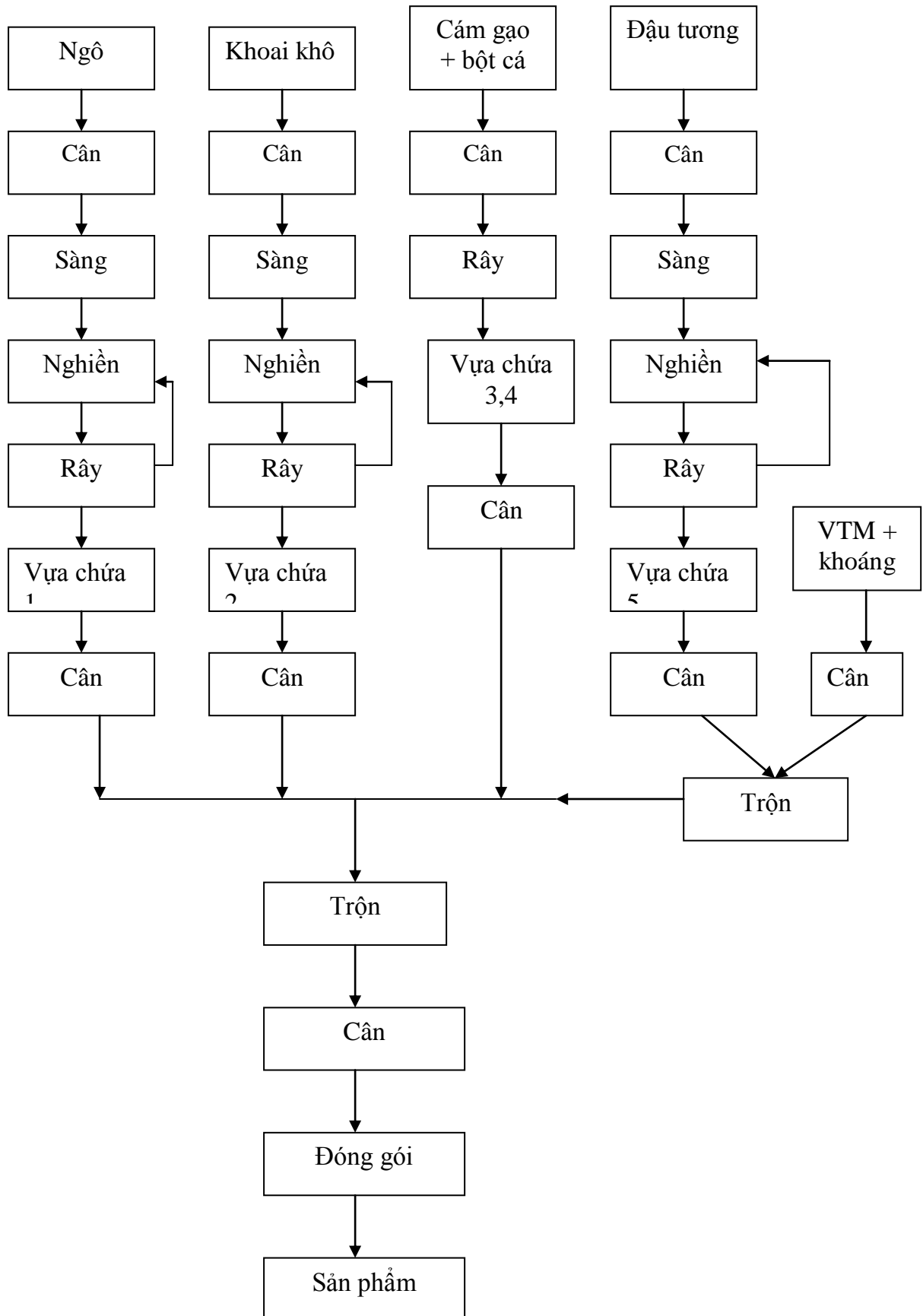
- Hình dạng, màu sắc, mùi vị: Hình dạng viên đồng đều, bề mặt không quá sần sùi, không có hiện tượng nhiễm sâu mọt. Màu sắc phù hợp thành phần nguyên liệu chế biến phải có màu sáng. Mùi vị phụ thuộc vào từng nguyên liệu phối trộn: mùi ngậy và thơm dễ chịu.

- Độ ẩm $\leq 13\%$.

- Hàm lượng cát $\leq 0.7\%$
- Tạp chất kim loại $\leq 50\text{g/tấn}$
- Năng lượng trao đổi: 3050 – 3150Kcal/kg.
- Protein thô: 14 – 16%
- Ca: 0.5 – 1%
- P: 0.4 – 0.6%
- Muối ăn: 0.8 – 1.1%

CHƯƠNG 2: QUY TRÌNH SẢN XUẤT THỨC ĂN HỖN HỢP DẠNG BỘT

3.2.1 Sơ đồ quy trình sản xuất



3.2.2 Thuyết minh dây chuyền sản xuất

3.2.2.1 Chuẩn bị nguyên liệu

Ngô

Nguyên liệu ngô được chuẩn bị giống trong quy trình sản xuất thức ăn dạng viên.

Khoai khô

Khoai khô được lấy từ kho nguyên liệu nhờ hệ thống gầu tải lên vựa chứa rồi đưa đi làm sạch bằng sàng, quạt gió, trên sàng có gắn các thanh nam châm để tách tạp chất nhằm đảm bảo giá trị thức ăn, không ảnh hưởng đến máy móc.

Khoai được làm sạch đạt các yêu cầu:

- + Tạp chất khoáng các loại: $\leq 0.25\%$
- + Tạp chất hữu cơ: $\leq 1.5\%$.
- + Tạp chất độc: $\leq 0.4\%$
- + Sâu mọt: $\leq 0.25\%$.

Sau làm sạch khoai được đem đi nghiền bằng máy nghiền búa để nghiền thành bột khoai có kích thước thích hợp. Kích thước bột khoai được kiểm tra bằng rây kiểm tra. Sau bột khoai có kích thước phù hợp được chuyển đến vựa chứa 2 nhờ gầu tải. Không nên nghiền khoai quá mịn.

Đỗ tương

Nguyên liệu đỗ tương nhập về nhà máy đã qua sơ chế nên được đem sử dụng ngay.

Đỗ tương được làm sạch bằng sàng tạp chất, quạt gió, nam châm để tách tạp chất và sản xuất được an toàn.

Đỗ tương sau khi làm sạch nhờ hệ thống vít tải chuyển đến máy nghiền, nghiền thành bột có kích thước theo yêu cầu sản phẩm đưa lên vựa chứa nhờ gầu tải.

Cám gạo, bột cá

Đây là những nguyên liệu ở dạng bột qua hệ thống cân tự động và đem kiểm tra lại kích thước bột bằng rây kiểm tra và được chuyển lên vựa chứa nhờ gầu tải.

Các yêu cầu cám gạo, bột cá:

W cám gạo $\leq 10\%$, W bột cá $\leq 5\%$.

3.2.2.2 Phối trộn nguyên liệu

Mục đích: Phối trộn các cấu tử trong thực đơn tạo được sự đồng đều giá trị dinh dưỡng trong mọi phần của thức ăn..

Sau khi được định lượng và cân nguyên liệu theo khối lượng đã định sẵn thành các mẻ trộn để theo dõi quá trình nạp liệu vào máy trộn, tránh nhầm lẫn trong quá trình nạp liệu.

Những loại nguyên liệu trộn vào thức ăn với số lượng ít như: premix, axit amin không thay thế, mật rỉ. Nếu cho vào máy trộn thì khó trộn đều, vì vậy để đảm bảo trộn đều thì phải trộn nhân ra với đậu tương lấy ra từ trong mẻ trộn. Muốn trộn đều phải dùng tối thiểu từ 2 – 3 kg nguyên liệu pha loãng.

Trình tự nạp liệu vào máy trộn như sau: Cho chạy máy trộn, đầu tiên nạp 1/2 nguyên liệu tinh bột tiếp theo nạp toàn bộ nguyên liệu premix, thức ăn bổ sung để trộn pha loãng trước, sau đó tiếp tục cho các loại thức ăn bổ sung protein (bột cá, bột xương...) cuối cùng cho 1/2 nguyên liệu còn lại.

Để đảm bảo các cấu tử được đồng đều trong quá trình trộn, thời gian trộn kéo dài 7 – 10 phút từ lúc nạp liệu lần cuối cùng, không nên nạp liệu quá đầy trong máy trộn sẽ làm giảm năng suất máy trộn.

Là thức ăn dạng bột nên khi trộn xong sản phẩm đưa lên vựa chứa sản phẩm và đem đóng bao.

3.2.2.3 Đóng bao

Bao đóng thức ăn dạng bột nên dùng giấy xi măng nhiều lớp, loại giấy này dai, ít rách, chống ẩm tốt, ít gây bụi cho quá trình bốc xếp.

Mỗi bao thức ăn đều có nhãn hiệu khâu liền với mép bao, ghi nhãn đầy đủ các thông tin về sản phẩm về nhà sản xuất.

Các chỉ tiêu đáng giá chất lượng thức ăn hỗn hợp dạng bột

- Hình dạng, màu sắc, mùi vị: Hình dạng đồng nhất, không có hiện tượng sâu mọt, màu sắc phù hợp với thành phần nguyên liệu, mùi vị của nguyên liệu phối trộn và có mùi dễ chịu.

- Độ ẩm: $W \leq 14\%$ tránh nấm mốc, sâu mọt, vi sinh vật phát triển và để đảm bảo thức ăn dạng bột không vón cục.

- Độ nghiền nhỏ: đối với lợn thịt mức độ nghiền trung bình là thích hợp.

Căn cứ vào lượng thức ăn không lọt qua sàng để kiểm tra, để xác định độ nghiền nhỏ.

+ Nghiền mịn: Lượng thức ăn còn lại trên mặt sàng 2mm không quá 5% hoặc lọt hết qua mặt sàng 3mm.

+ Nghiền trung bình: Lượng thức ăn còn lại trên mặt sàng 3mm không quá 12% hoặc lọt hết qua mặt sàng 5mm.

+ Nghiền thô: Thức ăn còn lại trên mặt sàng 3mm không vượt quá 35% hoặc còn lại trên mặt sàng 5mm không quá 5%.

- Năng lượng trao đổi: 3050 – 3150kcal/kg.

- Protein thô: 14 – 16%.

- Ca: 0.5 – 1%.

- P: 0.4 – 0.6%

- Muối ăn: 0.8 – 1.1%

- Độ ẩm: ≤ 13%.

PHẦN 4

TÍNH CÂN BẰNG SẢN PHẨM, CÂN BẰNG VẬT LIỆU, TÍNH VÀ CHỌN THIẾT BỊ

CHƯƠNG 1: TÍNH CÂN BẰNG SẢN PHẨM, CÂN BẰNG VẬT LIỆU. TÍNH VÀ CHỌN THIẾT BỊ CHO DÂY CHUYỀN SẢN XUẤT THỨC ĂN HỖN HỢP DẠNG VIÊN NẶNG XUẤT 60 TẤN NGUYÊN LIỆU/CA

4.1.1 Biểu đồ nhập nguyên liệu và bố trí làm việc

4.1.1.1 Biểu đồ nhập nguyên liệu trong năm

Bảng 4.1.1: Biểu đồ nhập nguyên liệu trong năm

Tháng \ Ng liệu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nguyên liệu chính												
Nguyên liệu phụ												

Hàng năm nhà máy nghỉ sản xuất vào tháng 2 để bảo dưỡng máy móc, đồng thời là tháng nghỉ tết nguyên đán, tổ chức du lịch cho công nhân.

4.1.1.2 Biểu đồ bố trí làm việc

Bố trí làm việc 2 ca/ngày, mỗi ca 8h.

Bảng 4.1.2: Biểu đồ bố trí làm việc trong năm

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	cả năm
Số ngày	26		27	25	27	26	26	27	26	26	26	26	288
Số ca	52		54	50	54	52	52	54	52	52	52	52	576

4.1.2 Tiêu chuẩn chi phí nguyên liệu cho từng công đoạn tính cho 1h

Năng suất dây chuyền: 60tấn nguyên liệu/ca = 7500kg/h.

4.1.2.1 Thực đơn cho dây chuyền sản xuất thức ăn gia súc dạng viên tính cho 1h sản xuất.

Bảng 4.1.3: Thực đơn sản xuất thức ăn dạng viên

STT	Tên nguyên liệu	Tỉ lệ (%)	Khối lượng (Kg)
1	Ngô	48	3600
2	Cám gạo	17	1275
3	Khô đậu tương	6	450
4	Khô lạc	12	900
5	Bột cá	3	225
6	Bột cỏ	4	300
7	Bột vỏ sò	4	300
8	Bột xương	2	150
9	Premix VTM, khoáng	0.5	37.5
10	Mật rỉ	3	225
11	Muối	0.5	37.5
12	Tổng	100	7500

4.1.2.2 Cân bằng vật liệu qua các công đoạn tính trong 1h sản xuất

Bảng 4.1.4: Tiêu hao nguyên liệu qua các công đoạn

Công đoạn	Hao phí (%)										
	Ngô	Khô ĐT	Khô Lạc	Cám gạo	Bột cá	Bột cỏ	Bột vỏ sò	Bột xương	Pre+ muối	Rỉ mật	Tổng
Kho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cân	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0	0	0	0	0.6
Làm sạch.	0.1	0.1	0.1								0.3
Đập		0.1	0.1								0.2
Nghiền	0.1	0.1	0.1								0.3
Rây	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0			1.1
Cân	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0	0	0	0.7
Trộn	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0	0	0	0.9
Ép viên	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	1.4
Sàng 1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	1.4
Sấy	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0	0	0.8
Sàng 2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0	0	0	1.1
Cân	0.1	0.1	0.1	0.1	0	0	0	0	0	0	0.4
Đóng bao	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0	0	0	0.7
Tổng	1.6	1.8	1.8	1.4	0.9	0.9	0.8	0.3	0.2	0.2	9.9

Cân bằng vật liệu ngô*Bảng 4.1.5: Tiêu hao nguyên liệu ngô qua các công đoạn*

STT	Công đoạn	Hao phí		Khối lượng (Kg)
		%	Kg	
1	Kho	0	0	3600
2	Cân	0.1	3.6	3596.4
3	Làm sạch	0.1	3.6	3592.8
4	Nghiền	0.1	3.59	3589.21
5	Rây	0.2	7.18	3582.03
6	Cân	0.1	3.58	3578.45
7	Trộn	0.1	3.58	3574.87
8	Ép viên	0.2	7.15	3567.72
9	Sàng 1	0.2	7.14	3560.58
10	Sấy	0.1	3.56	3557.02
11	Sàng 2	0.2	7.11	3549.91
12	Cân	0.1	3.55	3546.36
13	Đóng bao	0.1	3.55	3542.81

Cân bằng vật liệu khô đậu tương*Bảng 4.1.6: Tiêu hao nguyên liệu khô đậu tương qua các công đoạn*

STT	Công đoạn	Hao phí		Khối lượng (kg)
		%	kg	
1	Kho	0	0	450
2	Cân	0.1	0.45	449.55
3	Làm sạch	0.1	0.45	449.1
4	Đập	0.1	0.45	448.65
5	Nghiền	0.1	0.45	448.2
6	Rây	0.2	0.9	447.3
7	Cân	0.1	0.45	446.85
8	Trộn	0.2	0.89	445.96
9	Ép viên	0.2	0.89	445.07
10	Sàng 1	0.2	0.89	444.18
11	Sấy	0.1	0.44	443.74
12	Sàng 2	0.2	0.89	442.85
13	Cân	0.1	0.44	442.41
14	Đóng bao	0.1	0.44	441.97

Cân bằng vật liệu khô lạc nhân*Bảng 4.1.7: Tiêu hao nguyên liệu khô lạc nhân qua các công đoạn*

STT	Công đoạn	Hao phí		Khối lượng (kg)
		%	kg	
1	Kho	0	0	900
2	Cân	0.1	0.9	899.1
3	Làm sạch	0.1	0.9	898.2
4	Đập	0.1	0.9	897.3
5	Nghiền	0.1	0.9	896.4
6	Rây	0.2	1.79	894.61
7	Cân	0.1	0.89	893.72
8	Trộn	0.2	1.79	891.93
9	Ép viên	0.2	1.78	890.15
10	Sàng 1	0.2	1.78	888.37
11	Sấy	0.1	0.89	887.48
12	Sàng 2	0.2	1.77	885.71
13	Cân	0.1	0.89	884.82
14	Đóng bao	0.1	0.88	883.94

Cân bằng vật liệu cám gạo*Bảng 4.1.8: Tiêu hao nguyên liệu cám gạo qua các công đoạn*

STT	Công đoạn	Hao phí		Khối lượng (kg)
		%	Kg	
1	Kho	0	0	1275
2	Cân	0.1	1.28	1273.72
3	Rây	0.2	2.55	1271.17
4	Cân	0.1	1.27	1269.9
5	Trộn	0.1	1.27	1268.63
6	Ép viên	0.2	2.54	1266.09
7	Sàng 1	0.2	2.53	1263.56
8	Sấy	0.1	1.26	1262.3
9	Sàng 2	0.2	2.52	1259.78
10	Cân	0.1	1.26	1258.52
11	Đóng bao	0.1	1.26	1257.26

Cân bằng vật liệu bột xương*Bảng 4.1.9: Tiêu hao nguyên liệu bột xương qua các công đoạn*

STT	Công đoạn	Hao phí		Khối lượng (kg)
		%	Kg	
1	Kho	0	0	150
2	Ép viên	0.1	0.15	149.85
3	Sàng 1	0.1	0.15	149.7
4	Sấy	0.1	0.15	149.55

Cân bằng vật liệu bột vỏ sò*Bảng 4.1.10: Tiêu hao nguyên liệu bột vỏ sò qua các công đoạn*

STT	Công đoạn	Hao phí		Khối lượng (kg)
		%	Kg	
1	Kho	0	0	300
2	Cân	0	0	300
3	Rây	0.1	0.3	299.7
4	Cân	0.1	0.3	299.4
5	Trộn	0.1	0.3	299.1
6	Ép viên	0.1	0.3	298.8
7	Sàng 1	0.1	0.3	298.5
8	Sấy	0.1	0.3	298.2
9	Sàng 2	0.1	0.3	297.9
10	Cân	0	0	297.9
11	Đóng bao	0.1	0.3	297.6

Cân bằng vật liệu premix + muối*Bảng 4.1.11: Tiêu hao nguyên liệu premix + muối qua các công đoạn*

STT	Công đoạn	Hao phí		Khối lượng (kg)
		%	Kg	
1	Kho	0	0	37.5
2	Ép viên	0.1	0.04	37.46
3	Sàng 1	0.1	0.04	37.42
4	Sấy	0.1	0.04	37.38

Cân bằng vật liệu mật rỉ*Bảng 4.1.12: Tiêu hao nguyên liệu mật rỉ qua các công đoạn*

STT	Công đoạn	Hao phí		Khối lượng (kg)
		%	Kg	
1	Kho	0	0	225
2	Ép viên	0.1	0.23	224.77
3	Sàng 1	0.1	0.22	224.55
4	Sấy	0.1	0.22	224.33

Cân bằng vật liệu bột cá*Bảng 4.1.13: Tiêu hao nguyên liệu bột cá qua các công đoạn*

STT	Công đoạn	Hao phí		Khối lượng (kg)
		%	Kg	
1	Kho	0	0	225
2	Cân	0.1	0.23	224.77
3	Rây	0.1	0.22	224.55
4	Cân	0.1	0.22	224.33
5	Trộn	0.1	0.22	224.11
6	Ép viên	0.1	0.22	223.89
7	Sàng 1	0.1	0.22	223.67
8	Sấy	0.1	0.22	223.45
9	Sàng 2	0.1	0.22	223.23
10	Cân	0	0	223.23
11	Đóng bao	0.1	0.22	223.01

Cân bằng vật liệu bột cỏ*Bảng 4.1.14: Tiêu hao nguyên liệu bột cỏ qua các công đoạn*

STT	Công đoạn	Hao phí		Khối lượng (kg)
		%	Kg	
1	Kho	0	0	300
2	Cân	0.1	0.3	299.7
3	Rây	0.1	0.3	299.4
4	Cân	0.1	0.3	299.1
5	Trộn	0.1	0.3	298.8
6	Ép viên	0.1	0.3	298.5
7	Sàng 1	0.1	0.3	298.2
8	Sấy	0.1	0.3	297.9
9	Sàng 2	0.1	0.3	297.6
10	Cân	0	0	297.6
11	Đóng bao	0.1	0.3	297.3

4.1.2.3 Cân bằng sản phẩm thức ăn hỗn hợp dạng viên

Bảng 4.1.15: Cân bằng sản phẩm dây chuyền sản xuất thức ăn hỗn hợp dạng viên.

Tên nguyên liệu	Nguyên liệu		Sản phẩm					
	%	kg	Tập chất		Tiêu hao		Sản phẩm	
			%	kg	%	kg	%	kg
Ngô	48	3600	0.2	15	1.6	120	46.2	3465
Cám gạo	17	1275	0.1	7.5	1.4	105	15.5	1162.5
Khô ĐT	6	450	0.2	15	1.8	135	4	300
Khô Lạc	12	900	0.2	15	1.8	135	10	750
Bột cá	3	225	0	0	0.9	67.5	2.1	157.5
Bột cỏ	4	300	0	0	0.9	67.5	3.1	232.5
Bột vỏ sò	4	300	0	0	0.8	60	3.2	240
Bột xương	2	150	0	0	0.3	22.5	1.7	127.5
Pre	0.5	37.5	0	0	0.1	7.5	0.4	30
Mật rỉ	3	225	0.1	7.5	0.2	15	2.7	202.5
Muối	0.5	37.5	0	0	0.1	7.5	0.4	30
Tổng	100	7500	0.8	60	9.9	742.5	89.3	6697.5

4.1.3 Tính và chọn thiết bị

Việc tính toán và chọn thiết bị phải xuất phát từ yêu cầu công nghệ và phải đảm bảo các nguyên tắc sau:

- + Sản phẩm đạt chất lượng cao.
- + Đảm bảo về mặt năng suất.

- + Hao phí nhiên liệu rẻ
- + Thiết bị làm việc liên tục
- + Cấu tạo đơn giản, dễ vận hành, dễ sửa chữa, thay thế, rẻ tiền.

Căn cứ vào nguyên tắc trên ta chọn hệ thống thiết bị cho dây chuyền sản xuất thức ăn hỗn hợp dạng viên năng suất: 60tấn/ca.

Năng suất thiết kế xác định theo công thức:

$$Q_{tk} = \frac{Q_{tt}}{t} K \text{ (kg/h)}. \quad (1)$$

Trong đó: Q_{tk} : Năng suất thiết kế (kg/h)

Q_{tt} : Năng suất tính toán (kg/h).

K: Hệ số dự trữ an toàn cho máy $K = 1.05 - 1.2$

t: Thời gian làm việc của máy trong một ngày (h)

Số máy cần dùng:

$$N = \frac{Q_{tk}}{Q_m} \text{ (cái)}. \quad (2)$$

Trong đó: Q_m : Năng suất chế tạo của máy (kg/h)

N: Số thiết bị (cái).

4.1.3.1: Thiết bị vận chuyển

Thiết bị vận chuyển nguyên liệu trong nhà máy là gầu tải.

Gầu tải dùng cho nguyên liệu ngô, khô đậu:

Bảng 4.1.16: Lượng nguyên liệu thô vào gầu tải

Nguyên liệu thô	Khối lượng (kg/h)
Ngô	3600
Khô đậu tương	450
Khô lạc nhân	900

Gầu tải dùng cho: Cám gạo, bột cá, bột cỏ, bột xương, bột vỏ sò*Bảng 4.1.17: Lượng nguyên liệu bột vào gầu tải*

Nguyên liệu bột	Khối lượng (kg/h)
Cám gạo	1275
Bột cá	225
Bột cỏ	300
Bột vỏ sò	300
Bột xương	150

Chọn 1 gầu tải dùng để tải nguyên liệu bột lên các vựa chứa riêng.

Chọn 1 gầu tải để tải nguyên liệu thô lên các vựa chứa riêng từng loại.

- Chọn gầu tải có thông số kĩ thuật.
 - + Gầu tải có kí hiệu: HUT – 10
 - + Năng suất: 2000Kg/h.
 - + Kích thước: 380 x 250mm
 - + Trọng lượng máy: 189kg.

4.1.3.2 Thiết bị làm sạch**Sàng tách tạp chất của ngô**

- Tính toán:

Lượng nguyên liệu ngô vào sàng:

$$Q_n = 3596.4 \text{ (kg/h)}$$

Chọn sàng có năng suất: 2000 (kg/h).

Số sàng cần dùng là $N = 3596.4/2000 = 1.79$.

Chọn $N = 2$ sàng

- Chọn sàng có thông số kĩ thuật:
 - + Sàng có kí hiệu: KC3 – 2.
 - + Năng suất sàng: 2000 (kg/h).
 - + Kích thước: 1830 x 825 x 1200mm.
 - + Trọng lượng: 940kg.

Sàng làm sạch khô dầu.

- Tính toán

Lượng nguyên liệu khô dầu vào sàng:

$$Q_n = 449.55 \text{ (kg/h)}.$$

Lượng nguyên liệu khô lạc vào sàng:

$$Q_n = 899.1 \text{ (kg/h)}.$$

Chọn sàng có năng suất: 2000 (kg/h).

$$\text{Số sàng cần dùng: } N = 899.1/2000 = 0.45$$

Chọn $N = 1$ sàng.

- Chọn sàng có thông số kỹ thuật: Như sàng dùng cho nguyên liệu ngô.

4.1.3.3 Thiết bị nghiền: sử dụng máy nghiền búa

Máy nghiền ngô

- Tính toán:

Lượng nguyên liệu ngô vào máy nghiền:

$$Q_n = 3592.8 \text{ (kg/h)}.$$

Chọn máy có năng suất: 2000 (kg/h).

$$\text{Số máy cần dùng là: } N = 3592.8/2000 = 1.79$$

Chọn $N = 2$ cái

- Chọn máy có thông số kỹ thuật:

+ Máy nghiền búa có kí hiệu: DM

+ Năng suất: 2000 (kg/h).

+ Kích thước: 920 x 1340 x 2210mm.

+ Trọng lượng máy: 1420kg.

Máy nghiền dùng cho khô dầu

- Tính toán:

Lượng nguyên liệu khô đậu tương vào nghiền:

$$Q_n = 448.65 \text{ (kg/h)}.$$

Lượng nguyên liệu khô lạc vào nghiền:

$$Q_n = 897.3 \text{ (kg/h)}.$$

Chọn máy có năng suất: 2000 (kg/h).

$$\text{Số máy nghiền cần dùng: } N = 897.3/2000 = 0.45$$

Chọn $N = 1$ máy.

- Chọn máy có thông số kỹ thuật: Như máy nghiền ngô.

4.1.3.4 Rây kiểm tra**Rây sử dụng để kiểm tra bột ngô**

- Tính toán:

Lượng nguyên liệu bột ngô vào rây:

$$Q_n = 3589.21 \text{ (kg/h)}.$$

Chọn năng suất rây: 2000 (kg/h).

$$\text{Số rây cần dùng: } N = 3589.21/2000 = 1.8$$

Cần $N = 2$ rây.

- Chọn rây có thông số kỹ thuật:

+ Rây có kí hiệu: 3MC-2-2.

+ Năng suất: 2000 (kg/h).

+ Kích thước rây: 2000 x 1240 x 2400mm.

+ Trọng lượng máy: 900kg.

Rây sử dụng để kiểm tra khô đậu

- Tính toán:

Lượng nguyên liệu khô đậu tương vào rây:

$$Q_n = 448.2 \text{ (kg/h)}.$$

Lượng nguyên liệu khô lạc vào rây:

$$Q_n = 896.4 \text{ (kg/h)}.$$

Chọn rây năng suất: 2000 (kg/h).

$$\text{Số rây cần dùng: } N = 896.4/2000 = 0.45$$

Chọn $N = 1$ rây cho 2 nguyên liệu trên

- Chọn rây có thông số kỹ thuật: như rây dùng cho ngô.

Rây dùng cho các loại bột:

Bảng 4.1.18: Các loại bột vào rây

Nguyên liệu bột	Khối lượng (kg/h)
Cám gạo	1273.72
Bột cá	224.77
Bột cỏ	299.7
Bột vỏ sò	300
Bột xương	150

Chọn rây có năng suất: 2000 (kg/h)

Số rây: $N = 1273.72/2000 = 0.64$

Chọn $N = 1$ rây.

- Chọn rây có thông số kỹ thuật: như rây dùng cho ngô.

4.1.3.5 Cân

Cân tự động được gắn dưới mỗi vựa chứa nguyên liệu riêng.

Kí hiệu cân: ppM – 2.

Năng suất: 500kg/1lần cân, thời gian: 30giây.

Kích thước: 880 x 730mm.

4.1.3.6 Thiết bị phối trộn

Máy trộn nguyên liệu vi lượng

- Tính toán:

Lượng nguyên liệu khô lạc + premix + muối.

$Q_n = 893.72 + 37.5 = 931.22$ (kg/h).

Chọn máy trộn có khối lượng một lần trộn: 200kg.

Thời gian một lần trộn: 5phút.

Số lượng thiết bị: $N = Q_n : (Q_m \times 12)$

Q_n : Lượng nguyên liệu vào công đoạn trộn (kg/h).

$Q_m \times 12$: Năng suất máy trong 1h.

Số máy trộn: $N = 931.22 : (200 \times 12) = 0.4$

Chọn 1 máy trộn vi lượng.

- Chọn máy trộn có thông số kỹ thuật:

+ Máy trộn nằm ngang.

+ Kí hiệu: A9 – DCF – 0.2.

+ Khối lượng một lần trộn: 200kg

+ Thời gian một lần trộn: 5phút

+ Kích thước máy: 1480 x 525 x 1125mm

+ Trọng lượng máy: 513kg

Máy trộn nguyên liệu chính

- Tính toán:

Lượng nguyên liệu vào máy trộn:

$$Q_n = 3578.45 + 446.85 + 224.33 + 299.1 + 893.72 + 1269.9 + 37.5 + 299.4 + 150 + 225 \\ = 7424.25 \text{ (kg/h)}.$$

Chọn máy trộn có năng suất: ≥ 7 tấn/h.

Số máy trộn là: $7424.25/7000 = 1$.

Chọn 1 máy trộn.

- Thông số kỹ thuật:

+ Máy trộn ngang 2 trục, năng suất 2tấn/mẻ.

+ Thời gian trộn 7 – 10phút/mẻ.

+ Kí hiệu: TN2T 2.0

+ Công suất: 22 KW.

+ Kích thước: 2000 x 1000 x 1500mm.

4.1.3.7 Thiết bị ép viên

- Tính toán:

Lượng nguyên liệu vào máy ép viên:

$$Q_n = 3574.85 + 224.11 + 445.95 + 298.8 + 891.93 + 1268.63 + 299.1 + 150 + 37.5 \\ + 225 = 7415.9 \text{ (kg/h)}.$$

Chọn máy ép viên có năng suất: 3500kg/h

Số máy cần: $N = 7415.9/3500 = 2.12$

Chọn $N = 2$ máy ép

- Chọn máy ép viên có thông số kỹ thuật sau:

+ Kí hiệu : E8 – DFb

+ Năng suất: 3500 (kg/h).

+ Kích thước: 710 x 1700 x 2010mm

+ Trọng lượng máy: 2525kg.

4.1.3.8 Thiết bị sấy

+ Lượng nguyên liệu vào máy sấy:

$$Q_n = 7389.56 \text{ (kg/h)}.$$

+ Sử dụng máy sấy bên trong có các giàn sấy, giàn sấy có lỗ, đường kính lỗ < 1mm.

+ Độ ẩm đầu của viên: $W = 14 - 16\%$

+ Độ ẩm cuối của viên: $W = 4.5\%$.

- + Nhiệt độ đầu của vật liệu: $T^0 = 18^{\circ}\text{C}$.
- + Nhiệt độ cuối của vật liệu: $T^0 = 47^{\circ}\text{C}$.
- + Máy sấy sử dụng tác nhân sấy là không khí:
Trước khi vào Caloriphe: $T^0 = 15^{\circ}\text{C}$, $\varphi = 70\%$.
Sau khi sấy: $T^0 = 45^{\circ}\text{C}$, $\varphi = 60\%$.
- + Thiết bị sấy dùng hơi đốt để phục vụ cho quá trình sấy.
- + Kích thước thiết bị: 1400 x 1300 x 1800mm
- + Chọn 1 máy sấy.

4.1.3.9 Hệ thống đóng bao

- + Sản phẩm được đưa đi đóng bao, mỗi bao có khối lượng 25kg.
 $Q_n = 7362.1$ (kg/h).
- + Sử dụng hệ thống đóng bao tự động: DBK - 50[].
- + Năng suất: loại bao 25kg, 300bao/h.
- + $N = 7362.1 : (25 \times 300) = 0.9$.
- + Chọn 1 thiết bị đóng bao.
- + Kích thước: 1460 x 780 x 3835mm
- + Trọng lượng: 400kg.

Bảng 4.1.19: Thống kê các thiết bị sử dụng trong phân xưởng sản xuất thức ăn hỗn hợp dạng viên NS: 60tấn/ca.

STT	Tên thiết bị	Số lượng (cái)	Năng suất (Kg/h)	Kí hiệu	Kích thước (mm)	Khối lượng (kg)
1	Gầu tải	4	2000	HUT-10	380 x 250	189
2	Vựa chứa ngô + khô dầu	6			2000 x 2000 x 2500	
3	Máy đập	1			1600 x 725 x 975	
4	Sàng làm sạch	5	2000	KC3-2	1830 x 825 x 1200	940
5	Máy nghiền	3	2000	DM	920 x 1340 x 2210	1420
6	Rây kiểm tra	4	2000	3MC-2-2	2000 x 1240 x 2400	900
7	Vựa chứa bột	10			2000 x 2000 x 2500	
8	Máy trộn vi lượng	1	200 x 12	A9-DCF-0.2	1480 x 525 x 1125	513
9	Máy trộn chính	1	>7000	TN2T 2.0	2000 x 1000 x 1500	
10	Máy ép viên	2	3500	E8-DFb	710 x 1700 x 2010	2525
11	Thiết bị sấy	1	3500		1400 x 1300 x 1800	
12	Vựa chứa sản phẩm	1			2500 x 2000 x 2500	
13	Máy đóng bao	1	7500	DBK - 50[]	1460 x 780 x 3835	400

**CHƯƠNG 2: TÍNH CÂN BẰNG SẢN PHẨM, CÂN BẰNG VẬT LIỆU,
TÍNH VÀ CHỌN THIẾT BỊ CHO DÂY CHUYỀN SẢN XUẤT THỨC ĂN
HỖN HỢP DẠNG BỘT NĂNG SUẤT 40 TẤN NGUYÊN LIỆU/CA**

4.2.1 Biểu đồ nhập nguyên liệu và bố trí làm việc trong năm

Kế hoạch nhập nguyên liệu và làm việc giống trong dây chuyền sản xuất thức ăn hỗn hợp dạng viên.

4.2.2 Tiêu chuẩn chi phí nguyên liệu cho từng công đoạn tính cho 1h sản xuất

Năng suất dây chuyền 40 tấn/ca = 5000 kg/h.

4.2.2.1 Thực đơn cho dây chuyền sản xuất thức ăn dạng bột

Bảng 4.2.1 Thực đơn sản xuất thức ăn dạng bột

STT	Tên nguyên liệu	Tỉ lệ(%)	Khối lượng (kg)
1	Ngô	30	1500
2	Cám gạo	24	1200
3	Khoai khô	21	1050
4	Bột cá	8	400
5	Đậu tương	15	750
6	Premix- khoáng	1	50
7	Premix- VTM	1	50
8	Tổng	100	5000

4.2.2.2 Cân bằng vật qua các công đoạn

Bảng 4.2.2: Tiêu hao nguyên liệu qua các công đoạn

Công đoạn	Hao phí (%)							
	Ngô	Cám gạo	Khoai khô	Bột cá	Đậu tương	Premix khoáng	Premix VTM	Tổng
Kho	0	0	0	0	0	0	0	0
Cân	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.7
Làm sạch	0.1		0.1		0.1			0.3
Nghiền	0.1		0.1		0.1			0.3
Rây	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2			0.9
Cân	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1			0.4
Trộn	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.7
Cân	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1			0.5
Đóng gói	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1			0.5
Tổng	0.9	0.7	0.9	0.6	0.9	0.2	0.2	4.4

Cân bằng vật liệu ngô

Bảng 4.2.3: Tiêu hao nguyên liệu ngô qua các công đoạn

STT	Công đoạn	Hao phí		Khối lượng (kg)
		%	kg	
1	Kho	0	0	1500
2	Cân	0.1	1.5	1498.5
3	Làm sạch	0.1	1.5	1497
4	Nghiền	0.1	1.5	1495.5
5	Rây	0.2	2.99	1492.51
6	Cân	0.1	1.49	1491.02
7	Trộn	0.1	1.49	1489.53
8	Cân	0.1	1.49	1488.04
9	Đóng gói	0.1	1.49	1486.55

Cân bằng vật liệu cám gạo*Bảng 4.2.4: Tiêu hao nguyên liệu cám gạo qua các công đoạn*

STT	Công đoạn	Hao phí		Khối lượng (kg)
		%	kg	
1	Kho	0	0	1200
2	Cân	0.1	1.2	1198.8
3	Rây	0.2	2.4	1196.4
4	Cân	0.1	1.2	1195.2
5	Trộn	0.1	1.2	1194
6	Cân	0.1	1.19	1192.81
7	Đóng gói	0.1	1.19	1191.62

Cân bằng vật liệu khoai khô*Bảng 4.2.5: Tiêu hao nguyên liệu khoai khô qua các công đoạn*

STT	Công đoạn	Hao phí		Khối lượng (kg)
		%	kg	
1	Kho	0	0	1050
2	Cân	0.1	1.05	1048.95
3	Làm sạch	0.1	1.05	1047.9
4	Nghiền	0.1	1.05	1046.85
5	Rây	0.2	2.09	1044.76
6	Cân	0.1	1.04	1043.72
7	Trộn	0.1	1.04	1042.68
8	Cân	0.1	1.04	1041.64
9	Đóng gói	0.1	1.04	1040.6

Cân bằng vật liệu bột cá*Bảng 4.2.6: Tiêu hao nguyên liệu bột cá qua các công đoạn*

STT	Công đoạn	Hao phí		Khối lượng (kg)
		%	kg	
1	kho	0	0	400
2	cân	0.1	0.4	399.6
3	rây	0.2	0.8	398.8
4	cân	0.1	0.4	398.4
5	trộn	0.1	0.4	398
6	cân	0.1	0.4	397.6
7	đóng gói	0.1	0.4	397.2

Cân bằng vật liệu đậu tương*Bảng 4.2.7: Tiêu hao nguyên liệu đậu tương qua các công đoạn*

STT	Công đoạn	Hao phí		Khối lượng (kg)
		%	kg	
1	Kho	0	0	750
2	Cân	0.1	0.75	749.25
3	Làm sạch	0.1	0.75	748.5
4	Nghiền	0.1	0.75	747.75
5	Rây	0.2	1.5	746.25
6	Cân	0.1	0.75	745.5
7	Trộn	0.1	0.75	744.75
8	Cân	0.1	0.74	744.01
9	Đóng gói	0.1	0.74	743.27

Cân bằng vật liệu Premix – khoáng*Bảng 4.2.8: Tiêu hao nguyên liệu premix – khoáng qua các công đoạn*

STT	Công đoạn	Hao phí		Khối lượng (kg)
		%	kg	
1	Kho	0	0	50
2	Cân	0.1	0.05	49.95
3	Trộn	0.1	0.05	49.9

Cân bằng vật liệu Premix – VTM*Bảng 4.2.9: Tiêu hao nguyên liệu premix – VTM qua các công đoạn*

STT	Công đoạn	Hao phí		Khối lượng (kg)
		%	kg	
1	Kho	0	0	50
2	Cân	0.1	0.05	49.95
3	Trộn	0.1	0.05	49.9

4.2.2.3 Cân bằng sản phẩm dây chuyền thức ăn hỗn hợp dạng bột

Bảng 4.2.10: Tính cân bằng sản phẩm trong dây chuyền sản xuất thức ăn hỗn hợp dạng bột

Tên nguyên liệu	Nguyên liệu		Sản phẩm					
	%	kg	Tạp chất		Tiêu hao		Sản phẩm	
			%	kg	%	kg	%	kg
Ngô	30	1500	0.2	10	0.9	45	28.9	1445
Cám gạo	24	1200	0.1	5	0.7	35	23.2	1160
Khoai khô	21	1050	0.2	10	0.9	45	19.9	995
Bột cá	8	400	0	0	0.6	30	7.4	370
Đậu tương	15	750	0.2	10	0.9	45	13.9	695
Premix khoáng	1	50	0	0	0.2	10	0.8	40
Premix VTM	1	50	0	0	0.2	10	0.8	40
Tổng	100	5000	0.7	35	4.4	220	94.9	4745

4.2.3 Tính và chọn thiết bị

Tính theo công thức 1,2 trong tính và chọn thiết bị cho dây chuyền sản xuất thức ăn hỗn hợp dạng viên.

4.2.3.1 Thiết bị vận chuyển

Thiết bị vận chuyển nguyên liệu lên các vựa chứa trong nhà máy là gầu tải.

Gầu tải dùng cho các nguyên liệu:

Chọn 1 gầu tải cho các nguyên liệu thô, tải lên các vựa chứa.

Chọn 1 gầu tải cho các nguyên liệu dạng bột, tải lên vựa chứa.

Chọn gầu tải có thông số kỹ thuật giống gầu trong dây chuyền sản xuất thức ăn dạng viên.

4.2.3.2 Thiết bị làm sạch

Sàng dùng cho ngô, đậu tương, khoai khô

- Tính toán:

Lượng nguyên liệu ngô vào sàng làm sạch:

$$Q_n = 1498.5 \text{ (kg/h)}$$

Lượng nguyên liệu đậu tương vào sàng làm sạch:

$$Q_n = 749.25 \text{ (kg/h)}$$

Lượng nguyên liệu khoai khô vào sàng.

$$Q_n = 1048.95 \text{ (kg/h)}$$

Chọn sàng có năng suất: 2000 (kg/h).

Số sàng: $N = 1498.5/2000$. Chọn $N = 1$ cái dùng cho ngô.

Số sàng: $N = 1048.95/2000$. Chọn $N = 1$ cái dùng cho khô đậu tương và khoai khô.

- Chọn sàng có thông số kỹ thuật: giống sàng dùng cho dây chuyền sản xuất thức ăn dạng viên.

4.2.3.3 Thiết bị nghiền

- Tính toán:

Lượng nguyên liệu ngô vào nghiền:

$$Q_n = 1497 \text{ (kg/h)}$$

Lượng nguyên liệu đậu tương vào nghiền:

$$Q_n = 748.5 \text{ (kg/h)}$$

Lượng nguyên liệu khoai khô vào nghiền:

$$Q_n = 1047.9 \text{ (kg/h)}$$

Chọn năng suất máy: 2000 (kg/h).

Số máy nghiền: $N = 1497/2000$. Chọn 1 máy nghiền cho ngô.

Số máy nghiền: $N = 1047.9/2000$ Chọn 1 máy nghiền cho cả nguyên liệu đậu tương và khoai khô.

- Chọn máy nghiền búa có thông số kỹ thuật giống máy đã chọn cho dây chuyền sản xuất thức ăn dạng viên.

4.2.3.4 Rây kiểm tra

Bảng 4.2.11: Lượng nguyên liệu vào rây

Nguyên liệu	Khối lượng (kg/h)
Ngô	1495.5
Cám gạo	1198.8
Khoai khô	1046.85
Đậu tương	747.75
bột cá	399.6

Chọn rây có năng suất: 2000 (kg/h)

Số rây: $N = 1495.5/2000$. Chọn 1 rây cho bột ngô.

Số rây: $N = 1198.8/2000$. Chọn 1 rây cho nguyên liệu cám gạo và bột cá.

Số rây: $N = 1046.85/2000$. Chọn 1 rây cho nguyên liệu khoai khô và đậu tương.

- Chọn rây có thông số kỹ thuật giống rây trong dây chuyền sản xuất thức ăn hỗn hợp dạng viên.

4.2.3.5 Thiết bị phối trộn**Máy trộn vi lượng**

- Tính toán:

Lượng nguyên liệu vào máy trộn vi lượng: đậu tương + premix.

$$Q_n = 745.5 + 49.95 + 49.95 = 845.4 \text{ (kg/h)}$$

Chọn máy trộn có khối lượng một lần trộn: 200kg

Thời gian trộn: 5phút.

$$\text{Số máy trộn: } N = 845.4 / (200 \times 12) = 0.35.$$

Chọn $N = 1$ cái.

- Chọn máy trộn vi lượng có thông số kỹ thuật giống máy trộn vi lượng trong dây chuyền sản xuất thức ăn hỗn hợp dạng viên.

Máy trộn chính

- Tính toán:

Lượng nguyên liệu vào máy trộn:

$$Q_n = 845.4 + 1491.02 + 1043.72 + 1195.2 + 398.4 = 4575.34 \text{ (kg/h)}.$$

Chọn máy có năng suất 5tấn/h.

Vậy chọn 1 máy.

- Máy có thông số kỹ thuật:

Kí hiệu: TN2T 1.0.

Chọn máy trộn ngang loại 1 trục, năng suất 1 tấn/mê.

Kích thước: 2000 x 1000 x 1500mm.

4.2.3.6 Thiết bị định lượng

Mỗi vựa chứa đều gắn cân tự động.

Thông số của cân giống cân được sử dụng trong dây chuyền sản xuất thức ăn hỗn hợp dạng viên.

4.2.3.7 Thiết bị đóng bao

Lượng sản phẩm trước khi đóng bao:

$$Q_n = 4963.6 \text{ (kg/h)}.$$

Chọn thiết bị đóng bao kí hiệu: DKB - 50□.

+ Năng suất: Loại bao 40kg, đóng 200kg/h.

+ Số lượng máy: $N = 4963.9 / (40 \times 200) = 0.62$

+ Kích thước: 1460 x 780 x 3835mm

+ Khối lượng: 400kg.

Bảng 4.2.12: Thống kê các thiết bị trong phân xưởng sản xuất thức ăn gia súc dạng bột NS: 40tân/ca.

STT	Tên thiết bị	Số lượng	Năng suất (kg/h)	Kí hiệu	Kích thước (mm)	Khối lượng (kg)
1	Gầu tải	4	2000	HUT-10	380 x 250	189
2	Vựa chứa nguyên liệu	5			2000 x 2000 x 2500	
3	Sàng làm sạch	2	2000	KC3-2	1830 x 825 x 1200	940
4	Máy nghiền	2	2000	DM	920 x 1340 x 2210	1420
5	Rây kiểm tra	3	2000	3MC-2-2	2000 x 1240 x 2400	900
6	Vựa chứa bột sau rây	5			2000 x 2000 x 2500	
7	Máy trộn vi lượng	1	200 x 12	A9-DCF-0.2	1480 x 525 x 1125	513
8	Máy trộn chính	1	5000	TN2T 1.0	2000 x 1000 x 1500	
9	Vựa chứa sản phẩm	1			2500 x 2000 x 2500	
10	Máy đóng bao	1	8000	DKB - 50Π	1460 x 780 x 3835	400

PHẦN 5

TÍNH XÂY DỰNG VÀ KIẾN TRÚC

5.1 Đặc điểm xây dựng

Địa điểm xây dựng nhà máy:

Khu Công Nghiệp Gia Minh – Xã Gia Minh - Huyện Thủy Nguyên – Thành Phố Hải Phòng.

Để đảm bảo các điều kiện thuận lợi cho sản xuất, tiêu thụ sản phẩm và vệ sinh công nghiệp khi xây dựng nhà máy chế biến thức ăn gia súc ta cần chú ý đến các yếu tố sau:

+ Đảm bảo điều kiện thuận lợi cho việc cung cấp nguyên liệu, nhiên liệu cho nhà máy do vậy nhà máy được đặt ở gần hệ thống giao thông lớn.

+ Vì nhà máy chế biến thức ăn gia súc thường gây mùi do mùi của nguyên liệu vì vậy nhà máy được xây dựng nằm trong khu công nghiệp và cách xa khu dân cư.

+ Đảm bảo cung cấp đủ điện cho sản xuất, điện sinh hoạt, nước cho sinh hoạt, vệ sinh máy móc thiết bị: Khu công nghiệp có mạng điện ổn định, đủ công suất, có hệ thống bể lọc, bể dự trữ nước ngầm.

+ Đảm bảo thoát nước tốt: Nhà máy được xây dựng trên khu đất cao ráo, có độ dốc nhỏ (0.5 – 1%), đảm bảo thoát nước ổn định.

+ Khu đất xây dựng phải có hình dạng và kích thước phù hợp cho việc bố trí các nhà xưởng, diện tích đủ lớn để đáp ứng nhu cầu mở rộng sau này và phải có địa chất ổn định tránh tổn thất trong gia công nền móng.

+ Nhà máy đặt ở nơi cung cấp nhân lực tốt, để giảm chi phí ăn ở cho công nhân đồng thời giải quyết việc làm cho người dân địa phương.

Vì vậy địa điểm đặt nhà máy tại khu công nghiệp là hoàn toàn phù hợp.

5.2 Thiết kế tổng mặt bằng nhà máy

1. Những yêu cầu chung khi bố trí tổng mặt bằng

Để đạt được hiệu quả tối ưu, việc bố trí mặt bằng thoả mãn các điều kiện sau:

+ Diện tích khu đất và sự bố trí các hạng mục công trình phải được tính toán để thoả mãn được các yêu cầu của dây chuyền công nghệ và nhu cầu mở rộng trong tương lai.

+ Bố trí công trình phù hợp với đặc điểm tự nhiên của hướng gió, địa hình, địa chất để đảm bảo vệ sinh công nghiệp, giảm chi phí san lấp, gia công móng và xây dựng công trình ngầm.

+ Đảm bảo mối quan hệ chặt chẽ và hợp lý giữa các bộ phận sản xuất trong nhà máy.

+ Đảm bảo mối quan hệ hợp tác giữa các nhà máy lân cận trong việc sử dụng chung các công trình: xử lý chất thải... nhằm tiết kiệm vốn đầu tư và chi phí vận hành.

+ Trên khu đất xây dựng phải phân thành các khu vực dựa vào đặc điểm sản xuất, yêu cầu vệ sinh.

Tổng mặt bằng nhà máy chia 5 vùng:

+ Vùng sản xuất: Phân xưởng sản xuất chính, bộ phận phụ trợ cho sản xuất.

+ Vùng năng lượng: Lò hơi, trạm biến thế, bãi than.

+ Vùng kho: Kho nguyên liệu, kho thành phẩm.

+ Vùng giao thông: Bãi container, đường bộ.

+ Vùng phục vụ sinh hoạt: Nhà hành chính, nhà ăn, hội trường, phòng thí nghiệm...

2. Bố trí tổng mặt bằng

Hướng gió chủ đạo: Đông – Nam.

Bố trí mặt bằng theo phương pháp phân vùng.

- Vùng phía trước nhà máy là khu hành chính, khu nhà phục vụ cho sinh hoạt, khu nghỉ, nhà giới thiệu sản phẩm, phòng bảo vệ, nán để xe.

- Vùng giữa khu đất là phân xưởng sản xuất chính, kho nguyên liệu và kho sản phẩm.

- Cuối khu đất là nồi hơi, trạm biến thế, bể nước ngầm, nhà tắm, nhà vệ sinh.

Phương pháp phân vùng có ưu nhược điểm sau:

Ưu điểm:

+ Dễ dàng quản lý các phân xưởng.

+ Thuận lợi cho giao thông trong nhà máy.

+ Tạo điều kiện thuận lợi cho việc phát triển nhà máy sau này.

+ Phù hợp với điều kiện khí hậu nước ta.

Nhược điểm:

- + Dây chuyền sản xuất kéo dài.
- + Hệ thống đường ống, mạng lưới giao thông tăng.
- + Hệ số xây dựng thấp.

5.3 Các giải pháp kết cấu nhà

5.3.1 Phân xưởng sản xuất thức ăn hỗn hợp dạng viên

5.3.1.1. Đặc điểm phân xưởng

- Không độc hại, không có khói, bụi, khả năng cháy nổ ít xảy ra.
- Nước thải chủ yếu là nước sinh hoạt, vệ sinh thiết bị.
- Số lượng công nhân làm việc trong một ca: 20 người.

5.3.1.2. Kích thước của các thiết bị được bố trí trong phân xưởng

Bảng 5.1: Kích thước các thiết bị trong phân xưởng sản xuất thức ăn hỗn hợp dạng viên.

STT	Tên thiết bị	SL	Kích thước (mm)	Diện tích (m ²)
1	Gầu tải	4	380 x 250	0.38
2	Máy đập	1	1600 x 725 x 975	1.16
3	Sàng làm sạch	5	1830 x 825 x 1200	7.55
4	Máy nghiền	3	920 x 1340 x 2210	3.7
5	Rây kiểm tra	4	2000 x 1240 x 2400	10
6	Vựa chứa	16	2000 x 2000 x 2500	64
7	Máy trộn vi lượng	1	1480 x 525 x 1125	0.777
8	Máy trộn	1	2000 x 1000 x 1500	2
9	Máy ép viên	2	710 x 1700 x 2010	2.414
10	Thiết bị sấy	1	1400 x 1300 x 1800	1.82
11	Vựa chứa sản phẩm	1	2500 x 2000 x 2500	5
12	Máy đóng bao	1	1460 x 780 x 2500	1.14
13	Tổng	40		99.941

Vậy tổng diện tích thiết bị trong phân xưởng sản xuất thức ăn dạng viên là: 99.941 m².

5.3.1.3. Phương án thiết kế nhà xưởng

Căn cứ vào đặc điểm của dây chuyền sản xuất và kích thước các thiết bị ta chọn phương án thiết kế phân xưởng sản xuất thức ăn hỗn hợp dạng viên như sau:

- **Kết cấu chịu lực**

Yêu cầu phải chịu được tải trọng tĩnh và động, ít bị mài mòn, ít dẫn điện, khi có va chạm ít sinh tia lửa, chịu được tác dụng vật lý, hoá học, đi lại thao tác thuận lợi, bề mặt không gây bụi, không gây ồn khi chuyển hàng, không sinh khí, hơi ẩm, dễ sửa chữa, giá thành hạ.

Do các yêu cầu trên nên ta chọn kết cấu nền là:

- + Bề mặt nền bằng vữa, xi măng dày: 80mm.
- + Lớp chống thấm bằng bitum dày: 15mm.
- + Lớp đệm bê tông sỏi dày: 200mm.
- + Lớp nền đất chặt.

- **Kết cấu bao che.**

Tường xây bằng gạch, chịu lực tốt, dễ thi công, cách ẩm, cách nhiệt tốt.

Tường 250mm dùng làm tường chịu lực.

Tường 220mm dùng làm tường bao che hoặc chịu lực.

Cột thép: 400 x 200mm.

Bước cột: 6000mm.

Móng làm bằng bê tông toàn khối.

Cửa sổ: có nhiệm vụ thông gió, chiếu sáng tự nhiên cho phân xưởng. Diện tích chiếm 35 – 52% diện tích tường ngoài. Thường cửa sổ có kích thước 2m.

Cửa chính: dùng để đi lại, vận chuyển, thoát hiểm khi có sự cố, kích thước cửa rộng 3m, cao 2.5m.

Mái lợp tôn, độ dốc mái 1 – 22.

Xà gỗ thép.

Khung nhà thép.

Căn cứ vào chiều dài dây chuyền, kích thước thiết bị và năng suất phân xưởng sản xuất thức ăn hỗn hợp dạng viên 60tấn/ca, ta chọn kích thước phân xưởng:

Dài x rộng x cao: 36 x 12 x 15.1m. Chia làm 3 tầng và 1 gác xep.

Các phòng trong phân xưởng sản xuất, được bố trí ở tầng 1 bao gồm:

- + Phòng nguyên liệu ca: $a \times b \times h = 6 \times 3.5 \times 2.5m$.
- + Phòng thay đồ: $a \times b = 7 \times 3.5m$, được chia làm 2 phòng: nam, nữ.
- + Phòng quản đốc: $a \times b = 3.5 \times 3.5m$.
- + Phòng máy: $a \times b = 3.5 \times 3.5m$

5.3.2 Phân xưởng sản xuất thức ăn hỗn hợp dạng bột

5.3.2.1. Kích thước của các thiết bị được bố trí trong phân xưởng.

Bảng 5.2: Kích thước các thiết bị trong dây chuyền sản xuất thức ăn hỗn hợp dạng bột

STT	Tên thiết bị	SL	Kích thước (mm)	Diện tích (m ²)
1	Gầu tải	4	380 x 250	0.38
2	Sàng làm sạch	2	1830 x 825 x 1200	3
3	Nghiền	2	920 x 1340 x 2210	2.5
4	Rây	3	2000 x 1240 x 2400	7.44
5	Vựa chứa	10	2000 x 2000 x 2500	40
6	Máy trộn vi lượng	1	1480 x 525 x 1125	0.777
7	Máy trộn chính	1	1480 x 525 x 1125	2.33
8	Vựa chứa sản phẩm	1	2500 x 2000 x 2500	5
9	Máy đóng bao	1	1460 x 780 x 2500	1.14
10	Tổng	25		62.567

Vậy tổng diện tích thiết bị trong phân xưởng sản xuất thức ăn hỗn hợp dạng bột là: 62.567 m².

5.3.2.2 Phương án thiết kế

Căn cứ vào đặc điểm của dây chuyền sản xuất và kích thước thiết bị ta lựa chọn phương án thiết kế phân xưởng sản xuất thức ăn hỗn hợp dạng bột cũng tương tự như phân xưởng sản xuất thức ăn hỗn hợp dạng viên.

Căn cứ vào chiều dài dây chuyền, kích thước thiết bị, năng suất phân xưởng sản xuất thức ăn hỗn hợp dạng bột: 40tấn nguyên liệu/ca.

Ta chọn diện tích phân xưởng: $a \times b \times h = 36 \times 12 \times 10.9\text{m}$ chia làm 2 tầng và một gác xep.

5.3.3 Kho nguyên liệu

- + Nhà 1 tầng
- + Kết cấu bê tông cốt thép
- + Kho dự trữ nguyên liệu trong 10 ngày.
- + Nguyên liệu nhập về được đóng trong các bao, các bao được xếp chồng lên nhau cao không quá 2.5m
- + Tiêu chuẩn: $1000\text{kg}/10\text{m}^2$.

Diện tích chứa nguyên liệu: $S_1 = (60000 \times 2/1000) \div 10 = 1200\text{m}^2$.

Diện tích lối đi: $S_2 = 20\%S_1 = 1200 \times 20\% = 240\text{m}^2$.

Tổng diện tích kho: $1200 + 240 = 1440\text{m}^2$.

Kích thước: $60 \times 48 \times 4.8\text{m}$, là kho nguyên liệu chung cho 2 dây chuyền sản xuất.

5.3.4 Kho sản phẩm

- + Nhà 1 tầng.
- + Kết cấu bê tông cốt thép.
- + Diện tích kho nguyên liệu sản xuất thức ăn hỗn hợp dạng viên, năng suất 60tấn/ ca. Ngày làm 2 ca.
- + Cần dự trữ nguyên liệu trong 10 ngày.
- + Sản phẩm được đóng trong bao, các bao xếp lên nhau không quá 2.5m.
- + Tiêu chuẩn $1000\text{kg}/10\text{m}^2$.

Diện tích chứa sản phẩm: $S_1 = (60000 \times 2/1000) \div 10 = 1200\text{m}^2$.

Diện tích lối đi: $S_2 = 20\%S_1 = 1200 \times 20\% = 240\text{m}^2$.

Tổng diện tích kho: $1200 + 240 = 1440\text{m}^2$.

Kích thước: $60 \times 48 \times 4.8\text{m}$

Bố trí một kho chứa 2 sản phẩm dạng viên, dạng bột. Mỗi sản phẩm được xếp một bên.

5.3.5 Khu nôi hơi

Phân xưởng được xây dựng cuối hướng gió chủ đạo. Khói được xử lý bằng hệ thống Xyclon và qua ống khói ra ngoài. chọn chiều cao ống khói 20m.

Kích thước: $10 \times 9 \times 7.2\text{m}$

5.3.6 Kho bao nguyên liệu

Bao bì đảm bảo cung cấp cho 10 ngày sản xuất.

Kích thước : 18 x 12 x 4.8m

5.3.7 Trạm điện

Kích thước: 6 x 6 x 4.2m

5.3.8 Trạm cân hàng 80 tấn

Gồm 1 chiếc.

Kích thước: 24 x 6 m².

5.3.9 Xưởng kho bảo trì

Kích thước: 12 x 12 x 4.2m

5.3.10 Nhà hành chính

Xây dựng nhà hành chính 2 tầng:

Kích thước mỗi tầng: $a \times b \times h = 18 \times 9 \times 3.5\text{m}$

Tổng diện tích: $2 \times (18 \times 9) = 324\text{m}^2$.

5.3.11 Phòng thí nghiệm

Dành cho 4 người làm việc:

Kích thước: 6 x 6 x 4.8m

5.3.12 Hội trường và nhà ăn ca.

+ Nhà ăn: được xây dựng ở tầng 1.

Số người ăn đông nhất trong ca: 50 người.

Diện tích trung bình dành cho mỗi người: 2.5m²

Vậy diện tích cần dùng là: $2.5 \times 50 = 125 \text{ m}^2$.

Cộng thêm diện tích lối đi, khu vực ché biền: lấy diện tích: 162 m².

+ Hội trường: Xây dựng hội trường có diện tích: 160m².

Vậy: Kích thước tầng 1: 18 x 9 x 3.5m.

Kích thước tầng 2: 18 x 9 x 4.2m.

5.3.13 Nhà giới thiệu sản phẩm

Nhà 1 tầng.

Kích thước: 9 x 4 x 4.8m

5.3.14 Nhà để xe 2 bánh, gara ô tô.

Nhà 1 tầng

Kết cấu: khung thép Zamin Stell.

Số lượng công nhân tối đa trong 1 ca là 60 người.

Nhà máy có 2 xe con.

Xe cán bộ, công nhân, xe của khách: 100 xe.

Diện tích xe 2 bánh: $1.2 \text{ m}^2/\text{xe}$.

Diện tích xe con: $10 \text{ m}^2/\text{xe}$.

Vậy diện tích để xe là: $1.2 \times 100 + 10 \times 2 = 140 \text{ m}^2$.

Kích thước: $12 \times 12 \times 4.8\text{m}$

5.3.15 Nhà tắm, nhà vệ sinh

Nhà 1 tầng

Kết cấu: Gạch toàn khối, tường có phủ lớp gạch men trắng cao 1.2m so với mặt sàn.

Diện tích mỗi phòng:

+ Nhà tắm: có 2 nhà tắm (1 cho nam, 1 cho nữ).

+ Nhà vệ sinh: có 2 nhà vệ sinh (1 cho nam, 1 cho nữ)

Kích thước: $6 \times 4\text{m}$.

5.3.16 Khu xử lý nước sạch, bể chứa, tháp nước

Kích thước: $12 \times 6 \text{ m}^2$.

5.3.17 Trạm xử lý nước thải

Trạm được đặt ở cuối hướng gió, xử lý nước thải sơ bộ cho toàn bộ nhà máy.

Nhà 1 tầng, kết cấu bê tông.

Kích thước: $6 \times 6 \times 4.2\text{m}$

5.3.18 Nhà vệ sinh bốc xếp

Kích thước: $12 \times 4 \text{ m}^2$.

5.3.19 Vĩa hè lát gạch Block

Kích thước: 120 m^2 .

5.3.20 Bãi container

Kích thước: 1200 m^2 .

5.3.21 Bãi xỉ

Kích thước: $10 \times 9 \text{ m}^2$.

5.3.22 Bãi chứa than

Kích thước: 10 x 6 m².

5.3.23 Phòng bảo vệ

Kích thước: 4 x 4 x 3.6m. Được chia làm 2 phòng.

5.3.24 Hệ thống giao thông của nhà máy

Đường giao thông chính vòng quanh nhà máy rộng 12 – 15m, được giải nhựa, các đường phụ giải nhựa rộng 6 – 8 m dành cho xe cơ giới, 2 bên vỉa hè rộng 1.5m lát gạch đỏ.

Các công trình hướng ra trục chính.

Có đường ra vào cho container, quay xe ô tô được dễ dàng.

- Đường nội bộ và hệ thống hè rãnh, ống kỹ thuật:

Đường nội bộ được xây dựng với diện tích khoảng 3000 m², gồm 2 làn, 1 chiều, mỗi làn rộng 4,5m.

Hệ thống hè rãnh, ống kỹ thuật được xây dựng với diện tích khoảng 3500 m².

- Tường rào nhà máy và hệ thống cây xanh trong nhà máy:

Tường rào bao quanh nhà máy với tổng diện tích chiều dài 500 m, tường cao 2 m, xây bằng gạch dày 220 mm.

Cây xanh được trồng thành dải ngăn cách giữa các khu vực sản xuất chính và phụ, khu vực trước nhà máy nhằm tạo cảnh quan và bảo vệ môi trường.

Bảng 5.3: Thống kê các công trình xây dựng trong nhà máy

STT	Tên công trình	Số lượng	Kích thước (m)	Diện tích (m ²)
1	Phân xưởng sx TA dạng viên	1	36 x 12 x 15.1	432
2	Phân xưởng sx TA dạng bột	1	36 x 12 x 10.9	432
3	Kho nguyên liệu chung	1	60 x 48 x 4.8	2880
4	Kho sản phẩm chung	1	60 x 48 x 4.8	2880
5	Khu nổi hơi	1	10 x 9 x 7.2	90
6	Kho bao nguyên liệu	1	18 x 12 x 4.8	216
7	Trạm điện	1	6 x 6 x 4.2	36
8	Trạm cân hàng 80 tấn	1	24 x 6	144
9	Xưởng kho bảo trì	1	12 x 12 x 4.2	144
10	Nhà hành chính	1	18 x 9 x 4.2	162
11	Phòng thí nghiệm	1	6 x 6 x 4.8	36
12	Hội trường + nhà ăn	1	18 x 9 x 4.2	162
13	Nhà giới thiệu sản phẩm	1	9 x 4 x 4.8	36
14	Nhà để xe 2 bánh + gara ô tô	1	12 x 12 x 4.8	144
15	Nhà tắm, nhà vệ sinh	2	9 x 4 x 2.5	72
16	Khu xử lý nước sạch, bể chứa, tháp nước.	1	12 x 6	72
17	Trạm xử lý nước thải	1	6 x 6 x 4.2	36
18	Nhà vệ sinh bốc xếp	1	12 x 4	48
19	Via hè lát gạch Block	1	120	120
20	Bãi container	1	1200	1200
21	Bãi xỉ	1	10 x 9	90
22	Bãi chứa than	1	10 x 9	90
23	Phòng bảo vệ	2	4 x 4 x 3.6	32

Vậy tổng diện tích xây dựng các công trình là: 9554 m².

5.4 Các chỉ tiêu kinh tế xây dựng

Dự kiến nhà máy được xây dựng trên lô đất có tổng diện tích: 26400 m².

Với kích thước: dài: 220m, rộng: 120m.

- Hệ số xây dựng:

$$K_{xd} = (A + B)/F \times 100$$

Trong đó:

+ A: Diện tích các công trình xây dựng: 9554m².

+ B: Diện tích sân kho bên bãi: 450m².

+ F: Tổng diện tích của nhà máy: 26400m².

$$\text{Vậy } K_{xd} = (9554 + 450)/26400 \times 100 = 37.89\%$$

- Hệ số sử dụng:

$$K_{sd} = (A + B + C)/F \times 100.$$

C: Diện tích chiếm của đường ô tô, đi bộ, mặt bằng hệ thống đường ống: 3500m².

$$K_{sd} = (9554 + 450 + 3500)/26400 \times 100 = 51.15\%.$$

PHẦN 6

TÍNH ĐIỆN

Điện được sử dụng trong nhà máy chế biến thức ăn gia súc bao gồm 2 mục đích:

- + Điện dùng cho sinh hoạt, thắp sáng.
- + Điện dùng cho sản xuất.

6.1 Điện dùng chiếu sáng

Trong nhà công nghiệp việc bố trí đèn chiếu sáng phụ thuộc vào các thông số sau.

- + Chiều cao phụ thuộc vào thiết bị, vị trí làm việc, thường

$$H = 2.5 - 4.5m$$

- + Khoảng cách giữa các đèn: 4 – 6m
- + Khoảng cách từ đèn ngoài đến tường: $l = (0.25 - 0.35) \times L$.
- + Số đèn bố trí dọc theo nhà: $n_1 = (A - 2 \times l)/L + 1$
- + Số đèn bố trí ngang theo nhà: $n_2 = (B - 2 \times l)/L + 1$.

A: chiều dài nhà (m)

B: chiều rộng nhà (m).

Số đèn được bố trí: $n_1 \times n_2$ (chiếc).

- Với phân xưởng sản xuất chính, kho chứa nguyên liệu, kho sản phẩm, kho bảo trì, kho bao bì sử dụng bóng đèn dây tóc có chao đèn, công suất 100W – 220V.

Bóng đèn này có ưu, nhược điểm:

Ưu điểm:

- + Sử dụng rộng rãi, lắp đặt dễ dàng.
- + Tuổi thọ lớn.
- + Nối trực tiếp vào lưới điện.
- + Bật sáng ngay
- + Giá thành rẻ.

Nhược điểm:

- + Tốn điện.
- + Phát nóng.

Chao đèn là một bộ phận bao bọc ngoài bóng đèn. Chao đèn có tác dụng bảo vệ cho mắt khỏi bị chói, bảo vệ bóng khỏi va đập, bụi bám và bị phá hủy bởi các khí ăn mòn...Chao đèn có tác dụng làm tăng vẻ đẹp của hệ thống chiếu sáng.

- Với các công trình phụ trợ sử dụng đèn huỳnh quang Philip, công suất 36W – 220V.

6.1.1 Phân xưởng sản xuất chính

Vì 2 phân xưởng sản xuất chính có kích thước như nhau:

$$\text{Số bóng đèn: } n_1 = (36 - 2 \times 2)/4 + 1 = 9 \text{ (đèn)}$$

$$\text{Số dây đèn: } n_2 = (12 - 2 \times 2)/4 + 1 = 3 \text{ (dây)}.$$

Tổng số đèn trong phân xưởng sản xuất thức ăn hỗn hợp dạng viên:

$$3 \times (9 \times 3) = 81 \text{ (đèn)}.$$

$$\text{Công suất: } 81 \times 0.1 = 8.1 \text{ KW}$$

Tổng số đèn trong phân xưởng sản xuất thức ăn hỗn hợp dạng bột:

$$2 \times (9 \times 3) = 54 \text{ (đèn)}$$

$$\text{Công suất: } 54 \times 0.1 = 5.4 \text{ KW}.$$

Vậy tổng công suất trong 2 phân xưởng chính là: $8.1 + 5.4 = 13.5 \text{ KW}$.

6.1.2 Kho nguyên liệu và kho sản phẩm

Vì kho nguyên liệu và kho sản phẩm có kích thước như nhau:

$$\text{Số bóng đèn: } n_1 = (60 - 2 \times 2)/4 + 1 = 15 \text{ (đèn)}$$

$$\text{Số dây đèn: } n_2 = (48 - 2 \times 2)/4 + 1 = 12 \text{ (dây)}.$$

$$\text{Tổng số đèn trong kho là: } 2 \times (15 \times 12) = 360 \text{ (đèn)}$$

$$\text{Công suất: } 360 \times 0.1 = 36 \text{ KW}.$$

6.1.3 Kho bao bì

$$\text{Số đèn: } n_1 = (18 - 2 \times 2)/4 + 1 = 5 \text{ (đèn)}$$

$$\text{Số dây: } n_2 = (12 - 2 \times 2)/4 + 1 = 3 \text{ (dây)}.$$

$$\text{Số bóng đèn trong kho: } 5 \times 3 = 15 \text{ (đèn)}$$

$$\text{Công suất: } 15 \times 0.1 = 1.5 \text{ KW}$$

6.1.4 Xưởng kho bảo trì

$$\text{Số đèn: } n_1 = (12 - 2 \times 2)/4 + 1 = 3 \text{ (đèn)}.$$

$$\text{Số dây: } n_2 = (12 - 2 \times 2)/4 + 1 = 3 \text{ (dây)}.$$

$$\text{Số đèn trong xưởng: } 3 \times 3 = 9 \text{ (đèn)}$$

Công suất: $9 \times 0.1 = 0.9 \text{ KW}$

6.1.5 Khu nồi hơi

Số đèn: $n_1 = (10 - 2 \times 2)/4 + 1 = 3$ (đèn).

Số dây: $n_2 = (9 - 2 \times 2)/4 + 1 = 3$ (dây)

Số đèn cần dùng: $3 \times 3 = 9$ (đèn)

Công suất: $9 \times 0.036 = 0.324 \text{ KW}$

6.1.6 Trạm điện

Số đèn: $n_1 = (6 - 2 \times 2)/4 + 1 = 2$ (đèn).

Số dây: $n_2 = (6 - 2 \times 2)/4 + 1 = 2$ (dây).

Số đèn cần dùng: $2 \times 2 = 4$ (đèn).

Công suất: $4 \times 0.036 = 0.144 \text{ KW}$.

6.1.7 Nhà hành chính

Số đèn: $n_1 = (18 - 2 \times 2)/4 + 1 = 5$ (đèn).

Số dây: $n_2 = (9 - 2 \times 2)/4 + 1 = 3$ (dây).

Số đèn cần dùng: $2 \times (5 \times 3) = 30$ (đèn).

Công suất: $30 \times 0.036 = 1.08 \text{ KW}$.

6.1.8 Phòng KCS

Số đèn: $n_1 = (6 - 2 \times 2)/4 + 1 = 2$ (đèn)

Số dây: $n_2 = (6 - 2 \times 2)/4 + 1 = 2$ (dây).

Số đèn cần dùng: $2 \times 2 = 4$ (đèn).

Công suất: $4 \times 0.036 = 0.144 \text{ KW}$

6.1.9 Hội trường nhà ăn

Số đèn: $n_1 = (18 - 2 \times 2)/4 + 1 = 5$ (đèn)

Số dây: $n_2 = (9 - 2 \times 2)/4 + 1 = 3$ (dây).

Số đèn cần dùng: $2 \times (5 \times 3) = 30$ (đèn).

Công suất: $30 \times 0.036 = 1.08 \text{ KW}$

6.1.10 Nhà giới thiệu sản phẩm

Số đèn: $n_1 = (9 - 2 \times 2)/4 + 1 = 3$ (đèn).

Số dây: $n_2 = (4 - 2 \times 2)/4 + 1 = 1$ (dây).

Số đèn cần dùng: $3 \times 1 = 3$ (đèn)

Công suất: $3 \times 0.036 = 0.108 \text{ KW}$.

6.1.11 Nhà để xe 2 bánh + gara ô tô.

Số đèn: $n_1 = (12 - 2 \times 2)/4 + 1 = 3$ (đèn)

Số dây: $n_2 = (12 - 2 \times 2)/4 + 1 = 3$ (dây)

Số đèn cần dùng: $3 \times 3 = 9$ (đèn)

Công suất: $9 \times 0.036 = 0.324$ KW.

6.1.12 Nhà tắm, nhà vệ sinh

Dùng 5 bóng đèn, mỗi bóng có công suất 100W – 220V. Vậy tổng công suất: $5 \times 0.1 = 0.5$ KW.

6.1.13 Nhà bảo vệ

- Kích thước: 4 x 4 x 4.2 m

- Mỗi phòng bảo vệ bố trí một bóng 100W. Vậy cần 2 bóng cho 2 phòng bảo vệ.

- Tổng công suất: $P = 2 \times 0.1 = 0.2$ KW.

6.1.14 Bãi than, bãi xỉ

Mỗi bãi bố trí 4 bóng đèn ở 4 góc, dùng đèn công suất 100W-220V

Cần 8 bóng cho 2 bãi.

Công suất: $8 \times 0.1 = 0.8$ KW

6.1.15 Khu xử lý nước sạch, tháp nước

Sử dụng 2 đèn, mỗi đèn có công suất 100W – 220V.

Tổng công suất: $2 \times 0.1 = 0.2$ KW

6.1.16 Trạm xử lý nước thải

Sử dụng 2 đèn, mỗi đèn có công suất 36W – 220V.

Công suất: $2 \times 0.036 = 0.072$ KW

6.1.17 Nhà vệ sinh bốc xếp

Sử dụng 2 đèn, mỗi đèn có công suất 100W – 220V.

Công suất: $2 \times 0.1 = 0.2$ KW

6.1.18 Bãi container

Sử dụng 10 đèn, mỗi đèn có công suất 100W – 220V

Công suất: $10 \times 0.1 = 1$ KW.

6.1.19 Điện bảo vệ

Đặt bóng đèn quanh nhà máy với khoảng cách 10m/đèn.

Chu vi của nhà máy: $2 \times (160 + 150) = 620 \text{ m}$.

Số bóng cần: $620/10 = 62$ đèn.

Mỗi công có 2 đèn 2 bên, bố trí 20 đèn rải rác khắp nhà máy.

Tổng số bóng đèn bảo vệ: $62 + 4 + 20 = 86$ (đèn)

Công suất mỗi đèn: 200W – 220V

Tổng công suất: $86 \times 0.2 = 17.2 \text{ KW}$.

Bảng 6.1: Thống kê các công trình sử dụng điện chiếu sáng trong nhà máy

STT	Tên công trình	Diện tích (m ²)	Số bóng	Công suất (KW)
1	Phân xưởng sx TA dạng viên	432	81	8.1
2	Phân xưởng sx TA dạng bột	432	54	5.1
3	Kho nguyên liệu + sản phẩm	5760	360	36
4	Khu nổi hơi	90	9	0.036
5	Kho bao bì	216	15	1.5
6	Trạm điện	36	4	0.144
7	Xưởng kho bảo trì	144	9	0.9
8	Nhà hành chính	162	30	1.08
9	Phòng KCS	36	4	0.144
10	Hội trường + nhà ăn	162	30	1.08
11	Nhà giới thiệu sản phẩm	36	3	0.108
12	Nhà để xe 2 bánh + gara	144	9	0.324
13	Nhà tắm, nhà vệ sinh	48	5	0.5
14	Khu xử lý nước sạch, tháp nước	72	2	0.2
15	Trạm xử lý nước thải	36	2	0.072
16	Nhà vệ sinh bốc xếp	48	2	0.2
17	Bãi container	1200	10	1
18	Bãi than, bãi xỉ	180	8	0.8
19	Phòng bảo vệ	32	2	0.2
20	Điện bảo vệ		86	17.2
21	Tổng		725	74.688

Tổng công suất chiếu sáng: 74.688 (KW)

Tổng công suất chiếu sáng thực tế: $P_{tt} = P_{cs} \times k$

Hệ số không đồng đều: $k = 0.55$.

$P_{cstt} = 74.688 \times 0.55 = 41.1$ (KW)

6.2 Điện động lực

Bảng 6.2: Các thiết bị sử dụng điện trong phân xưởng sản xuất thức ăn hỗn hợp dạng viên.

STT	Tên thiết bị	Số lượng	Công suất (KW)	Tổng công suất (KW)
1	Gầu tải	4	2.2	8.8
2	Máy đập	1	2.5	2.5
3	Sàng làm sạch	5	2.8	14
4	Máy nghiền	3	30	90
5	Rây kiểm tra	4	1	4
6	Máy trộn vi lượng	1	3	3
7	Máy trộn chính	1	22	22
8	Máy ép viên	2	30	60
9	Thiết bị sấy	1	10	10
10	Máy đóng bao	1	3	3
11	Tổng	23		217.3

Bảng 6.3: Các thiết bị sử dụng điện trong phân xưởng sản xuất thức ăn hỗn hợp dạng bột.

STT	Tên thiết bị	Số lượng	Công suất (KW)	Tổng công suất (KW)
1	Gầu tải	4	2.2	8.8
2	Sàng làm sạch	2	2.8	5.6
3	Máy nghiền	2	30	60
4	Rây kiểm tra	3	1	3
5	Máy trộn vi lượng	1	3	3
6	Máy trộn chính	1	22	22
7	Máy đóng bao	1	3	3
8	Tổng	14		105.4

Tổng điện năng tiêu thụ của các thiết bị trong nhà máy:

$$P = 217.3 + 105.4 = 322.7 \text{ (KW)}.$$

Công suất của các động cơ khác như bơm, quạt... trong nhà máy chiếm 20% công suất tiêu thụ trong nhà máy:

$$P_{kh} = 397.388 \times 20\% = 79.5 \text{ (KW)}.$$

Điện động lực toàn nhà máy:

$$P_{dl} = 322.7 + 79.5 = 402.2 \text{ (KW)}.$$

Công suất điện động lực thực tế trong nhà máy:

$$P_{dltt} = 402.2 \times 0.55 = 221.21 \text{ (KW)}$$

Xác định phụ tải tính toán

Công suất tính toán là công suất thực tế của nhà máy:

$$P_{tt} = P_{cstt} + P_{dltt} = 41.1 + 221.21 = 263.31 \text{ (KW)}$$

Phụ tải toàn nhà máy được tính theo công thức:

$$S_t = P_{tt} / \cos \alpha .$$

Trong đó: $\cos \alpha$ hệ số hữu ích, lấy $\cos \alpha = 0.8$

$$S_t = 263.31 / 0.8 = 329.14 \text{ (KVA)}$$

6.3 Chọn máy biến áp

$S_t = 329.14 \text{ (KVA)}$. Chọn 1 máy biến áp có thông số sau:

Máy biến áp 3 pha hai cuộn dây do Liên Xô chế tạo chọn loại biến áp TM – 320/10

- Công suất: 500 (kVA)
- Dung lượng định mức: 320 (kVA)
- Điện áp giới hạn trên của cuộn dây sơ cấp (cuộn cao áp): 10.5 kV
- Điện áp giới hạn dưới của cuộn dây thứ cấp (cuộn hạ áp): 0.525 kV
- Tổn thất không tải: 1.9 kW
- Tổn thất ngắn mạch: 6.2 kW
- Điện áp ngắn mạch: 5.5 %
- Dòng điện không tải: $I_0 = 7 \%$

6.4 Tính điện năng tiêu thụ hằng năm

6.4.1 Điện năng chiếu sáng

$$A_{cs} = P_{cstt} \times T \times K \text{ (KWh)}$$

Trong đó:

+ P_{cstt} : Công suất chiếu sáng thực tế: $P_{cstt} = 41.1$ (KWh).

+ T : Thời gian chiếu sáng trong năm: $T = K_1 + K_2$.

K_1 : Số giờ thấp sáng trong ngày $K_1 = 16$ h.

K_2 : Số ngày làm việc trong năm $K_2 = 288$ ngày

$$T = 16 \times 288 = 4608 \text{ h}$$

+ K : Hệ số chiếu sáng đồng thời $K = 0.9$

$$\text{Vậy } A_{cs} = 41.1 \times 4608 \times 0.9 = 170449.92 \text{ (KWh)}$$

6.4.2 Điện năng tiêu thụ cho phụ tải động lực

$$A_{dl} = P_{dl} \times T \times K = 221.21 \times 4608 \times 0.9 = 917402.112 \text{ (KWh)}$$

6.4.3 Điện năng tiêu thụ cho nhà máy trong một năm

$$A = (A_{cs} + A_{dl}) \times k_m \text{ (KWh)}$$

k_m : hệ số tổn hao trên mạng điện hạ áp, $k_m = 1.03$.

$$A = (170449.92 + 917402.112) \times 1.03 = 1120487.6 \text{ (KWh)}.$$

PHẦN 7

TÍNH HƠI, TÍNH NƯỚC

7.1 Tính hơi

Hơi được sử dụng trong nhà máy chế biến thức ăn gia súc chủ yếu dùng để ép, sấy thức ăn, ngoài ra còn sử dụng trong sinh hoạt, vệ sinh nhà xưởng, thiết bị. Trong nhà máy chế biến thức ăn gia súc người ta sử dụng hơi nước bão hoà vì nó có những ưu điểm sau:

- + Hệ số cấp nhiệt lớn ($\alpha = 10000 \div 15000 \text{ w/m}^2 \text{ độ}$).
- + Lượng nhiệt cung cấp lớn.
- + Dễ điều chỉnh nhiệt độ đun nóng bằng cách điều chỉnh áp suất hơi.
- + Dễ vận hành đi xa bằng hệ thống ống.

Tuy nhiên hơi nước bão hoà cũng có nhược điểm là không thể đun ở nhiệt độ cao, vì nhiệt độ hơi nước tăng thì áp suất hơi nước bão hoà cũng tăng đồng thời nhiệt độ bay hơi giảm. Mặc dù vậy trong nhà máy sản xuất thức ăn gia súc vẫn sử dụng hơi nhỏ hơn 180°C cho nên việc dùng hơi bão hoà là kinh tế và hiệu quả nhất.

Để chọn được nồi hơi thích hợp cần xác định lượng hơi tiêu tốn trong nhà máy.

Bảng 7.1: Thống kê các thiết bị dùng hơi liên tục

STT	Tên thiết bị	Số lượng	Năng suất hơi (kg/h)	Tổng số (kg/h)
1	Máy ép	2	1500	3000
2	Máy sấy	1	1500	1500
3	Tổng	3		4500

Tổng lượng hơi dùng cho thiết bị là: 4500 (kg/h)

+ Chi phí riêng của lò hơi = 10% lượng hơi tiêu tốn.

Vậy tổng hơi tiêu thụ:

$$4500 \times (1 + 10/100) = 4950 \text{ (kg/h)}$$

Chọn nồi hơi có năng suất: 2000 (kg/h).

- Số nồi hơi: $N = 4950/2000 = 2.5$

Chọn $N = 3$ nồi.

Vậy chọn nồi hơi có thông số kĩ thuật:

- + Kí hiệu: BH – 2.
- + Năng suất: 2000 (kg/h).
- + Áp suất nồi hơi: 13 at.
- + Khả năng bay hơi: 25 kg/m².h
- + Thể tích lò đốt: 7.6m³
- + Thể tích nước: 4.2m³.
- + Bề mặt bay hơi: 100m².
- + Hệ số hữu ích: 63 – 66%.
- + Nhiệt độ khói ra: 400⁰C
- + Kích thước nồi: 4.25 x 3.16 x 5.3m.

Tính đường kính ống dẫn hơi

Đường kính ống dẫn hơi từ phân xưởng nồi hơi đến phân xưởng sản xuất là:

$$d = \sqrt{\frac{4xD_h}{3600x\pi x\rho x\omega}} \quad (\text{mm})$$

- + d: đường kính ống dẫn (mm)
- + D_h: lượng hơi đi qua ống hơi = 4950 (kg/h)
- + ρ : Khối lượng riêng của hơi nước bão hoà tại áp suất 13at = 6.474 (kg/m³)

(Tra bảng 1.251 Sổ tay QT và TB, trang 315).

- + ω : Vận tốc hơi đi trong ống = 25m/s.

$$d = \sqrt{\frac{4x5038}{3600x3.14x6.474x25}} = 0.105 \text{ m}$$

Vậy chọn đường kính ống dẫn hơi là: 110 mm.

Tính nhiên liệu cho nồi hơi

Nhà máy sử dụng than gầy (angtroxit) làm nhiên liệu chính; than này có ưu điểm:

- + Cung cấp lượng nhiệt lớn, giá cả phải chăng.
- + Hiệu suất đốt cháy cao.

Lượng than cần cho nồi hơi hoạt động trong 1h được tính theo công thức:

$$G = \frac{Dx(I_h - I_n)}{Qx\eta} \quad (\text{kg/h})$$

Trong đó:

- + D: năng suất nôi hơi; $D = 2000$ (kg/h).
- + I_h : Nhiệt hàm của hơi nước ở áp suất 13at; $I_h = 666.6$ (kcal/kg)
- + I_n : Nhiệt hàm của nước đưa vào nôi; $I_n = 25$ (kcal/kg).
- + Q: Nhiệt lượng của nguyên liệu đem đốt: $Q = 5500$ (kcal/kg).
- + η : Hệ số hữu ích $\eta = 65\%$.

Vậy lượng than cần dùng là:

$$G = \frac{2000 \times (666.6 - 25)}{5500 \times 0.65} = 359 \text{ (kg/h)}.$$

Lượng than cần dùng trong 1 ngày:

$$359 \times 16 = 5744 \text{ (kg)}$$

Lượng than cần dùng trong 1 tháng cao điểm:

$$5744 \times 54 = 310176 \text{ (kg)}$$

Lượng than cần cho các lò hơi dùng cho 1 năm sản xuất.

$$5744 \times 288 = 1654.3 \text{ (tấn/năm)}$$

7.2 Tính nước

Vai trò nước sử dụng trong nhà máy sản xuất thức ăn gia súc:

+ Nước dùng cho sinh hoạt, vệ sinh thiết bị, nhà xưởng, nôi hơi, phòng cháy chữa cháy.

+ Nước dùng cho sản xuất.

Nước dùng phải đảm bảo yêu cầu về chỉ tiêu hoá lý, vi sinh vật của bộ y tế đề ra.

7.2.1 Hệ thống cấp thoát nước trong nhà máy

Để đảm bảo an toàn và tiết kiệm thì hệ thống cấp thoát nước trong nhà máy được bố trí, lắp đặt hợp lý, không chòng chéo gây lãng phí.

Nước trong nhà máy chủ yếu được lấy từ nguồn nước sử dụng chung của khu công nghiệp, nguồn nước vào nhà máy bằng đường ống $\Phi 100$ được dẫn vào bể nước. Nước từ bể được bơm lên tháp nước có độ cao 15m. Từ tháp nước được đưa đi đến nơi tiêu thụ. Bể nước được đặt sâu dưới đất 2.2m và nhô lên khỏi mặt đất 1.8m, bể dự trữ nước cho 1 tuần.

Nước dùng cho sản xuất có áp suất 3 – 4at, tạo điều kiện cho ép, sấy sản phẩm được thuận lợi.

Đường ống chính được nối với các đường ống trực tiếp để tiêu thụ. Tất cả các đường ống dẫn đều được chôn sâu dưới đất, cách tường 0.5m.

Khi vệ sinh thiết bị dùng ống cao su lắp vào các vòi nước ở nơi thuận tiện đưa tới, tất cả các vòi đều có $\Phi 25$.

Hệ thống thoát nước:

+ Cống 2 bên đường, ở trước nhà hành chính, phòng họp, nhà chung bày sản phẩm sẽ được dẫn ra hệ thống thoát nước của khu công nghiệp.

+ Các cống đặt xung quanh phân xưởng cách tường phân xưởng là: 1.5 – 2m và được dẫn vào khu xử lý nước thải của nhà máy để xử lý sơ bộ: làm sạch, loại bỏ độc tố, vi sinh vật... trước khi vào hệ thống nước thải của khu công nghiệp.

7.2.2 Nước dùng cho sản xuất.

Trong quá trình sản xuất, nước không được dùng vào các công đoạn chế biến thức ăn mà chỉ sử dụng một lượng nhỏ để hoà vào mật ri, pha loãng premix.

Giả sử:

Lượng nước cần bổ sung: $2000l/ngày = 2m^3/ngày$.

Lượng nước cần dùng : $2 \times 288 = 576m^3/năm$.

7.2.3 Nước dùng cho sinh hoạt, vệ sinh thiết bị, nhà xưởng.

a. Nước dùng cho vệ sinh thiết bị, nhà xưởng

Sau mỗi ngày làm việc các thiết bị cần phải được vệ sinh sạch sẽ bằng nước.

Bảng 7.1: Các thiết bị cần phải vệ sinh trong phân xưởng sản xuất thức ăn hỗn hợp dạng viên

STT	Tên thiết bị	Số lượng
1	Gầu tải	4
2	Máy đập	1
3	Sàng	5
4	Máy nghiền	3
5	Rây kiểm tra	4
6	Máy trộn chính	1
7	Máy ép viên	2
8	Máy đóng bao	1
9	Máy trộn vi lượng	1
10	Tổng	22

Để vệ sinh 1 thiết bị hết: 100l nước.

Lượng nước cần vệ sinh thiết bị là: $22 \times 100 = 2.2 \text{ m}^3$.

Để rửa sàn trung bình: 2l/m^2 .

Lượng nước cần dùng để rửa sàn: $2 \times 432 = 864\text{l} = 0.864\text{m}^3$

Vậy tổng lượng nước cần dùng là: $2.2 + 0.864 = 3.064 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Bảng 7.2: Các thiết bị cần phải vệ sinh trong phân xưởng sản xuất thức ăn hỗn hợp dạng bột

STT	Tên thiết bị	Số lượng
1	Gầu tải	4
2	Sàng làm sạch	2
3	Nghiền	2
4	Rây kiểm tra	3
5	Máy trộn vi lượng	1
6	Máy trộn	1
7	Máy đóng bao	1
8	Tổng	14

Lượng nước dùng để vệ sinh thiết bị: $14 \times 100 = 1.4 \text{ m}^3$.

Lượng nước dùng để rửa sàn: $2 \times 432 = 0.864\text{m}^3$.

Vậy lượng nước dùng để vệ sinh thiết bị, nhà xưởng trong phân xưởng sản xuất thức ăn hỗn hợp dạng bột: $1.4 + 0.864 = 2.264 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

b. Lượng nước dùng trong sinh hoạt

Lượng nước dùng cho công nhân vệ sinh tắm rửa là 30l/người/ngày.

Tổng số công nhân trong nhà máy: 60 người

Vậy nước cần sử dụng là: $30 \times 60 = 1.8\text{m}^3/\text{ngày}$.

Tổng nước dùng cho vệ sinh thiết bị, nhà xưởng, sinh hoạt là:

$$3.064 + 2.264 + 1.8 = 7.128 \text{ m}^3/\text{ngày} = 7.128 \times 288 = 2052.864 \text{ m}^3/\text{năm}.$$

7.2.4 Lượng nước dùng cho phòng cháy chữa cháy

Lượng nước dùng cho phòng cháy chữa cháy được tính bằng 50% lượng nước dùng cho sinh hoạt và vệ sinh thiết bị:

$$2052.864 \times 50\% = 1026.432 \text{ m}^3/\text{năm}.$$

7.2.5 Lượng nước dùng cho nồi hơi

Theo tính toán lượng nước dùng cho nồi hơi bằng lượng hơi cung cấp cho nhà máy nhưng 80% lượng hơi ngưng tụ lại trở về nồi hơi. Do vậy lượng nước dùng cho nồi hơi = 20% lượng nước cung cấp cho nhà máy.

$$3655.296 \times 20\% = 731.1 \text{ m}^3/\text{năm}.$$

Vậy tổng lượng nước toàn nhà máy tiêu thụ trong năm:

$$3655.296 + 731.1 = 4386.4 \text{ m}^3/\text{năm}.$$

PHẦN 8

TÍNH KINH TẾ

8.1 Chi phí đầu tư cho nhà máy

8.1.1 Chi phí đầu tư cho xây dựng

Diện tích xây dựng được xác định theo phần tính xây dựng.

Đơn giá xây dựng xác định dựa vào mức độ kiên cố của công trình, yêu cầu đặc biệt của các hạng mục.

Nhà hành chính, nhà ăn, các phân xưởng sản xuất chính là các hạng mục xây dựng kiên cố và cẩn thận do yêu cầu về sản xuất và sinh hoạt.

Các hạng mục ít quan trọng, không có yêu cầu đặc biệt nên vốn đầu tư thấp.

Bảng 8.1: Chi phí cho các hạng mục xây dựng trong nhà máy

STT	Tên công trình	Diện tích (m ²)	Đơn giá (triệu/m ²)	Tổng chi phí (triệu)
1	Phân xưởng sản xuất chính	864	20	17280
2	Kho nguyên liệu + sản phẩm	5760	2.5	14400
3	Khu nồi hơi	90	1.5	135
4	Kho bao bì	216	1.5	324
5	Trạm điện	36	1.5	54
6	Trạm cân hàng 80 tấn	144	1.5	216
7	Xưởng kho bảo trì	144	2	216
8	Nhà hành chính	324	2.5	810
9	Phòng KCS	36	2.5	90
10	Hội trường, nhà ăn	162	2.5	405
11	Nhà giới thiệu sản phẩm	36	2	72
12	Nhà để xe 2 bánh + gara	144	2	288
13	Nhà tắm, nhà vệ sinh	48	1.5	72
14	Khu xử lý nước sạch, bể chứa, tháp nước	72	2	144
15	Trạm xử lý nước thải	36	2	72
16	Nhà vệ sinh bốc xếp	48	1.5	72
17	Vĩa hè lát gạch Block	120	1	120
18	Bãi container	1200	1.5	1800
19	Bãi xỉ	90	2	180
20	Bãi chứa than	90	2	180
21	Phòng bảo vệ	32	2	64
22	Tổng	9692	57.5	36994

8.1.2. Chi phí cho mua sắm thiết bị

Bảng 8.2: Chi phí mua sắm thiết bị trong phân xưởng sản xuất thức ăn hỗn hợp dạng viên

STT	Tên thiết bị	Số lượng (Cái)	Đơn giá (Triệu/cái)	Tổng chi phí (Triệu)
1	Gầu tải	4	1	4
2	Sàng làm sạch	5	15	75
3	Rây kiểm tra	4	10	40
4	Máy nghiền	3	25	75
5	Các vựa chứa	16	5	80
6	Máy trộn vi lượng	1	25	25
7	Máy trộn chính	1	30	30
8	Máy ép viên	2	150	300
9	Thiết bị sấy	1	20	20
10	Vựa chứa sản phẩm	1	5	5
11	Máy đóng bao	1	15	15
12	Máy đập	1	15	15
13	Tổng	40		684

Chi phí vận chuyển, lắp đặt = $7\% \times 684 = 47.88$ (triệu)

Chi phí thiết bị phụ $5\% \times 684 = 34.2$ (triệu)

Vậy tổng chi phí cho mua thiết bị sản xuất thức ăn dạng viên:

$$684 + 47.88 + 34.2 = 766.08 \text{ (triệu).}$$

Bảng 8.3: Chi phí mua sắm thiết bị cho phân xưởng sản xuất thức ăn hỗn hợp dạng bột

STT	Tên thiết bị	Số lượng (cái)	Đơn giá (triệu/cái)	Tổng chi phí (triệu)
1	Gầu tải	4	1	4
2	Sàng làm sạch	2	15	30
3	Rây kiểm tra	3	10	30
4	Máy nghiền	2	25	50
5	Các vựa chứa	11	5	55
6	Máy trộn vi lượng	1	25	25
7	Máy trộn chính	1	30	30
8	Máy đóng bao	1	15	15
9	Tổng	25		239

Chi phí vận chuyển, lắp đặt = $239 \times 7\% = 16.73$ (triệu)

Chi phí cho thiết bị phụ = $5\% \times 239 = 11.95$ (triệu)

Vậy tổng chi phí mua thiết bị sản xuất thức ăn dạng bột:

$$239 + 16.73 + 11.95 = 267.68 \text{ (triệu)}$$

Tổng chi phí cho mua sắm thiết bị toàn nhà máy: $766.08 + 267.68 = 1033.76$ (triệu).

8.1.3 Chi phí lương cơ bản cho cán bộ công nhân viên nhà máy

Bảng 8.4: Chi phí lương cho nhà máy

STT	Vị trí công việc	Số người	Mức lương (triệu/người/tháng)	Tổng chi phí (triệu)
1	Giám đốc	1	5	5
2	Bộ phận quản lý	5	4	20
3	Bộ phận sản xuất	40	2	120
4	Bộ phận KCS	4	3	12
6	Bộ phận HC – NS	6	2.5	15
7	Bộ phận kế toán	5	3	15
8	Bộ phận thu mua	3	1.5	4.5
9	Depot	6	3	18
10	Sale - marketing	40	2	80
11	Tổng	110		289.5

Lương cho công, nhân viên nhà máy trong năm: $289.5 \times 11 = 3184.5$ (triệu/năm).

Khi nghỉ tết mỗi công nhân viên trong nhà máy được thưởng 1 tháng lương.

Vậy tổng tiền lương: $3184.5 + 289.5 = 3474$ (triệu/năm)

8.1.4 Chi phí thu mua nguyên liệu

Bảng 8.5: Chi phí mua nguyên liệu trong 1 ngày trong phân xưởng sản xuất thức ăn hỗn hợp dạng viên

STT	Tên nguyên liệu	Đơn giá (Đồng/kg)	Số lượng (Tấn/ngày)	Tổng chi phí (Triệu)
1	Ngô	3000	57.6	172.800
2	Khô lạc	1500	14.4	21.600
3	Khô đậu tương	1500	7.2	10.800
4	Cám gạo	2000	20.4	40.800
5	Bột cá	7000	3.6	25.200
6	Bột cỏ	4000	4.8	19.200
7	Bột vỏ sò	4000	4.8	19.200
8	Bột xương	5000	2.4	12.000
9	Premix khoáng, VTM	9000	0.6	5.000
10	Mật rỉ	4000	3.6	14.400
11	Muối	2000	0.6	1.200
12	Tổng		120	342.6

Bảng 8.6: Chi phí mua nguyên liệu trong 1 ngày trong phân xưởng sản xuất thức ăn hỗn hợp dạng bột

STT	Tên nguyên liệu	Đơn giá (đồng/kg)	Số lượng (tấn/ngày)	Tổng chi phí (triệu)
1	Ngô	3000	24	72.000
2	Cám gạo	2000	19.2	38.400
3	Khoai khô	3000	16.8	50.400
4	Bột cá	7000	6.4	48.800
5	Đậu tương	6000	12	72.000
6	Premix – khoáng	10000	0.8	8.000
7	Premix – VTM	8000	0.8	6.400
8	Tổng		80	292

Tổng chi phí nguyên liệu trong 1 ngày sản xuất: $342.6 + 292 = 634.6$ (triệu).

Chi phí nguyên liệu trong một tháng cao điểm: $634.6 \times 27 = 17134.2$ (triệu).

Chi phí nguyên liệu trong một năm: $634.6 \times 288 = 182764.8$ (triệu/năm).

8.1.5 Các chi phí cho nhiên liệu

Bảng 8.7: Chi phí mua nhiên liệu

STT	Nhiên liệu	Đơn vị	Đơn giá (đồng/đvị)	Số lượng	Thành tiền (triệu/năm)
1	Than	Tấn	5×10^5	1654.3	827.15
2	Điện	KWh	2000	1120487.6	2240.98
3	Nước	M ³	5000	4386.4	21.93
4	Tổng				3090.06

8.1.6 Chi phí cho thiết bị phụ trợ

Bảng 8.8: Chi phí mua thiết bị phụ trợ

STT	Thiết bị phụ trợ	Tổng giá trị (triệu)
1	Nồi hơi	63
2	Thiết bị văn phòng	700
3	Thiết bị nhà nghỉ	300
4	Tổng	1063

- Bảo hiểm y tế, xã hội = 19% tiền lương = 19% x 3474 = 660.06 (triệu/năm).
- Điện thoại: 5triệu/ tháng = 55 (triệu/ năm).
- Sửa chữa, bảo dưỡng = 3% vốn xây dựng = 3% x 36994 = 1109.82 (triệu/năm).
- Xăng sử dụng: 20triệu/tháng = 220 (triệu/năm).
- Ô tô: 900 (triệu).

Tổng các chi phí để xây dựng nhà máy trong 1 năm.

Bảng 8.9: Tổng kết các chi phí trong nhà máy

STT	Loại chi phí	Chi phí cho dây chuyền (triệu/năm)	
		Dạng viên	Dạng bột
1	Xây dựng	22196.4	14797.6
2	Thiết bị	766.08	267.68
3	Lương	2084.4	1389.6
4	Nguyên liệu	98668.8	84096
5	Thiết bị phụ trợ	637.8	425.2
6	Nhiên liệu	1854.1	1235.96
7	Chi phí khác	1766.926	1177.952
8	Tổng	127947.5	103390

Chi phí quản lý: Chiếm 2% chi phí sản xuất.

Chi phí cho dịch vụ quảng cáo, hội chợ...chiếm 5% chi phí sản xuất.

8.2 Giá thành sản phẩm

8.2.1 Dây chuyền sản xuất thức ăn hỗn hợp dạng viên:

Tổng chi phí sản xuất cho 1 năm của nhà máy:

$$M = (100\% + 2\% + 5\%) \times 127947.5 = 136903.83 \text{ (triệu/năm)}$$

Năng suất: 60 (tấn/ca) = 34560 (tấn/năm).

$$\text{Giá thành: } 136903.83 \times 10^6 / 34560 \times 10^3 = 3961.34 \text{ (đồng/kg)}.$$

8.2.2 Dây chuyền sản xuất thức ăn hỗn hợp dạng bột

Tổng chi phí sản xuất cho 1 năm của nhà máy:

$$M = (100\% + 2\% + 5\%) \times 103390 = 110627.3 \text{ (triệu/năm)}.$$

Năng suất: 40 (tấn/ca) = 23040 (tấn/năm).

$$\text{Giá thành: } 110627.3 \times 10^6 / 23040 \times 10^3 = 4801.5 \text{ (đồng/kg)}.$$

8.2.3 Định giá bán sản phẩm

Căn cứ vào thị trường đã phân tích, giá thành nguyên liệu, điều kiện kinh tế, và giá các sản phẩm cùng loại trên thị trường. Định giá bán sản phẩm như sau:

+ Thức ăn hỗn hợp dạng viên: 6000 (đồng/kg).

+ Thức ăn hỗn hợp dạng bột: 5500 (đồng/kg).

8.3 Hệ thống các chỉ tiêu kinh tế

8.3.1 Vốn cố định

$$V_{cd} = V_{tb} + V_{xd} = 37977.76 \text{ (triệu)}$$

8.3.2 Doanh thu bán hàng hàng năm

Tiền thu về cho nhà máy là tiền bán sản phẩm

a. Thức ăn dạng viên

Sản phẩm: 30826.08 (tấn/năm)

$$DT = 6000 \times 30826.08 = 184956.48 \text{ (triệu/năm)}.$$

b. Thức ăn dạng bột

Sản phẩm: 21864.96 (tấn/năm)

$$DT = 5500 \times 21864.96 = 120527.28 \text{ (triệu/năm)}.$$

$$\text{Tổng DT} = 184956.48 + 120527.28 = 305213.76 \text{ (triệu/năm)}.$$

8.3.3 Lợi nhuận bán hàng sau thuế hàng năm

- Thức ăn dạng viên:

$$LN = [(GB - GT) \times SL] - VAT \text{ (Thuế VAT} = 10\%DT).$$

$$LN = [(6000 - 3961.34) \times 30826.08] - 184956.48 \times 10\% = 44348.25 \text{ (triệu)}$$

-Thức ăn dạng bột:

$$LN = [(GB - GT) \times SL] - VAT$$

$$LN = [(5500 - 4801.5) \times 21846.96] - 120257.28 \times 10\% = 3234.374 \text{ (triệu)} .$$

Vậy tổng lợi nhuận: $44348.25 + 3234.374 = 47582.624$ (triệu).

8.3.4 Vốn lưu động

$$V_{ld} = (TDT - VAT - C_1) / N.$$

Trong đó:

+ Tổng doanh thu, $TDT = 305213.76$ (triệu/năm).

+ Thuế giá trị gia tăng, $VAT = 10\% \times 305213.76 = 30521.376$ (triệu/năm)

+ Chi phí khấu hao tài sản cố định, $C_1 = 12\% \times V_{cd}$.

$$C_1 = 12\% \times 37977.76 = 4557.33 \text{ (triệu/năm)}$$

+ Vòng quay vốn lưu động: $N = 5$ năm.

$$V_{ld} = (305213.76 - 30521.376 - 4557.33) / 5 = 54027 \text{ (triệu/năm)}.$$

8.3.5 Thuế lợi tức

Thuế lợi tức = 40% lợi nhuận bán hàng sau thuế

$$TLT = 40\% \times 47582.624 = 19033.05 \text{ (triệu/năm)}$$

Thuế vốn = 3.6% ($V_{cd} + V_{ld}$)

$$TV = 3.6\% \times (37977.96 + 54027) = 3312.17 \text{ (triệu/năm)}.$$

8.3.6 Lợi nhuận doanh nghiệp

$$LNDN = LNBST - TLT - TV$$

$$LNDN = 47582.624 - 19033.05 - 3312.17 = 25237.404 \text{ (triệu/năm)}.$$

8.3.7 Doanh lợi

$$DL = (LNDN / V_{kd}) \times 100\%$$

$$DL = (25237.404 / 92004.76) \times 100\% = 27.43\%$$

8.3.8 Thời gian thu hồi vốn

$$T = V_{cd} / (LNDN - C_1)$$

$$T = 37977.76 / (25237.404 - 4557.33) = 1.8 \text{ (năm)}.$$

Vậy thời gian thu hồi vốn của nhà máy: 22 tháng.

Kết quả:

+ DL: 27.43%

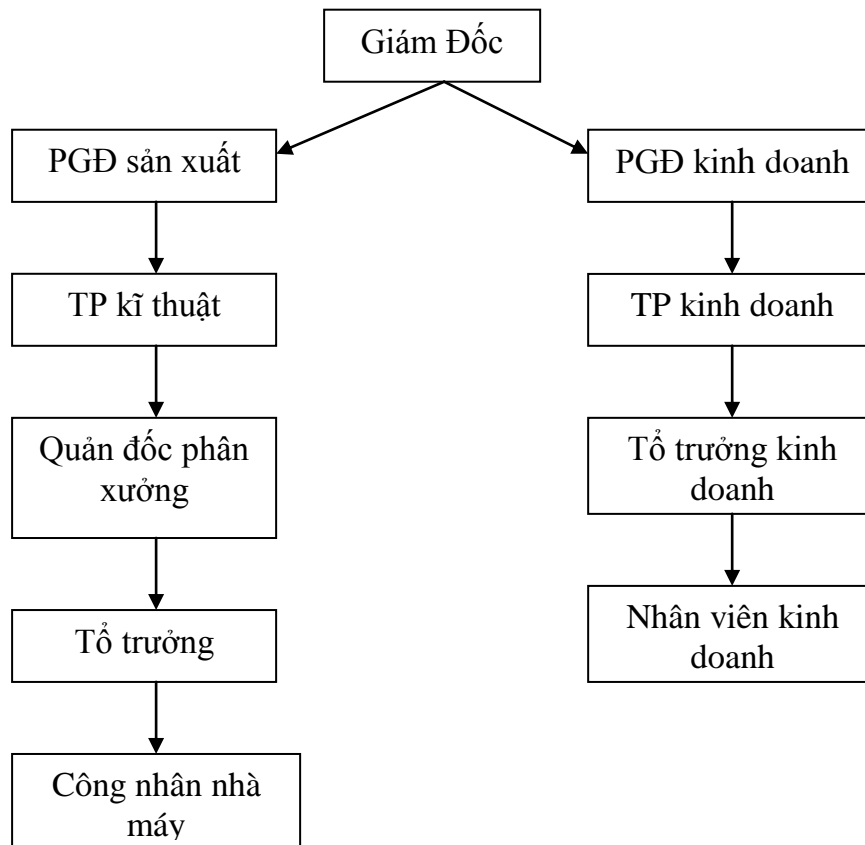
+ Thời gian thu hồi vốn: 22 tháng.

PHẦN 9

TỔ CHỨC NHÀ MÁY

Để nhà máy hoạt động có hiệu quả thì phải có một hệ thống tổ chức phù hợp đem lại hiệu quả cao cho hoạt động và kinh doanh.

Hệ thống quản lý của nhà máy:



1. Giám đốc:

Là người đứng đầu nhà máy, có chức vụ và trách nhiệm lớn nhất nhà máy. Là người chịu trách nhiệm pháp lý trước pháp luật. Giám đốc nắm bắt tình hình, giám sát mọi hoạt động của nhà máy.

2. Phó giám đốc:

Nhà máy có 2 phó Giám Đốc, có chức trách như nhau.

+ PGĐ sản xuất: Phụ trách hoạt động sản xuất, chịu trách nhiệm về sản xuất trước giám đốc và nhà máy.

+ PGĐ kinh doanh: Phụ trách các hoạt động kinh doanh, chịu trách nhiệm về kinh doanh, nhập nguyên liệu và tiêu thụ sản phẩm trong nhà máy.

Hai PGĐ luôn giám sát công việc của nhân viên mình.

3. Trưởng phòng kĩ thuật:

Dưới quyền của phó Giám Đốc, chịu trách nhiệm về kĩ thuật cho phân xưởng. Thực hiện các hoạt động sửa chữa và báo cáo lên PGĐ sản xuất.

4. Trưởng phòng kinh doanh:

Chịu trách nhiệm của mình trước PGĐ kinh doanh và ban lãnh đạo nhà máy. Có trách nhiệm quản lý nhân viên kinh doanh. Lo việc nhập nguyên liệu và xuất sản phẩm cho nhà máy.

5. Tổ trưởng:

Quản lý công nhân trong ca sản xuất.

6. Công nhân:

Là người trực tiếp sản xuất ra hàng hoá, có trách nhiệm với công việc của mình.

Mặt khác nhà máy có những quy định riêng đặt ra nhằm nâng cao ý thức, trách nhiệm của mỗi công nhân viên trong nhà máy đảm bảo tổ chức sản xuất diễn ra chủ động.

PHẦN 10

VỆ SINH CÔNG NGHIỆP VÀ AN TOÀN TRONG PHÒNG CHỐNG CHÁY NỔ

10.1 Vệ sinh công nghiệp

Theo quyết định của Bộ NN và PTNT thức ăn chăn nuôi phải đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm.

10.1.1 Nội dung

*** Vị trí của cơ sở sản xuất:**

- + Đặt trong khu quy hoạch.
- + Tránh xa nơi ẩm ướt, có nguy cơ ô nhiễm, dễ bị ngập lụt.
- + Thuận tiện cho việc bốc dỡ hàng hóa.

*** Thiết kế và bố trí khu sản xuất**

- Sơ đồ lưu hành giữa các dây chuyền sản xuất (từ nguyên liệu đầu vào đến thành phẩm) phải liên thông, một chiều, dễ thao tác, dễ kiểm soát.
- Bố trí các công đoạn sản xuất đảm bảo chống ô nhiễm chéo gây ra giữa công đoạn này với công đoạn khác cũng như khi thao tác chế biến hoặc xử lý.
- Nền nhà xưởng phải được xây dựng bằng các chất liệu thuận tiện cho công tác vệ sinh và dễ quản lý dịch hại.
- Máy móc được lắp đặt sao cho mọi bề mặt đều có thể tiếp cận được để vệ sinh cả bên ngoài và bên trong máy. Phải bố trí các khoảng không thông hành như: cách vách 45cm, cách nền 15cm.

10.1.2 Cấu trúc và lắp ráp bên trong nhà xưởng

❖ Cấu trúc bên trong phải được xây dựng bằng vật liệu bền chắc, dễ dàng cho việc duy tu bảo dưỡng, làm sạch và tẩy trùng khi cần thiết.

❖ Cần phải có kho để chứa các chất phụ gia, các loại vitamin và các chất bổ sung khác. Kho cần thỏa mãn các điều kiện sau:

- + Bề mặt tường, vách ngăn và sàn nhà phải được làm bằng vật liệu không thấm, không độc hại.
- + Tường, vách ngăn và sàn nhà phải có bề mặt nhẵn, thích hợp cho thao tác sản xuất và vệ sinh.

+ Trần nhà và các vật cố định phía trên trần phải được thiết kế để làm sao có thể giảm tối đa sự bám bụi.

+ Đảm bảo nhiệt độ, độ thông thoáng, ánh sáng.

+ Cửa ra vào, cửa sổ phải dễ lau chùi, được thiết kế sao cho có thể hạn chế bám bụi tới mức thấp nhất.

10.1.3 Máy móc, thiết bị

❖ Được mua từ những nhà cung cấp thiết bị có uy tín, đảm bảo tốt việc bảo trì.

❖ Tất cả những thiết bị phải được xây dựng và lắp đặt theo một yêu cầu vệ sinh đã được thiết kế, cần phải có lịch bảo trì các trang thiết bị và ghi chép toàn bộ quá trình làm việc.

❖ Thiết bị, máy móc phải được bố trí để có thể:

+ Cho phép duy tu bảo dưỡng và làm sạch dễ dàng.

+ Vận hành đúng với mục đích sử dụng.

+ Thuận lợi cho việc thực hành vệ sinh, kiểm tra.

❖ Kiểm tra các thông số kỹ thuật của sản phẩm tạo thành qua từng dây chuyền sản xuất (dựa vào catalogue).

10.1.4 Quản lý nguyên liệu đầu vào

❖ Xây dựng tiêu chuẩn bắt buộc cho từng loại nguyên liệu đầu vào.

❖ Nguyên liệu nhập phải được kiểm tra để đảm bảo đáp ứng được tiêu chuẩn đã đề ra theo các nội dung sau:

+ Kiểm tra lý tính: tạp chất, kích cỡ hạt, độ cứng của viên.

+ Kiểm tra dinh dưỡng: phân tích hóa học.

+ Kiểm tra độc tố: xác định aflatoxin, các chất kháng dinh dưỡng.

❖ Các loại nguyên liệu nhập vào kho cần có đầy đủ các thông tin sau đây:

+ Tên nguyên liệu.

+ Ngày tháng nhập.

+ Họ tên chủ hàng.

+ Họ tên người giám định bốc dỡ.

❖ Lưu mẫu nguyên liệu của từng lô hàng và lưu cho đến khi sản phẩm được sản xuất từ loại nguyên liệu này đã được tiêu thụ hết.

- ❖ Ưu tiên sử dụng nguyên liệu của các nhà cung cấp có uy tín, đã được chứng nhận hệ thống chất lượng GMP hoặc ISO.

- ❖ Sử dụng nguyên liệu nhập vào theo nguyên tắc: Nguyên liệu nhập trước – sản xuất kho trước, nguyên liệu nhập sau – sản xuất sau.

- ❖ Cần xác lập các quy trình xử lý hạt nguyên liệu (nếu thấy cần thiết) trước khi đưa vào sản xuất.

10.1.5 Nghiền nguyên liệu

- ❖ Kiểm tra búa và lựa chọn sàng của máy nghiền. Lưu ý kích cỡ hạt sẽ không đạt chuẩn trong trường hợp búa mòn hoặc lưới bị mòn.

- ❖ Tùy thuộc vào đối tượng vật nuôi để xác định kích cỡ hạt nghiền cho phù hợp.

10.1.6 Phối trộn nguyên liệu

- ❖ Trước khi phối trộn phải xây dựng công thức thức ăn cho phù hợp với nhu cầu của từng đối tượng, giai đoạn sinh trưởng và phát triển của vật nuôi.

- ❖ Hệ thống cân nạp cần được kiểm tra thường xuyên đảm bảo chuẩn xác. Cho nguyên liệu đi qua cân trước khi nạp vào trộn.

- ❖ Những nguyên liệu có khối lượng nhỏ trước khi đưa vào máy trộn cần được làm loãng bằng một lượng nhất định nguyên liệu chính trong công thức để tăng độ đồng đều của các chất này trong hỗn hợp.

- ❖ Kiểm soát chặt chẽ để tránh sự nhiễm chéo các chất phụ gia từ mẻ trộn này sang mẻ trộn khác. Về nguyên tắc: trộn các công thức thức ăn không chứa kháng sinh hoặc dược liệu trước, tiếp theo trộn các công thức thức ăn chứa kháng sinh hoặc dược liệu từ thấp đến cao.

10.1.7 Quản lý thành phẩm.

- ❖ Kiểm tra độ đồng đều của sản phẩm bằng cách lấy mẫu ngẫu nhiên của từng lô sản phẩm đưa đi phân tích (ít nhất là 8 mẫu/lô).

- ❖ Kiểm tra các chỉ tiêu dinh dưỡng chính được công bố trong tiêu chuẩn cơ sở.

- ❖ Lưu mẫu thành phẩm theo từng lô sản xuất. Lưu mẫu cho đến khi sản phẩm đã được tiêu thụ hết.

- ❖ Sản phẩm hàng hóa thức ăn chăn nuôi phải có nhãn. Nội dung và qui cách bao bì, nhãn mác phải tuân thủ theo các qui định hiện hành.

❖ Sản phẩm hàng hóa thức ăn chăn nuôi phải được xếp trên các kệ, không để trực tiếp xuống sàn nhà và phải cách vách và cột ít nhất 45cm để thông thoáng.

10.1.8 Vận chuyển

❖ Nguyên liệu và thức ăn chăn nuôi được chuyên chở bằng các phương tiện có mái che, đảm bảo khô, sạch, không nhiễm các chất độc hại hoặc các vi sinh vật gây bệnh.

❖ Khi vận chuyển qua các vùng có dịch bệnh gia súc - gia cầm phải được thực hiện theo qui định của Thú y.

10.1.9 Vệ sinh cơ sở sản xuất

❖ Cơ sở sản xuất phải được vệ sinh, dọn dẹp sạch sẽ, sắp xếp ngăn nắp có định kỳ.

❖ Thường xuyên kiểm tra bên ngoài và bên trong nhà máy để không có nguyên liệu rơi vãi nhằm tránh nguy cơ tích tụ thức ăn nhằm giảm thiểu côn trùng, nấm mốc, chim và các loài gặm nhấm.

❖ Cán bộ, công nhân viên làm việc tại cơ sở sản xuất thức ăn chăn nuôi đều phải tuân thủ những quy định về vệ sinh cá nhân.

10.2 Phòng chống cháy nổ

Quy định về phòng cháy chữa cháy

Điều 1: Phòng cháy chữa cháy là nghĩa vụ của toàn thể cán bộ công nhân viên nhà máy, kể cả khách đến quan hệ công tác với nhà máy.

Điều 2: Không được sử dụng củi, lửa, hút thuốc, đun nấu trong kho nơi sản xuất và nơi cất lửa.

Điều 3: Không sử dụng điện tùy tiện, hết giờ làm việc phải kiểm tra đèn, quạt...trước khi về.

Không được:

+ Dùng dây đồng, giấy bạc thay cầu trì.

+ Dùng dây điện cắm trực tiếp vào ổ cắm.

+ Để các chất dễ cháy gần cầu trì, bảng điện và đường dây dẫn điện.

+ Dùng sắt, thép để mở nắp khay xăng.

Điều 4: Sắp xếp hàng hóa trong kho gọn gàng, sạch sẽ.

Điều 5: Khi xuất nhập hàng phải hướng đầu xe ra ngoài.

Điều 6: Không để chướng ngại vật trong lối đi lại.

Điều 7: Phương tiện và dụng cụ chữa cháy phải để đúng nơi quy định, dễ lấy.

Điều 8: Ai thực hiện tốt sẽ được khen thưởng, ai vi phạm tùy theo mức độ nặng nhẹ mà xử lý từ cảnh cáo đến truy tố trước pháp luật.

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU	1
PHẦN 1 LẬP LUẬN KINH TẾ, CHỌN ĐỊA ĐIỂM	3
1.1 Điều kiện tự nhiên	3
1.1.1 Vị trí địa lý	3
1.1.2 Khí hậu	4
1.2 Nguyên liệu	4
1.3 Hệ thống giao thông	5
1.4 Nguồn nước	5
1.5 Nguồn điện	6
1.6 Nguồn nhân lực	6
1.7 Thị trường tiêu thụ sản phẩm	6
1.8 Nguồn nhiên liệu	8
1.9 Hợp tác hoá	8
1.10 Xử lý môi trường	8
PHẦN 2 TỔNG QUAN TÀI LIỆU	9
2.1 Khái niệm về thức ăn gia súc	9
2.2 Đặc tính và tầm quan trọng của thức ăn hỗn hợp cho gia súc	9
2.3 Phân loại thức ăn	10
CHƯƠNG I: XÂY DỰNG KHẨU PHẦN ĂN VÀ THÀNH PHẦN DINH DƯỠNG THỨC ĂN	13
2.1.1. Xây dựng khẩu phần thức ăn	13
2.1.2. Vai trò của các thành phần dinh dưỡng có trong thức ăn	15
2.1.3 Giá trị dinh dưỡng của các loại nguyên liệu	20
2.1.4 Thực đơn và đánh giá chất lượng thực đơn trong khẩu phần ăn cho lợn con	25
2.1.5 Thực đơn và đánh giá chất lượng thực đơn trong khẩu phần ăn cho lợn thịt	27
CHƯƠNG 2: CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT THỨC ĂN HỖN HỢP	29
2.2.1 Ưu điểm của thức ăn hỗn hợp dạng viên	29

2.2.2 Các công đoạn chính trong sản xuất thức ăn hỗn hợp dạng viên	29
2.2.3 Công đoạn nghiền nguyên liệu	30
2.2.4 Công đoạn trộn	30
PHẦN 3 CHỌN VÀ THUYẾT MINH QUY TRÌNH SẢN XUẤT	32
CHƯƠNG 1: QUY TRÌNH SẢN XUẤT THỨC ĂN HỖN HỢP DẠNG VIÊN	
3.1.1 Sơ đồ quy trình.....	32
3.1.2 Thuyết minh dây chuyền công nghệ	33
CHƯƠNG 2: QUY TRÌNH SẢN XUẤT THỨC ĂN HỖN HỢP DẠNG BỘT	38
3.2.1 Sơ đồ quy trình sản xuất	38
3.2.2 Thuyết minh dây chuyền sản xuất	39
PHẦN 4: TÍNH CÂN BẰNG SẢN PHẨM, CÂN BẰNG VẬT LIỆU, TÍNH VÀ CHỌN THIẾT BỊ	42
CHƯƠNG 1: TÍNH CÂN BẰNG SẢN PHẨM, CÂN BẰNG VẬT LIỆU TÍNH VÀ CHỌN THIẾT BỊ CHO DÂY CHUYỀN SẢN XUẤT THỨC ĂN HỖN HỢP DẠNG VIÊN NĂNG XUẤT 60 TẤN NGUYÊN LIỆU/CA	42
4.1.1 Biểu đồ nhập nguyên liệu và bố trí làm việc	42
4.1.2 Tiêu chuẩn chi phí nguyên liệu cho từng công đoạn tính cho 1h.....	43
4.1.3 Tính và chọn thiết bị	52
CHƯƠNG 2: TÍNH CÂN BẰNG SẢN PHẨM, CÂN BẰNG VẬT LIỆU, TÍNH VÀ CHỌN THIẾT BỊ CHO DÂY CHUYỀN SẢN XUẤT THỨC ĂN HỖN HỢP DẠNG BỘT NĂNG SUẤT 40 TẤN NGUYÊN LIỆU/CA	61
4.2.1 Biểu đồ nhập nguyên liệu và bố trí làm việc trong năm.....	61
4.2.2 Tiêu chuẩn chi phí nguyên liệu cho từng công đoạn tính cho 1h sản xuất.....	61
4.2.3 Tính và chọn thiết bị.....	66
PHẦN 5 TÍNH XÂY DỰNG VÀ KIẾN TRÚC	71
5.1 Đặc điểm xây dựng	71
5.2 Thiết kế tổng mặt bằng nhà máy	71
5.3 Các giải pháp kết cấu nhà	73
5.4 Các chỉ tiêu kinh tế xây dựng	81

PHẦN 6 TÍNH ĐIỆN	82
6.1 Điện dùng chiếu sáng	82
6.2 Điện động lực	87
6.3 Chọn máy biến áp	88
6.4 Tính điện năng tiêu thụ hàng năm	89
6.4.1 Điện năng chiếu sáng	89
6.4.2 Điện năng tiêu thụ cho phụ tải động lực	89
6.4.3 Điện năng tiêu thụ cho nhà máy trong một năm	89
PHẦN 7 TÍNH HƠI, TÍNH NƯỚC	90
7.1 Tính hơi	90
7.2 Tính nước	92
7.2.1 Hệ thống cấp thoát nước trong nhà máy	92
7.2.2 Nước dùng cho sản xuất.	93
7.2.3 Nước dùng cho sinh hoạt, vệ sinh thiết bị, nhà xưởng.	93
7.2.4 Lượng nước dùng cho phòng cháy chữa cháy	94
7.2.5 Lượng nước dùng cho nồi hơi	95
PHẦN 8 TÍNH KINH TẾ	96
8.1 Chi phí đầu tư cho nhà máy	96
8.1.1 Chi phí đầu tư cho xây dựng	96
8.1.2. Chi phí cho mua sắm thiết bị	98
8.1.3 Chi phí lương cơ bản cho cán bộ công nhân viên nhà máy	100
8.1.4 Chi phí thu mua nguyên liệu	100
8.1.5 Các chi phí cho nhiên liệu	101
8.1.6 Chi phí cho thiết bị phụ trợ	102
8.2 Giá thành sản phẩm	103
8.2.1 Dây chuyền sản xuất thức ăn hỗn hợp dạng viên:	103
8.2.2 Dây chuyền sản xuất thức ăn hỗn hợp dạng bột	103
8.2.3 Định giá bán sản phẩm	103
8.3 Hệ thống các chỉ tiêu kinh tế	103
8.3.1 Vốn cố định	103

8.3.2 Doanh thu bán hàng hàng năm.....	103
8.3.3 Lợi nhuận bán hàng sau thuế hàng năm	103
8.3.4 Vốn lưu động	104
8.3.5 Thuế lợi tức	104
8.3.6 Lợi nhuận doanh nghiệp	104
8.3.7 Doanh lợi.....	104
8.3.8 Thời gian thu hồi vốn	104
PHẦN 9 TỔ CHỨC NHÀ MÁY.....	105
PHẦN 10 VỆ SINH CÔNG NGHIỆP VÀ AN TOÀN TRONG PHÒNG	
CHỐNG CHÁY NỔ	107
10.1 Vệ sinh công nghiệp.....	107
10.2 Phòng chống cháy nổ.....	110