ỦY BAN NHÂN DÂN TP.HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG CĐ GIAO THÔNG VẬN TẢI TP.HCM
KHOA KỸ THUẬT Ô TÔ

GIÁO TRÌNH

CÔNG NGHỆ LẮP RÁP Ô TÔ

(DÙNG CHO CÁC LỚP CAO ĐẲNG)

Biên soạn: ThS.NGUYỄN TRƯỜNG AN

LƯU HÀNH NỘI BỘ -2015-

L Ô I N O I Ñ A U

---oOo---

Môn học "*Công nghệ lắp ráp ô tô*" là môn học không thể thiếu trong chương trình đào tạo sinh viên Kỹ thuật Ô tô của hầu như tất cả các Trường. Giáo trình này biên soạn nhằm cung cấp các kiến thức tổng quát về lắp ráp ôtô. Nội dung chính của học phần bao gồm: mô hình về dây chuyền lắp ráp ô tô, các quy trình lắp ráp ôtô, thiết kế và tính toán chỉ tiêu kinh tế- kỹ thuật của dây chuyền và giới thiệu mô hình dây chuyền lắp ráp ôtô điển hình về phần lý thuyết để trang bị cho sinh viên những kiến thức nền tảng nhất khi bước vào thực tế sản xuất.

Giáo trình này được biên soạn để làm tài liệu học tập cho sinh viên ngành kỹ thuật ô tô hệ Cao đẳng chính quy và liên thông đồng thời làm tài liệu tham khảo cho sinh viên cùng ngành.

Giáo trình được biên soạn với nội dung chính sau:

Chương 1: Mô hình lắp ráp ôtô ở Việt Nam

Chương 2: Phương pháp thiết kế quy trình công nghệ lắp ráp ôtô

Chương 3: Phương pháp tính toán các chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật cho dây chuyền

Chương 4: Phương án lắp ráp ôtô điển hình

Trong giáo trình được cập nhật những kiến thức mới nhất trong ngành công nghiệp ô tô và được biên soạn lại cho phù hợp với nhu cầu học tập của sinh viên chuyên ngành ô tô. Tuy nhiên mặc dù rất cố gắng nhưng không tránh khỏi sai sót, mong các bạn đồng nghiệp và độc giả góp ý kiến để hoàn thiện hơn.

Tác giả

Chương 1

MÔ HÌNH LẮP RÁP ÔTÔ Ở VIỆT NAM

1.1. QUÁ TRÌNH HÌNH THÀNH VÀ PHÁT TRIỂN NỀN CÔNG NGHIỆP ÔTÔ TRÊN THẾ GIỚI VÀ Ở VIỆT NAM

1.1.1 Tình Hình Chung Công Nghiệp Ôtô Trên Thế Giới

Chiếc ôtô đầu tiên được chế tạo ra năm 1893, đến năm 2009, số lượng xe đăng ký trên toàn thế giới chỉ dừng ở mức 980 triệu. Đến hết năm 2010, số lượng xe thế giới đã đạt 1,015 tỷ chiếc. Được biết, đây là kết quả chung của tất cả các loại xe, từ ôtô con, xe tải hạng nhẹ, trung và nặng đến xe buýt. Như vậy, so với năm 2009, tổng lượng xe đang lưu hành trên toàn thế giới đã tăng 35,6 triệu xe, tương đương 3,6%. (Đây là kết quả do Ward's Auto đưa ra dựa trên số lượng xe đang lưu hành tại các quốc gia)

Tên các hãng ôtô hàng đầu thế giới là: GM, FORD, TOYOTA, MERCEDES, BMW, HARLEY – DAVIDSON, VOLKSWAGON, AUDI, HUYNDAI, PORSCHE, LEXUS, FERRARI, RENAULT-VOLVO, FIAT, CHRYSLER, HONDA.

Năm nhà sản xuất xe hơi lớn nhất thế giới là: 1. TOYOTA, 2. GENERAL MOTOR, 3. VOLKSWAGON, 4. RENAULT - NISSAN, 5. HUYNDAI –KIA (theo *Manager Magazine).*

Ở Nhật Bản có một loạt nhà máy sản xuất xe hơi như: TOYOTA, NISSAN, MITSUBISHI, MAZDA, ISUZU, HONDA, SUZUKI, DAIHATSU, SUBARU... là đối thủ cạnh tranh lớn với các nhà sản xuất ôtô Mỹ và Châu Âu. Riêng hãng TOYOTA có những thời kỳ tại nhà máy lắp ráp xe du lịch có hai dây chuyền lắp ráp bán tự động với quy mô 1,5 phút có một chiếc xe xuất xưởng.

Tại Hàn Quốc có 3 hãng lớn là: HUYNDAI, KIA, DAEWOO, SSANGYONG. Chính nhờ vào công nghiệp chế tạo ôtô mà nước này đã trở thành một trong những nước phát triển tại khu vực Châu Á Thái Bình Dương hiện nay.

Công nghiệp ôtô được coi là ngành công nghiệp khổng lồ, giàu nhất thế giới. Đây là một ngành công nghiệp tổng hợp cũng là nơi tập trung sự hoàn thiện về công nghệ và ứng dụng các tiến bộ kỹ thuật cao, có tác động thúc đẩy sự phát triển của nhiều ngành công nghiệp khác như cơ khí, điện tử, điện, điều khiển tự động, vật liệu kim loại và phi kim loại, vật liệu mới, hoá học, cao su, sơn, chất dẻo, thuỷ tinh và xăng dầu...

1.1.2. Tình Hình Thị Trường Ôtô Một Số Nước Tiêu Biểu Trên Thế Giới

Sự tụt giảm về tăng trưởng kinh tế trong thời gian gần đây càng làm cho cuộc cạnh tranh trong lĩnh vực xe hơi thêm phần quyết liệt. Các nhàsản xuất xe hơi trên thế giới không ngừng đầu tư, cải tiến và tung ra những sản phẩm mới hấp dẫn hơn.

1.1.2.1. Thị trường Mỹ

Năm 1999, lợi nhuận của công ty sản xuất xe hơi Ford (Mỹ) đạt 7,2 tỉ USD. Đạt được con số này không phải vì họ chiếm được nhiều thị trường hơn trước, mà ngược lại. Năm 1995 Ford chiếm 25,7% thị phần xe hơi ở Mỹ, đến năm 1999 chỉ còn 23,8% thị phần. Vậy tại sao Ford qua mặt được đàn anh General Motor về số tiền lời? Vì họ phân biệt các loại khách hàng mua xe một cách kỹ lưỡng hơn, rồi bán theo lối trông mặt đặt tên. Hãng Ford không coi trọng chuyện bán nhiều xe, hay chiếm lĩnh nhiều thị phần là mục tiêu. Họ coi tiền lời mới là mục tiêu chính. Trong năm 1999, con số những loại xe rẻ tiền của Ford như Escord, Aspire bán ít đi, giảm bớt 420.000 chiếc, trong lúc đó những loại xe đắt tiền như Crown, Explorer thì bán nhiều hơn, thêm được 600.000 chiếc.

Theo uỷ ban quốc gia an toàn giao thông Mỹ vừa công bố bản danh sách bị thu hồi trong tháng 7/2002. Trong số xe Honda bị thu hồi có: Civic 1998-2002, Prelude 1997-1999, Accord 1997-1999, Odyssey 97-99, CR-V 97-99, Accura CL 97-99 và Accura TL 99. Nguyên nhân khuyết tật trong bộ phận đánh lửa, có thể gãy vỡ động cơ tổng số gần 1 triệu xe.

Nissan bị thu hồi các xe: Maxxima 2001-2002 (90.000 chiếc). Ifiniti 130, 135 sản xuất 2001. Lý do thay cần giảm sóc trước. Huyndai: 42.000 chiếc Sedan Sonata 2002 vì có vấn đề với các cảm biến của các gối hơi bên sườn.

Daewoo: 57.000 xe Lanos 98-02 để thay nắp hộp đựng gối hơi bằng vật liệu mềm hơn, tránh chấn thương cho người nếu tai nạn xảy ra mà gối hơi chưa kịp bung ra.

Sau khi lên mức đỉnh cao vào tháng 5/2009, doanh số ô tô Mỹ tháng 6/2009 lại rơi xuống dưới mức 10 triệu xe (tính theo trung bình năm), doanh số ô tô như vậy tăng trưởng ở mức thấp nhất từ lần suy thoái năm 1958 – một áp lực buộc nhiều hãng xe khó khăn và có thể phải đóng cửa vĩnh viễn.

6 hãng xe lớn của Mỹ (bao gồm ba hãng xe nội địa là General Motors, Chrysler và Ford, 3 hãng xe nước ngoài là Toyota, Honda, Nissan) thông thường chiếm 75% doanh số tại Mỹ nay đều công bố doanh số giảm với tốc độ 2 con số. Mức giảm doanh số dao động từ mức 11% tại Ford đến 42% tại Chrysler. Hãng ô tô Đức như Volkswagen, BMW, Porsche và Mercedes-Benz đều công bố doanh số giảm với mức độ mạnh tương tự.

Các hãng xe đang hy vọng chương trình hỗ trợ mới của chính phủ sẽ giúp doanh số xe tăng thêm 250 nghìn chiếc trong vài tháng tới. Chương trình này đưa ra mức hỗ trợ từ 3.500USD đến 4.500USD cho người tiêu dùng đồng ý đổi xe cũ lấy xe mới tiết kiệm nhiên liệu hơn sẽ chưa được khởi động mãi cho tới ngày 24/07, số tiền 1 tỷ USD cho chương trình dự kiến sẽ được tiêu hết trước ngày 30/09/2009.

Các hãng xe đang vận động thêm tiền. Đức đưa ra chương trình tương tự với mức kinh phí 4 tỷ USD, Trung Quốc và Brazil lần lượt dành 4 tỷ USD và 3 tỷ USD giúp người mua xe.

Hai hãng ô tô đã phá sản là Chrysler và General Motors đã đóng cửa các dây chuyền hoạt động trong phần lớn tháng 5/2009 và tháng 6/2009, doanh thu theo đó cũng giảm dần.

Chrysler đã khởi động lại sản xuất trong tuần này nhưng lại chuẩn bị đóng cửa trong thời kỳ chuyển đổi hoạt động của mùa hè. Cả hai hãng xe này đều đã xây dựng kế hoạch hồi phục hoạt động với mức doanh số dự kiến khá thấp, đây chính là lý do chính tại sao họ đóng cửa quá nhiều nhà máy và sa thải lượng lớn nhân công trong quá trình tái cơ cấu.

GM công bố kế hoạch cắt giảm 4 nghìn nhân công từ nay đến hết tháng 10/2009 và muốn cắt giảm khoảng 12 tỷ USD chi phí. GM đồng thời cũng giảm một nửa chi phí quảng cáo trong năm nay bởi hiệu quả tác động tới doanh số không lớn. Khoảng thời gian 12 đến 18 tháng tới hết sức quan trọng đối với cả hai công ty, họ cần phải cố gắng cải thiện doanh số mới có thể tồn tại được.

Ford hiện nay vẫn ở trong tình trạng tốt hơn rất nhiều. Dù doanh số giảm, Ford vẫn kinh doanh tốt hơn các hãng xe khác trên thị trường trong quý 2/2009 và giành được vị thế thứ hai về doanh số từ tay Toyota.

Cho đến nay chưa công ty nào kinh doanh có lãi. Thời gian tới, Chrysler và General Motors sẽ chỉ tập trung vào sản xuất dòng xe hứa hẹn mang lại lợi nhuận tốt. Cả hai hãng sẽ tiếp tục tập trung vào dây chuyền sản xuất xe vốn đã mang lại lợi nhuận như Chrysler

với dòng xe tải nhỏ và GM với dòng xe bán tải. Cả hai hãng xe sản xuất ô tô cỡ nhỏ vào năm 2011 và tự tin với khả năng kinh doanh có lãi với dòng xe này khi giá xăng tăng cao. (theo tạp chí Time)

Doanh số bán hàng dự kiến năm 2011: 12,6 triệu USD

Xe bán ra năm 2010: 11,5 triệu chiếc

Tốc độ tăng trưởng dự kiến: 8,7%

Mỹ đã mất vị trí thống trị ngành công nghiệp ô tô toàn cầu của Mỹ vào năm 2009 khi để Trung Quốc vượt qua. Trong cuộc khủng hoảng tài chính 2008-2009, hai trong ba hãng sản xuất xe hơi lớn là General Motors và Chrysler đã phải nhờ tới sự cứu trợ của chính phủ. Doanh số bán ô tô của Mỹ năm 2009 cũng giảm tới mức thấp nhất trong vòng 27 năm.

Nhưng kể từ đó thị trường xe hơi của Mỹ cũng dần tăng trở lại với lượng xe bán ra là 11,5 triệu chiếc trong năm 2010 và con số này có thể lên tới 12,6 triệu trong năm nay.

1.1.2.2. Thị trường Đức

Doanh số bán ô tô Đức năm 2011 dự kiến đạt 3,4 triệu chiếc, tăng 10% so với năm 2010, và là một trong những thị trường thành công nhất trong bối cảnh khủng hoảng kinh tế toàn cầu.

Đức là thị trường xe hơi lớn nhất châu Âu và được coi là cái nôi của ngành công nghiệp xe hơi. Động cơ được thiết kế bởi những công dân Đức là Karl Benz và Nikolaus Otto vào cuối những năm 1870 là khởi tạo của những chiếc xe hơi hiện đại ngày nay.

Là quê hương của một số thương hiệu xe hơi hàng đầu thế giới, đại diện cho sự sang trọng như Mercedes, BMW, Porsche và Audi, các hãng sản xuất xe hơi Đức cũng chiếm phần lớn trong top 13 mẫu xe bán chạy nhất tại đây năm 2010. Mẫu xe bán chạy nhất là Volkswagen's (VW) Golf với 195.293 chiếc, gần gấp đôi so với đối thủ gần nhất. Cứ khoảng 3 xe hơi bán tại Đức thì có 1 xe do VW sản xuất.

Trong những năm gần đây, ngành công nghiệp ô tô của Đức đã cố gắng giữ thăng bằng bằng cách mở rộng sang các thị trường mới nổi. Thị trường lớn nhất của VW hiện nay là Trung Quốc. Doanh số bán của hãng tại nước này đã tăng 16,4% trong bảy tháng đầu năm 2011. Daimler, hãng sở hữu thương hiệu Mercedes, dự kiến tiêu thụ tại Trung Quốc vào năm 2015 sẽ nhiều hơn cả tại thị trường nội địa. (theo Vinanet)

Doanh số bán xe năm 2011: 3,4 triệu

Doanh số bán xe năm 2010: 3,1 triệu

trưởng doanh số ước tính: 10%

Một số thương hiệu xe nổi tiếng nhất thế giới xuất xứ tử Đức bao gồm Mercedes, BMW, Porsche và Audi; ô tô do người Đức sản xuất nằm trong top 13 mẫu bán chạy nhất tại Đức năm 2010. Mẫu xe được chuộng nhất Volkswagen bán được 195.293 chiếc trong năm 2010, gần gấp đôi so với đối thủ gần nhất.

1.1.2.3. Thị trường Pháp

Doanh số xe hơi mới tại Pháp tăng 20,1% trong tháng 10-2009 so với cùng kỳ năm 2008, nhờ thị trường này luôn được sự hỗ trợ của chính phủ, nhưng khách hàng dự đoán trợ cấp phế bỏ xe cũ và tiền thưởng bảo vệ môi trường sinh thái sẽ giảm vào năm 2010.

Trong tháng 9, việc đăng ký mua xe đã tăng 14,1%, và là tháng thứ sáu liên tiếp có sự gia tăng đáng kể, theo số liệu do Hiệp hội các nhà sản xuất xe ô tô Pháp (CCFA) công bố hôm 2-11.

Trong tháng 10, thị trường xe hơi càng khởi sắc hơn, nhờ "hiệu ứng bộ ba về trợ cấp phế bỏ xe cũ, tiền thưởng bảo vệ môi trường sinh thái và sự hấp dẫn của các mẫu xe mới làm hài lòng khách hàng khiến họ đã đăng ký mua xe với số lượng lớn", ông François Roudier, phát ngôn viên của CCFA cho biết.

Theo ông Roudier, các mẫu xe mới như Renault Mégane, Peugeot 3008 hay Citron C3 Picasso được bán chạy nhất. Các mẫu xe nhỏ vẫn được ưa chuộng nhưng khách hàng cũng mua các dòng sản phẩm trung bình, ông Roudier nhấn mạnh.

Trong sáu tháng đầu năm nay, thị trường xe ô tô Pháp chỉ tăng trưởng 4,2% nhưng trong tháng 10, các thương hiệu xe hơi Pháp tăng đến 25,4%, rõ ràng là vượt qua mặt các hãng xe ô tô nước ngoài chỉ tăng 14,1%. Nếu chỉ tính theo ngày làm việc, thị trường xe hơi Pháp trong tháng 10 đã tăng tới 25,6%.

Ở các nước khác trong tháng 10, thị trường xe hơi cũng nhận được sự hỗ trợ của các chính phủ, vì vậy, doanh số đã tăng 12,6% tại Nhật, 15,7% tại Ý và 26,4% tại Tây Ban Nha.

Tuy nhiên, sự nổi lên của thị trường xe hơi Pháp chưa hẳn là bền vững, vì khách hàng dự báo có sự giảm sút trợ cấp phế bỏ xe cũ. Mức trợ cấp phế bỏ xe cũ hiện tại là 1.000 euro, nhưng nếu đăng ký mua xe từ ngày 1-1-2010 thì mức trợ cấp sẽ còn 700 euro, và sáu tháng sau là 500 euro, đến năm 2011 chỉ còn 300 euro.

Tiền thưởng về bảo vệ môi trường sinh thái cũng sẽ cứng rắn hơn trong năm tới: để được hưởng khoản tiền thưởng này khách phải mua loại xe ô tô ít thải khí CO2 hơn và tiền thưởng cũng sẽ không cao.

Đặc biệt, trong tháng 10, sự tăng trưởng doanh số là khá nhạy cảm đối với các tập đoàn PSA Peugeot-Citron (+21,8%) và Renault (+34,5%). Tập đoàn Renault luôn hưởng lợi từ sự thành công của chi nhánh xe ô tô giá thấp Dacia của mình (+75%).

Tập đoàn GM Europe cũng đã gặt hái thành công trong tháng 10, doanh số thương hiệu này tăng 59%, trong khi các hãng sản xuất xe thuộc dòng sản phẩm cao cấp thì ngược lại, doanh số bị giảm sút, như BMW giảm 10,7% và Mercedes giảm 9,6%. (Theo AFP)

Dự đoán doanh số 2011: 2,6 triệu

Doanh số 2010: 2,6 triệu

Tăng trưởng dự đoán: 0,8%

Pháp hiện là hãng sản xuất ô tô lớn thứ 2 tại châu Âu. Ngành công nghiệp xe hơi là động lực chính thúc đẩy tăng trưởng kinh tế và việc làm tại Pháp. Hai hãng sản xuất ô tô hàng đầu tại Pháp là PSA Peugeot Citroen và Renault – chiếm hơn 50% thị trường ô tô nội địa. Hai hãng này chiếm đến 9 trong số 10 dòng xe bán chạy nhất tại Pháp. Dòng xe Peugeot 206 và các mẫu cải tiến của nó là loại phổ biến nhất tại Pháp với 198.975 chiếc được bán ra trong năm 2010.

Dù ngành công nghiệp ô tô của Pháp rất mạnh, nhưng doanh số bán xe tháng 7/2011 tại Pháp đã giảm 6% (tháng thứ 4 liên tiếp) so với cũng kỳ năm 2010. Ngành công nghiệp này cũng đang phải đối mặt với sự suy giảm kinh tế với GDP quý 2 gần như không tăng. Bên cạnh đó, kế hoạch hỗ trợ ngành công nghiệp xe hơi của chính phủ đã kết thúc hồi tháng 12 năm ngoái. Theo kế hoạch này, bắt đầu từ năm 2009, lái xe có thể đổi chiếc xe hơi trên 10 năm tuổi để mua một chiếc mới được giảm giá 1.450 USD.

1.1.2.4. Thị trường Hàn Quốc

Một điều mà các nhà nghiên cứu thấy rằng, đa số xe hơi ở Hàn Quốc đều là xe nội địa mang tên: KIA, DAEWOO, HUYNDAI, SSANGYONG. Xe nhập khẩu chỉ chiếm 3-

4%. Xe nhập khẩu bị đánh thuế tiêu thụ đặc biệt 30%, nhưng chắc chắn đây không phải là nguyên nhân chính hạn chế tỉ lệ xe nhập. Người Hàn Quốc vốn mang tính dân tộc cao, đặc biệt sau thời kỳ khủng hoảng kinh tế, ý thức dùng hàng nội áp dụng cho cả quần áo, vi tính và cả ôtô. Các nhà máy sản xuất ôtô tại Hàn Quốc với dây chuyền sản xuất mang tính tự động rất cao (80-90%), nhờ đầu ra rất lớn, như tại nhà máy Ssangyong đầu ra là 100.000xe/năm cho 4 kiểu xe: Musso, Korando, xe khách Istana và xe cao cấp Chairman.

Lịch sử phát triển ngành công nghiệp ôtô ở Hàn Quốc có thể chia làm 5 giai đoạn và lúc nào ngành công nghiệp này cũng nằm dưới sự chỉ đạo mạnh mẽ của chính phủ:

- Giai đoạn 1: Thử nghiệm: Vào những năm 1950, chiếc xe đầu tiên đã được hoàn thành theo giai đoạn nửa đơn chiếc nửa thủ công.

- Giai đoạn 2: Lắp ráp chính xác: Từ năm 1962-1969, Chính Phủ đưa ra chính sách miễn thuế cho nhập khẩu các linh kiện, phụ tùng, giảm thuế cho người sản xuất bảo vệ ngành công nghiệp non trẻ bằng biện pháp cấm nhập khẩu xe nguyên chiếc (giai đoạn lắp ráp CKD).

- Giai đoạn 3: Thực hiện nội địa hoá: Bắt đầu từ cuối những năm 1960, chính phủ mạnh dạn đẩy mạnh chiến dịch nội địa hoá 100% vào năm 1972. Năm 1976, kế hoạch này được điều chỉnh thành trên 90%. Bằng việc tiếp xúc trao đổi với nước ngoài bằng chính sách miễn thuế, Chính Phủ tạo nên hỗ trợ mạnh cho sự phát triển khả năng kỹ thuật và sản xuất: Nhà máy lắp ráp ôtô thành công nhất Huyndai đạt 96% nội địa hoá với chiếc Pony.

- Giai đoạn 4: Kéo dài từ cuối thập niên 70 đến cuối 1988 đặc trưng bằng việc tập trung vào sản xuất, hợp lý hoá sản xuất, nổ lực tìm kiếm các công nghệ chủ chốt. Việc tập trung vào xuất khẩu, một mặt qua việc đánh thuế mạnh xe bán vào trong nước (đầu những năm 80, người mua xe phải đóng 12 loại thuế chính trước khi dùng xe và 5 loại thuế khác khi dùng xe) dẫn tới làm suy giảm thị trường trong nước. Hợp lý hoá sản xuất là hình thức giảm bớt sự cạnh tranh giữa các tập đoàn trong việc phân chia các thị trường. Thí dụ năm 1981, chính phủ đã hạn chế việc sản xuất xe khách của tập đoàn Huyndai và Seachan và phân chia việc sản xuất xe tải nhẹ giữa công ty liên doanh giữa KIA và Dong-Ah. Sự sôi động trong việc tiếp thu công nghệ: Thí dụ tập đoàn Daewoo đã cố gắng dành được sự kiểm soát liên doanh Saechan (Daewoo Motor hiện nay) mở ra khả năng tiếp thu công nghệ mà không phải phụ thuộc hoàn toàn vào GM. Tập đoàn HuynDai hoạt động cũng đặt mối quan hệ bình đẳng với Mitsubishi Motor.

- Giai đoạn 5: Đánh giá bằng việc khám phá ra tầm quan trọng của thị trường nội địa. Năm 1989, 50% xe do Huyndai được tiêu thụ trong nước.

1.1.2.5. Thị trường Nhật Bản

Cũng trãi qua thời kỳ dài (1949-1969) phát triển trong điều kiện bảo hộ bằng 4 nội dung chính:

- Bảo hộ bằng thuế
- Hệ thống thuế hàng hoá ưu tiên xe sản xuất trong nước.
- Hạn chế nhập khẩu, sự dụng ngoái hối
- Kiểm soát ngoại hối với FDI

Ngoài sự bảo hộ chính phủ nhật bản còn sử dụng các chính sách khuyến khích bao gồm:

- Cung cấp vốn cho vay với sản xuất thấp thông qua các tổ chức tài chính chính phủ
- Tiến hành trợ cấp

- Miễn thuế nhập khẩu cho các thiết bị cần thiết
- Chấp thuận nhập công nghệ nước ngoài.

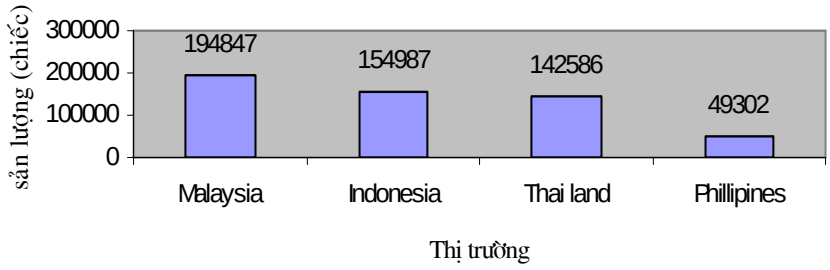
(Các biện pháp khuyến khích này đã chấm dứt vào năm 1981).

1.1.2.6. Thị trường các nước Asean

Sáu nước ASEAN cũ đã đồng ý cắt giảm thuế quan xuống còn 0% đến 5% vào năm 2003 cho hầu hết các sản phẩm. Sáu nước đó là: Brunei, Indonesia. Malaysia, Phillippin, Singapore và Thái Lan. Tuy nhiên, ASEAN đã đồng ý cho Malaysia gia hạn việc cắt giảm thuế nhập khẩu xe hơi thêm 2 năm để tạo điều kiện cho hãng Proton của nước này chuẩn bị tốt hơn cho cạnh tranh.

Lượng xe hơi bán được tại thị trường 3 nước lớn ở trong khu vực Đông Nam Á là Malaysia, Thái Lan, Indonesia đã tăng trưởng nhanh vào năm 2001. Trong 6 tháng đầu năm 2001 số lượng xe tiêu thụ tại đây là 489.000 chiếc, tăng 7,8% so với năm trước. Cụ thể tại Malaysia số xe bán được tăng 11,3%. Hãng Proton (Malaysia) đứng đầu danh sách các hãng có tiêu thụ nhiều nhất, sản phẩm của hãng này chiếm đến 20% thị phần, kế đến là Toyota 16%, Mitsubishi 11% và Isuzu 9%.

Bên cạnh đó cũng có những hãng phải tuyên bố phá sản vì thị trường tiêu thụ chậm, làm ăn thua lỗ. Trong tháng 11/2000, hãng Daewoo Motor phải tuyên bố phá sản vì nợ nần của công ty quá lớn. Hãng cho biết sẽ cắt giảm 6.500 nhân viên ở nước ngoài. Trước đó vào tháng 5/2000, một công ty sản xuất xe hơi khác là Samsung Motor đã được bán cho hãng xe Pháp Renault với giá 562 triệu USD vì tình hình thua lỗ của công ty.



Hình 1.2: Biểu đồ tình hình sản xuất và kinh doanh của một số hãng xe trên thế giới.

Asean thị trường đầy sức trẻ, trong khoảng 2 thập kỷ trở lại đây, thị trường xe hơi Châu Á –Thái Bình Dương nói chung và ASEAN nói riêng không ngừng phát triển tuy sức tiêu thụ có chững lại do ảnh hưởng của cơn bão tài chính 1997, nhưng ngay sau đó đã bình phục thậm chí phát triển nhanh với tốc độ hơn trước. Ví dụ 2 quốc gia có tốc độ tăng trưởng vượt trên 200 % là Indonesia và Việt Nam. Hiện nay ASEAN là thị trường tiêu thụ xe hơi hàng đầu thế giới, trừ Bắc Mỹ, Tây Âu và Đông Á, vượt qua một số thị trường cũng được coi là tiềm năng như Nam Phi, Trung Quốc. Với số dân hơn 500 triệu đa phần là giới trẻ, và tỷ lệ sử dụng xe còn rất thấp, 4 xe/ 100 dân, đây là miền đất hứa với các nhà sản xuất xe. Thử so sánh với 2 thị trường được coi là tới hạn là Mỹ với số dân 268 triệu dân - 78 xe/ 100 dân và Nhật Bản 126 triệu dân 56 xe / 100 dân, ta thấy rõ tiềm năng tiêu thụ xe hơi của ASEAN thật sự rất lớn. Cần nhấn mạnh thêm rằng cùng với mức sống ngày càng được nâng cao, tâm lý tiêu dùng của người dân cũng thay đổi nhanh. Xe hơi đang trở thành nhu cầu hoặc chí ít cũng là một tiêu chí phấn đấu không chỉ của các gia đình trung lưu ở đô thị lớn.

1.1.2.7. Thị trường Thái Lan

Triển vọng của ngành công nghiệp chế tạo ôtô Thái Lan đang rất khả quan với tổng lượng ôtô được sản xuất và lắp ráp tại nước này năm nay có thể tăng lên mức cao kỷ lục 1,56 triệu xe các loại và sẽ là cao nhất kể từ năm 1961, khi nước này bắt đầu xuất xưởng những chiếc xe đầu tiên.

Surapong Phaisitpattanapong - người phát ngôn của Câu lạc bộ ôtô thuộc Liên đoàn các ngành công nghiệp Thái nói rằng nhu cầu đặt hàng mua ôtô tăng mạnh dần từ các khách hàng trên thị trường trong và ngoài nước đã khiến giới công nghiệp tại xứ sở chùa Vàng điều chỉnh tăng số lượng xe đưa ra thị trường năm nay.

Sản lượng xe kể trên sẽ tăng 56,16% so với năm 2009, năm các công ty và hãng chế tạo ôtô sản xuất được 999.000 chiếc.

Thái Lan hiện là nước có ngành công nghiệp ôtô phát triển hàng đầu ở Đông Nam Á và đã sản xuất, lắp ráp được 1,39 triệu xe năm 2008, so với 525 chiếc xe cách đây khoảng 50 năm.

Các hãng sản xuất ôtô hàng đầu thế giới như Toyota, Honda, Isuzu (Nhật Bản), Ford (Mỹ) đều đã xây dựng các nhà máy chế tạo tại đây.

Trong số 1,56 triệu xe dự kiến sẽ được xuất xưởng năm nay, lượng xe xuất khẩu ước sẽ tăng 61,2% lên 890.000 chiếc. Còn lượng xe bán cho thị trường trong nước sẽ tăng 49,9% lên 670.000 chiếc.

Lượng xe tiêu thụ tại thị trường trong nước và nước ngoài trong sáu tháng đầu năm nay đã tăng gần gấp đôi so với cùng kỳ năm trước, trong đó doanh số bán xe tại Thái Lan đã tăng vọt 54,1% lên trên 356.690 chiếc.

Mức tăng này chủ yếu nhờ kinh tế dần phục hồi giúp nâng lòng tin của người tiêu dùng đối với chương trình kích thích kinh tế phát triển của Chính phủ Thái và nhu cầu mua các loại xe tiết kiệm nhiên liệu.

Số lượng xe các loại được sản xuất và lắp ráp tại Thái Lan sáu tháng qua đã tăng gần gấp đôi lên trên 769.000 chiếc, trong đó xe chở khách tăng 99% lên gần 244.900 chiếc và xe bán tải loại có sức chở một tấn tăng 97,8% lên gần 513.600 chiếc.

Trong khi đó, sản lượng xe máy được sản xuất ở Thái Lan cũng được điều chỉnh tăng lên 1,9 triệu chiếc, chủ yếu bán tại thị trường trong nước.

Nền công nghiệp lắp ráp ôtô Thái Lan được xây dựng từ năm 1961, có thể chia thành các giai đoạn sau:

- Giai đoạn 1: Việc xây dựng các nhà máy lắp ráp song song với việc nhập khẩu xe nguyên chiếc (1961-1968). Trước năm 1968, xe nhập khẩu nguyên chiếc chiếm 85% thị trường. Từ năm 1968 thuế nhập khẩu xe nguyên chiếc được đánh gấp đôi (80.6%) so với nhập khẩu CKD. Sản lượng xe lắp ráp tăng từ 525 xe (năm 1961) lên 12.140 (năm 1969), trong khi đó số bán tăng từ 6.808 lên 65.445 vào năm 1969.

- Giai đoạn 2: Giai đoạn lắp ráp chính xác và bắt đầu chương trình nội địa hoá, nhà nước kiểm soát chặt chẽ ngành công nghiệp ôtô. Giai đoạn (1969-1977) thuế nhập khẩu CKD tăng từ 40% lên 50% (năm 1969) và yêu cầu tỉ lệ nội địa hoá tối thiểu ở mức 25%. Năm 1977, thuế nhập khẩu CKD tăng đến 80% và xe nguyên chiếc có dung tích buồng cháy động cơ từ 2.300 CC trở xuống bị cấm nhập, từ 2.300CC trở lên nộp thuế 150%. Tỉ lệ nội địa hoá yêu cầu tăng tới 50% trong vòng 5 năm.

- Giai đoạn 3: (1978-1986)- Giai đoạn chế tạo, tỉ lệ nội địa hoá được tăng cao rõ rệt, các ngành công nghiệp cung cấp các chi tiết bộ phận xe phát triển. Cho tới lúc này việc cấm nhập hoặc hạn chế nhập xe nguyên chiếc qua việc đánh thuế cao vẫn tiếp tục duy trì.

Thuế nhập khẩu xe nguyên chiếc dưới 3.200 CC là 180% và trên 2.300 CC là 300% (từ năm 1969: 17 năm).

- Giai đoạn 4: (1987-1992): đánh dấu bằng việc xuất khẩu xe và nới lỏng sự kiểm soát nhập khẩu.

- Giai đoạn 5: (1992-nay): chuẩn bị cho hội nhập, khủng hoảng và phục hồi chậm sau khủng hoảng.

1.1.3. Tình Hình Chung Công Nghiệp Ôtô Việt Nam

1.1.3.1. Các giai đoạn phát triển của công nghiệp ôtô Việt Nam

- Giai đoạn 1: Giai đoạn chế tạo thử nghiệm đơn chiếc, bắt đầu từ năm 1960 với chiếc xe 3 bánh CHIẾN THẮNG và kết thúc vào năm 1970-1972 với chiếc xe TRƯỜNG SƠN và xe vận chuyển nông thôn VC1 do các nhà sản xuất trong nước thực hiện và không phát triển tiếp được.

- Giai đoạn 2: Lắp ráp với các liên doanh ôtô đầu tiên có vốn nước ngoài trong năm 1992 và phát triển mạnh từ năm 1997-1998 khi mà hàng loạt liên doanh được cấp giấy phép cuối năm 1995 và hoàn tất việc xây dựng (11 liên doanh). Sự có mặt của các liên doanh đặc biệt là liên doanh với các hãng lớn Toyota, Ford... đã có những đóng góp đáng kể cho nền công nghiệp ôtô Việt Nam. Các nhà máy lắp ráp sản xuất ôtô trên thế giới về nguyên tắc, có chăng chỉ khác ở mức độ qui mô và tự động hoá. Tuy nhiên việc đầu tư của các hãng vào Việt Nam trong công nghiệp ôtô chỉ mới dừng lại ở công đoạn lắp ráp hoặc có nội địa thì cũng rất ít. Lý do thì rất nhiều song các lý do chính thì có thể thấy như sau:

+ Thị trường nhỏ phân chia cho nhiều nhà sản xuất, sản lượng của các nhà sản xuất thấp điều này không cho phép đầu tư nếu nghĩ đến phục vụ thị trường trong nước.

+ Các nhà sản xuất ôtô lớn hầu như đã xếp xong hệ thống các nhà cung cấp sản xuất các linh kiện tại các nước láng giềng, việc đầu tư vào Việt Nam để sản xuất các chi tiết bộ phận này là không kinh tế nên họ không phát triển theo hướng này.

+ Hầu như chưa xuất hiện các nhà cung cấp ở Việt Nam với tư cách là các nhà sản xuất độc lập.

1.1.3.2. Tình hình nhập khẩu ôtô nguyên chiếc và linh kiện ở Việt Nam

Theo số liệu thống kê của Tổng cục Hải quan, nhập khẩu ô tô nguyên chiếc vào Việt Nam trong năm 2010 vừa qua giảm hơn 30% so với năm 2009.

Trong tháng cuối cùng của năm 2010, nhập khẩu ô tô nguyên chiếc các loại vào Việt Nam tăng 19,9% so với tháng 11 lên 6.549 chiếc, kim ngạch tăng 24,1% lên hơn 115 triệu USD.

Như vậy, kết thúc năm 2010, lượng ô tô nguyên chiếc nhập khẩu vào nước ta đạt 53.841 chiếc, giảm 33,2% so với năm 2009, tương đương giá trị 978,5 triệu USD, giảm 22,9%.

Trong khi đó, giá trị nhập khẩu linh kiện, phụ tùng ô tô vào Việt Nam tăng 7,2% trong cả năm 2010 lên hơn 1,9 tỷ USD. Linh kiện, phụ tùng ô tô nhập khẩu vào Việt Nam nhằm phục vụ hoạt động lắp ráp và sửa chữa, thay thế.

Chính sách thuế và các biện pháp kiềm chế nhập khẩu, cùng với một số yếu tố như giá USD trên thị trường tự do tăng mạnh trong năm 2010 rõ ràng đã có tác dụng giảm lượng xe ngoại cập cảng Việt Nam. Điều này đặc biệt thể hiện rõ ở những tháng cuối năm, thời điểm thông thường thị trường ô tô nói chung rất sôi động, nhưng năm 2010 lượng xe nhập về trong dịp này không tăng mạnh như mọi năm.

Về tình hình nhập khẩu xe máy nguyên chiếc, lượng xe máy ngoại thông quan vào Việt Nam trong tháng 12/2010 tăng mạnh, đạt 8.046 chiếc, tương đương kim ngạch gần 11,6 triệu USD, tăng 39,8% về số lượng và những 62,6% về giá trị.

Tuy nhiên, tổng nhập khẩu xe máy nguyên chiếc vào nước ta trong năm 2010 đã giảm 14,2% xuống còn 95.655 chiếc, tương đương giá trị gần 123,4 triệu USD, giảm 7,1% so với năm 2009.

Trong khi đó, kim ngạch nhập khẩu linh kiện xe máy vào Việt Nam trong năm 2010 tăng 24,7% lên gần 774,8 triệu USD.

Năm 2011, thuế suất thuế nhập khẩu ô tô chỉ giảm nhẹ trong khi giá tính thuế đối với nhiều loại xe tăng mạnh, nên ô tô nhập khẩu khó có "cửa" giảm giá. Tính sơ bộ đến nay đã có một số nhà phân phối xe nhập khẩu chính hãng công bố bảng giá mới áp dụng cho năm 2011, trong đó ngoại trừ xe Porsche giảm giá so với thời điểm cuối năm 2010, còn lại đa phần (BMW, Kia, Hyundai...) đều tăng giá xe nhập khẩu.

Thêm vào đó, ngày 21/12/2010, Bộ Tài chính đã ban hành thông tư điều chỉnh tăng phí cấp biển số xe cơ giới; trong đó, mức phí dành cho các loại ô tô dưới 10 chỗ ngồi không hoạt động kinh doanh vận tải có thể lên đến 20 triệu đồng/xe.

1.1.3.3. Các thông tin đáng chú ý khác

Số thống kê của Nha Nhiêu Lộ năm 1969 cho thấy, số xe hơi du lịch tại miền Nam Việt Nam lúc đó có 51.999 chiếc (chia ra: Nam phần 47.583 chiếc, Cao Nguyên trung phần 2.627 chiếc, Trung Nguyên trung phần 1.780 chiếc), ngoài ra còn có 59.585 chiếc xe vận tải nặng, nhẹ khác, như thế tổng số xe ôtô lưu hành các loại năm 1969 riêng tại miền Nam đã đặt 111.584 chiếc. Năm 1991, theo các số liệu ghi nhận được, cố ôtô lưu hành cả nước khoảng 205.000 chiếc. Năm năm sau, đến cuối năm 1995, có khoảng 340.780 chiếc. Các số liệu trên có thể cho thấy một dự cảm khá rõ là: trong một giai đoạn ổn định, kinh tế sung túc, nhiều cơ hội làm ăn...số xe ôtô lưu hành luôn có dấu hiệu tăng vọt. Điều này cũng có nghĩa là, về niềm đam mê tiêu dùng của người Việt Nam không khác lắm so với tâm lý chung của nhiều người.

Các xe hơi đời 95, 96, 97 hầu như không phải là xe cũ bán lại mà phần lớn là các xe xiết nợ (người mua bị phá sản, không tiếp tục trả góp được...) còn các xe đời trước nữa là xe xài rồi bán lại hoặc xe các hãng cho thuê vài năm lấy vốn rồi thanh lý xe. Nói chung xe dùng một năm thì đồng hồ công tơ mét chỉ khoảng 20.000 km. Đây cũng là định mức bảo hành một năm của các hãng xe. Nói chung các xe hợp hầu bao 200 triệu đồng của tư nhân Việt Nam thì trung bình chạy khoảng 112.000 km tức đã sử dụng trên dưới 5 năm. Với mức sử dụng như thế chắc chắn không có chiếc xe cũ nào có vấn đề. Ai đã dùng xe rồi đều biết cái quan trọng nhất để đảm bảo chiếc xe luôn vừa ý là các vấn đề dịch vụ hậu mãi, gồm: bảo trì, sửa chữa và sẵn có phụ tùng thay thế. Trong điều kiện đường sá xấu, bụi bặm, khí hậu (độ nóng, độ ẩm...), chất lượng xăng, điều kiện chạy xe trong đô thị không tốt như nước ta hiện nay, việc chạy xe gặp các trục trặc kỹ thuật là thường xuyên.

Đó cũng là dấu hiệu tốt cho các liên doanh xe hơi ở Việt Nam, đồng thời cũng là thử thách đặc thù của thị trường xe hơi Việt Nam đặt ra cho những nhà sản xuất.

Ba dự án của Toyota, Ford, Chrysler vừa được uỷ ban nhà nước về hợp tác và đầu tư SCCI cấp giấy phép, đã đưa tổng số các dự án xây dựng nhà máy sản xuất ôtô ở Việt Nam lên 10. Và sắp tới còn có thêm Honda, VW, Hino, Peugeot, Huyndai, Isuzu và Nissan...

Nhu cầu ôtô của Việt Nam sẽ là 60.000 hay 80.000 chiếc mỗi năm? Theo số liệu của

Bộ Thương Mại, lượng ôtô du lịch dưới 12 chỗ ngồi nhập khẩu mậu dịch vào thị trường Việt Nam trong năm 1994 là 6.500 chiếc, cộng thêm số ôtô do hai liên doanh Mekong và VMC lắp ráp, con số này lên khoảng 8.000 chiếc. Còn nếu tính theo số liệu của ngành cảnh sát giao thông, lượng ôtô thực sự đưa vào Việt Nam trong năm qua khoảng 20.000 chiếc. Nhưng dù con số thực tế là 20.000 đi chăng nữa, thì nó vẫn còn quá nhỏ so với tổng công suất thiết kế, khoảng 150.000 xe/năm, của 10 dự án liên doanh sản xuất ôtô đã được cấp giấy phép. Khi giúp Việt Nam nghiên cứu và định ra chiến lược phát triển ngành công nghiệp ôtô, các chuyên gia Mitsubishi của Nhật Bản dự đoán, mức tiêu thụ ôtô của Việt Nam vào năm 2000 khoảng 60.000 chiếc một năm. Những năm sau đó nhu cầu sẽ gia tăng 3,5% một năm. Con số dự đoán này được phía Việt Nam chấp nhận và sử dụng để làm cơ sở tính toán kế hoạch phát triển ngành công nghiệp ôtô.

Khi đó Trong một số người kinh doanh xe ôtô ở thành phố Hồ Chí Minh cho rằng, nhu cầu ôtô hiện tại của Việt Nam không dưới 30.000 ngàn chiếc/năm. Đến năm 2000 con số đó phải là 80.000 chiếc.

Có nhiều yếu tố để các nhà đầu tư nước ngoài tin tưởng vào một thị trường xe ôtô sẽ bùng nổ ở Việt Nam trong tương lai.

Các chuyên gia Mitsubishi tính toán nhu cầu ôtô, với giả định tốc độ tăng trưởng kinh tế của Việt Nam trong những năm sắp tới là 6-7 %/năm. Nhưng, thực sự, tốc độ tăng trưởng kinh tế Việt Nam trong những năm qua là 8,8% và những năm sắp tới khoảng 10%/ năm.

Số liệu nhập khẩu chính ngạch ôtô dưới 12 chỗ ngồi trong 2 năm qua, do Bộ Thương Mại cung cấp cho thấy, lượng nhập khẩu ttrung bình hàng năm tăng 43%. Tuy đây không phải là con số ôtô thực nhập vào Việt Nam, nhưng nó cũng phần nào cho thấy xu hướng gia tăng nhu cầu trong những năm tới chắc chắn cao hơn những dự báo so với một số chuyên gia nước ngoài.

Gần đây ngày càng có nhiều tư nhân và công ty nước ngoài đầu tư và kinh doanh xe khác ở Việt Nam. Chỉ riêng thành phố Hồ Chí Minh đã có gần một chục đội taxi máy lạnh đang hoạt động: Vina taxi, Airport taxi, Saigon taxi xanh, Saigon taxi trắng, Chợ lớn taxi, Gia định taxi, Mai linh Taxi, Đất Việt taxi, Sài Gòn tourist taxi, ... Nếu kể cả loại taxi bình dân chắc chắn sẽ hơn nhiều hơn. Lĩnh vực kinh doanh xe du lịch và xe taxi cũng nhộn nhịp không kém. Chỉ riêng bốn hợp tác xã xe du lịch và xe khách ở thành phố Hồ Chí Minh, tư nhân đã bỏ ra hơn 171 tỷ đồng, nhập xe ôtô đời mới về để kinh doanh.

Triển vọng để giá một chiếc ôtô trong tương lai giảm xuống dưới 10.000 USD không phải là không có cơ sở. Vì trước đây, các loại xe ôtô dưới 15 chỗ ngồi trở xuống khi nhập khẩu vào Việt Nam đều chịu thuế suất từ 150-200%.

Xuất phát từ tình hình thực tế của thành phố Hồ Chí Minh, hệ thống giao thông đô thị Nam Sài Gòn được phân cấp rạch ròi giữa các tuyến đường chính, đường cấp 1, cấp 2, đường nội bộ... nhằm đảm bảo lưu thông thông suốt, an toàn cho người đi bộ, thuận lợi khi đậu xe. Mặt khác từ thiết kế hạ tầng kể trên, có thể đặt ra việc sử dụng phương tiện giao thông công cộng, phục vụ cho cư dân Nam Sài Gòn một cách hữu hiệu nhất.

Theo vụ quản lý dự án, bộ kế hoạch và đầu tư, đến năm 1996 đã có 12 dự án đầu tư sản xuất và lắp ráp ôtô tại Việt Nam với tổng số vốn đăng ký 800 triệu USD và năng lực sản xuất 127.390 xe/năm, bao gồm 46.400 xe dưới 12 chỗ ngồi, 8.770 xe bus và 72.220 xe vận tải các loại. Trong khi các hãng Chrysler và Toyota đang xem xét lại tiến độ đầu tư sản xuất ôtô của họ tại Việt Nam vì cho rằng, thị trường ôtô ở đây quá chật chội thì hãng

Nissan lại vừa trình lên chính phủ hồ sơ xin thành lập liên doanh sản xuất ôtô hơn 2.000 xe/ năm, sau đó sẽ tăng lên 4.500 xe một năm.

Các chuyên gia còn cho rằng khó khăn lớn nhất của các dự án ôtô hiện nay không phải là vấn đề thị trường mà là những qui định quá cứng nhắc không phù hợp với điều kiện sản xuất của các công ty lớn. Ví dụ như việc quản lý qua nhập khẩu, hay những qui định về CKD, IKD đã quá lạc hậu so với những thông lệ chung. Nhà nước nên cho các công ty đăng ký tiêu chuẩn CKD1, CKD2, IKD và nếu thấy phù hợp thì công nhận hình thức lắp ráp cho họ.

Năm 1995 các công ty liên doanh sản xuất ôtô được nhập khẩu 2.500 xe. Năm nay trừ công ty VMC được phép nhập khẩu 500 xe còn lại các công ty khác cũng phải trừ.

Mặt khác, các xí nghiệp lắp ráp và sản xuất ôtô có vốn đầu tư nước ngoài phải chấp nhận tự do cạnh tranh trên thị trường. Nhà nước không nên áp dụng chỉ tiêu định hướng bằng hạn ngạch trong việc nhập khẩu linh kiện phụ tùng để lắp ráp ôtô mà chỉ nên điều tiết thông qua thuế.

Một số chuyên gia trong ngành ôtô đã kiến nghị chính phủ ban hành mức thuế nhập khẩu chi tiết bán thành phẩm theo hướng khuyến khích đầu tư sản xuất trong nước và cho phép tiêu thụ trên thị trường trong nước các phụ tùng, linh kiện ôtô do các xí nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài sản xuất ra; đồng thời đi tới việc hạn chế và xoá bỏ việc nhập khẩu ôtô đã qua sử dụng.

Ngày 15-4-1996, chiếc xe vận tải đầu tiên mang nhãn hiệu Daihatsu được lắp ráp tại Việt Nam đã xuất xưởng của liên doanh Daihatsu-Vietindo (Vindanco).

Theo kế hoạch, trong năm 1996 Vindanco dự kiến sản xuất 500 xe, sau đó sẽ tăng sản lượng lên 1.500 xe/năm trong giai đoạn 1997-1999, 4.700 xe trong năm 2000-2002 và 6.700 kể từ năm 2003.

Ông Toshio Yoshioka, Tổng giám đốc điều hành cấp cao của công ty Daihatsu Motor Corporation (Nhật Bản) cho biết, trước khi vào Việt Nam, công ty này đã liên doanh xây dựng các cơ sở sản xuất ôtô ở Thiên Tân (Trung Quốc), Indonesia, Malaysia, Thái Lan. Kiểu vận tải cỡ nhỏ Daihatshu Hijet Jumbo do Vindanco sản xuất với công dụng đa dạng trong ngành vận tải phù hợp với điều kiện đường sá còn yếu kém ở nông thôn và một số thành thị ở Việt Nam. Vindanco là công ty liên doanh giữa Tổng Công Ty Cơ Khí Giao Thông Vận Tải (33% cổ phần), Daihatsu của Nhật (35% cổ phần) và hai công ty Indonesia là PT Astra International (17%) và PT Andasantica (15% cổ phần). Liên Doanh này được cấp giấy phép đầu tư từ hồi tháng 4-1995 với tổng vốn đầu tư 32 triệu USD và thời hạn hoạt động 30 năm. Nhà máy lắp ráp ôtô đặt tại huyện Sóc Sơn Hà Nội.

Theo các số liệu của bộ giao thông vận tải và tổng cục cảnh sát giao thông, từ năm 1994 đến năm 1996, mỗi năm có khoảng 13.000-15.000 xe thương dụng (bao gồm ôtô tải, xe buýt và các ôtô chuyên dùng) nhập khẩu vào Việt Nam, nhiều gấp đôi so với mức nhập khẩu nhiều xe ôtô du lịch loại 4-12 chỗ ngồi. Năm 1996 Việt Nam lên kế hoạch nhập 15.000 ôtô thương dụng và trong 8 tháng đầu năm, số xe nhập khẩu vào Việt Nam đã là 10.000 chiếc.

Trong 10 năm tới nhu cầu xe thương dụng ở Việt Nam sẽ tăng bình quân 18%/năm. Nhu cầu xe du lịch cũng tăng tương ứng lên 11.000 chiếc/năm vào năm 2000 và 17.000 chiếc/năm vào năm 2005.

Nền kinh tế Việt Nam đang phát triển và nhu cầu vận tải hàng hoá trong nội địa cũng tăng rất nhanh. Trong khi đó việc sử dụng các phương tiện vận tải có tải trọng lớn

ngày càng bị hạn chế, do sự xuống cấp của mạng lưới cầu đường. Hơn nữa việc xây dựng đường sá không theo kịp nhu cầu, khiến cho đường ngày càng trở nên chật hẹp so với khối lượng lớn xe cộ lưu thông. Ở các thành phố lớn như thành phố Hồ Chí Minh, Hà Nội và khu vực thị trấn của các tỉnh, xe tải trọng 7 tấn trở lên chỉ được lưu thông rất hạn chế trên một số trục đường vào những thời gian qui định. Vì thế nhu cầu đối với các xe tải nhỏ ngày càng gia tăng là điều dễ hiểu.

Phần lớn xe tải nhập vào Việt Nam trong những năm gần đây là xe tải cũ, có trọng tải 1-5 tấn. Trong đó ăn khách nhất ở Hàn Quốc là các xe của Hàn Quốc như: " Huyndai, Daewoo, Kia. Sau đó mới đến xe Mitsubishi, Daihatsu, Toyota của Nhật Bản".

Giá xe tải cũ của Hàn Quốc bán tại các garage tại TP.HCM là khá rẻ, tuỳ từng loại và nhãn hiệu. Giá bán như thế tương đối phù hợp với các túi tiền của các tiểu chủ Việt Nam. Trong đó xe của Huyndai thường cao giá hơn cả, vì máy mạnh và bền hơn. Một số xe ben loại trọng tải 5 tấn, có thể cải tạo lại thùng xe để chở tới 6m^3 cát xây dựng.

Ngoài ra các công ty kinh doanh xe ôtô thường đưa ra các chính sách bán hàng khá dễ dãi, như bán trả chậm, trả góp... càng kích thích sức tiêu thụ của thị trường. Nhiều người còn mua xe tải nhẹ về cải tiến lại thùng để chở khách, thay cho những chiếc xe cũ không còn được lưu thông.

Nếu cách đây 4-5 năm chỉ có những nhà đầu tư vừa và nhỏ đến làm ăn tại Việt Nam, gần như hầu hết thuộc ngành dệt may, chủ yếu nhắm vào nhân công rẻ để xuất khẩu có lợi mà không sợ bị nhiều rủi ro thì nay đã tới phiên các tập đoàn lớn hơn, mạnh hơn-những Chaebol như Samsung, Deawoo, Huyndai chẳng hạn nhảy vào với mục tiêu làm ra sản phẩm để bán tại Việt Nam, đáp ứng yêu cầu tiêu thụ tại Việt Nam, đang tăng cả về lượng lẫn về chất và một thị trường trên 80 triệu dân là một thị trường lớn...

Ông Joo Sung Kim, Tổng giám đốc tại Việt Nam của Tập đoàn Deawoo, cho biết Việt Nam là một trong bốn thị trường then chốt của họ. Có một lĩnh vực đầu tư của Deawoo đã khiến những người dự cuộc tiếp xúc chuyển sang chuyên đề nữa, vừa thời sự vừa hấp dẫn! Lắp ráp, chế tạo xe du lịch, xe tải, xe Bus tại Việt Nam! Daewoo đang khẩn trương thực hiện việc góp 70% vốn vào một liên doanh với Việt Nam để làm vấn đề này. Đơn vị liên doanh tên là VIDAMCO. Giai doạn 1, vốn trị giá 33 triệu USD, sản xuất hàng năm khoảng 20.000 xe du lịch, xe tải, xe bus, xe jeep. Giai đoạn 2 vốn trị giá 600 triệu USD đưa sản lượng 100.000 chiếc/một năm.

Nếu như trước đây chỉ một năm thôi, những dự án liên doanh lắp ráp, chế tạo xe ôtô, xe tải tại Việt Nam còn hiếm hoi thỉnh thoảng mới xuất hiện, thì gần đây nhất từ năm 1995 tới giờ, những liên doanh loại này bỗng nhiên nở rộ. Và điều đáng ghi nhận, các doanh nhân trong ngành công nghiệp nặng nước ngoài lắp ráp và sản xuất ôtô, xe tải tại Việt Nam đã bắt đầu đánh giá và lượng định lại trên cương vị của nhà doanh nghiệp nhu cầu tiêu thụ xe hơi ở Việt Nam. Kinh tế phát triển, xây dựng phát triển, hệ thống giao thông đã và đang được nâng cấp, mức sống được nâng cao... phải chăng đó là những căn cứ, những tiền đề, để các liên doanh lắp ráp ôtô tại Việt Nam tiếp tục mọc lên?

Đầu năm 1995, có tin hãng xe hơi nổi tiếng của Đức BMW vừa ký hợp đồng với công ty Việt Nam Motor Corporation của Việt Nam, trị giá 15 triệu USD, dự kiến sản xuất trong năm 1995 này hơn 200 chiếc.

Trung tuần tháng 4 năm 1995, hai giấy phép đầu tư nước ngoài đã được chính thức công bố. Một cho công ty liên doanh Mercedes –Benz Viet Nam gồm các bên: Daimler-Benz Viet Nam Investments (Singapore), Công ty Cơ Khí Ôtô Sài Gòn và nhà máy ôtô 1-

5 (Hà Nội). Vốn đầu tư 70 triệu USD. Nhà máy được xây dựng tại quận Gò Vấp Tp.HCM. Sản lượng 2.600 chiếc/năm. Sản phẩm xe bus, xe tải nhẹ, xe du lịch chính hiệu Mercedes. Giấy phép thứ 2 là của công ty Daihatsu-Vietindo, một liên doanh giữa Daihatsu Motor Co. (Nhật Bản), và 2 công ty của Indonesia, với liên hiệp các xí nghiệp Cơ Khí Giao Thông Vận Tải. Vốn đầu tư 32 triệu USD. Sản lượng 8.000 xe /năm. Sản phẩm: xe tải, xe đa dụng hiệu Daihatsu.

Cũng trong thời gian này, hãng Peoguet của Pháp cho biết sẽ đầu tư 30 triệu USD để liên doanh với Việt Nam xây dựng một nhà máy lắp ráp ở ngoại vi Hà Nội. Sản lượng mới đầu tư 5.000 ngàn xe/năm, sau đó nâng lên 10.000 xe/năm. Các bên liên doanh: Tập đoàn Peugout-Citroen của Pháp và nhà máy cơ khí Lâm nghiệp Việt Nam (Formach).

Giữa tháng 4-1995, một buổi lễ tổ chức tại dinh Thống Nhất giới thiệu 2 loại xe đời mới ra đời tại Việt Nam: Mitsubishi L-300 và Mitsubishi Canter. Cuộc chạy đua lắp ráp, sản xuất ôtô tại Việt Nam của những nhà đại tư bản ôtô trên thế giới tuy đang rộ lên và tăng tốc nhưng chỉ mới bắt đầu...

Cuối tháng 4-1995, lại có thêm hãng ôtô Suzuki của Nhật được cấp giấy phép sản xuất xe tải mini và xe chở hàng kín mang nhãn hiệu Suzuki, ở Việt Nam; sản lượng 3.700 xe/năm; đặt khuôn viên tại nhà máy Vikyno ở Biên Hoà- Đồng Nai, vốn đầu tư: 21 triệu USD. Đây là liên doanh giữa hãng Suzuki Motor Co. và hãng Nisho Iwai với nhà máy Việt Nam kỹ nghệ nông cơ (Vikyno).

Tính đến năm 1996, Việt Nam đã có 14 dự án liên doanh lắp ráp xe với các hãng nổi tiếng trên thế giới được ký kết và cấp giấy phép (xem ở phần dưới). 14 liên doanh với tổng số vốn gần 900 triệu USD và công suất lớn nhất dự kiến là 155.000 chiếc/năm. Liên doanh đầu tiên là Auto Mekong được cấp giấy phép hoạt động ngày 22/6/1992 và tiếp theo là Viet Nam Motor Corporation cũng cấp giấy phép vào 8/1992, sản phẩm chủ yếu là xe du lịch, xe khách và xe tải cỡ trung. Các hãng ôtô của Hàn Quốc cũng là các hãng tham gia tích cực vào chương trình lắp ráp ở Việt Nam.

Để nhập khẩu được 60.000 xe ta phải bỏ ra khoảng 1,4 tỉ USD, trong khi để lắp ráp 60.000 xe này chỉ cần xây dựng 4 nhà máy với vốn đầu tư để xây dựng là 200 triệu USD và vốn lưu động 40 triệu USD.

Tuy nhiên, lắp ráp ôtô đòi hỏi phải có kỹ thuật và công nghệ cao, đặc biệt là công nghệ hàn, sơn, kỹ thuật vật liệu cao cấp, kỹ thuật lắp ráp, thử nghiệm...Vì vậy, chúng ta thiếu vốn đầu tư lại không nắm được công nghệ, kỹ thuật và phương pháp quản lý công nghiệp nên phải tìm cách đối tác liên doanh lắp ráp và dần tiến tới chế tạo từng bước các chi tiết và các cụm của ôtô trong nước.

Trọng tâm của việc phát triển công nghiệp ôtô Việt Nam không phải là giai đoạn lắp ráp mà là tiến trình nội địa hoá các mục tiêu năm 2005 sẽ nội địa hoá 30%.

Bảng 1.1 Các liên doanh lắp ráp ôtô tại Việt Nam đơn vị vốn đầu tư: 1000 USD

Ngày t.lập	Hãng liên doanh	Nước LD	Tổng SL (c)	Vốn ĐT	Vốn VN	Địa điểm
6-91	Mekong Motor Co.	Nhật Bản	10.000	35.995	6.000	TPHCM
8-91	VietNam Motor Co.	Philippin	10.900	58.000	5.400	Hà Nội
12-93	VietNam MotorDaewoo	Hàn Quốc	10.000	32.229	3.500	Hà Nội

4-94	Star Motor Co.	Nhật Bản	9.600	50.000	4.000	Bình Dương
4-95	Daihatsu Vietindo	Nhật Bản	9.600	50.000	4.000	Hà Nội
4-95	Mercedes-Benz Co.	CHLB Đức	11.000	70.000	4.500	TPHCM
4-95	VietNam Suzuki Co.	Nhật Bản	12.400	34.175	3.510	Đồng Nai
9-95	Ford VietNam Co.ltd	Mỹ	20.000	102.700	18.000	Hải Hưng
9-95	Chrysker VietNam Co.	Mỹ	17.000	190.526	8.676	Đồng Nai
9-95	Toyota VietNam	Nhật Bản	20.000	89.609	9.828	Vĩnh Phú
10-95	Isuzu VietNam	Nhật Bản	23.600	20.000	4.500	TPHCM
2-96	Viet-Sin Automobile Co. Ltd	Singapore	2.200	4.000		Bình Dương
6-96	Hino Motor Viet Nam	Nhật Bản	1.760	17.030	2.676	Hà Nội
9-96	Nissan VietNam Motor	Malaysia	3.600	110.000	4.500	Đà Nẵng

Theo số liệu của Bộ Thương Mại trong 2 tháng đầu năm 2001, Việt Nam đã nhập khẩu 4.975 xe ôtô nguyên chiếc và dạng linh kiện, tăng 227,5 % so với cùng kỳ năm ngoái. Trong đó xe nguyên chiếc là 3.218 xe, tăng 389% và xe dạng linh kiện 1.157 chiếc, tăng 104% so với cùng kỳ năm 2000. Tốc độ tiêu thụ xe của các công ty lắp ráp tại Việt Nam cũng tăng khá. Theo số liệu thống kê đến hết tháng 1/2001, các công ty lắp ráp ôtô đã bán được 1.363 chiếc, tăng 333 chiếc so với tháng đầu năm ngoái.

Những nhà lắp ráp xe ôtô cho rằng, nhu cầu tiêu thụ xe ôtô trong những tháng vừa qua tăng nhanh là do Bộ Giao Thông Vận Tải không cấp lại giấy phép lưu hành trên các tuyến vận tải hành khách liên tỉnh cho các loại xe khách đã quá tuổi. Ngoài ra do các công ty liên tục giảm giá bán xe ôtô lắp ráp trong nước đã kích thích thị trường tiêu thụ trong nước. Năm ngoái các công ty ôtô ở Việt Nam đã bán được 14.000 xe các loại, tăng 7.500 chiếc so với năm trước đó.

Tuy vậy sản lượng tiêu thụ xe hơi tại Việt Nam vẫn còn quá bé nhỏ so với các nước trong khu vực (chỉ khoảng 20.000 chiếc/năm). Với thị trường nhỏ bé như vậy rất khó phát triển các nhà máy vệ tinh để cung cấp linh kiện phụ tùng cho các hãng xe hơi vì mức đầu tư cho nhà máy phải lớn trong khi tiêu thụ lại quá nhỏ.

Đây cũng là điều quan trọng trong việc giảm giá thành mà các hãng xe hơi tại Việt Nam chưa thể thực hiện được. Về giá xe tại các nước đang phát triển, kể cả các nước đã phát triển công nghiệp ôtô trướcViệt Nam hàng chục năm như Thái Lan, Malaysia, Đài Loan, Philipin, giá xe tại Nhật, Mỹ, Tây Âu khoảng 1,5 lần, phần trội lên chính là cái giá phải trả cho việc thực hiện nội địa hoá- Sản xuất các chi tiết bộ phận xe trong nước với giá cao hơn nước ngoài. Tại Việt Nam, sự bảo hộ bằng việc nhập khẩu xe nguyên chiếc cao, tạo nên một mặt bằng giá xe cao cho lắp ráp nội địa, tuy nhiên khấu hao tài sản cố định với tỷ lệ theo luật khoảng 10%.

Bảng 1.2. Sản lượng bán xe lắp ráp trong nước và phần khấu hao trung bình tính trên 1 xe

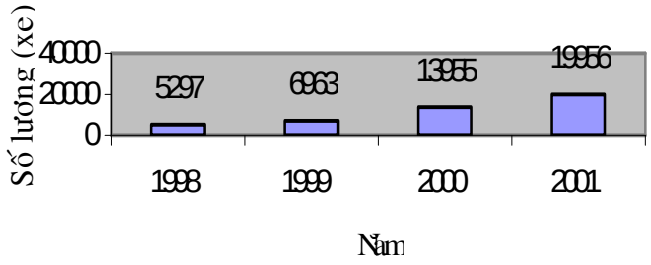
Năm	1996	1997	1998	1999	2000
Sản lượng xe	6144	6872	5639	6938	14200
Khấu hao/xe (USD)	5319	4755	5795	4710	2301

Theo bảng trên, trung bình nhà sản xuất xe thực chất chỉ có lãi nếu đạt tới sản lượng nhất định.

Về khả năng nội địa hoá, với sản lượng thấp dù ở mức công ty có số bán cao, việc sản xuất tại Việt Nam các chi tiết chỉ cung cấp cho thị trường trong nước giá thành sẽ rất cao. Như vậy nhà sản xuất chỉ xem xét đầu tư tại Việt Nam những chi tiết mà họ chưa sản xuất ở các nước láng giềng, với qui mô sản xuất lớn chủ yếu để xuất khẩu chứ không thể đầu tư sản xuất các chi tiết xe để lắp ráp tại Việt Nam.

Với thực trạng như vậy chính phủ cần tạo nhiều ưu đãi hơn nữa cho lĩnh vực sản xuất phụ tùng xe hơi để thu hút nhà đầu tư. Việc tạo thêm ưu đãi sẽ thu hút nhà đầu tư có điều kiện sản xuất, vừa cung cấp cho các nhà máy xe hơi trong nước vừa có thể xuất khẩu sang khu vực. Như vậy thì các nhà máy xe hơi có thể yên tâm đầu tư nhiều hơn và giảm giá bán xe ra thị trường.

Ngành công nghiệp xe hơi Việt Nam đã ghi nhận những bước khởi đầu đầy hứa hẹn trong thập kỷ qua. Năm 1992 các sản phẩm đầu tiên của liên doanh ôtô và VMC đã được xuất khẩu và bán trên thị trường Việt Nam. Sau đó năm 1995, 1996, 1997 nhiều liên doanh ôtô khác lần lượt ra đời. Đến nay có 14 liên doanh ôtô đang hoạt động tại Việt Nam, theo thống kê của Bộ Giao Thông Vận Tải thì doanh số bán xe của 14 liên doanh tăng trưởng khá.



Hình 1.5: Biểu đồ doanh số bán xe của 11 liên doanh ôtô

Thị trường ôtô Việt Nam luôn sôi động và biến động từng ngày, cuộc cạnh tranh lành mạnh của các nhà sản xuất sẽ làm cho chất lượng sản xuất ngày càng được nâng cao, giá thành từng bước hạ xuống đáp ứng lòng mong mỏi của người tiêu dùng.

1.2. CÁC LOẠI HÌNH THỨC LẮP RÁP NGÀNH CÔNG NGHIỆP ÔTÔ VIỆT NAM

1.2.1. Giới Thiệu Các Dạng Nhập Linh Kiện Và Lắp Ráp Ôtô

Tuỳ theo từng mức độ phức tạp và chuyên môn hoá mà được chia thành nhiều dạng:

1.2.1.1. Phương pháp lắp ráp CBU (Completely Built Up):

Xe được nhập về dạng nguyên chiếc, các cụm chi tiết, khung gầm, thùng vỏ, cabin được lắp ráp, liên kết và sơn hoàn chỉnh. Mức độ phức tạp không có.

1.2.1.2. Phương pháp lắp ráp dạng SKD (Semi Knocked Down):

Phương pháp này lắp ráp từ các cụm chi tiết là cụm bán tổng thành được nhập từ nước ngoài hoàn toàn. Tại nơi lắp ráp sẽ được tiến hành lắp ráp thành cụm tổng thành và

cuối cùng hoàn chỉnh thành sản phẩm. Một số chi tiết phụ tùng trong quá trình lắp ráp sẽ do trong nước sản xuất. Phương pháp này có độ phức tạp cao hơn phương pháp trước.

1.2.1.3. Phương pháp lắp ráp dạng CKD (Completely Knocked Down):

Ở phương pháp này, các chi tiết nhập về có mức độ tháo rời cao hơn ở phương pháp SKD và chưa sơn. Vì vậy, các xí nghiệp lắp ráp các xí nghiệp phải trang bị các dây chuyền hàn và sơn CKD 1 và CKD 2 với mức độ tăng dần.

1.2.1.4. Phương pháp lắp ráp dạng IKD (Incompletely Knocked Down):

Phương pháp này lắp ráp sản phẩm từ các chi tiết rời được nhập từ nước ngoài. Một tỉ lệ đáng kể các chi tiết trong sản phẩm sẽ do nền sản xuất trong nước cung cấp. Phương pháp này là bước chuẩn bị cho việc lắp ráp sản phẩm từ 100% chi tiết được sản xuất trong nước với bản quyền và các kỹ thuật được chuyển giao từ hãng sản xuất gốc.

1.3. SƠ ĐỒ KHỐI TỔNG QUÁT CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT TẠO HÌNH ÔTÔ

1.3.1. Phân Loại Ôtô

- Theo tính năng sử dụng

+ Ôtô khách: dùng chở hành khách, như ôtô buýt, ôtô du lịch.

+ Ôtô hàng: dùng để chở hàng hóa, loại này được quy định theo trọng tải

+ Ôtô chuyên dùng: dùng để chở các loại hàng nhất định, như ôtô chở nhiên liệu, ôtô cứu thương, ôtô chữa cháy, ôtô đua...

- Theo số chỗ ngồi và tải trọng

+ Ôtô loại nhỏ: loại ôtô con có 2-5 chỗ ngồi, ôtô khách dưới 20 chỗ ngồi, ôtô tải có trọng tải 2,5 tấn trở xuống.

+ Ôtô loại trung bình: loại ôtô con có 7 chỗ ngồi, ôtô khách có 20-30 chỗ ngồi, ôtô có trọng tải 2,5-5 tấn.

+ Ôtô loại lớn: loại ôtô con có 8 chỗ ngồi, ôtô khách có 30 chỗ ngồi trở lên, ôtô tải có trọng tải lớn hơn 5 tấn.

Ngoài ra cò tùy thuộc vào cấu tạo từng loại ôtô lắp ráp-loại ôtô có cấu tạo thân vỏ và sát si liền (các loại ôtô du lịch, xe có trọng tải nhỏ dưới 2,5 tấn) hay rời nhau (ôtô tải có trọng tải lớn hơn 2,5 tấn, ôtô khách có 20 chỗ ngồi trở lên). Đồng thời cũng tùy thuộc vào dạng loại hình lắp ráp-mức độ phức tạp và chuyên môn hóa (CBU, SKD, CKD).

1.3.2. Đặc Điểm Quy Trình Công Nghệ Lắp Ráp Ôtô Hiện Nay Ở Việt Nam

Trước thực trạng tình hình ngành công nghiệp ôtô Việt Nam hiện nay ta có các dạng quy trình công nghệ lắp ráp ôtô như sau:

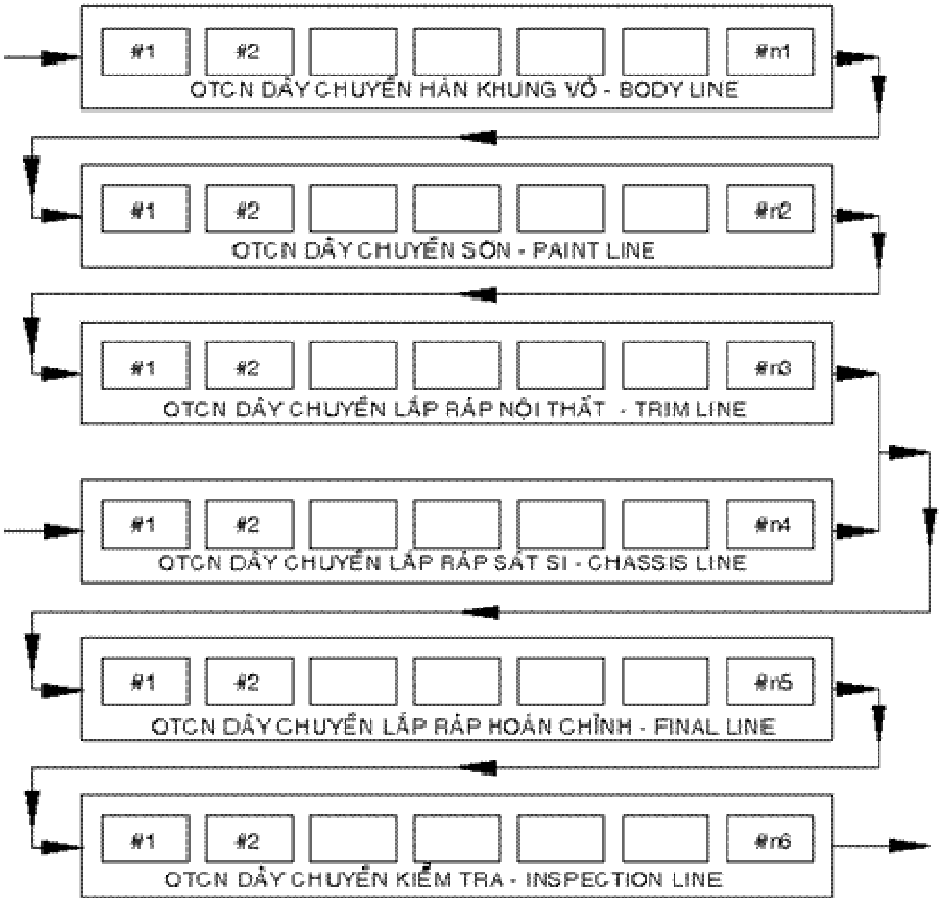
- Đối với loại ôtô có cấu tạo dạng khung vỏ liền sát si: đặc điểm chủ yếu của dạng quy trình công nghệ lắp ráp ở dạng này có 1 *line* ráp nội thất toàn bộ cho khung vỏ sau khi được sơn hoàn chỉnh đồng thời chỉ cần bố trí 1-3 vị trí dùng gá đặt các bộ phận cầu, hệ thống treo, động cơ, hộp số... Khung vỏ sau khi được lắp ráp nội thất gần đến giai đoạn hoàn chỉnh sẽ được gắn ráp lên bệ gá các cụm phần dưới ôtô. Quá trình lắp ráp tiếp tục được thực hiện cho đến khi hoàn chỉnh.

- Đối với loại ôtô có cấu tạo dạng khung vỏ rời-không liền với sát si: quy trìhn công nghệ lắp ráp sẽ bao gồm 2 *line* chính, trong đó 1 *line* sẽ lắp ráp phần nội thất khung vỏ ôtô, *line* còn lại sẽ lắp ráp các hệ thống gầm, cầu, treo,lái, động cơ, hộp số... với sát si. Sau đó, khung vỏ đã lắp ráp nội thất sẽ được lắp ghép với phần sát si đã lắp ráp. Lúc này, 2 *line* ráp tạo thành 1 và quá trình lắp ráp sẽ được tiếp tục tiến hành cho đến khi hoàn chỉnh.

Cần lưu ý rằng, tùy theo công suất thiết kế nhà máy lắp ráp, cũng hiện trạng mặt bằng nhà máy mà người thiết kế bố trí số lượng các bước trong quy trình công nghệ vào

hiện trạng mặt bằng một cách hợp lý nhất.

1.3.3. Sơ Đồ Quy Trình Công Nghệ Tổng Quát Lắp Ráp Ôtô Ở Việt Nam



Hình 1.10 Sơ đồ quy trình công nghệ lắp ráp ôtô tại Việt Nam

1.4. THIẾT KẾ SƠ BỘ MÔ HÌNH LẮP RÁP ÔTÔ

Để thiết kế tổng thể bất kỳ một nhà máy công nghiệp nào thì công việc rất quan trọng đầu tiên là lập hồ sơ thiết kế kiến trúc bao gồm:

- Ý đồ tư tưởng chủ đạo về công trình
- Xã hội học, tâm sinh lý học của con người
- Đặc điểm, tính chất của công trình
- Trình độ khoa học kỹ thuật và các loại nguyên liệu
- Tác động thẩm mỹ
- Phong tục tập quán dân tộc
- Các yêu cầu riêng biệt của địa phương nơi xây dựng

1.4.1. Các Cơ Sở Lập Hồ Sơ Thiết Kế

- Bản nhiệm vụ thiết kế: là bản nêu những yêu cầu cơ bản đối với công trình cần được thiết kế -xây dựng
- Địa điểm dự kiến xây dựng công trình
- Các văn bản pháp luật và thể lệ về xây dựng
- Kinh phí dự kiến để thiết kế và thi công công trình

1.4.1.1. Bản nhiệm vụ thiết kế

Nhiệm vụ thiết kế là phần viết nêu lên được những yêu cầu cơ bản của bên A về:

- Chức năng sử dụng, đặc điểm tính chất về mặt hoạt động của công trình, căn cứ vào các tiêu chuẩn về diện tích, chiều cao của các phòng có trong các khối chức năng.
- Loại cấp công trình, độ bền lâu, cấp phòng hỏa, số tầng cao qui định.

- Trang thiết bị kỹ thuật: hệ thống điện, cấp thoát nước, thông hơi, điều hòa không khí.

- Dự kiến về kinh phí xây dựng công trình.

- Kế hoạch, thời gian thiết kế và xây dựng công trình.

- Bước lập nhiệm vụ thiết kế này có thể do bên A làm hoặc giao cho bên B làm để bên A xem xét.

1.4.1.2. Địa điểm dự kiến xây dựng công trình

- Vị trí địa lý của khu đất xây dựng: công trình kiến trúc được đặt ở nơi nào: thành phố, nông thôn, miền núi, trung du, đồng bằng hay ven biển,... Vị trí địa lý có liên quan đến nhiều yếu tố khác.

- Hình dáng, kích thước, địa hình (có thể hiện "đường đồng mức") của khu đất được thiết kế để xây dựng công trình.

- Hướng của khu đất xây dựng, định vị phương hướng tự nhiên (đông, tây, nam, bắc), phía trước, phía sau, bên phải và bên trái khu đất có ảnh hưởng đến sự chọn hướng của công trình, vì nó có liên quan đến sự ảnh hưởng của gió, bão, nắng, mưa, nhiệt trong các mùa.

- Cơ sở hạ tầng: các tuyến giao thông, đường dây điện, đường ống cấp thoát nước, mạng lưới thông tin liên lạc.

- Các công trình đã xây dựng, nhà cửa, cây cối, hồ nước, sông ngòi, phong cảnh thiên nhiên xung quanh nơi sẽ xây dựng công trình kiến trúc mới.

- Các tài liệu về địa chất công trình và địa chất thủy văn của khu đất xây dựng, cấu tạo địa tầng, sức chịu tải của đất, mực nước ngầm,...

- Tài liệu về khí tượng như: nhiệt độ ngoài trời (tmin, tmax, ttb) trong các mùa, độ ẩm tương đối của không khí, gió (hướng gió, tốc độ gió có hoa gió của địa phương), mưa (số ngày mưa, lượng mưa trung bình hằng năm, lượng mưa tối đa và tối thiểu).

- Các số liệu về thiên tai như: bão, lụt, động đất, sóng thần, xoáy lốc, mưa đá,... Các số liệu này do các cơ quan chuyên nghành khí tượng vật lý địa cầu, khoa học về Trái Đất cung cấp, có lưu ý đến kinh nghiệm lâu đời của nhân dân trong vùng.

- Tài liệu về vệ sinh công cộng của khu đất xây dựng, độ trong lành của không khí, độ trong sạch của nước, ảnh hưởng của độ ồn, tính chất của tiếng ồn, ảnh hưởng của chấn động,...

Ngoài những điều kiện nói trên, người thiết kế phải tìm hiểu phong tục tập quán dân tộc, truyền thống văn hóa, nếp sống của nhân dân địa phương, cũng như đặc điểm phong cách kiến trúc của địa phương nơi xây dựng để có thể sáng tạo công trình kiến trúc mang sắc thái riêng biệt độc đáo, nhưng phù hợp với quan điểm thẩm mỹ mới của thời đại mới. Vấn đề này có liên quan nhiều đến cái đẹp của tác phẩm kiến trúc, chúng ta phải tránh cái sơ lược nhưng cũng không quá cường điệu để tránh sa vào chủ nghĩa hình thức hay chủ nghĩa thực dụng quá mức.

1.4.1.3. Các văn bản luật pháp và thể lệ về xây dựng

- Quyền sở hữu đất đai xây dựng: xác định chủ quyền sử dụng đất xây dựng thuộc nhà nước, tập thể hoặc cá nhân – có quyền chuyển nhượng, chuyển đổi tùy theo qui định của thể chế xã hội.

- Giấy phép xây dựng: qui định các điều luật về xây dựng do cơ quan quản lý xây dựng, quản lý đô thị, các cấp hành chánh cho phép.

- Các văn bản thuộc tiêu chuẩn qui phạm, qui định nhà nước đã ban hành.

- Những quyết định xét duyệt các mức độ hồ sơ thiết kế kiến trúc từ dự án xây dựng đến bản vẽ thi công xây dựng công trình kiến trúc, văn bản nghiệm thu – thẩm định công trình.

Ngoài ra còn có các văn bản có tính chất thể lệ thỏa thuận giữa chủ sở hữu công trình sắp xây dựng với các cơ quan, tập thể, cá nhân ở lân cận nơi xây dựng như:

- Văn bản thỏa thuận về an toàn, phòng chống cháy, đảm bảo môi trường sinh thái, vệ sinh công cộng.

- Văn bản thỏa thuận đảm bảo sinh hoạt bình thường cho công trình kiến trúc liền kề đang được sử dụng.

1.4.1.4. Dự kiến kinh phí xây dựng

- Kinh phí chuẩn bị đầu tư xây dựng: là kinh phí cho giai đoạn đầu tiên, phục vụ cho công tác điều tra khảo sát, đền bù đất đai, giải phóng mặt bằng. Lập dự án đầu tư thiết kế và xin giấy phép xây dựng, ...

- Kinh phí xây dựng công trình: lập hồ sơ bản vẽ thi công, lập tổng tiến độ thi công, vật liệu xây dựng, máy móc, nhân công để thi công xây dựng phần xưởng cốt (phần xây thô) và hoàn thiện công trình, lắp đặt trang thiết bị kỹ thuật, nội thất và ngoại thất của công trình kiến trúc.

- Kinh phí xây dựng được thể hiện bằng bản dự án thiết kế công trình và được tính toán chính xác ở giai đoạn hoàn thành việc thi công gọi là bản quyết toán xây dựng và hoàn thiện công trình.

1.4.2. Hồ Sơ Của Đồ Án Thiết Kế Công Trình Kiến Trúc

Bao gồm 3 giai đoạn

1.4.2.1. Giai đoạn 1- sơ phác hay còn gọi là thiết kế sơ bộ

Đây là giai đoạn đầu tiên xong rất quan trọng thực hiện sau khi đã có các tài liệu, số liệu cơ bản, nó có tính định hướng lớn để đạt được mục đích của kiến trúc.

1.4.2.1.1. Phần thuyết minh nêu lên các điểm chính sau đây

- Nhu cầu đầu tư xây dựng công trình
- Phương án và hình thức đầu tư, nguồn vốn
- Phân tích về địa điểm dự kiến xây dựng
- Ý đồ kiến trúc: tổng mặt bằng, nội dung, qui mô dây chuyền công năng, diện tích, khối tích theo tiêu chuẩn.
- Phương pháp và công thức tính toán các chỉ tiêu kỹ thuật
- Kinh tế xây dựng có bản ước tính nguyên vật liệu xây dựng
- Hiệu quả sử dụng, khai thác, thu hồi vốn

Tóm lại, ở giai đoạn này phần thtuyết minh nêu lên những khái niệm bằng lời văn, lời giải thích các minh chứng khoa học để các cơ quan hữu trách hiểu sơ bộ về ý đồ sáng tác của người thiết kế (dự án tiền khả thi).

1.4.2.1.2. Phần các bản vẽ: được thể hiện từ các bản vẽ trên hai phương án

- Mặt bằng vị trí: thể hiện công trình dặt ở vị trí địa lý của khu vực nào, nó liên quan đến toàn khu vực qui hoạch.
- Mặt bằng tổng thể: thể hiện số tầng cao, đường giao thông, bãi đỗ xe, sân vườn, cây xanh và các công trình kiến trúc thuộc khu đất xây dựng.
- Mặt bằng các tầng.
- Mặt cắt chủ yếu của công trình.
- Các mặt đứng và phối cảnh của công trình.

Sau khi lập được hồ sơ ban đầu, phải trình cơ quan chủ quản đầu tư, cơ quan quản lý xây dựng qui hoạch xây dựng thành phố hay khu vực xét duyệt. Sau khi có văn bản xét duyệt thiết kế sơ bộ mới chuyển sang giai đoạn tiếp theo.

1.4.2.2. Giai đoạn 2-thiết kế kỹ thuật (hồ sơ A)

1.4.2.2.1. Phần thuyết minh

Giải thích kỹ hơn, chứng minh rõ ràng các ý đồ thiết kế, các công thức tính toán về thiết kế nền móng, két cấu, điện nước, thông hơi, điều hòa không khí của phương án đã được chọn ở giai đoạn 1.

- Kinh tế xây dựng: có bản khai toán và sơ bộ dự trù nguyên vật liệu xây dựng.
- Hiệu quả sử dụng (khai thác) các phương án tổ chức quản lý, nhân lực, phương tiện kỹ thuật,...
- Tính toán thời hạn thiết kế, thi công xây dựng, thời hạn bảo hành sử dụng.

1.4.2.2.2. Phần bản vẽ

Vẫn dùng hai phương án, phương án được chính thức lựa chọn phải được thể hiện rõ:

- Mặt bằng vị trí xây dựng thể hiện những mốc giới các công trình, các công trình kiến trúc xung quanh nơi xây dựng.
- Mặt bằng tổng thể: các qui định về qui hoạch chi tiết khu vực như đường nhỏ, chỉ giới xây dựng, qui định tầng cao, khoảng cách tỉ lệ xây dựng và ssân vườn, đường, bãi xe.
- Mặt bằng các tầng nhà: các mặt cắt cần thể hiện không gian, cao trình của nền, sàn, mái,...
- Các mặt đứng và các phối cảnh cần thiết.
- Các bản vẽ kỹ thuật sơ bộ xử lý nền móng, hệ kết cấu, sơ đồ bố trí hệ thống điện nước,...

Số lượng bản vẽ, tỉ lệ hình vẽ phải tuân theo các qui định trong nghành xây dựng.

Sau khi lập được hồ sơ kỹ thuật – "Hồ sơ A", các cơ quan sẽ xem xét, nếu phê duyệt thì cấp giấy phép xây dựng, công việc được triển khai tiếp.

1.4.2.3. Giai đoạn 3-thiết kế bản vẽ thi công công trình

Đây là giai đoạn cuối cùng của công việc lập hồ sơ thiết kế kiến trúc trên cơ sở hồ sơ thiết kế kỹ thuật ("Hồ sơ A") đã được các cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

1.4.2.3.1. Phần thuyết minh

Gồm các phần viết với yêu cầu:

- Thuyết minh giải thích rõ ràng, ngắn gọn về các giải pháp thi công xây dựng công trình, phương tiện thi công, các loại thợ thuộc nghành xây dựng.
- Lập sơ đồ tiến độ thi công, máy móc, nhân công, thời gian có chú ý đến khí hậu, thời tiết.
- Các biện pháp bảo vệ, an toàn, vệ sinh môi trường.
- Lời chú giải, thuyết minh kèm các bản vẽ để minh họa những chi tiết phức tạp, đòi hỏi trình độ kỹ thuật và mỹ thuật cao.
- Bảng thống kê các loại vật liệu, trang thiết bị nội thất và ngoại thất, các trang thiết bị kỹ thuật khác.
- Nội dung, văn bản hợp tác giữa các đơn vị cùng tham gia xây dựng, hoàn thiện công trình.
- Kinh phí xây dựng thể hiện qua bản dự toán và dự trù vật liệu.

1.4.2.3.2. Phần bản vẽ

- Mặt bằng tổng thể: ghi rõ định vị công trình, các mốc chuẩn quốc gia, tọa độ địa

hình, cao trình.

- Mặt bằng, mặt cắt công trình với tỉ lệ phù hợp, ghi đủ kích thước, ký hiệu vật liệu, cấu tạo.
- Các chi tiết cấu tạo, trang trí phức tạp đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và mỹ thuật.
- Các bản vẽ kết cấu: nền móng, sàn, cột, tường, cửa, mái, dầm, phần ngầm và phần nổi kết hợp chặt chẽ, chính xác với bản vẽ kiến trúc.
- Các bản vẽ thi công trang thiết bị kỹ thuật, thiết bị vệ sinh, điều hòa không khí, quạt mát.
- Các bản vẽ trang trí mặt nhà, nền, sàn, nội thất và ngoại thất chỉ rõ chi tiết máu sắc vật liệu.
- Các bản vẽ phối cảnh từ tổng thể công trình đến các chi tiết, nếu các chi tiết có tính sáng tạo mới, độc đáo, có tác dụng về sử dụng cũng như về thẩm mỹ.

Tóm lại, giai đoạn lập hồ sơ thiết kế là một quá trình nghiên cứu phối hợp nhiều ngành nghề, người thiết kế chủ trì phải tư duy sâu sắc, nghiêm túc, phải tổng hợp, điều phối nhiệp nhàng giữa các thành viên trong tập thể thiết kế. Khi công trình được thi công, họ phải bám sát hiện trường kể từ khi làm nền đặt móng, dựng khung đến hoàn thiện công trình. Quá trình đó phải được kiểm tra kỹ càng, phải được ghi vào "nhật ký công trình" rõ ràng, tỉ mỉ, kịp thời xử lý những vấn đề phát sinh, vướng mắc trong khi thi công. Công trình hoàn thành phải có bản vẽ hoàn công, bản nghiệm thu tổng hợp các phần xây dựng công trình. Giai đoạn hoàn thiện này phải có bản quyết toán công trình mới được phép bàn giao công trình.

1.4.3. Phương Pháp Luận Về Thiết Kế Nhà Máy

Như ở phần trên ta đã phân tích, hồ sơ thiết kế nhà máy gồm: phần thuyết minh và phần bản vẽ "mang tin" trung thực, chính xác từ ý đồ sáng tạo của người thiết kế đến người thực hiện công trình đó. Muốn có hồ sơ thiết kế kiến trúc tốt, người thiết kế phải trải qua một quá trình tư duy tìm tòi sáng tạo sâu sắc và nghiêm túc rất nhiều vấn đề trong đó có:

1.4.3.1. Trang thiết bị

Người thiết kế không những phải tham khảo ý kiến hoặc cần một nhóm kỹ sư công nghệ để nắm được không những hình dáng, thẩm mỹ công nghiệp, mà còn để hiểu biết kỹ càng về đặc tính kỹ thuật, kích thước, cách thức sử dụng, diện tích hoạt động và yêu cầu về môi trường của trang thiết bị đó. Tóm lại, người thiết kế cần phải biết tất cả về những gì liên quan đến việc sắp xếp các trang thiết bị trong và ngoài nhà máy.

1.4.3.2. Yêu cầu về môi trường

Để con người hoạt động trong nhà máy được thoải mái và hiệu quả, phải điều hòa được các yếu tố về môi trường tự nhiên và môi trường nhân tạo phù hợp với tâm sinh lý con người. Các yếu tố thích hợp đó là:

- Nhiệt độ trong nhà vừa phải (không nóng hoặc lạnh về các mùa trong năm).
- Độ ẩm của không khí không quá cao hoặc không khí không quá khô.
- Thoáng gió (tránh gió mạnh hoặc bí gió).
- Ánh sáng (không bị sáng lóa hay tối quá).
- Âm thanh (không bị ồn ào).
- Không khí trong lành (không bị bụi, mùi hôi thối,..).
- Chất lượng không gian phù hợp về hình dáng, kích thước, tỉ lệ cân đối và những bề mặt, chất liệu, máu sắc trang nhã.

1.4.3.3. Mối quan hệ về không gian

Có thể phân tích các hoạt động bằng cách lập sơ đồ những không gian tương ứng, nhưng các không gian cục bộ này nằm trong cả không gian tổng thể, nghĩa là chúng được bố trí theo một trật tự nào đó giữa những không gian với những không gian khác. Mối quan hệ về vị trí này xuất phát từ những đặc tính về chức năng, gần hoặc xa nhau, yêu cầu quan hệ kín đáo với các nút giao thông, phát triển theo trình tự của thời gian,...

1.4.3.4. Kích thước

Trong toàn bộ các giai đoạn trên đây luôn xuất hiện một yếu tố cơ bản trong quá trình phân tích về thích dụng đó là kích thước. Tất cả những thành phần sử dụng không gian bề mặt, trang thiết bị sử dụng trong phạm vi khá rộng rãi từ vài cm đến hàng trăm mét. Khi thiết kế cần phải chú ý đến những kích thước cố dịnh của thành phần điển hình, đồng thời cũng phải chú ý đến những kích thước xuất hiện qua quá trình phân tích cụ thể, lúc đó cần dùng kinh nghiệm qua tài liệu và thực tế của những thành phần như nhau và kích thước những trang thiết bị có liên quan.

1.4.3.5. Bố cục mặt bằng

Sau khi đã xác định hình dáng, kích thước và những tính chất khác của các không gian, chúng ta phải tổ hợp chúng lại, gọi là bố cục mặt bằng không gian.

Bố cục mặt bằng là giai đoạn tổng quát hóa quá trình phân tích về thích dụng bằng sơ đồ thực dụng. Đó là sơ đồ thể hiện về mối quan hệ vị trí tương đối của các không gian trong bản thiết kế. Sơ đồ này có thể thể hiện một số tính chất khác nếu dùng những ký hiêu qui định thích hợp.

1.4.3.6. Dây chuyền và lối đi lại

Khi nối các không gian đã được sắp xếp trong bố cục mặt bằng sẽ xuất hiện mối quan hệ qua lại giữa chúng.

Những quan hệ này là cơ sở cho vấn đề dây chuyền và lối đi lại, mà do tầm quan trọng của nó nhất là những bản thiết kế phức tạp có thể sinh ra những điều kiện đôi khi trở thành quyết định cho giải pháp cuối cùng.

Để sản xuất được nhanh, người ta phải bố trí hợp lý dây chuyền nguyên vật liệu và công nhân từ khi nhập nguyên liệu, chứa đựng vào kho, phân phối và chuẩn bị qua các quá trình gia công sản xuất cho tới khi xuất xưởng. Đó là "dây chuyền công nghệ". Nó được thiết lập theo qui luật, trình tự chặt chẽ, ngắn gọn giảm đường đi lại, giảm các động tác thừa, nhằm tăng năng suất lao động.

1.4.4. Phương Pháp Bố Trí Mặt Bằng Tổng Thể Dây Chuyền

Mặt bằng tổng thể thiết kế đáp ứng đủ các yêu cầu sau:

- Dây chuyền sản xuất ngắn nhất

- Các khối nhà chính bố trí phải lưu ý đến việc giải quyết sự thông thoáng, chiếu sáng tự nhiên.

Số liệu chủ yếu của mặt bằng tổng thể:

+ Diện tích chiếm đất

+ Diện tích có mái che

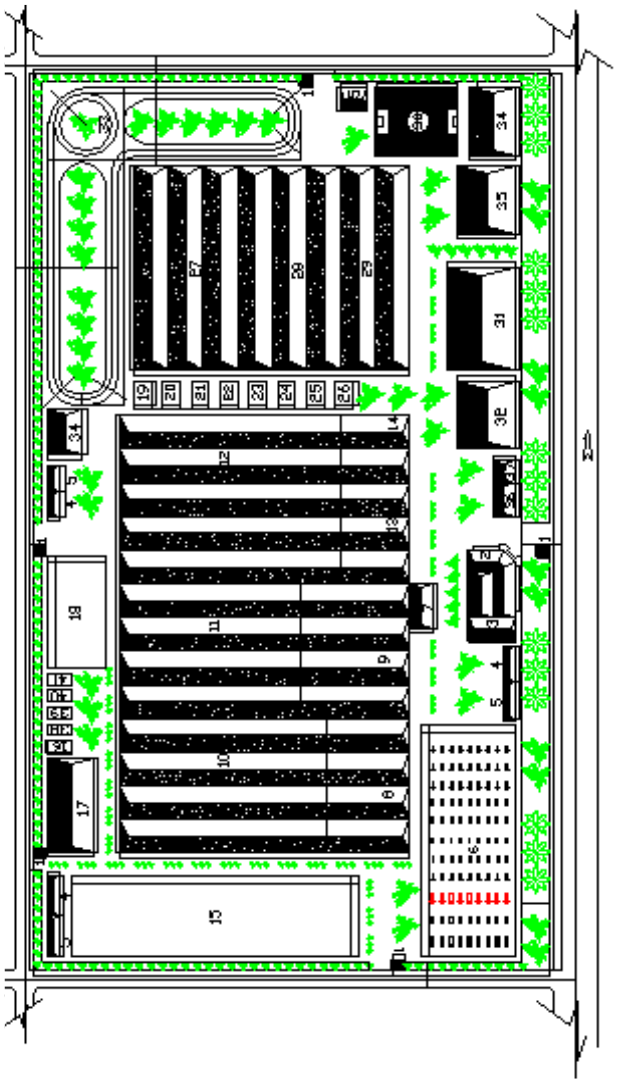
+ Diện tích đường ôtô

+ Chiều dài tường rào

+ Diện tích sân bãi

+ Hệ số kiến trúc

+ Hệ số sử dụng



Hình 1.11 Sơ đồ bố trí mặt bằng tổng thể nhà máy lắp ráp ôtô

Ghi chú các khu vực trong mặt bằng tổng thể

1. Nhà bảo vệ
2. Phòng hành chính
3. Phòng hội trường
4. Nhà để xe 4 bánh CB-NV
5. Nhà để xe 2 bánh CB-NV
6. Bãi đậu xe thành phẩm
7. Phòng điều hành sản xuất
8. Kho CKD2
9. Kho CKD1
10. Xưởng CKD2 body
11. Phân xưởng sơn
12. Phân xưởng CKD1
13. Phòng kiểm định
14. Phòng thử nước
15. Khu vực dự trữ
16. Tách nước
17. Xưởng cơ điện
18. Sân để thùng linh kiện
19. Trạm khí nén
20. Trạm biến áp
21. Trạm điện dự phòng
22. Trạm cấp nước
23. Trạm xử lý nước
24. Kho Diesel
25. Kho LPG
26. Phòng PCCC
27. Khu vực dự trữ lắp ráp động cơ dạng IKD
28. Khu vực dự trữ lắp ráp thùng xe-body dạng IKD
29. Khu vực dự trữ lắp khung-gầm dạng IKD

30. Sân thể thao
31. Khu vực sửa chữa và bảo trì
32. Khu vực đào tạo KTV ngành Ô tô-Động lực
33. Đường thử xe
34. Căn tin
35. Nhà y tế
36. Phòng trưng bày
37. Phòng giao dịch
38. Xử lý hoá chất
39. D.I
40. Phụ trợ và bể nước công nghiệp
41. Nước sinh hoạt

1.5. MÁY MÓC VÀ THIẾT BỊ CHO QUY TRÌNH LẮP RÁP ÔTÔ

Trong nhà máy lắp ráp ôtô yêu cầu rất nhiều các thiết bị, dụng cụ phục vụ cho quy trình lắp ráp. Ta có thể phân các loại máy móc thiết bị theo từng nhóm như sau:

- Phân xưởng hàn: các loại máy hàn, súng hàn, đồ gá hàn, các thiết bị sửa chữa khuyết tật, kiểm tra trong quy trình hàn...
- Phân xưởng sơn
- Phân xưởng lắp ráp
- Khu thực hiện quy trình thử nghiệm kiểm tra
- Tất cả các thiết bị hệ thống phụ trợ phục vụ cho toàn bộ các phân xưởng nhà máy

+ Vận chuyển, xếp dỡ hàng hóa
+ Hệ thống điện
+ Hệ thống xử lý nước thải
+ Hệ thống cấp nước
+ Hệ thống thông gió
+ Hệ thống cung cấp khí nén
+ Hệ thống chữa cháy

Ngoài ra, còn tùy thuộc vào quy mô, loại hình lắp ráp mà nhà máy cần phải trang bị một số máy móc thiết bị khác phục vụ cho quy trình gia công chế tạo một số chi tiết.

Cân bằng động bánh xe

Máy cân chỉnh góc đặt bánh xe

Máy kiểm tra ắcquy

Thiết bị vào vỏ bánh xe

Thiết bị kiểm tra rò rỉ hệ thống làm mát động cơ

Máy phân tích khí thải cho động cơ xăng

Máy kiểm tra đèn pha

Thiết bị kiểm tra thắng, phuộc nhún, trượt ngang

Hệ thống buồng sơn sấy

Dây chuyền sơn tĩnh điện

Chương 2

PHƯƠNG PHÁP THIẾT KẾ QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ LẮP RÁP ÔTÔ

2.1. PHƯƠNG PHÁP LUẬN XÁC ĐỊNH CÔNG NGHỆ LẮP RÁP ÔTÔ TẠI VIỆT NAM HIỆN NAY

Lắp ráp tùy thuộc vào từng mức độ phức tạp và chuyên môn hóa mà được chia thành các dạng công nghệ lắp ráp (SKD-Semi Knocked Down , CKD-Completely Knocked Down, IKD-Incompletely Knocked Down).

Bảng 2.1 Đặc điểm chủ yếu của các dạng lắp ráp

	SKD	CKD		IKD
		CKD1	CKD2	
Thùng xe, vỏ xe	Đã sơn hoàn chỉnh và liên kết với nhau. Cánh cửa, ghế, acqui rời khỏi thùng, vỏ xe	Đã liên kết với nhau, chưa sơn	Rời thành từng mảng, chưa hàn, tán, chưa sơn	Sản xuất trong nước
Khung xe	Đã liên kết với xe và sơn hoàn chỉnh	Đã liên kết với nhau và chưa sơn		Sản xuất trong nước
Động cơ	Hoàn chỉnh và lắp trên khung, vỏ xe	Hoàn chỉnh và có thể lắp liền với côn và hộp số		
Cầu xe	Hoàn chỉnh và lắp trên khung, vỏ xe	Đã lắp liền với trống phanh và cơ cấu phanh		
Hệ thống điện, đèn và tiện nghi	Hệ thống dây điện và bảng điện đã lắp trên thùng và vỏ xe	Hệ thống điện, bóng điện, đèn và tiện nghi trong xe để rời		

2.1.1. Đặc Điểm Chung Của Các Loại Xe Lắp Ráp

2.1.1.1. Dạng CKD1

- Cabin hoặc thân xe: Các chi tiết kim loại ở 6 mặt (mui, mặt trước, mặt bên, sàn và cửa xe) sẽ do người cung cấp chuyển tới ở tình trạng tháo rời và việc lắp ráp cuối cùng (bằng hàn) sẽ làm tại chỗ. Việc sơn xe sẽ được thực hiện tại chỗ sau khi hàn.

- Khung Sát si: Các bộ phận chung và bộ phận sẽ được cung cấp ở tình trạng tháo rời và việc lắp ráp cuối cùng sẽ được thực hiện tại chỗ. Việc sơn do người cung cấp làm.

- Động cơ và hệ thống truyền động: Được cung cấp trong các thùng riêng biệt và việc lắp chúng với nhau sẽ được thực hiện tại chỗ.

- Trục:

+ Trục trước: Ổ trục và tang phanh sẽ được cung cấp ở tình trạng đã lắp nhưng không được lắp vào trục giữa và việc lắp ghép sẽ làm tại chỗ.

+ Trục bên: Ổ trục và tang phanh được cung cấp ở tình trạng đã lắp bánh xe và săm, lốp và việc lắp với cabin và sàn xe sẽ làm tại chỗ.

- Ống, dây nối, ống mềm: Được cung cấp tách riêng khỏi khung.

2.1.1.2. Dạng CKD 2

- Cabin hoặc thân xe: Các chi tiết kim loại 6 mặt sẽ được phân làm 2 phần và việc lắp ráp tiếp 2 phần đó sẽ được làm trong khi tổng làm, việc sơn sẽ được thực hiện sau khi hàn.

- Khung Sát si: Các phần kèm theo (công xôn, gân, bản lề...) sẽ được cung cấp riêng và được lắp ghép tại chỗ. Việc sơn sẽ do nhà cung cấp làm.

- Động cơ và hệ thống truyền động: các bộ phận điện và bộ phận kèm theo (máy đổi chiều, lọc khí, quạt làm mát...) sẽ được cung cấp rời.

- Trục:

+ Trục trước: như CKD 1

+ Trục bên: Trục vi sai 2 bên sẽ được cung cấp rời và việc lắp ráp chúng sẽ được tiến hành tại chỗ.

- Bánh xe và săm, lốp: Sẽ được cung cấp riêng và 2 phần này sẽ được lắp ráp tại chỗ.

- Bộ phận bên trong: Khung và đệm ghế được cung cấp rời, đệm lót cũng cung cấp rời.

- Ống, dây nối, ống mềm: Được cung cấp tách riêng khỏi khung.

2.1.2. Phân Biệt Giữa CKD 1 Và CKD 2

Phương pháp lắp ráp loại CKD1 và CKD2 đều nằm chung trong những phương pháp lắp ráp dạng CKD, nhưng CKD2 là một dạng riêng, cao hơn CKD1. Ở dạng CKD1, các chi tiết được cung cấp ở dạng tháo rời nhưng ở điều kiện không cần phải lắp ráp thêm trước khi lắp ráp hoàn chỉnh. Còn ở dạng CKD2, các chi tiết sẽ tiếp tục tháo nhỏ, do đó cần phải lắp ráp thêm trước khi lắp ráp hoàn chỉnh. Điểm nổi bật của CKD2 là công nghệ lắp ráp và sơn cao cấp hơn nhiều so với CKD1.

2.1.3. Nguồn Nhập CKD

Nguồn nhập CKD phụ thuộc vào hình thức hợp tác sản xuất:

2.1.3.1. Liên doanh

Là một hình thức hợp tác sản xuất giữa bên A và bên B, trong đó bên A là nước nội địa chịu trách nhiệm về nhân công điều kiện sản xuất còn bên B bỏ vốn và nhập linh kiện để tiến hành sản xuất. Có 2 hình thức nhập linh kiện: có thể nhập từ chính hãng hoặc từ đại lý của hãng tại nước thứ 3. Sau đó bên A và bê B cùng hợp tác sản xuất tạo ra sản phẩm rồi bán ra thị trường. Lợi nhuận thu được chia theo phần trăm đã được hợp đồng sẵn. Trong trường hợp thua lỗ cả bên A và B cùng gánh trách nhiệm.

2.1.3.2. Tự đầu tư

Đơn vị tự bỏ vốn mua vật tư, linh kiện từ nguồn ở nước ngoài hoặc sản xuất trong nước để tạo ra sản phẩm bán ra thị trường.

Đối với tình hình công nghệ của nước ta hiện nay, chúng ta chưa thể sản xuất những linh kiện, phụ tùng thiết yếu của ôtô được, vì vậy có thể có những giải pháp sau:

- Phục hồi đường cung cấp phụ tùng từ các nhà sản xuất ôtô cũ.

- Thu lượm các phụ tùng còn có thể dùng được từ các ôtô phế thải.

- Sử dụng các linh kiện chi tiết mà trong nước có thể sản xuất được.

- Nhập một số phụ tùng từ các hãng nước ngoài.

2.1.3.3. Tham khảo các chi tiết sản xuất tại các nước ASEAN được nhập về cho hãng Toyota

-Thái Lan: khuôn dập (Nhật, Malaysia), động cơ Diezen (Bồ Đào Nha, Newzilan, Nhật, Malaysia), các chi tiết điện (Malaysia, Indonesia, Philippin).

-Malaysia: Bánh răng cốt lái (Nhật, Thái Lan, Philippin, Indonesia), giảm sốc (Thái Lan), các chi tiết điện (Philippin).

- Philippin: Bộ truyền động (Malaysia, Indonesia, Thái Lan), khuôn dập (Đài loan).

- Đài Loan: Các sản phẩm bằng cao su (Indonesia, Nhật).

2.1.4. Phương Pháp Luận

Các bước trong quy trình công nghệ chế tạo một chi tiết bất kỳ theo trình tự từ:

Thiết kế kỹ thuật → bản vẽ kỹ thuật → thiết kế công nghệ.

Trong đó, các bước công nghệ để chế tạo ra một chi tiết bao gồm: tạo phôi → gia công thô → gia công tinh → xử lý nhiệt → kiểm tra

Phân chia nhóm công nghệ: theo chi tiết; loại hình công nghệ

Lập tiến trình công nghệ (sơ đồ giải thuật sản phẩm)

Xây dựng quy trình công nghệ từ chi tiết đến sản phẩm → Hồ sơ công nghệ

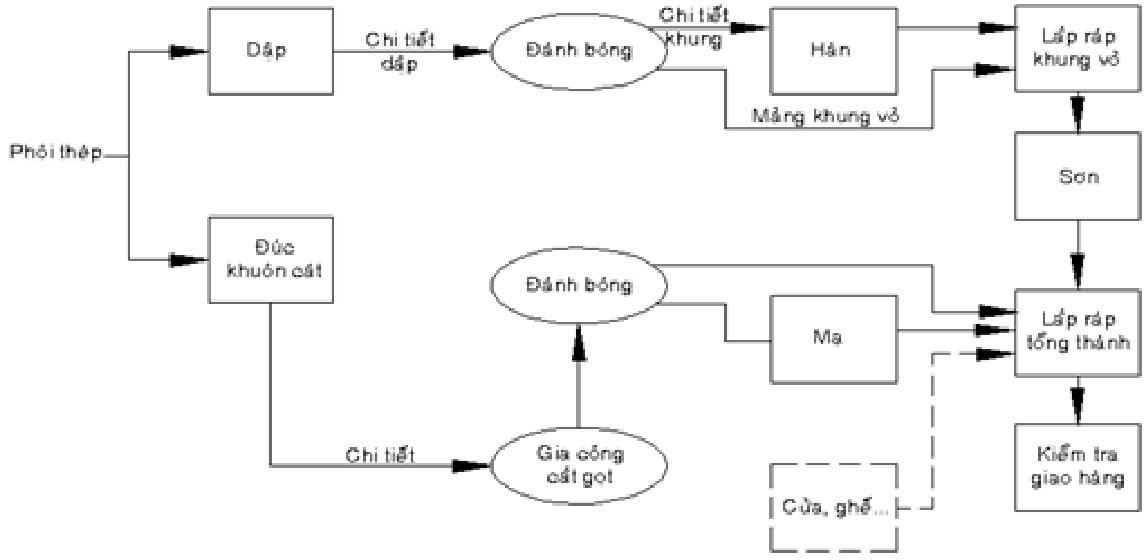
- Quy trình công nghệ: bước công nghệ

- Phiếu công nghệ: loại máy công cụ, dao, đồ gá gia công, chế độ gia công.

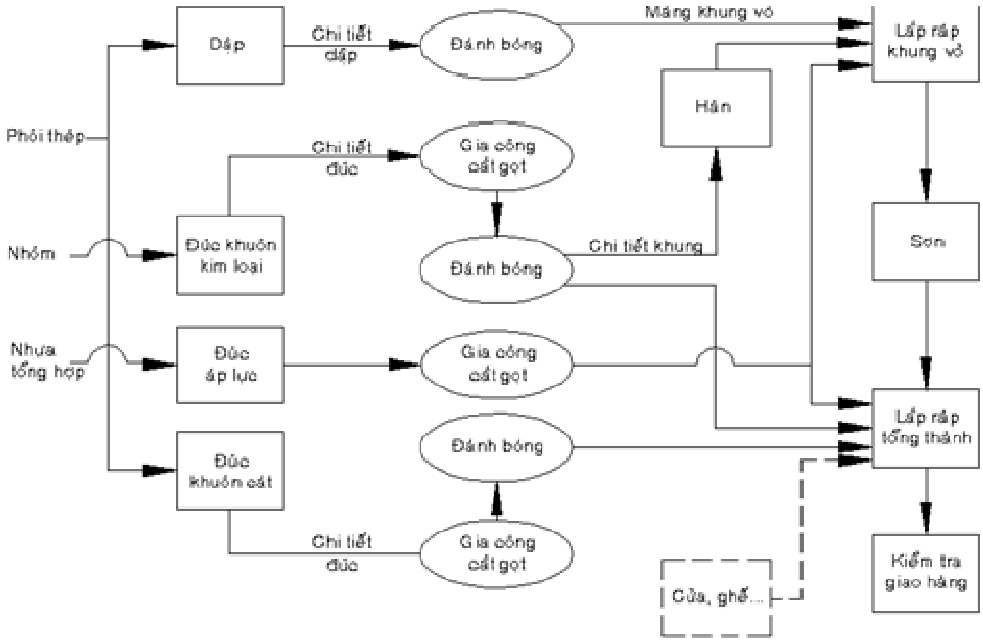
2.2. THIẾT KẾ QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ TỔNG QUÁT

2.2.1. Sơ Lược Quá Trình Phát Triển

Sơ đồ quy trình công nghệ tổng quát chế tạo ôtô vào thập niên 50. Trong sơ đồ này các thành phần như cửa, ghế ngồi, lốp, ... không được liệt kê. Các tấm kim loại được dập và tạo hình như các mảng thân xe, khung sát si, thùng nhiên liệu, tấm chắn... Sau khi đã được tạo hình hoàn chỉnh các mảng kim loại được làm vệ sinh đồng thời một số mảng sẽ được hàn ghép lại tạo thành thùng xe ôtô. Các mảng và các thành phần khác được lắp vào phần thùng xe sau đó được sơn. Đồng thời, việc nấu các thỏi kim loại và đúc trong các khuôn cát tạo để chế tạo thân động cơ, thân vỏ hộp số..., cũng được thực hiện. Các chi tiết sau khi đúc sẽ được gia công, mài phẳng và làm sạch, một vài loại chi tiết được mạ, số còn lại được lắp ghép lại tạo thành ôtô. Toàn bộ hệ thống dây chuyền được kiểm tra và sau đó bán cho khách hàng.



Hình 2.1. Sơ đồ quy trình công nghệ tổng quát chế tạo ôtô thập niên 50



Hình 2.2. Sơ đồ quy trình công nghệ tổng quát chế tạo ôtô thập niên 90

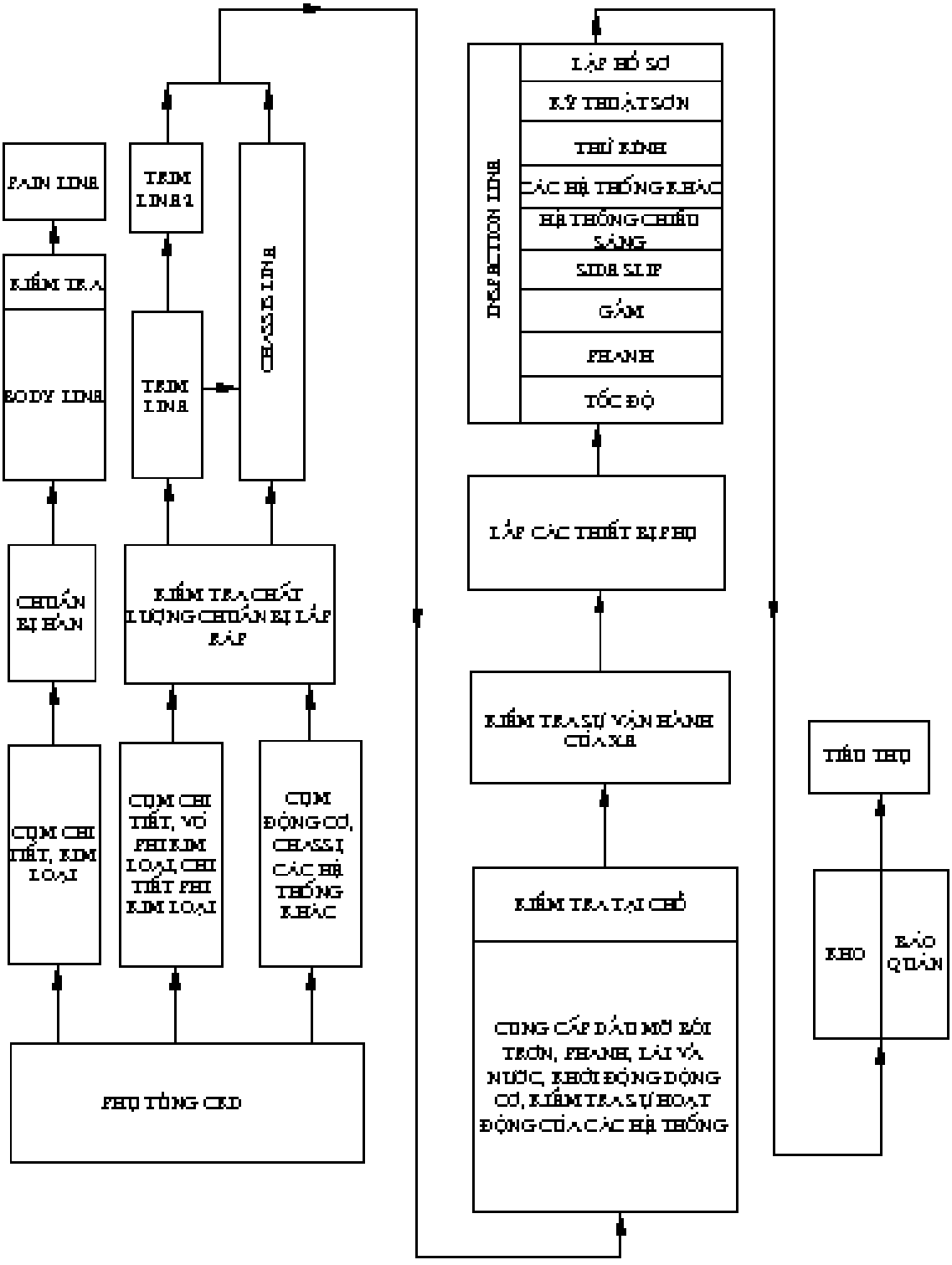
Sơ đồ quy trình công nghệ tổng quát chế tạo ôtô vào thập niên 90 cũng tương tự nhưng thêm vào đó sự khác biệt là việc ứng dụng loại vật liệu mới bao gồm hợp kim nhôm, chất dẻo tổng hợp vào công nghệ chế tạo ôtô. Trong đó, hợp kim nhôm dùng chế tạo thùng xe, động cơ và phụ tùng, chất dẻo tổng hợp dùng làm các tấm chắn, phần mảng thùng xe ít chịu tải trọng, phụ tùng trang trí nội thất. Hợp kim nhôm được đúc trong khuôn thép (do nhiệt độ nóng chảy của nhôm thấp hơn). Cũng tương tự như đúc trong khuôn cát, sản phẩm dức trong khuôn kim loạisau đó cũng được gia công cắt gọt, mài phẳng và làm sạch. Đói với công nghệ chế tạo sản phẩm bằng chất dẻo tổng hợp dùng phương pháp đúc áp lực, gia công cát gọt, mài phẳng, đồng thời có thể bỏ qua bước làm sạch cuối cùng.

2.2.2. Tổng Quát Các Công Nghệ Trong Quy Trình Chế Tạo Ôtô

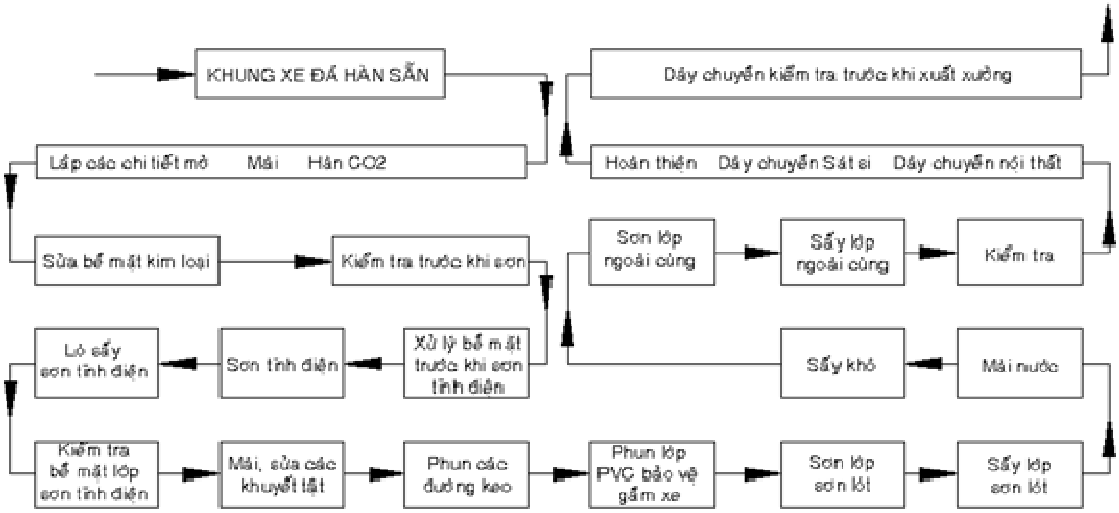
Các công nghệ thường được ứng dụng chế tạo ôtô bao gồm:

- Đúc khuôn cát
- Đúc khuôn kim loại
- Dập
- Đúc áp lực
- Hàn
- Mạ
- Sơn
- Gia công cắt gọt
- Đánh bóng.

2.2.3. Một Số Sơ Đồ Tổng Quát Quy Trình Công Nghệ Lắp Ráp Ôtô Việt Nam Hiện Nay



Hình 2.3. Sơ đồ tổng quát quy trình công nghệ lắp ráp ôtô



Hình 2.4. Sơ đồ tổng quát quy trình công nghệ lắp ráp ôtô dạng CKD2

2.2.4. Giải Pháp Công Nghệ Đảm Bảo Chất Lượng Xe

Tùy thuộc vào từng phân xưởng lắp ráp, trong quá trình sản xuất cụ thể ta phải tìm hiểu, vận dụng các giải pháp công nghệ phù hợp để đảm bảo công việc sản xuất tốt hơn và nâng cap chất lượng.

2.2.4.1. Phân xưởng thân xe

Các chi tiết phải được kiểm tra trạng thái kỹ thuật trước khi tiến hành hàn ghép và hàn vào thân xe. Để đảm bảo chất lượng xe tại mỗi vị trí làm việc đều có phiếu công nghệ để công nhân biết rõ cách làm và kiểm tra sau khi hoàn thành công việc. Khe hở, độ chênh lại được kiểm tra một lần nữa bởi tổ trưởng là người có kinh nghiệm được giao nhiệm vụ kiểm tra.

2.2.4.2. Phân xưởng sơn

Để đảm bảo độ bóng cũng như độ bền sơn trong quá trình sử dụng, tăng khả năng chống rỉ cần áp dụng giải pháp sơn tĩnh điện cho toàn bộ thân xe. Chiều dày của lớp sơn tĩnh điện phải thường xuyên kiểm tra để khống chế trong giới hạn tiêu chuẩn. Dùng dụng cụ chuyên dùng để kiểm tra độ bám của lớp sơn tĩnh điện.

Các khe hở của mối ghép được phun keo để tránh nước lọt vào trong xe. Các vị trí phun keo phải được chỉ rõ bằng hình vẽ trên phiếu công nghệ.

Dưới gầm xe được phun một lớp PVC để hạn chế sứt sơn do các vật liệu cứng bắn vào xe khi xe chạy do đó làm tăng độ bền của khung xe.

Tiếp theo lớp sơn tĩnh điện là lớp sơn lót và lớp sơn bóng được sơn trong buồng kín và không khí được lọc sạch, nhiệt độ và độ dày được khống chế thích hợp sau đó được sấy trong lò liên hoàn với nhiệt độ quy định.

Tiếp theo là quá trình kiểm tra độ dày lớp sơn, đánh bóng, kiểm tra độ bóng, so sánh với màu tiêu chuẩn. Các số liệu kiểm tra được ghi lại để kịp thời hiệu chỉnh các công đoạn cho phù hợp tiêu chuẩn.

2.2.4.3. Phân xưởng lắp ráp

Các chi tiết phải được kiểm tra nhằm loại trừ các chi tiết hư hại trong quá trình vận chuyển sắp xếp vật tư.

Ở mỗi vị trí làm việc đều có phiếu công nghệ mô tả rõ các bước thao tác, các vị trí cần phải cân lực, đánh dấu, trị số cân lực.

Sau mỗi công đoạn lắp ráp tổ trưởng từng công đoạn kiểm tra lại tất cả các nội dung lắp ráp trước, nếu xảy ra các sai sót tự tổ trưởng sửa chữa nếu không tự sửa chữa được tổ trưởng sẽ ghi lỗi vào phiếu kiểm tra để bộ phận sửa chữa khắc phục.

Các lỗi xảy ra trong ngày phải được tập hợp lại sau đó các kỹ sư và tổ trưởng sản xuất sẽ phân tích nguuyên nhân của lỗi đề ra biện pháp khắc phục. Công việc kiểm tra phải thường xuyên được thực hiện nhằm ngăn chặn các lỗi xảy ra.

2.2.4.4. Phân xưởng kiểm tra

Kiểm tra toàn bộ thân xe, sơn, lắp ráp nội/ngoại thất, sát si.

Các chỉ tiêu chất lượng được kiểm tra chặt chẽ bằng hệ thống máy móc chuyên dùng để kiểm tra các góc bánh xe dẫn hướng, rò rỉ ga, nồng độ khí thải, trượt ngang, lực phanh, tốc độ, cường độ sáng đèn pha và cuối cùng là thử kín.

Kiểm tra lực xiết các mối ghép bằng cần cân lực.

Phải chọn ngẫu nhiên bất kỳ một số xe đã được lắp ráp nhằm hiệu chỉnh kịp thời những sai sót không đáng có.

Việc chạy thử xe cuối cùng nhằm kiểm tra các tính năng vận hành trên đường, tiếng ồn, rò rỉ của các hệ thống trước khi giao cho bộ phận bán hàng.

2.3. THIẾT KẾ CÁC NGUYÊN CÔNG CHO DÂY CHUYỀN SẢN XUẤT

Công nghệ lắp ráp và sản xuất xe ôtô là một công nghệ phức tạp và tinh vi. Ở đây chỉ nêu những nội dung và công đoạn chính trong quy trình công nghệ để sản xuất ra ôtô hoàn chỉnh từ những phụ tùng, bộ phận và tổng thành có sẵn. Tùy thuộc vào dạng công nghệ lắp ráp-mức độ rời rạc của các cụm phụ tùng lắp ráp, hiện trạng mặt bằng nhà máy cũng như năng xuất thiết kế nhà máy,... mà ta tính toán, phân chia, bố trí số lượng nguyên công, khối lượng công việc thực hiện tại mỗi nguyên công trong toàn bộ quy trình công nghệ lắp ráp, gồm:

Yêu cầu kỹ thuật.

Thời gian thực hiện.

Số công nhân, bậc thợ.

Chọn thiết bị, đồ nghề.

Tính diện tích trạm.

Về cơ bản quy trình công nghệ tại các nhà máy lắp ráp ôtô Việt Nam có thể chia thành các phân xưởng chính như sau: phân xưởng hàn thùng xe; phân xưởng sơn; phân xưởng lắp ráp; phân xưởng kiểm tra.

Chương 3

PHƯƠNG PHÁP TÍNH TOÁN CÁC CHỈ TIÊU KINH TẾ – KỸ THUẬT CHO DÂY CHUYỀN

3.1. PHÂN TÍCH QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ LẮP RÁP THÙNG XE

Trong quá trình lắp ráp thân xe, sự tương quan về hình dáng hình học được quyết định bởi quá trình lắp ráp tạo ra sự toàn vẹn kích thước của sản phẩm. Điều này có nghĩa rằng mức độ thay đổi kích thước thân xe là tiêu chuẩn để đánh giá cuối cùng của xe được lắp ráp.

3.1.1. Các Khái Niệm

3.1.1.1. Thân xe thô (Body in white-BIW)

BIW là thân xe không có các phần ráp vào thành một thể kín hoàn chỉnh như: cửa, capô trước sau, lót sàn... và không có hệ thống năng lượng và các linh kiện dàn gầm. BIW hình thành cấu trúc cho cả xe, nói chung gồm 3 phần chính: phần dưới, hai khung hai bên và mui xe. Các phần chính đó hình thành từ các mảng nhỏ hơn.

3.1.1.2. Cấu trúc thùng vỏ

Một thùng vỏ được cấu tạo từ các mảng thép tấm có hình dạng, cỡ và độ dày khác nhau dựa trên chức năng của chúng, bao gồm 2 phần chính

- Thành phần kết cấu nhằm tạo nên cấu trúc cứng vững của thân xe gồm các phần có độ cứng cao ảnh hưởng đến độ cứng vững và kích thước chính xác của thân xe như: các khung và thể đặc hay như các gân chịu lực (gân để gắn bản lề cửa...). Nhằm làm chuẩn định vị kẹp chặt trong gá đặt hay trong việc kiểm tra kích thước.

- Các phần còn lại là không kết cấu như: các tấm bên ngoài cửa, mui xe, nắp capô...

Nói chung các phần cấu trúc có độ cứng lớn và ảnh hưởng đến độ chính xác của kích thước nhiều hơn các phần không kết cấu.

3.1.1.3. Các thiết bị trong lắp ráp

Quá trình lắp ráp ôtô gồm 3 nhóm thiết bị chính có chức năng gá đặt, liên kết, vận chuyển các mảng bao gồm:

- Đồ gá lắp ráp.

- Thiết bị hàn bấm.

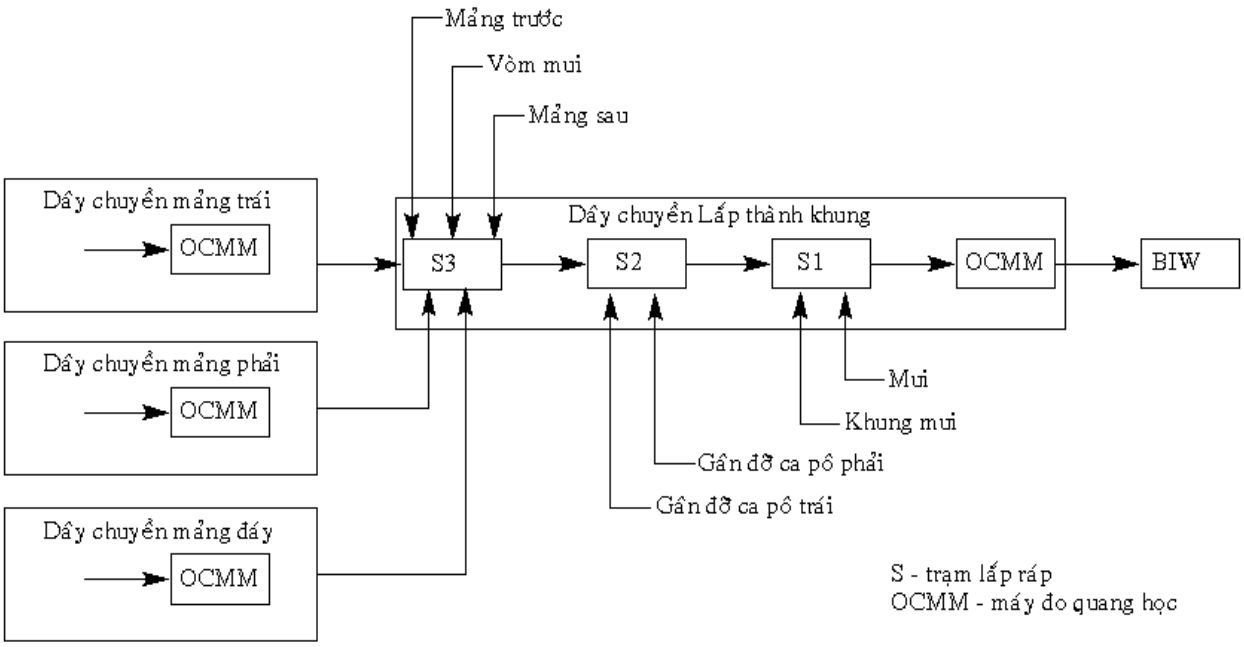
- Cơ cấu vận chuyển các phần (đường ray điện, bộ chuyển hướng, hanger...).

3.1.1.4. Dây chuyền lắp ráp thùng vỏ

Trong quy trình công nghệ lắp ráp thùng vỏ ôtô-các mảng đã được dập từ các tấm thép chia thành hai phần chính:

- Dây chuyền lắp ráp các phần rời gồm: dây chuyền lắp ráp phần dưới và hai phần hai bên trái và phải.

- Dây chuyền lắp ráp thành khung hoàn chỉnh là nơi mà phần dưới, hai phần bên và mui xe lắp lại với nhau



Hình 3.1. Sơ đồ quy trình công nghệ lắp ráp thân xe

Trạm lắp ráp chia làm hai phần: trạm định hình học (geometrical station) và trạm hàn lại (re-spot station), dùng cho sản xuất hàng khối ở các nước có nền công nghiệp ô tô phát triển.

- Các trạm hình học có chức năng cố định các phần bằng cách dùng các đồ gá cơ khí chuyên dùng được thiết kế tuỳ theo kiểu xe. Một phần được cố định bởi các đồ gá chuyên dùng này được hàn sơ bộ để định hình dáng và chuyển đến trạm hàn lại.

- Các trạm hàn lại có chức năng hàn hoàn thiện các phần. Trong suốt hoạt động hàn lại, các robot hay công nhân sẽ thêm các điểm hàn cho các phần để tăng độ cứng vững của chúng. Các trạm hàn lại thường không có tác dụng cố định vị trí các phần.

Từ đó cho thấy các trạm hình học có ảnh hưởng lớn đến sự thay đổi kích thước của sản phẩm hơn các trạm hàn lại. Tổng số các trạm hình học thì khác nhau từ quá trình này đến quá trình khác. Trung bình, có ít nhất 25-35 trạm hình học và không ít hơn 30-40 trạm hàn lại lắp ráp một thân xe có cấu tạo từ 150-250 tấm kim loại.

3.1.2. Kiểm Tra Kích Thước

Trước nhu cầu về chất lượng ngày càng gắt gao các tiến bộ khoa học kỹ thuật được ứng dụng trong việc kiểm tra, chẩn đoán kích thước thân xe. Hiện tại có 3 dụng cụ đo và kiểm tra thường dùng:

- Các đồ gá kiểm tra cứng mẫu và các tấm phẳng (hard gage fixtures).
- Máy đo toạ độ (CMM).
- Máy đo toạ độ quang học (OCMM).

3.1.2.1 Máy đo CMM

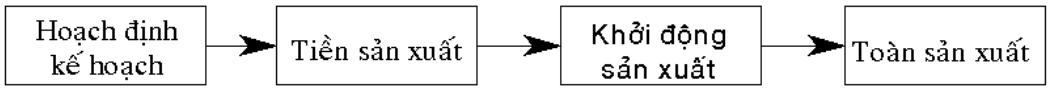
CMM được giới thiệu vào những năm 1960, thì rất chính xác và linh hoạt. Chúng cho phép đo đạc tại các điểm được chọn trên một phần với độ chính xác 0.01 mm. Khả năng linh hoạt của chúng dựa trên khả năng lập trình lại nhanh chóng các chu kỳ đo đạc khi kiểm tra các phần hay các điểm khác nhau. Một thân xe cần đo phải được đem ra khỏi dây chuyền lắp ráp và đem vào phòng đo CMMs. Máy này có thể đo trên 8 thân xe một lúc trong suốt 8 giờ.

3.1.2.2 Máy đo OCMM

OCMM xuất hiện trong những năm gần đây được thiết lập ngay trong dây chuyền sản xuất tại cuối mỗi quá trình lắp ráp chính như: toàn bộ khung, khung bên, đáy... Mỗi máy OCMM gồm nhiều cảm biến laser cho phép đo đạc không cần tiếp xúc của thân xe hay phần lắp ráp liên quan đến kích thước danh nghĩa của thiết kế. Trung bình chu kỳ đo trong vài giây, với độ chính xác khoảng 0,25 mm, đo từ 100 đến 150 điểm trên một phần lắp ráp chính.

3.1.3 Các Giai Đoạn Phát Triển Sản Phẩm

Một trong các đặc điểm của nền công nghiệp ô tô là thường xuyên thay đổi mẫu mã sản phẩm, yêu cầu về lao động và thời gian để tạo ra sự thay đổi. Lắp ráp thân xe được coi là quá trình ít linh hoạt nhất trong toàn bộ các quá trình lắp ráp toàn bộ xe. Khi thay đổi mẫu, thiết bị và dụng cụ phải được thay đổi để phù hợp với quá trình mới và việc thiết kế sản phẩm. Đối với sự phức hợp của quá trình này, chu kỳ phát triển một thân xe mới yêu cầu từ 3 đến 4 năm. Ngay cả giai đoạn cuối của chu kỳ phát triển thân xe, sau khi thiết bị và dụng cụ được thiết kế xong, ta tiến hành thực hiện các giai đoạn theo sơ đồ



3.1.3.1 Giai đoạn hoạch định kế hoạch

Khi các xe được chế tạo để thẩm định quá trình sản xuất sau khi 100% các kích thước và dung sai của xe được chấp thuận. Hoạch định kế hoạch là giai đoạn đầu tiên, bao gồm: thẩm định sơ đồ các điểm định vị được thiết kế cho các đồ gá trong suốt quá trình lắp ráp và cài đặt quá trình của thiết bị được thiết kế.

3.1.3.2 Giai đoạn tiền sản xuất

Bắt đầu từ một đến hai tháng, sau khi thiết bị đã được bố trí trong nhà máy. Mục tiêu của giai đoạn tiền sản xuất là phê duyệt khả năng xử lý, và nhận dạng ban đầu các nguồn gốc của sai số.

3.1.3.1 Giai đoạn khởi động sản xuất

Sau khi quyết định rằng xe có thể đạt đến mức độ chất lượng chấp nhận được, giai đoạn khởi động được thực hiện. Thông thường, tại giai đoạn này, một số vấn đề còn tồn động cần được giải quyết trước khi một xe với chất lượng mong muốn được chế tạo. Việc nhận dạng các lỗi trong quá trình sản xuất trở nên một trong các vấn đề cản trở trong quá trình tiến hành đến giai đoạn toàn sản xuất.

3.1.3.4 Giai đoạn toàn sản xuất

Giai đoạn này bắt đầu, sau khi mức sản xuất đạt đến mức được gán với chất lượng có thể chấp nhận. Thông thường trong giai đoạn này, các tiêu chuẩn về bảo dưỡng và chất lượng sản phẩm của dây chuyền lắp ráp trở nên quan trọng.

3.1.4 Phương Pháp Phân Tích Sản Phẩm Và Quy Trình Sản Xuất

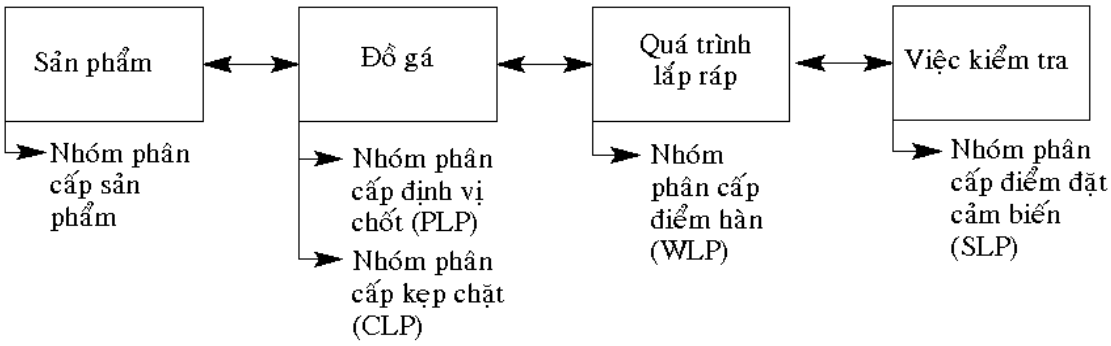
Sự phức tạp của thân xe ngăn cản việc thu thập dữ liệu đo đạc một cách đầy đủ nhằm xác định sai số kích thước. Do đó cần phân tích sản phẩm và quy trình lắp ráp trước khi các lỗi có thể được quyết định. Việc mô tả các hiểu biết của chúng ta dựa trên các đặc điểm chức năng của sản phẩm, của thiết bị đồ gá, quá trình lắp ráp và việc đo kiểm tra. Mỗi phần thì được đưa vào bộ sưu tập các nhóm phân cấp (HG-Hierarchical Group)

- Sự liên quan sản phẩm: giữa các phần, giữa một phần và các phần lắp ráp nhỏ hơn.
- Sự liên quan về đồ gá: các vị trí định vị của các phần.

- Sự liên quan về quá trình lắp ráp: quá trình lắp ráp thể hiện trình tự lắp ráp của các phần lắp ráp nhỏ và phần lớn là trình tự và nơi đặt các điểm hàn.

- Sự liên quan về đo đạc kiểm tra: là nơi đặt các điểm kiểm tra và cách đo như nơi đặt của mỗi điểm đo tên các phần lớn và nhỏ.

Thuận lợi chính của cách mô tả hiểu biết này là một khối lượng lớn kiến thức được thể hiện trên toàn bộ quá trình lắp ráp theo sơ đồ



Hình 3.2. Sơ đồ phương pháp mô tả, phân tích trong quá trình lắp ráp.

3.2. QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ SƠN ÔTÔ

3.2.1. Quy Trình Xử Lý Bề Mặt Trước Khi Sơn

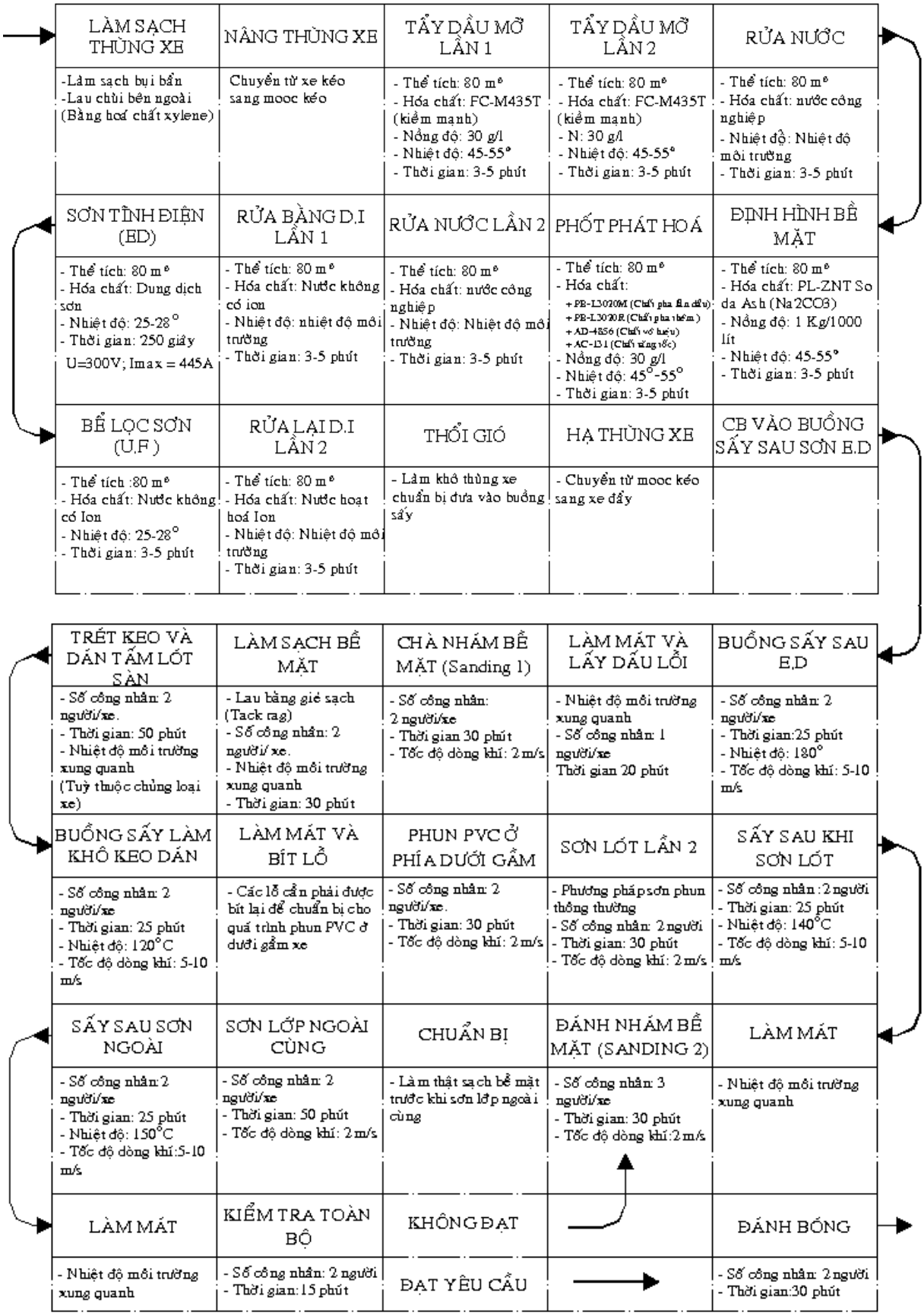
Chuẩn bị bề mặt trước khi sơn là công nghệ không thể thiếu được khi gia công sơn. Xử lý bề mặt tốt làm cho màng sơn bám chắc với bề mặt sản phẩm, đề phòng sự ăn mòn kim loại, đạt được mục đích trang sức và bảo vệ.

Phương pháp chuẩn bị gia công bề mặt gồm: **tẩy gỉ → tẩy dầu → rửa nước → định hình bề mặt → phốt phát hoá.**

3.2.1.1. Tẩy gỉ

Tẩy gỉ, tẩy lớp Ôxy hoá dày, thuốc hàn trên bề mặt thùng xe thường dùng các phương pháp sau:

- Phương pháp tẩy gỉ cơ khí - dùng dụng cụ thủ công như búa, bàn chải sắt, dũa ... để tẩy gỉ hoặc dùng máy chải han gỉ cầm tay, máy phun bi, phun cát ...
- Phương pháp tẩy gỉ hoá học - dùng các chất axit để tẩy gỉ
- Phương pháp tẩy gỉ bằng nhiệt - dùng ngọn lửa nung nóng sản phẩm để tẩy gỉ.



Hình 4.2 Sơ đồ quy trình công nghệ sơn Ôtô du lịch.

3.2.1.2. Tẩy dầu

Phun sơn bất cứ một kim loại nào, yêu cầu cơ bản nhất màng sơn bám chắc với bề mặt kim loại. Điều đó một mặt phụ thuộc vào chất lượng sơn, mặt khác phụ thuộc vào gia công bề mặt và công tác chuẩn bị trước khi sơn.

Do thùng xe được ghép từ những tấm thép đã được dập và do quá trình di chuyển và để lâu. Để có thể chống gỉ người ta bôi một lớp dầu mỡ để chống gỉ, do đó có dầu mỡ bám trên bề mặt kim loại và cần phải tẩy sạch .

3.2.1.3. Định hình bề mặt (tạo lên thùng xe một lớp dung dịch xúc tác)

Để cải thiện những hạt tinh thể kẽm phốt phát bọc bên ngoài và điều chỉnh chất nền của bề mặt nhằm làm tốt hơn sự hình thành của lớp bọc phốt phát. Ngoài việc trung hòa nó còn đóng vai trò hoạt hóa cho hóa chất phốt phát nhanh hơn, đều hơn, mịn hơn và sự bám sơn sẽ tốt hơn.

3.2.1.4 Phốt phát hoá

Để tạo lớp phốt phát kẽm trên bề mặt kim loại. Lớp này có khả năng chống gỉ tốt và tăng độ bám cũng như độ đàn hồi của lớp sơn bên ngoài.

3.2.2 Công Nghệ Sơn Lót

Sơn lót là lớp sơn đầu tiên trực tiếp bám trên bề mặt sản phẩm. Mục đích lớp sơn lót tạo nên lớp màng sơn bám chắc với kim loại nền, tạo điều kiện cho lớp sơn thứ hai dính kết.

Những điều kiện lý tưởng của lớp sơn lót

- Có độ bám chắc, có tính dẻo tốt.
- Có tính ổn định cao trong khí quyển.
- Không thấm nước và hơi nước.
- Có tính năng chống gỉ tốt.

3.2.2.1. Đặc điểm khi gia công sơn lót

Gia công sơn lót cần phải tiến hành nhanh sau khi đã gia công bề mặt, thời gian càng ngắn càng tốt.

Khi gia công sơn lót phải sơn mỏng, đồng đều, không dày quá, không để chảy vết.

Gia công sơn lót có thể dùng các phương pháp phun, quét, nhúng ...

3.2.2.2 Gia công bằng phương pháp phun không khí

Phun không khí là phương pháp dùng súng phun sơn, nhờ dòng không khí nén, dung dịch sơn thành dạng sơn mù bám đồng đều trên bề mặt cần sơn. Phương pháp này được dùng nhiều cho các loại xe Bus lớn, thùng xe tải.

3.2.2.2.1 Đặc điểm phương pháp phun

Hiệu suất cao, gia công thuận tiện.

Dùng cho hầu hết các loại sơn và thích ứng với các loại sản phẩm có hình dáng phức tạp, đặc biệt sản phẩm có diện tích lớn, khô nhanh, màng sơn phân bố đồng đều, bằng phẳng, bóng.

Khuyết điểm là hiệu suất sử dụng thấp vì nó cần nhiều dung môi, toàn bộ dung môi bay hơi, tổn thất lớn, lượng sơn bay ra ngoài không khí chiếm khoảng 20%. Khi phun phải phun thành nhiều lần vì phun một lần mỏng.

Khi phun, dung môi bay hơi ảnh hưởng đến sức khoẻ công nhân, vì vậy cần phải có thiết bị hút độc tốt.

Khi phun trong điều kiện thông gió không tốt dễ bắt lửa, thậm chí nổ vì thế phun sơn sản lượng lớn cần có buồng phun sơn có cấu tạo đặc biệt.

3.2.2.2.2 Nguyên lý phương pháp phun.

Lợi dụng chênh lệch áp suất giữa dòng không khí nén đi qua vòi phun với ống nối với bình phun chứa sơn, do đó sơn được hút ra từ trong bình, nhờ dòng không khí nén đưa đến vòi phun, phun thành những hạt nhỏ đồng đều trên bề mặt sản phẩm.

3.2.2.3 Phương pháp sơn điện hóa (nhúng ED)

3.2.2.3.1 Giới thiệu về phương pháp ED

Quá trình kết tủa điện phân (ED) là một phương pháp sơn đặc biệt mà nó phân tán trong nước và bám trên bề mặt nền của vật sơn để tạo thành lớp màng đồng đều không hoà tan trong nước.

Tiến trình sơn ED là phương pháp sơn đã được phát triển và ứng dụng trong thực tế qua mỗi thời gian sau:

- 1920 ... bao phủ trên cao su.
- 1930 ... phủ ở bên trong hộp thực phẩm.
- 1940 ... nghiên cứu tiến trình ED nhựa tổng hợp phân tán trong nước và thiết lập kỹ thuật ED.
- 1950 ... phát triển kiểu lò sấy ứng dụng thực tế sơn chịu nước
- 1960 ... phát triển tiến trình ED trong công nghiệp.
- 1963 ... sử dụng tiến trình ED trong công nghiệp.
- 1965 ... sử dụng tiến trình ED trong công nghiệp ở Nhật Bản.
- 1970 ... hoàn thành việc hoán đổi từ hệ thống phun sang hệ thống nhúng ED trên các dây truyền tự động chính yếu ở Nhật.
- 1977 ... hoán đổi từ anốt ED sang catốt ED.
- 1986 ... catốt ED chiếm khoảng 95% cho các dây truyền làm thùng xe.

3.2.2.3.2 Các hiện tượng xảy ra trong quá trình sơn

Hiện tượng	**Hoạt động**	**Lưu ý**
Hiện tượng chuyển điện thùng	Sự di chuyển của chất điện nạp (phân tán hạt, hoà tan nhựa) đến điện cực	+ Hệ thống anốt: Sơn nạp điện âm di chuyển tới +Hệ thống catốt: Sơn nạp điện dương di chuyển tới
Hiện tượng kết tủa điện phân	Sự không hoà tan của nhựa bám trên thùng xe sau khi phóng điện	Nhựa tích điện âm và điện dương
Hiện tượng điện phân	Sự điện phân của nước	Cực dương sinh ra khí Hidro Cực âm sinh ra khí oxy
Hiện tượng thẩm thấu điện	Màng thấm nước→màng ngăn nước (màng cứng khử nước)	Nước chứa đựng trong màng di chuyển chống lại sự di chuyển của nhựa do sự khác nhau về điện thế

Trong tiến trình phủ ED, nó được coi như là hiện tượng sơn bám liên tục do sự kết hợp của 4 hiện tượng khác nhau: hiện tượng chuyển điện, hiện tượng kết tủa điện, hiện tượng điện phân và hiện tượng thẩm thấu điện. Sự bất lợi vốn có của hệ thống anốt là những khếm khuyết gây ra bởi sự khử ion kim loại trên bề mặt vật sơn và sự làm hư hỏng nhựa do phát sinh ra khí oxi. Còn ở hệ thống catốt cũng có sự bất lợi khác là những lỗ được tạo ra bởi sự phát sinh khí hidro. Nhưng những vấn đề này đã được giải quyết bằng cách giảm nhẹ công thức sơn (như chất màu, chất phụ trợ ...)

3.2.2.3.3. Ưu điểm của lớp sơn ED

Với những thuận lợi đề cập ở bên dưới, tiến trình sơn ED đảm bảo nâng cao năng suất lao động, chất lượng và hiệu quả lao động.

1	Tự động hoá	Toàn bộ tiến trình từ trước khi xử lí đến sấy khô có thể hoàn toàn tự động hoá và giảm giá thành lao động.
2	Lớp màng đồng đều	Có thể đạt được bề dày lớp màng đồng đều mong muốn một cách dễ dàng bằng cách điều chỉnh điện áp.
3	Tiết kiệm năng lượng tiêu hao (tăng tính chống ăn mòn hoá học ở những phần lõm vào)	Sơn có thể bám trên cả những bề mặt phức tạp mà những phương pháp sơn thông thường không thể làm được. Vì thế việc chống ăn mòn của thùng xe và các phần khác được nâng cao nhiều
4	Giảm tối thiểu lượng sơn	Số lượng sơn mất đi trong bể thấp bởi sự pha pha loãng với nước. Sơn bị mất sẽ giảm tối thiểu bằng cách sử dụng bể lọc
5	Không dễ cháy như những sơn thông thường	Sơn ED pha loãng trong nước, không chứa quá nhiều dung môi như những sơn chịu nước khác. Vì thế sơn không dễ cháy. Tuy nhiên hệ thống màng trong bể phải được chú ý cẩn thận tránh lửa gây ra bởi khí hidro và oxi sinh ra ở các cực
6	Bề mặt ngoài có chất lượng tốt	Lớp màng phủ có hàm lượng nước và dung môi thấp nên nó thông suốt nhưng có một sốvấn đề là sự lắng xuống và tan ra. Vì thế có thể sấy ở nhiệt độ cao trong thời gian ngắn (không cần gia nhiệt)
7	Không ô nhiễm	Sơn ED chứa ít dung môi và sơn đã sử dụng được thu lại tái sử dụng nhằm giảm tối đa hao phí. Sơn rơi trong bể và gọi là sơn không gây ô nhiễm. Nhưng yêu cầu phải xử lí nước thải

3.2.2.3.4 Nhược điểm của lớp sơn ED

Bên cạnh những ưu điểm trên, tiến trình ED cũng có những nhược điểm sau mà cần phải được lưu ý trong quá trình sử dụng:

1	Giới hạn về bề dày lớp màng có thể đạt được	Với tiến trình ED thông thường, bề dày lớp màng khó có thể đạt được trên 30 micrômet Nhưng 35 ÷ 40 micrômet thì có thể đạt được với loại sơn bám cao gần đây được phát triển bởi Kansai
2	Khả năng chịu sự biến đổi thời tiết kém	Những phần phơi ra bên ngoài cần phải được che phủ
3	Sự cần bảo quản giá treo	Để giữ cho giá treo dẫn điện được tốt, lớp sơn bám trên giá treo phải được cạo sạch sau một thời gian sử dụng
4	Không phù hợp cho dây chuyền sản xuất nhỏ.	Chuyển giao giai đoạn quá dài có thể làm mất phẩm chất của sơn mặc dù thay đổi nhựa sơn hoặc thành phần dung môi. Vì vậy, tiến trình ED không nên ứng dụng cho dây chuyền sản xuất nhỏ

5	Chỉ có thể phủ lên vật liệu dẫn điện	Những vật liệu không dẫn điện được như gỗ, nhựa, vải, giấy ... không thể dùng tiến trình ED để phủ

Ngoài ra, những vật liệu được đề cập dưới đây không được sử dụng tiến trình ED:

- Đồ vật dính dầu, bụi sẽ làm bẩn nước ... trong bể nhúng

- Vật dính quá nhiều sơn trong bể nhúng và khó khăn cho việc rửa đạt hiệu quả do hình dáng và cấu trúc của nó phức tạp.

- Vật mà không thể nhúng hoàn toàn do hình dáng của nó quá phức tạp với nhiều lỗ khí.

- Vật được sản xuất sử dụng bản chất kim loại khác nhau và yêu cầu sản phẩm phải đồng đều và tinh xảo.

- Vật không thể chịu nhiệt độ cao từ 165 ÷ 185°C.

3.2.3. Công Nghệ Sơn – Sau Khi Đã Sơn Lót

3.2.3.1. Trát mattit + trát PVC dưới sàn

Mattit là loại sơn dày có hàm lượng bột màu cao. Bề mặt của các sản phẩm thường có lồi lõm, rỗ khí, vết xước hoặc những khiếm khuyết khác.Trát mattit để khắc phục những khiếm khuyết này, bề mặt sản phẩm có độ bằng phẳng đồng đều.

Đặc điểm gia công:

- Các loại mattit có thể dùng dao trát, có khi điều chỉnh có độ nhớt thích hợp rồi phun.

- Gia công trát mattit trên lớp sơn lót đã khô.

- Mattit có thể làm thay đổi bề ngoài màng sơn, có khi ở mức độ nhất định làm giảm tính năng cơ khí và năng lực bảo vệ của màng sơn. Vì thế không thể trát lớp mattit dày, cố gắng sử dụng mattit ít nhất khắc phục được những khiếm khuyết nhiều nhất. Thông thường lúc đầu trát cục bộ, trát chỗ lõm lớn, sau đó mới trát toàn bộ bề mặt.

- Khi trát mattit không được qua lại nhiều lần, nếu không dầu trong mattit bị tách ra, bịt lỗ bề mặt mattit, gây lên hiện tượng không khô hoặc khô chậm.

- Mattit có thể tự khô, nhưng có thể sấy ở nhiệt độ thấp hơn 60°C

- Trát keo (một loại cao su non) để bảo vệ những khe, rảnh không cho nước đi vào gây ra gỉ sét.

- Trát PVC phía dưới sàn, bảo vệ va chạm đá từ đường trong quá trình chuyển động.

3.2.3.2. Mài bóng

Mài bóng là công nghệ mài bằng phẳng những chỗ trát mattit hoặc lớp sơn không bằng phẳng. Mài bóng có tác dụng không những làm cho bề mặt bằng phẳng mà còn làm cho bề mặt thô nhằm tăng độ bám chắc giữa các lớp sơn.

Phương pháp thao tác mài bóng có hai loại: cơ khí và thủ công

- Mài bóng cơ khí có các loại máy mài cơ khí hoá hoặc bán cơ khí, nó được áp dụng để sản xuất hàng loạt dùng cho các nhà máy lớn.

- Mài bóng thủ công dùng vải ráp, giấy ráp chịu nước, mài mực, cát.

- Ngoài ra mài bóng có hai loại: mài bóng ướt và mài bóng khô. Mài bóng khô bề mặt không ướt, dùng cho màng sơn khô, cứng, dòn. Mài bóng ướt dùng giấy ráp chịu nước, làm ướt bề mặt bằng nước, dùng cho sản phẩm chất lượng cao.

Sau khi mài bóng, cần phải làm sạch bề mặt hết bụi bậm và vết ố nước, bề mặt phải hoàn toàn khô.

3.2.3.3 Sơn trang trí bề mặt

Sơn trang trí bề mặt có thể sơn một lớp hoặc nhiều lớp, làm cho sản phẩm có màu sắc và bề ngoài rất đẹp.

Gia công sơn bề mặt là công nghệ rất quan trọng trong toàn bộ quá trình gia công sơn. Mặt ngoài trực tiếp tiếp xúc với môi trường xung quanh, vì vậy chất lượng gia công mặt ngoài sơn không những ảnh hưởng đến bề ngoài sản phẩm mà còn ảnh hưởng rất lớn tuổi thọ của màng sơn.

Căn cứ vào tính năng các loại sơn, chủng loại sản phẩm ... mà dùng các phương pháp gia công sơn khác nhau nhưng phải đảm bảo màng sơn cuối cùng phải có tiêu chuẩn là độ dày đồng đều, bóng, bằng phẳng, màu sắc đẹp.

Chọn số lớp màng sơn do yêu cầu về tính năng bảo vệ và trang trí bề mặt. Mỗi lớp sơn đều có tính năng bảo vệ nhất định, nhưng nâng cao tính năng bảo vệ không phải đơn giản làm tăng số lớp màng sơn.

3.2.4. Quy Trình Thực Hiện Sau Khi Sơn

3.2.4.1 Sấy khô màng sơn

Quá trình biến đổi hoá lí làm cho màng sơn thành màng rắn cứng gọi là sấy khô.

Để đạt mục đích trang trí bề mặt, ngoài việc chọ sơn, gia công hợp lí và xử lí tốt bề mặt, việc sấy khô màng sơn đóng vai trò quan trọng.

Sấy khô màng sơn, căn cứ sự khác nhau của nguyên lí tạo thành màng sơn mà phân làm 4 loại:

3.2.4.1.1 Loại bay hơi dung môi.

Quá trình khô của sơn này nhờ sự bay hơi của dung môi

Những nhân tố ảnh hưởng đến sự bay hơi của dung môi làm khô màng sơn gồm:

- Tốc độ bay hơi của dung môi
- Nhiệt độ môi trường
- Sự pha loãng của chất tạo màng đối với dung môi

3.2.4.1.2 Loại Ôxi hoá – trùng hợp

Quá trình khô của loại sơn này gồm hai giai đoạn:

- Giai đoạn 1 là sự bay hơi của dung môi
- Giai đoạn 2 là phản ứng oxi hoá trùng hợp

Những nhân tố ảnh hưởng đến sự oxi hoá trùng hợp làm khô màng sơn gồm có:

- Loại dầu và hàm lượng dầu trong chất tạo màng
- Loại nhựa trong chất tạo màng
- Loại và lượng dùng của chất làm khô
- Nhiệt độ môi trường

Loại sơn này có thể khô ở nhiệt độ thường, nhưng nếu sấy khô màng sơn, thì màng sơn này tốt hơn màng sơn sấy ở nhiệt độ thường.

3.2.4.1.3 Loại trùng hợp sấy

Quá trình khô của loại sơn này phải sấy khô ở nhiệt độ nhất định.

Những nhân tố ảnh hưởng đến sự trùng hợp sấy làm khô màng sơn gồm có:

- Màu sắc sơn:sơn có màu đậm, hút nhiệt lớn, thời gian sấy khô ngắn, ngược lại sơn có màu nhạt thì thời gian sấy dài
- Hình dạng và kích thước sản phẩm
- Nguyên liệu kim loại của sản phẩm

3.2.4.1.4 Loại đóng rắn nhờ chất đóng rắn

Loại sơn này chỉ đóng rắn khi cho chất đóng rắn, khô tạo màng. Nhân tố chủ yếu ảnh hưởng đến điều kiện đóng rắn là nhiệt độ. Nhiệt độ cao đóng rắn nhanh, nhiệt độ thấp đóng rắn chậm.

3.2.4.2 Đánh bóng

Đánh bóng màng sơn dùng để gia công sơn cao cấp, đó là công nghệ cuối cùng gia công sơn, mục đích làm cho bề mặt sơn bóng, đồng đều, ổn định.

Có hai phương pháp đánh bóng: đánh bóng cơ khí và thủ công.

- Đánh bóng cơ khí cần phải có máy đánh bóng đặc biệt

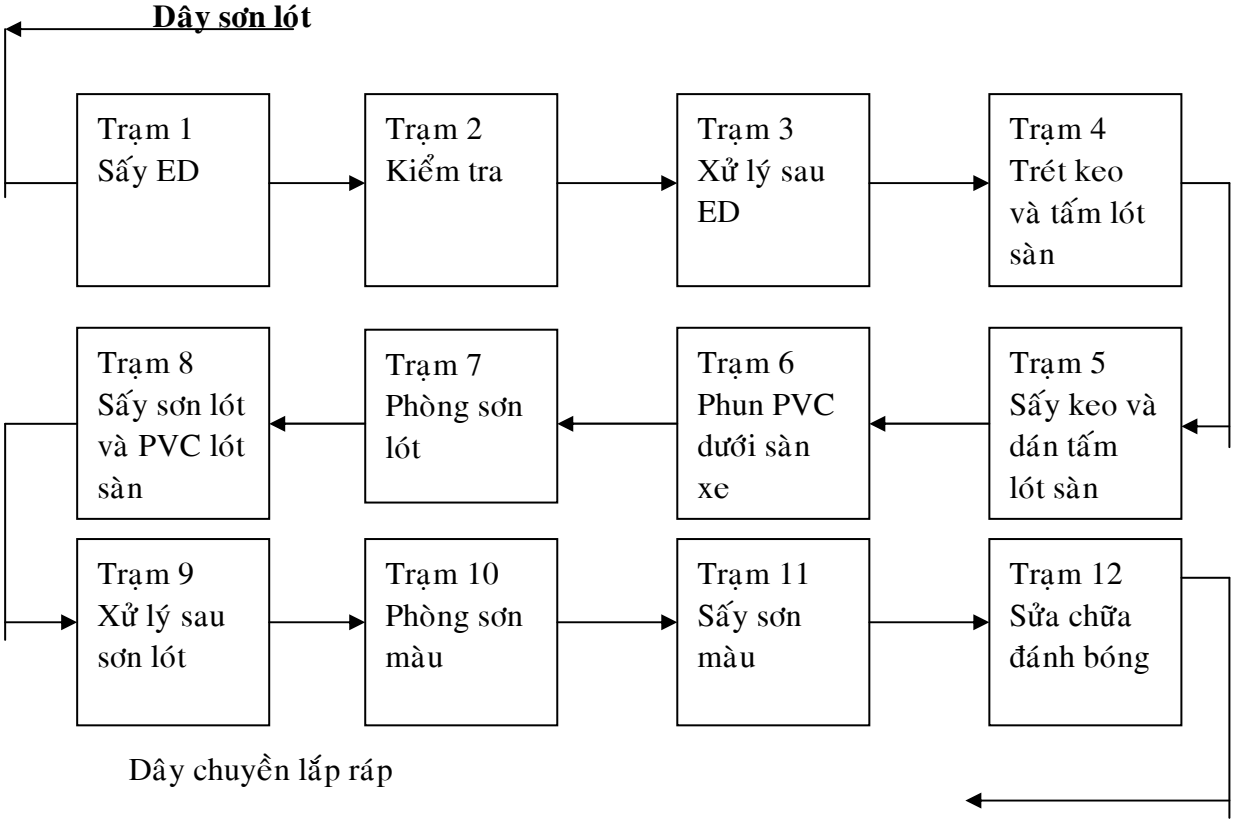
- Đánh bóng thủ công dùng thuốc mài để đánh bóng làm bằng phẳng và làm mất đi những khiếm khuyết trên bề mặt sơn. Sau đó dùng nỉ hoặc vải, bông thấm thuốc đánh bóng, lau mài nhẫn cẩn thận, đến khi màng sơn bóng hoàn toàn thì thôi. Sau đó dùng vải màng lau sạch.

3.2.4.3 Kiểm tra và sửa chữa

Sau khi xe đã được sơn và sấy khô, ta tiến hành kiểm tra trên toàn bộ bề mặt thùng xe nhằm phát hiện và đánh dấu các lỗi (các vết xước, lồi, lõm)

Sau đó thông báo ngay để kịp thời sửa chữa để sản phẩm sản suất ra đạt được giá trị tốt nhất .

3.3. DÂY CHUYỀN SƠN CHÍNH (PAINT LINE)



Hình 3.3. Sơ đồ khối dây chuyền sơn chính.

Trong đó:

- Trạm 1: Sấy khô lớp sơn ED

Nhiệm vụ: Sấy thùng xe đã được sơn lớp sơn ED để làm khô lớp sơn này nhanh chóng, tăng năng suất lao động.

- Trạm 2: Kiểm tra và sửa chữa

Nhiệm vụ: Kiểm tra, đánh dấu vào bề mặt thùng xe tại những chỗ có lỗi sau khi đã được sơn lớp sơn lót đầu tiên.

- Trạm 3: Xử lí sau ED

Nhiệm vụ: Loại bỏ bụi trên bề mặt lớp sơn ED. Kiểm tra lại toàn bộ bề mặt thùng xe. Nếu phát hiện những lỗi còn sót lại ở công đoạn trước thì thông báo ngay về trạm đó để kịp tiến hành sửa chữa. Sau khi kiểm tra xong ta tiến hành chà nhám toàn bộ thân xe để tạo lớp chân cho lớp sơn lót thứ hai được bám tốt, đồng thời cũng tạo được độ bằng phẳng cho toàn bộ bề mặt.

- Trạm 4: Trét keo và dán tấm lót sàn

Nhiệm vụ: Dùng keo (là loại cao su non) trét vào những nơi giáp mí giữa 2 mảnh thùng xe để tránh không cho nước có thể bám lại ở đó gây ra gỉ sét thùng xe, nâng cao chất lượng thùng xe. Còn mục đích của tấm lót sàn nhằm làm giảm âm với bên ngoài và chống va đập mạnh.

- Trạm 5: Sấy khô keo và tấm lót sàn

Nhiệm vụ: Sấy thùng xe đã được trét keo để làm khô lớp keo đó và làm cho tấm lót sàn bám vào thùng xe.

- Trạm 6: Phun PVC dưới đáy gầm

Nhiệm vụ: Phun một lớp cao su non dưới đáy sàn để tránh gỉ sét. Vì khi xe chạy thì gầm xe là nơi bụi cát sẽ bám vào nhiều nhất và dễ gây gỉ sét nhất nên ta cần phải có một lớp bảo vệ sàn xe. Hơn nữa do lớp PVC này còn có tính đàn hồi, giảm lực va đập cho gầm xe.

- Trạm 7: Phòng sơn lót lần hai

Nhiệm vụ: sơn lót lần hai cho thùng xe

- Trạm 8: Sấy PVC lót sàn và sơn lót

Nhiệm vụ: Sấy khô lớp sơn lót và cao su non phun dưới gầm xe

- Trạm 9: Xử lí sau sơn lót

Nhiệm vụ: Loại bỏ lớp bụi bám trên lớp sơn lót thứ hai, tạo độ bằng phẳng cho toàn bộ bề mặt thùng xe. Đồng thời nó còn tạo chân giúp cho việc bám dính tốt của lớp sơn chính sau này.

- Trạm 10: Phòng sơn màu

Nhiệm vụ: Sơn lớp sơn màu chính nhằm tạo ra các màu sắc trang trí cho thùng xe khác nhau theo sở thích và nhu cầu sử dụng của khách hàng .

- Trạm 11: Phòng sấy sơn màu

Nhiệm vụ: Sấy thùng xe đã sơn màu để làm bốc hơi các chất phụ gia , bảo đảm lớp sơn trên thùng xe hoàn toàn khô.

- Trạm 12: Kiểm tra và sửa chữa, đánh bóng

Nhiệm vụ: Kiểm tra lại lần cuối cùng toàn bộ bề mặt thùng xe để xử lý nhằm hạn chế tối đa các lỗi còn sót lại, giúp xe đạt được chất lượng theo yêu cầu một cách tốt nhất.

Mô tả công đoạn: Kiểm tra lại toàn bộ bề mặt thùng xe lần cuối cùng. Nếu phát hiện lỗi lớn thì đưa về lại trạm 9 để xử lí, còn lỗi nhỏ thì ta dùng giấy nhám -> 2000 chà tại những chỗ đó. Sau đó ta dùng thuốc đánh bóng và máy đánh bass để đánh bóng toàn bộ bề mặt thùng xe. Sau khi đánh xong ta di chuyển xe sang vị trí chờ để chuẩn bị cho giai đoạn lắp ráp kế tiếp.

3.4. DÂY CHUYỀN THIẾT KẾ XE

3.4.1. Mục đích yêu cầu

Thiết kế QTCN phải đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật

- Phân chia sản phẩm thành các bộ phận, cụm chi tiết... một cách hợp lý và phân chia nguyên công lắp ráp hợp lý.

3.4.2. Những tài liệu ban đầu cần có:

Bản vẽ thiết kế do Cục Đăng kiểm Việt Nam thẩm định.

- Bảng thống kê các chi tiết phụ tùng ôtô với đầy đủ số lượng, quy cách, chủng loại.
- Thuyết minh thiết kế
- Sản lượng lắp ráp

Điều kiện thiết bị, dây chuyền lắp ráp, dụng cụ, đồ gá lắp ráp, tay nghề công nhân lắp ráp.

3.4.3. Trình tự thiết kế quy trình công nghệ lắp ráp ôtô

- Nghiên cứu bản vẽ thiết kế ôtô.
- Chọn phương pháp lắp.
- Phân chia ôtô thành các bộ phận lắp, các cụm lắp...
- Lập sơ đồ lắp.
- Chọn hình thức tổ chức lắp ráp.
- Lập tiến trình công nghệ lắp.
- Xác định nội dung công việc cho từng nguyên công lắp, bước công nghệ lắp...
- Xác định các yêu cấu kỹ thuật cho các mối lắp, bộ phận hay cụm lắp.
- Chọn dụng cụ, đồ gá, trang bị cho các nguyên công lắp và kiểm tra.
- Xác định chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật, thời gian cho từng nguyên công.Tính toán so sánh các phương các phương án lắp về mặt kinh tế.
- Xác định thiết bị vận chuyển,hình thức vận chuyển cho các nguyên công.
- Xây dựng hồ sơ kỹ thuật

3.4.4. Sơ đồ lắp ráp

- Bố trí mặt bằng lắp ráp
- Bố trí dây chuyền lắp ráp
- Bố trí các máy móc thiết bị lắp ráp
- Bố trí nhân công lắp ráp
- Bố trí hướng đi của dây truyền lắp ráp
- Chọn kiểu dạng lắp ráp: dạng CKD1,CKD2,IKD
- Chọn cụm chi tiết cơ sở: đối với các loại xe buýt, xe khách, xe tải thường chọn là ôtô sát xi.
- Ví dụ: dây chuyền lắp ráp xe buýt, xe khách

-Gia công chi tiết -> Tổ hợp khung xương 6 mảng trên bệ gá tổ hợp -> Bọc vỏ ->Vệ sinh -> Sơn lót -> Matít -> Sơn màu -> Hạ vỏ -> Phun lớp cách nhiệt -> Lắp ráp nội thất -> Kiểm tra chất lượng xuất xưởng -> Lưu kho

- Trên ôtô sát xi cơ sở lập phương án lắp các chi tiết và các cụm chi tiết khác lên sát xi cơ sở theo một trình tự hợp lý nhất định để tạo thành sản phẩm lắp ráp.

- **Các chú ý khi lập sơ đồ lắp ráp:**

- Các đơn vị lắp không nên chênh lệch nhau quá lớn về số lượng chi tiết lắp, trọng lượng và kích thước của chúng.
- Chọn đơn vị lắp sao cho khi lắp ráp là thuận tiện nhất.
- Bộ phận nào cần kiểm tra khi lắp ráp nên tách ra thành đơn vị lắp riêng để công tác kiểm tra được thuận lợi.

3.5. QUY TRÌNH KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG SẢN XUẤT LẮP RÁP Ô TÔ

Công tác kiểm tra bao gồm các hạn mục chính sau đây:

3.5.1.Kiểm soát chất lượng:

- Kiểm soát việc tổ chức, chuẩn bị sản xuất.
- Kiểm tra dụng cụ đồ gá, thiết bị đo lường, thiết bị kiểm tra.
- Nghiên cứu kỹ tài liệu, bản vẽ.
- Kiểm tra chất lượng vật tư mua vào (số lượng, chất lượng, hồ sơ tài liệu kèm theo).

3.5.2. Kiểm tra công đoạn:

Chế tạo thân xe:

- Kiểm tra chất lượng chi tiết và vật tư đầu vào (phôi, vật liệu hàn, vật tư khác chủng loại, số lượng).
- Kiểm tra số lượng, chất lượng mối hàn.
- Kiểm tra biến dạng hình học của khung xương trước và sau khi lắp ghép. Kiểm tra các kích thước theo thiết kế.
- Kiểm tra độ phẳng của tôn bọc, kiểm tra sự cháy thủng.
- Kiểm tra độ kín khít, độ phẳng.
- Kiểm tra các đường keo, sơn chóng gỉ tại các mối hàn.
- Kiểm tra sự lắp đặt của thân xe và sàn xe vào khung xe.

Sơn:

- Kiểm tra chất lượng chi tiết và vật tư đầu vào (sơn, keo các loại, matít, vật liệu phụ khác).
- Kiểm tra khả năng thông gió, chống bụi, thoát nước.
- Kiểm tra điều kiện sấy nóng.
- Kiểm tra sự làm sạch, phôt phát hóa bề mặt.
- Kiểm tra các đường keo, matít, độ nhẵn.
- Kiểm tra sơn chóng gỉ, sơn gầm tại các vị trí
- Kiểm tra sự hư hại bề mặt, độ chảy, độ dày, độ bóng, độ bền của lớp sơn.

Lắp ráp chassi:

- Kiểm tra sự hư hại do vận chuyển, mức độ han gỉ của các chi tiết, tình trạng bôi trơn.
- Kiểm tra sự va chạm lẫn nhau, sự rạn nứt, sự méo bẹp, sự rò rỉ, sự xiết chặt, độ thẳng hàng, tình trạng bôi trơn, số lượng các chi tiết.
- Kiểm tra sự hoạt động của các cụm và kiểm tra các chỉ tiêu theo quy định. Kiểm tra số nhận dạng của các cụm chi tiết.
- Kiểm tra tình trạng bôi trơn của các cụm chi tiết.
- Chạy thử.

Lắp ráp nội thất:

- Kiểm tra các cụm chi tiết và vật tư đầu vào (sự biến dạng hình học của các chi tiết, mức độ han gỉ, sự hư hại, chủng loại, số lượng)
- Kiểm tra độ kín khít, sự va chạm lẫn nhau, sự rạn nứt, sự méo bẹp, sự xiết chặt, độ thẳng hàng, số lượng các chi tiết, trạng thái bề mặt cách âm, cách nhiệt.
- Kiểm tra chất lượng dán keo tại các vị trí, chất lượng mối ghép các chi tiết của hệ thông điều hòa nhiệt độ và chất lượng mối ghép của hệ thống dây dẫn điện.
- Kiểm tra các kích thước lắp đặt theo quy định.
- Kiểm tra sự hoạt động của các cụm.
- Thử kín toàn xe theo quy trình công nghệ

Hoàn thiện:

- Kiểm tra sự điền đầy đủ của các loại chất lỏng.
- Kiểm tra sự hoạt động của hệ thống điện, hệ thống điều hòa nhiệt độ, tiện nghi phục vụ khách hàng.
- Kiểm tra sự hoạt động của động cơ, hệ thống lái, hệ thống phanh.
- Kiểm tra phụ kiện kèm theo xe.
- Kiểm tra vệ sinh toàn xe.

Kiểm tra xuất xưởng:

- Kiểm tra chất lượng lắp ráp và hoạt động của các cụm và chi tiết.
- Kiểm tra các chỉ tiêu tổng hợp liên quan đến chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường.
- Kiểm tra chất lượng lớp sơn ngoài cùng, sơn gầm xe.
- Kiểm tra các thông số của ôtô hoàn chỉnh.
- Chạy thử.

Kiểm tra trước khi giao hàng:

- Kiểm tra tình trạng vận hành của các cụm, hệ thống.
- Kiểm tra sự biến đổi chất lượng của trang thiết bị nội thất, ngoại thất trong quá trình bảo quản.
- Kiểm tra tình trạng bề mặt của lớp sơn ngoài cùng.
- Kiểm tra sự rò rỉ của các loại chất lỏng.
- Kiểm tra dụng cụ đồ nghề, sách hướng dẫn sử dụng xe kèm theo.
- Kiểm tra thực hiện các yêu cầu bổ xung của khách hàng trước khi giao nhận.
- Kiểm tra việc vệ sinh phương tiện.

Kiểm tra dụng cụ đồ gá, thiết bị:

- Tổ chức thực hiện kiểm tra định kỳ hoặc đột xuất và hiệu chỉnh tất cả dụng cụ cầm tay sử dụng khí nén, cờlê lực, thiết bị đo lường, thiết bị kiểm tra, đồ gá gia công.
- Thực hiện việc bảo dưỡng trang thiết bị theo qui định của nhà sản xuất.

Chương 4

PHƯƠNG ÁN LẮP RÁP Ô TÔ ĐIỂN HÌNH

4.1. CÔNG NGHỆ LẮP RÁP ÔTÔ

4.1.1. Công nghệ lắp ráp

Công nghệ lắp ráp và sản xuất xe ôtô là một công nghệ phức tạp và tinh vi. Ở đây chỉ nêu những nội dung và công đoạn chính trong quy trình công nghệ để sản xuất ra ôtô hoàn chỉnh từ những phụ tùng, bộ phận và tổng thành có sẵn. Về cơ bản công nghệ chia làm 3 giai đoạn chính như sau:

4.1.1.1. Công đoạn của dây chuyền lắp ráp khung sườn

+ Tại phân xưởng sơn khung sườn: Khung sườn được sơn đen và đưa vào khu vực dự trữ để khô tự nhiên.

+ Tại phân xưởng lắp ráp khung sườn: Khung sườn sau khi đã khô được đưa vào lắp ráp phần gầm máy bao gồm:

- Lắp hệ thống treo lên khung sườn.
- Lắp cầu trước và bộ treo trước, cầu sau và bộ treo sau.
- Lắp hệ thống điện lên khung sườn (Hệ thống dây điện, giá bình điện, bình điện và nắp đậy).
- Lắp hệ thống nhiên liệu lên khung sườn (Giá thùng nhiên liệu, thùng nhiên liệu cùng các hệ thống ống dẫn).
- Lắp hệ thống lọc gió lên khung sườn.
- Lắp hệ thống lái (Hộp lái, đòn kéo dọc nối hộp lái với đòn quay ngang trên cam quay bánh trước).
- Lắp cụm động cơ hộp số lên khung sườn.
- Lắp hệ thống ống xả của động cơ.
- Lắp trục các đăng nối động cơ và cầu sau.
- Lắp các hệ thống khác còn lại.

Sau khi hoàn tất tất cả các công việc trên, khung sườn được chuyển sang phân xưởng lắp ráp hoàn chỉnh để lắp ráp cabin.

4.1.1.2. Công đoạn dây chuyền lắp ráp cabin

+ Tại phân xưởng lắp ráp thân xe:

• Đối với cabin:

- Thân cabin được hàn lắp (chưa sơn) theo gá.
- Các cửa xe, sau khi được hàn lắp ráp hoàn chỉnh sẽ được lắp vào cabin.
- Toàn bộ cabin được chuyển qua công đoạn sơn.

• Đối với wagon và thùng sau xe:

- Wagon và thân thùng xe sẽ được hàn lắp (chưa sơn) theo gá.
- Wagon và thùng sau xe được chuyển qua công đoạn sơn.

+ Tại phân xưởng sơn cabin:

Cabin, wagon và thùng sau xe, sau khi ra khỏi xưởng lắp ráp sẽ được sơn như sau:

- Tiền xử lý: Chuẩn bị bề mặt sơn, tẩy rỉ sét trong bồn axít sunfuric loãng sau đó rửa sạch. Phốt phát hoá bề mặt sơn sau đó rửa sạch bằng nước tinh khiết và sấy khô bằng đèn hồng ngoại.

- Sơn: Bao gồm có các công việc chà nhám khô, sơn lót bề mặt, sấy khô, phủ nhựa PVC, chà nhám khô, trát kín, sấy khô. Sau đó là cung đoạn sơn chính, sấy khô, đánh bóng.

+ Tại phân xưởng lắp ráp hoàn chỉnh:

Cabin sau khi đã sơn xong sẽ được đưa vào phân xưởng này để lắp ráp nội thất hoàn chỉnh, bao gồm:

- Lắp các hệ thống điều khiển ga, ly hợp, thắng, lái trong cabin.
- Lắp bản đồng hồ điều khiển, lắp bộ dây điện cabin.
- Lắp kính chắn gió, các kính cửa lên xuống, cửa sổ.
- Lắp các vách trang trí trong cabin.
- Trang trí nội thất, lắp bộ ghế.
- Lắp các chi tiết còn lại của nội thất xe.

Sau khi hoàn chỉnh phần lắp ráp nội thất sẽ được chuyển sang giai đoạn kế tiếp là giai đoạn lắp ráp kết hợp cabin với khung sườn.

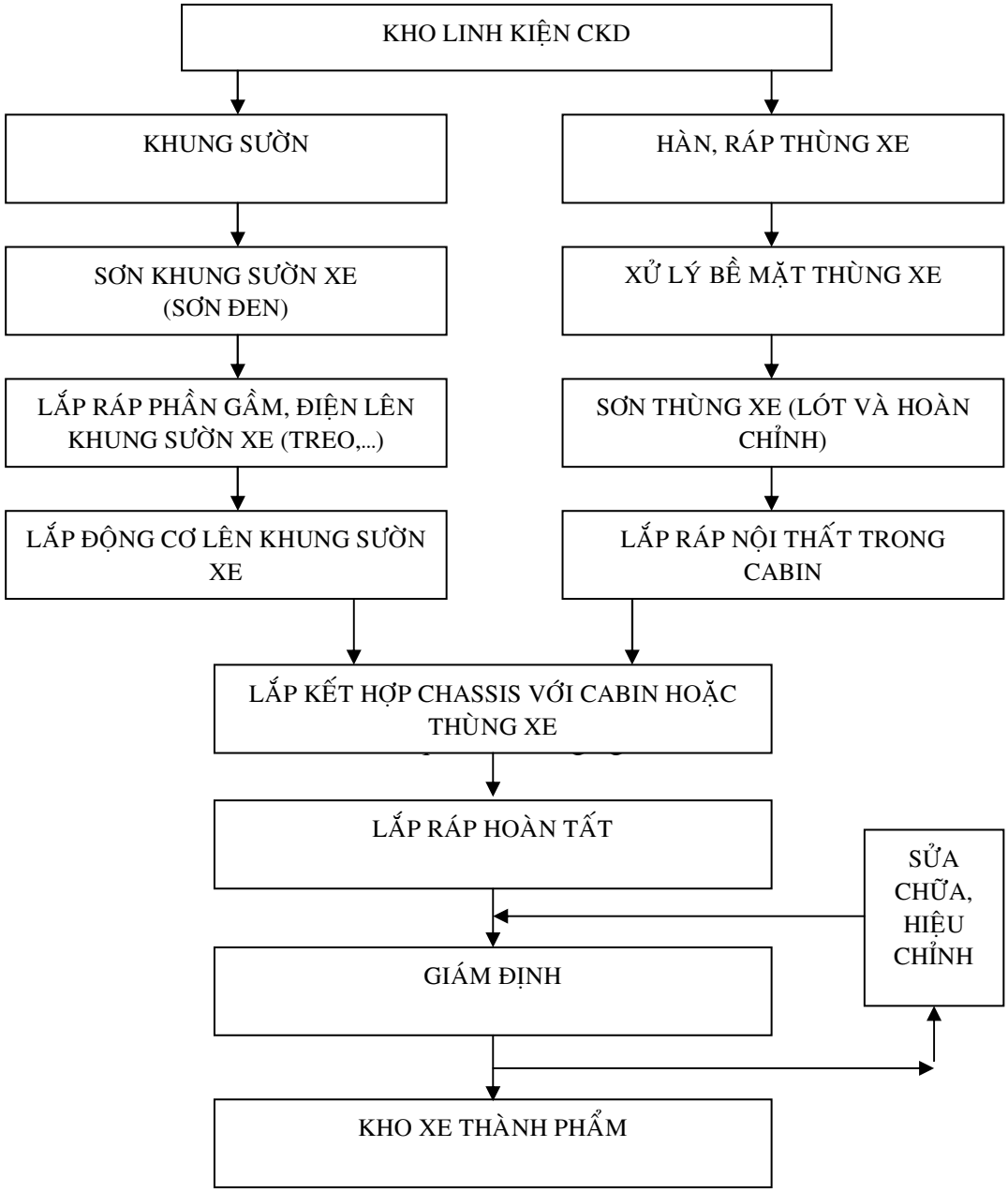
4.1.1.3. Công đoạn lắp ráp kết hợp tại xưởng lắp ráp hoàn chỉnh:

Khung sườn và cabin sẽ được lắp kết hợp với nhau và được đưa sang phân xưởng kiểm tra chất lượng bao gồm:

- Kiểm tra hệ thống thắng chính và thắng tay.
- Kiểm tra tốc độ tối đa hoạt động của hệ thống gầm.
- Kiểm tra độ trượt ngang bánh xe.
- Kiểm tra điều chỉnh góc quay bánh xe.
- Kiểm tra các góc đặt bánh xe (Độ chụm, góc doăn, góc nghiêng của bánh xe).
- Kiểm tra góc chiếu đèn pha, cốt và cường độ chiếu sáng.

Sau khi kiểm tra, nếu đạt tiêu chuẩn chất lượng, xe sẽ được đưa sang kho thành phẩm. Trong trường hợp không đạt các chỉ tiêu kỹ thuật tiêu chuẩn, xe sẽ được đưa trở về phân xưởng lắp ráp hoàn chỉnh để điều chỉnh và sau khi chỉnh xong sẽ được đưa vào kiểm tra lại trước khi cho vào kho thành phẩm.

4.1.2. <u>Sơ đồ quy trình công nghệ:</u>



4.2. QUY TRÌNH LẮP RÁP CHO CÁC NHÓM XE

4.2.1. Qui trình lắp ráp TOWNER , Du Lịch 5 CN và Du lịch 7 CN dạng CKD I:

- ✓ Đưa chassis vào vị trí lắp ráp
- ✓ Ráp đầu cabin lên chassis
- ✓ Hàn cabin vào chassis.
- ✓ Lắp bộ dầm trước và hệ thống lái.
- ✓ Lắp thanh giằng.
- ✓ Lắp thanh đỡ động cơ.
- ✓ Lắp thanh đỡ hộp số.
- ✓ Lắp động cơ và hộp số đồng bộ.
- ✓ Lắp cầu sau.
- ✓ Lắp ống nhún
- ✓ Lắp hệ thống dầu thắng.
- ✓ Lắp dây ly hợp.
- ✓ Lắp hệ thống ống hơi chân không.
- ✓ Lắp dây thắng tay.
- ✓ Lắp ống gió và bộ lọc gió.
- ✓ Lắp thùng nhiên liệu và đường ống.
- ✓ Lắp dây điện chassis và acquy.
- ✓ Lắp dây số.
- ✓ Lắp dây ga.
- ✓ Lắp ống thoát và giảm thanh.
- ✓ Lắp két nước và đường ống.
- ✓ Lắp đường ống sưởi cabin.

- ✓ Lắp bánh trước và sau.
- ✓ Lắp dây điện táp lô.
- ✓ Lắp dây điện trần.
- ✓ Lắp anten.
- ✓ Lắp dây ga tay.
- ✓ Lắp ống hơi chân không.
- ✓ Lắp ống nước sưởi và máy sưởi.
- ✓ Lắp đầu ống gió lên cabin.
- ✓ Lắp bình nước phụ.
- ✓ Lắp bộ điều khiển thắng chính, ga, ly hợp, số, thắng tay.
- ✓ Lắp đường ống dầu thắng vào bộ điều khiển.
- ✓ Lắp giá đỡ trục tay lái.
- ✓ Lắp bộ motor vào giàn sàn gạt nước mưa.
- ✓ Lắp bình nước rửa kiếng và bộ đầu phun.
- ✓ Lắp kiếng sau cabin.
- ✓ Lắp trần cabin.
- ✓ Lắp che nắng.
- ✓ Lắp kiếng chiếu hậu trong và ngoài xe.
- ✓ Lắp compa quay kiếng cửa.
- ✓ Lắp tay mở trong cửa.
- ✓ Lắp tay mở ngoài cửa.
- ✓ Lắp ổ ngậm khoá, móc khoá và chốt cửa.
- ✓ Lắp lông mi cửa.
- ✓ Lắp ron trong và ron ngoài cửa.
- ✓ Lắp loa.
- ✓ Lắp tapi cửa.
- ✓ Lắp ga lăng cửa.
- ✓ Lắp cản trước.
- ✓ Lắp bộ máy sưởi.
- ✓ Lắp táplô.
- ✓ Lắp hệ thống đèn trong và đèn ngoài cabin.
- ✓ Lắp tay vịn.
- ✓ Lắp dây an toàn.
- ✓ Lắp che bụi tay số và thắng tay.
- ✓ Lắp con đội.
- ✓ Lắp tapi sàn.
- ✓ Lắp ghế.
- ✓ Lắp ron và kiếng gió.
- ✓ Lắp trục tay lái và vô lăng.
- ✓ Lắp bộ gạt nước mưa.
- ✓ Xả gió thắng.
- ✓ Lắp thùng xe.
- ✓ Lắp hệ thống đèn đèn trên thùng xe.
- ✓ Lắp chắn bùn bánh trước và sau.
- ✓ Đổ nước két nước, dầu lái, nhiên liệu, nhớt cầu, nhớt hộp số, nhớt động cơ.
- ✓ Kiểm tra xe hoàn chỉnh.
- ✓ Kiểm tra thắng.
- ✓ Kiểm tra hệ thống đèn.
- ✓ Kiểm tra hệ thống lái.
- ✓ Rửa xe và đánh bóng.
- ✓ Bọc ghế và táplô.
- ✓ Lập biên bản bàn giao xe.

4.2.2 .Qui trình lắp ráp xe bus COMBI dạng CKD I:

- ✓ Lật ngược chassis.
- ✓ Lắp hệ thống treo trước.
- ✓ Lắp thanh giằng.
- ✓ Lắp hệ thống treo sau và cầu.
- ✓ Lắp hệ thống lái gầm xe.
- ✓ Lắp thanh đỡ động cơ.
- ✓ Lật chassis trở lại.
- ✓ Lắp động cơ và hộp số đồng bộ.
- ✓ Đổ nhớt động cơ, hộp số, cầu
- ✓ Lắp trục cardan
- ✓ Lắp ống thoát.
- ✓ Lắp két nước và quạt gió.
- ✓ Đổ nước làm mát.
- ✓ Lắp bánh xe.
- ✓ Lắp dây ga, thắng tay, hộp số, dây đồng hồ kilometer.
- ✓ Lắp bình lọc khí.
- ✓ Lắp đường ống thắng, ly hợp và lái.
- ✓ Lắp ống lạnh.
- ✓ Lắp dây điện ở chassis.
- ✓ Lắp thùng nhiên liệu, ống dẫn và bình lọc.
- ✓ Lắp thùng xe.
- ✓ Lắp dàn nóng.
- ✓ Lắp hệ thống điều khiển lái.
- ✓ Lắp bộ điều khiển thắng tay, thắng chính ga, ly hợp và hộp số.
- ✓ Lắp bình điện và dây.

- ✓ Lắp nắp che động cơ.
- ✓ Lắp bộ điều khiển cửa cuốn.
- ✓ Lắp hộp cầu chì và relay.
- ✓ Lắp sàn gỗ.
- ✓ Lắp cửa.
- ✓ Lắp táplô và các bộ phận.
- ✓ Lắp dây điện táp lô.
- ✓ Lắp dàn quạt gió.
- ✓ Lắp kiếng trước và sau.
- ✓ Lắp hệ thống gạt nước.
- ✓ Lắp trần.
- ✓ Lắp tapi hông, cửa và dây đai.
- ✓ Lắp kệ.
- ✓ Lắp nắp thông gió.
- ✓ Lắp kiếng hông.
- ✓ Lắp bộ điều khiển cửa cuống và các khoá cửa.
- ✓ Lắp các thiết bị điện trong xe.
- ✓ Lắp tapi sàn.
- ✓ Lắp ghế và thanh bảo vệ tài xế và hành khách.
- ✓ Lắp hệ thống đèn trong và ngoài xe.
- ✓ Lắp hoàn chỉnh nội thất trong xe bao gồm cả máy sưởi.
- ✓ Lắp kiếng chiếu hậu trong và ngoài xe.
- ✓ Lắp các thiết bị theo xe: con đội, bình chửa lửa.
- ✓ Lắp ga lăng và cản trước và cản sau.
- ✓ Lắp nhãn.
- ✓ Lắp tấm chắn bùn trước và sau.
- ✓ Lắp bước chân
- ✓ Kiểm tra nhớt động cơ, hộp số, cầu sau
- ✓ Kiểm tra dầu thắng, lái.
- ✓ Kiểm tra nước làm mát.
- ✓ Điều chỉnh và kiểm tra hệ thống lái.
- ✓ Điều chỉnh và kiểm tra hệ thống thắng.
- ✓ Điều chỉnh và kiểm tra hệ thống lạnh.
- ✓ Kiểm tra nhiệt độ máy, áp lực nhớt.
- ✓ Kiểm tra khí thải.
- ✓ Kiểm tra hệ thống đèn.
- ✓ Lập biên bản bàn giao xe.

4.2.3 .Qui trình lắp ráp xe tải: K3600, K3000 và K2700 dạng CKD I:

- ✓ Đưa chassis vào vị trí lắp ráp
- ✓ Lật úp chassis.
- ✓ Lắp nhíp sau.
- ✓ Lắp bộ dầm trước và thước lái: dầm trước, tay đòn trên (chữ a), tay đòn dưới (chữ i) và thước lái.
- ✓ Lắp thanh đỡ tay đòn dưới.
- ✓ Lắp bộ tăng đưa tay đòn trên.
- ✓ Lắp thanh giằng.
- ✓ Lắp thanh đỡ động cơ.
- ✓ Lắp thanh đỡ hộp số
- ✓ Lật chassis trở lại.
- ✓ Lắp dây điện chassis và acqui.
- ✓ Lắp cầu sau.
- ✓ Lắp ống nhún.
- ✓ Lắp hệ thống ống dầu thắng.
- ✓ Lắp hệ thống ống dầu ly hợp.
- ✓ Lắp hệ thống ống dầu lái.
- ✓ Lắp hệ thống ống hơi chân không.
- ✓ Lắp dây hắng tay.
- ✓ Lắp ống lọc gió và bộ lọc gió.
- ✓ Lắp thùng nhiên liệu và đường ống.
- ✓ Lắp động cơ và hộp số đồng bộ.
- ✓ Lắp dây số.
- ✓ Lắp dây ga.
- ✓ Lắp ống thoát và bình giảm thanh.
- ✓ Lắp két nước và đường ống.
- ✓ Lắp đường ống nước sưởi cabin.
- ✓ Lắp bánh xe trước và sau.
- ✓ Lắp bốt tay lái và trục truyền.
- ✓ Xả gió thắng và ly hợp.
- ✓ Lắp cabin lên chassis.
- ✓ Lắp dây điện táp lô.
- ✓ Lắp dây điện trần cabin.
- ✓ Lắp thanh chống nắp trước.
- ✓ Lắp dây ga tay.
- ✓ Lắp ống hơi chân không.
- ✓ Lắp ống nước sưởi vào máy sưởi.
- ✓ Lắp đầu vào ống gió lên cabin.
- ✓ Lắp bình nước phụ.
- ✓ Lắp bộ điều khiển thắng chính, ga, ly hợp, số và thắng tay.
- ✓ Lắp đường ống dầu thắng, ly hợp vào bộ điều khiển.

- ✓ Lắp giá đỡ trục tay lái.
- ✓ Lắp che bụi hộp số.
- ✓ Lắp che bụi động cơ.
- ✓ Lắp bộ mở nắp trước.
- ✓ Lắp bộ motor và giàn sàn gạt mưa.
- ✓ Lắp bình nước rửa kiếng và bộ đầu phun.
- ✓ Lắp con đội.
- ✓ Lắp kiến sau cabin.
- ✓ Lắp trần cabin.
- ✓ Lắp che nắng.
- ✓ Lắp kiếng hậu trong và ngoài xe.
- ✓ Lắp ốp trụ trước cửa trước.
- ✓ Lắp compa quay kiếng cửa.
- ✓ Lắp tay mở trong cửa trước.
- ✓ Lắp tay mở ngoài cửa trước.
- ✓ Lắp ổ ngậm khoá, móc khoá và chốt cửa trước.
- ✓ Lắp ổ khoá cửa trước.
- ✓ Lắp ron trong và ngoài cửa trước.
- ✓ Lắp tapi cửa trước.
- ✓ Lắp cao su đệm cửa.
- ✓ Lắp galăng xe.
- ✓ Lắp cản trước.
- ✓ Lắp bộ máy sưởi.
- ✓ Lắp bộ quạt gió máy lạnh.
- ✓ Lắp ron và kiếng trước.
- ✓ Lắp táplô.
- ✓ Lắp hệ thống đèn trong và ngoài cabin xe.
- ✓ Lắp anten.
- ✓ Lắp trục tay lái và vôlăng.
- ✓ Lắp tay vịn.
- ✓ Lắp tapi sàn.
- ✓ Lắp nẹp tapi sàn.
- ✓ Lắp dây đai an toàn.
- ✓ Lắp bọc tay số, thắng tay và vôlăng.
- ✓ Lắp ghế.
- ✓ Lắp thùng xe.
- ✓ Lắp hệ thống đèn trên thùng xe.
- ✓ Lắp bộ gạt mưa.
- ✓ Lắp chắn bùn bánh xe trước và sau.
- ✓ Lắp bước chân.
- ✓ Lắp cái để chân.
- ✓ Lắp bánh dự phòng.
- ✓ Lắp nắp che mâm xe.
- ✓ Đổ két nước, dầu lái, dầu thắng, nhiên liệu. Nhớt cầu sau, nhớt hộp số, nhớt động cơ.
- ✓ Kiểm tra xe hoàn chỉnh.
- ✓ Kiểm tra thắng.
- ✓ Kiểm tra hệ thống đèn.
- ✓ Kiểm tra hệ thống lái.
- ✓ Rửa xe và đánh bóng.
- ✓ Bọc ghế và táplô.
- ✓ Lập biên bản bàn giao xe.

4.2.4. Qui trình lắp ráp xe tải RHINO 2002 dạng CKD I:

Hình 4.1. Quy trình lắp ráp ô tô tải

- ✓ Đưa chassis vào vị trí lắp ráp.
- ✓ Lật úp chassis.
- ✓ Lắp cầu sau và hệ thống treo.
- ✓ Lắp dí và hệ thống treo trước.
- ✓ Lắp thanh giằng.
- ✓ Lắp thanh đỡ động cơ.
- ✓ Lật chassis trở lại.
- ✓ Lắp dây dẫn điện chassis và acqui.

- ✓ Lắp hệ thống ống dầu thắng.
- ✓ Lắp hệ thống ống dầu ly hợp.
- ✓ Lắp hệ thống ống dầu lái.
- ✓ Lắp hệ thống ống hơi.
- ✓ Lắp dây thắng tay.
- ✓ Lắp ống gió và bộ lọc gió.
- ✓ Lắp thùng nhiên liệu và đường ống.
- ✓ Lắp đường ống động cơ và hộp số đồng bộ.
- ✓ Lắp ống thoát và bình giảm thanh.
- ✓ Ấp két nước và đường ống.
- ✓ Lắp đường ống nước sưởi cabin.
- ✓ Lắp bánh xe trước và sau.
- ✓ Lắp bốt tay lái và trục truyền.
- ✓ Xả gió thắng và ly hợp.
- ✓ Lắp cabin lên chassis.
- ✓ Lắp thanh chống nắp trước.
- ✓ Lắp dây điện táp lô.
- ✓ Lắp dây điện trần cabin.
- ✓ Lắp dây ga tay.
- ✓ Lắp ống hơi chân không.
- ✓ Lắp ống nước sưởi vào máy sưởi.
- ✓ Lắp đầu vào ống gió lên cabin.
- ✓ Lắp bình nước phụ.
- ✓ Lắp bộ điều khiển thắng chính, ly hợp vào bộ điều khiển.
- ✓ Lắp giá đỡ trục tay lái.
- ✓ Lắp che bụi hộp số.
- ✓ Láp che bụi động cơ.
- ✓ Lắp bộ mở nắp trước.
- ✓ Lắp bộ motor và giàn sàn gạt mưa.
- ✓ Lắp bình nước rửa kiếng và bộ đầu phun.
- ✓ Lắp con đội.
- ✓ Lắp kiếng sau cabin.
- ✓ Lắp trần cabin.
- ✓ Lắp che nắng.
- ✓ Lắp kiếng hậu trong và ngoài.
- ✓ Lắp ốp trụ trước cửa trước.
- ✓ Lắp compa quay kiếng cửa.
- ✓ Lắp tay mở trong cửa trước.
- ✓ Lắp tay mở ngoài cửa trước.
- ✓ Lắp ổ ngậm khoá, móc khoá và chốt cửa trước.
- ✓ Lắp ổ khoá cửa trước.
- ✓ Lắp thanh ngăn kiếng cửa và kiếng thông gió.
- ✓ Lắp kiếng cửa trước.
- ✓ Lắp kiếng cửa thông gió.
- ✓ Lắp ron chữ u kiếng cửa.
- ✓ Lắp lông mi kiếng cửa trước.
- ✓ Lắp ron trong và ngoài cửa trước.
- ✓ Lắp tapi cửa trước.
- ✓ Lắp cao su đệm cửa.
- ✓ Lắp kiếng trang trí cửa.
- ✓ Lắp galăng.
- ✓ Lắp cản trước.
- ✓ Lắp bộ máy sưởi.
- ✓ Lắp bộ quạt gió máy lạnh.
- ✓ Lắp ron và kiếng trước.
- ✓ Lắp taplô.
- ✓ Lắp hệ thống đèn trong và ngoài cabin.
- ✓ Lắp anten.
- ✓ Lắp trục tay lái và vô lăng.
- ✓ Lắp tay vịn.
- ✓ Lắp tapi sàn.
- ✓ Lắp nẹp tapi sàn.
- ✓ Lắp dây đai an toàn.
- ✓ Lắp bọc tay số, thắng tay và vô lăng.
- ✓ Lắp ghế ngủ.
- ✓ Lắp ghế.
- ✓ Lắp rãnh chứa hàng trên mui.
- ✓ Lắp thùng xe.
- ✓ Lắp hệ thống đèn trên thùng xe.
- ✓ Lắp bộ gạt mưa.
- ✓ Lắp chắn bùn bánh xe trước và sau.
- ✓ Lắp bước chân.
- ✓ Lắp cái để chân.
- ✓ Lắp nắp che mâm xe.
- ✓ Đổ nước két nước, dầu lái, dầu thắng, nhiên liệu, nhớt cầu sau, nhớt hộp số, nhớt động cơ.
- ✓ Kiểm tra xe hoàn chỉnh.
- ✓ Kiểm tra thắng.
- ✓ Kiểm tra hệ thống đèn.
- ✓ Kiểm tra hệ thống lái.
- ✓ Rửa xe và đánh bóng.
- ✓ Bọc ghế và táplô.
- ✓ Lập biên bản bàn giao xe.

4.2.5. Quy trình lắp ráp xe bus COSMOS dạng CKDI:

- ✓ Đưa chassis vào vị trí lắp ráp
- ✓ Ráp đầu cabin lên chassis.
- ✓ Hàn cabin vào chassis
- ✓ Lắp bộ dầm trước và hệ thống lái.
- ✓ Lắp thanh giằng.
- ✓ Lắp thanh đỡ động cơ.
- ✓ Lắp thanh đỡ hộp số.
- ✓ Lắp động cơ và hộp số đồng bộ.
- ✓ Lắp cầu sau.
- ✓ Lắp ống nhún.
- ✓ Lắp hệ thống dầu thắng.
- ✓ Lắp dây ly hợp.
- ✓ Lắp hệ thống ống hơi chân không.
- ✓ Lắp dây thắng tay.
- ✓ Lắp ống gió và bộ lọc gió.
- ✓ Lắp thùng nhiên liệu và đường ống.
- ✓ Lắp dây điện chassis và acquy
- ✓ Lắp dây số.
- ✓ Lắp dây ga.
- ✓ Lắp ống thoát và giảm thanh.
- ✓ Lắp két nước và đường ống.
- ✓ Lắp bánh trước và sau.
- ✓ Lắp dây điện táp lô.
- ✓ Lắp dây điện trần.
- ✓ Lắp anten.
- ✓ Lắp dây ga tay.
- ✓ Lắp ống hơi chân không.
- ✓ Lắp ống nước sưởi và máy sưởi.
- ✓ Lắp đầu ống gió lên cabin.
- ✓ Lắp bình nước phụ.
- ✓ Lắp bộ điều khiển thắng chính, ga, ly hợp, số, thắng tay.
- ✓ Lắp đường ống dầu thắng vào bộ điều khiển.
- ✓ Lắp giá đỡ trục tay lái.
- ✓ Lắp bộ motor vào giàn sàn gạt nước mưa.
- ✓ Lắp bình nước rửa kiếng và bộ đầu phun.
- ✓ Lắp kiếng sau cabin.
- ✓ Lắp trần cabin.
- ✓ Lắp che nắng.
- ✓ Lắp kiếng chiếu hậu trong và ngoài xe.
- ✓ Lắp compa quay kiếng cửa.
- ✓ Lắp tay mở trong cửa.
- ✓ Lắp tay mở ngoài cửa.
- ✓ Lắp ổ ngậm khoá, móc khoá và chốt cửa.
- ✓ Lắp lông mi cửa.
- ✓ Lắp ron trong và ron ngoài cửa.
- ✓ Lắp loa.
- ✓ Lắp tapi cửa.
- ✓ Lắp ga lăng cửa.
- ✓ Lắp cản trước.
- ✓ Lắp táplô.
- ✓ Lắp hệ thống đèn trong và đèn ngoài cabin.
- ✓ Lắp tay vịn.
- ✓ Lắp dây an toàn.
- ✓ Lắp che bụi tay số và thắng tay.
- ✓ Lắp con đội.
- ✓ Lắp tapi sàn.
- ✓ Lắp ghế.
- ✓ Lắp ron và kiếng gió.
- ✓ Lắp trục tay lái và vô lăng.
- ✓ Lắp bộ gạt nước mưa.Xả gió thắng.
- ✓ Lắp hệ thống đèn trên thùng xe.
- ✓ Lắp chắn bùn bánh trước và sau.
- ✓ Đổ nước két nước, dầu lái, nhiên liệu, nhớt cầu, nhớt hộp số, nhớt động cơ.
- ✓ Kiểm tra xe hoàn chỉnh.
- ✓ Kiểm tra thắng.
- ✓ Kiểm tra hệ thống đèn.
- ✓ Kiểm tra hệ thống lái.
- ✓ Rửa xe và đánh bóng.
- ✓ Bọc ghế và táplô.
- ✓ Lập biên bản bàn giao xe.

Hình 4.2. Sau công đoạn bọc nóc và bọc võ

Hình 4.3. Đi dây điện bọc võ phía trong

4.2.6. Quy trình lắp ráp xe Du lịch Khách 9-12-15 CN dạng CKDI:

- ✓ Đưa chassis vào vị trí lắp ráp
- ✓ Ráp đầu cabin lên chassis.
- ✓ Hàn cabin vào chassis
- ✓ Lắp bộ dầm trước và hệ thống lái.
- ✓ Lắp thanh giằng.
- ✓ Lắp thanh đỡ động cơ.
- ✓ Lắp thanh đỡ hộp số.
- ✓ Lắp động cơ và hộp số đồng bộ.
- ✓ Lắp cầu sau.
- ✓ Lắp ống nhún.
- ✓ Lắp hệ thống dầu thắng.
- ✓ Lắp dây ly hợp.
- ✓ Lắp hệ thống ống hơi chân không.
- ✓ Lắp dây thắng tay.
- ✓ Lắp ống gió và bộ lọc gió.
- ✓ Lắp thùng nhiên liệu và đường ống.
- ✓ Lắp dây điện chassis và acquy
- ✓ Lắp dây số.
- ✓ Lắp dây ga.
- ✓ Lắp ống thoát và giảm thanh.
- ✓ Lắp két nước và đường ống.
- ✓ Lắp bánh trước và sau.
- ✓ Lắp dây điện táp lô.
- ✓ Lắp dây điện trần.
- ✓ Lắp anten.
- ✓ Lắp dây ga tay.
- ✓ Lắp ống hơi chân không.
- ✓ Lắp ống nước sưởi và máy sưởi.
- ✓ Lắp đầu ống gió lên cabin.
- ✓ Lắp bình nước phụ.
- ✓ Lắp bộ điều khiển thắng chính, ga, ly hợp, số, thắng tay.
- ✓ Lắp đường ống dầu thắng vào bộ điều khiển.
- ✓ Lắp giá đỡ trục tay lái.
- ✓ Lắp bộ motor vào giàn sàn gạt nước mưa.
- ✓ Lắp bình nước rửa kiếng và bộ đầu phun.
- ✓ Lắp kiếng sau cabin.Lắp trần cabin.
- ✓ Lắp che nắng.
- ✓ Lắp kiếng chiếu hậu trong và ngoài xe.
- ✓ Lắp compa quay kiếng cửa.

- ✓ Lắp tay mở trong cửa.
- ✓ Lắp tay mở ngoài cửa.
- ✓ Lắp ổ ngậm khoá, móc khoá và chốt cửa.
- ✓ Lắp lông mi cửa.
- ✓ Lắp ron trong và ron ngoài cửa.
- ✓ Lắp loa.
- ✓ Lắp tapi cửa.
- ✓ Lắp ga lăng cửa.
- ✓ Lắp cản trước.
- ✓ Lắp táplô.
- ✓ Lắp hệ thống đèn trong và đèn ngoài cabin.
- ✓ Lắp tay vịn.
- ✓ Lắp dây an toàn.
- ✓ Lắp che bụi tay số và thắng tay.
- ✓ Lắp con đội.
- ✓ Lắp tapi sàn.
- ✓ Lắp ghế.
- ✓ Lắp ron và kiếng gió.
- ✓ Lắp trục tay lái và vô lăng.
- ✓ Lắp bộ gạt nước mưa.
- ✓ Xả gió thắng.
- ✓ Lắp thùng xe.
- ✓ Lắp hệ thống đèn trên thùng xe.
- ✓ Lắp chắn bùn bánh trước và sau.
- ✓ Đổ nước két nước, dầu lái, nhiên liệu, nhớt cầu, nhớt hộp số, nhớt động cơ.
- ✓ Kiểm tra xe hoàn chỉnh.
- ✓ Kiểm tra thắng.
- ✓ Kiểm tra hệ thống đèn.
- ✓ Kiểm tra hệ thống lái.
- ✓ Rửa xe và đánh bóng.
- ✓ Bọc ghế và táplô.
- ✓ Lập biên bản bàn giao xe.

MỤC LỤC

	Trang
CHƯƠNG 1: MÔ HÌNH LẮP RÁP ÔTÔ Ở VIỆT NAM	**1**
1.1. Quá trình hình thành và phát triển nền công nghiệp ôtô trên thế giới và ở Việt Nam	1
1.1.1. Tình hình chung công nghiệp ôtô trên thế giới	1
1.1.2. Tình hình thị trường ôtô một số nước tiêu biểu trên thế giới	1
1.1.3. Tình hình chung công nghiệp ôtô Việt Nam	8
1.2. Các loại hình thức lắp ráp ngành công nghiệp ôtô Việt Nam	16
1.2.1. Giới thiệu các dạng nhập linh kiện và lắp ráp ôtô	16
1.3. Sơ đồ khối tổng quát công nghệ sản xuất tạo hình ôtô	16
1.3.1. Phân loại ôtô	16
1.3.2. Đặc điểm quy trình công nghệ lắp ráp ôtô hiện nay ở Việt Nam	17
1.3.3. Sơ đồ quy trình công nghệ tổng quát lắp ráp ôtô ở Việt Nam	18
1.4. Thiết kế sơ bộ mô hình lắp ráp Ôtô	18
1.4.1. Các cơ sở lập hồ sơ thiết kế	18
1.4.2. Hồ sơ của đồ án thiết kế công trình kiến trúc	20
1.4.3. Phương pháp luận về thiết kế nhà máy	22
1.4.4. Phương pháp bố trí mặt bằng tổng thể dây chuyền	23
1.5. Máy móc và thiết bị cho quy trình lắp ráp Ôtô	25
CHƯƠNG 2: PHƯƠNG PHÁP THIẾT KẾ QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ LẮP RÁP ÔTÔ	**28**
2.1. Phương pháp luận xác định công nghệ lắp ráp Ôtô tại Việt Nam hiện nay	28
2.1.1. Đặc điểm chung của các loại xe lắp ráp	28
2.1.2. Phân biệt giữa CKD 1 Và CKD 2	29
2.1.3. Nguồn nhập CKD	29
2.1.4. Phương pháp luận	30
2.2. Thiết kế quy trình công nghệ tổng quát	30
2.2.1. Sơ lược quá trình phát triển	30
2.2.2. Tổng quát các công nghệ trong quy trình chế tạo Ôtô	31

2.2.3. Một số sơ đồ tổng quát quy trình công nghệ lắp ráp Ôtô Việt Nam hiện nay 31
2.2.4. Giải pháp công nghệ đảm bảo chất lượng xe 33
2.3. Thiết kế các nguyên công cho dây chuyền sản xuất 34
CHƯƠNG 3: PHƯƠNG PHÁP TÍNH TOÁN CÁC CHỈ TIÊU KINH TẾ – KỸ THUẬT CHO DÂY CHUYỀN 35
3.1. Phân tích quy trình công nghệ lắp ráp thùng xe 35
3.1.1. Các khái niệm 35
3.1.2. Kiểm tra kích thước 36
3.1.3. Các giai đoạn phát triển sản phẩm 37
3.1.4. Phương pháp phân tích sản phẩm và quy trình sản xuất 37
3.2. Quy trình công nghệ sơn Ôtô 38
3.2.1. Quy trình xử lý bề mặt trước khi sơn 38
3.2.2. Công nghệ sơn lót 40
3.2.3. Công nghệ sơn – sau khi đã sơn lót 43
3.2.4. Quy trình thực hiện sau khi sơn 44
3.3. Dây chuyền sơn chính (paint line) 45
3.4. Dây chuyền thiết kế xe 46
3.4.1. Mục đích yêu cầu 46
3.4.2. Những tài liệu ban đầu cần có 47
3.4.3. Trình tự thiết kế quy trình công nghệ lắp ráp Ôtô 47
3.4.4. Sơ đồ lắp ráp 47
3.5. Quy trình kiểm tra chất lượng sản xuất lắp Ôtô 48
3.5.1. Kiểm soát chất lượng 48
3.5.2. Kiểm tra công đoạn 48
CHƯƠNG 4: PHƯƠNG ÁN LẮP RÁP ÔTÔ ĐIỂN HÌNH 50
4.1. Công nghệ lắp ráp Ôtô 50
4.1.1. Công nghệ lắp ráp 50
4.1.2. Sơ đồ quy trình công nghệ: 51
4.2. Quy trình lắp ráp cho các nhóm xe 52
4.2.1. Qui trình lắp ráp TOWNER , Du Lịch 5 CN và Du lịch 7 CN dạng CKD I 52

4.2.2. Qui trình lắp ráp xe bus COMBI dạng CKD I 53

4.2.3. Qui trình lắp ráp xe tải: K3600, K3000 và K2700 dạng CKD I 54

4.2.4. Qui trình lắp ráp xe tải RHINO 2002 dạng CKD I 55

4.2.5. Quy trình lắp ráp xe bus COSMOS dạng CKDI 57

4.2.6. Quy trình lắp ráp xe Du lịch Khách 9-12-15 CN dạng CKDI 58