

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP**  
**KHOA CÔNG NGHỆ CƠ ĐIỆN VÀ ĐIỆN TỬ**  
\*\*\*\*\*



**GIÁO TRÌNH CHUYÊN ĐỀ THỰC TẾ CÔNG  
NGHỆ CHẾ TẠO MÁY 2**

**Số tín chỉ: 02**  
**(Lưu hành nội bộ)**

**BỘ MÔN CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT CƠ KHÍ**

**THÁI NGUYÊN NĂM 2022**

## A. KHÁI QUÁT CHUNG VỀ SẢN XUẤT Ô TÔ - XE MÁY

### 1. Tầm quan trọng của sản xuất ô tô-xe máy

Ngành công nghiệp ô tô, xe máy được đánh giá là một trong những ngành công nghiệp đi đầu, kéo theo sự phát triển của các ngành công nghiệp khác. Vì vậy, sự phát triển mạnh mẽ của ngành công nghiệp ô tô, xe máy được xem là nhân tố tác động tích cực thúc đẩy các ngành có liên quan phát triển, tạo động lực xây dựng nền công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước.

Ô tô là sản phẩm được cấu thành từ hơn 3.000 phụ tùng, linh kiện khác nhau (đối với ô tô con, số linh kiện, phụ tùng có thể từ hơn 20.000 đến 30.000 – tính theo những linh kiện nhỏ nhất) được sản xuất từ nhiều ngành nghề khác nhau, chủ yếu là cơ khí, điện tử, cao su-nhựa, trong đó nhiều phụ tùng lại được lắp ráp từ vài chục đến vài trăm linh kiện như động cơ, hộp số.

Theo cách phân loại trình độ công nghệ của các ngành chế tạo của UNIDO, ô tô được xếp vào nhóm các ngành công nghiệp có công nghệ trung bình - cao, nhưng thực chất trong số hàng ngàn phụ tùng, linh kiện, mỗi loại cần công nghệ sản xuất khác nhau, từ công nghệ trung bình thấp (như một số sản phẩm ép nhựa đơn giản), đến những công nghệ cao, phức tạp (như hộp số, động cơ). Chính vì các đặc điểm kỹ thuật nêu trên của sản phẩm ô tô, nên trong số các ngành công nghiệp sản xuất dân dụng, ngành ô tô có liên kết đầu vào - đầu ra rất rộng và sự phối hợp công nghệ rất cao. Vì lý do này, ngành này có ảnh hưởng lớn đến quá trình công nghiệp hóa của nền kinh tế quốc dân.

Một khác, ngành công nghiệp ô tô - xe máy sản xuất ra các sản phẩm đáp ứng nhu cầu di chuyển của người dân và cả nền kinh tế.

### 2. Lịch sử phát triển của ô tô-xe máy

#### 2.1. Các giai đoạn phát triển của ô tô

- Năm 1650 chiếc xe có bốn bánh vận chuyển bằng các lò xo tích năng lượng được thiết kế bởi nghệ sĩ, nhà phát minh người Ý Leonardo da Vinci.

- Năm 1769 đánh dấu sự ra đời của động cơ máy hơi nước.

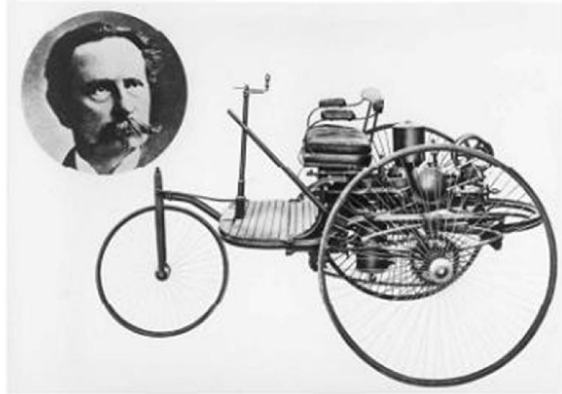


Động cơ hơi nước

- Năm 1860 động cơ bốn kỳ chạy ga ra đời đánh dấu cho sự ra đời của ô tô con

- Năm 1864 động cơ bốn kỳ chạy xăng ra đời và sau 10 năm loại xe với động cơ này đạt được công suất 20 kw và có thể đạt vận tốc 40 km/h.

- Năm 1885, Karl Benz chế tạo một chiếc xe có một máy xăng nhỏ đó là chiếc ô tô đầu tiên.



- Năm 1891 ô tô điện ra đời ở Mỹ.

- Sau khi lớp khí nén ra đời, 1892 Rudolf Diesel đã cho ra đời động cơ Diesel và đã cho chế tạo hàng loạt.



Chiếc ô tô tải đầu tiên trên thế giới chạy bằng động cơ Diesel

- Cuộc cách mạng xe hơi chỉ bắt đầu vào năm 1896 do Henry Ford hoàn thiện và bắt đầu lắp ráp hàng loạt lớn.



Hình ảnh những chiếc xe Ford đầu tiên

- Ngày nay chiếc ô tô không ngừng phát triển và hiện đại, công nghiệp xe hơi đã trở thành ngành công nghiệp đa ngành.

+ Xe hơi có hộp số tự động ra đời vào năm 1934



+ Năm 1967 xe hơi có hệ thống phun xăng cơ khí

+ Năm 1971 ra đời hệ thống phanh ABS

+ Năm 1979 Điều kiện kỹ thuật số, EBD: Electronic Brake Distribution ( phương pháp lực phanh điện tử); TRC: Traction Control (điều khiển lực kéo); ABC: Active Body Control (điều khiển thân xe).

+ Tốc độ của xe cũng được cải thiện không ngừng: Năm 1993 vận tốc của xe đạt 320 km/h và đến năm 1998,  $V_{max} = 378$  km/h.

Cho đến nay ô tô có thể đạt tốc độ lớn hơn 400km/h.

## 2.2. Các giai đoạn phát triển của xe máy

Vào năm 1885, hai nhà phát minh người Đức, Gottlieb Daimler và Wilhelm Maybach, đã thiết kế và chế tạo chiếc xe máy đầu tiên sử dụng động cơ đốt trong và sử dụng dầu mỏ. Chiếc xe này có tên gọi là "Reitwagen" và nó ra đời tại Bad Cannstatt, Đức.

Năm 1894, Hildebrand & Wolfmüller trở thành chiếc mô tô được sản xuất hàng loạt đầu tiên và cũng là chiếc được gọi là mô tô đầu tiên (Motorrad) Công ty Excelsior Motor, ban đầu là một công ty sản xuất xe đạp có trụ sở tại Coventry, Anh, bắt đầu sản xuất mô hình mô tô đầu tiên của họ vào năm 1896.

Vào cuối thế kỷ 19, những công ty sản xuất hàng loạt lớn đầu tiên đã được thành lập. Năm 1898, Triumph Motorcycles ở Anh bắt đầu sản xuất xe máy, và đến năm 1903, hãng đã sản xuất hơn 500 chiếc xe. Các công ty Anh khác bao gồm Royal Enfield, Norton, Douglas Motorcycles và Birmingham Small Arms Company đã bắt đầu sản xuất xe máy vào các năm 1899, 1902, 1907 và 1910, tương ứng. Indian bắt đầu sản xuất vào năm 1901 và Harley-Davidson được thành lập hai năm sau. Đến khi Thế chiến thứ nhất

bùng nổ, nhà sản xuất xe máy lớn nhất thế giới là Indian, sản xuất hơn 20.000 xe mỗi năm.



Trong Thế chiến thứ nhất, sự sản xuất xe máy đã tăng mạnh để đáp ứng nhu cầu trong cuộc chiến và cung cấp phương tiện liên lạc hiệu quả cho các đơn vị tại tiền tuyến. Xe máy đã thay thế ngựa trong việc truyền tin, thực hiện nhiệm vụ trinh sát và làm việc như cảnh sát quân sự.

Vào năm 1920, Harley-Davidson trở thành nhà sản xuất lớn nhất, với xe máy của họ được bán bởi các đại lý ở 67 quốc gia.

Vào những năm 1950, công nghệ streamline đã trở nên ngày càng quan trọng trong phát triển xe đua máy và "bộ vây bụi" đã mở ra những khả năng thay đổi đáng kể về thiết kế xe máy. Cả NSU và Moto Guzzi đã đứng đầu trong việc phát triển này, cả hai công ty đều sản xuất những thiết kế đột phá và tiên tiến vượt thời đại của mình. Trong số hai hãng, NSU đã tạo ra những thiết kế tiên tiến nhất. Tuy nhiên, sau cái chết của bốn tay đua NSU trong các mùa giải đua xe từ 1954 đến 1956, họ đã quyết định dừng phát triển và rút khỏi đua xe Grand Prix.



Từ những năm 1960 đến 1990, các mô tô hai thì nhỏ phổ biến trên toàn thế giới, một phần là kết quả của công việc động cơ của người Đức Đông Đức Walter Kaaden vào những năm 1950.

Trong thế kỷ 21, ngành công nghiệp xe máy chủ yếu được thống trị bởi các công ty xe máy từ Ấn Độ và Nhật Bản. Ngoài các loại xe máy dung tích lớn, còn có một thị trường lớn cho xe máy dung tích nhỏ hơn (dưới 300cc), tập trung chủ yếu ở các nước châu Á và châu Phi, và được sản xuất tại Trung Quốc và Ấn Độ.

### **3. Ứng dụng của ô tô-xe máy**

Trên toàn thế giới, xe mô tô được xem là phương tiện di chuyển phổ biến tương đương với ô tô. Năm 2021, khoảng 58,6 triệu chiếc xe mô tô mới được bán trên toàn cầu, ít hơn số lượng 66,7 triệu chiếc ô tô được bán trong cùng thời kỳ.

Cái lợi ích đầu tiên là chúng ta được sở hữu một phương tiện đi lại thuận tiện cho việc di chuyển của chúng ta. Chúng ta không cần có quá nhiều tiền như để mua một chiếc xe ô tô. Giá xăng, dầu cho nó cũng rẻ hơn ô tô, cách học lái một chiếc xe máy cũng dễ hơn và nhanh hơn rất nhiều so với việc lái một chiếc ô tô. Thậm chí nó còn nhanh hơn ô tô vì tính xe máy vốn nhỏ gọn có thể len lách trên những con đường chật hẹp trong những giờ cao điểm.

Năm 2022, bốn nhà sản xuất xe mô tô hàng đầu về số lượng và loại xe là Honda, Yamaha, Kawasaki và Suzuki. Ở các nước đang phát triển, xe mô tô được coi là phương tiện tiện dụng do giá cả thấp hơn và nhiều khả năng tiết kiệm nhiên liệu hơn. Trong tổng số xe mô tô trên thế giới, 58% nằm ở khu vực châu Á-Thái Bình Dương và khu vực Nam và Đông Á, ngoại trừ Nhật Bản nơi ô tô chiếm ưu thế.

Nhu cầu mua xe ô tô dùng để làm phương tiện chính di chuyển đang tăng mạnh gần đây. Một số lợi ích xe ô tô mang lại:

- Mua ô tô tiện lợi di chuyển

Điều chúng ta thấy được đầu tiên khi mua ô tô đó là việc di chuyển trở nên dễ dàng hơn. Bạn muốn đi đâu xa cũng tiện lợi hơn, không cần tốn thời gian gọi taxi. Không những thế chúng ta còn có thể chủ động về mặt thời gian hơn việc thuê xe. Các bạn muốn đi lúc nào đi, muốn về khi nào thì về. Không những thế khi có việc khẩn cấp bạn cũng có thể nhanh chóng di chuyển đến nơi cần thiết.

- Mưa không đến mặt, nắng không đến đầu

Dù mưa hay nắng thì mỗi khi ra ngoài bằng ô tô chúng ta cũng không cần phải lo lắng. Đặc biệt mỗi khi trời mưa, gió lạnh, đường bẩn sẽ không còn là nỗi bận tâm của chúng ta nữa. Chúng ta có thể thoải mái diện những bộ đồ đẹp mà không lo bị ướt như khi đi xe máy. Trời mưa chúng ta cũng có thể đi đón trẻ em mà không lo bé bị ốm do dính mưa. Không thể không nói, việc mua ô tô là một sự lựa chọn vô cùng tuyệt vời mỗi khi trời mưa gió.

- An toàn cho sức khỏe

Ô nhiễm không khí ngày một nghiêm trọng. Khói bụi, nắng mưa sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của chúng ta cũng như gia đình. Khói bụi có thể gây ung thư và các loại bệnh về đường hô hấp. Trẻ nhỏ có hệ miễn dịch yếu, hít phải nhiều khói bụi có thể ảnh hưởng đến hệ hô hấp. Mua ô tô để đi làm, đưa đón ông bà, bố mẹ, con cái cũng là một cách đảm bảo sức khỏe cho cả gia đình.

- Mua ô tô tiện chỗ đồ

Ngoài việc chở người thì ô tô còn có thể giúp chúng ta chuyên chở đồ vật. Đối với đồ vật không quá to nhưng số lượng nhiều thì sử dụng ô tô là một sự lựa chọn hoàn hảo. Nếu chúng ta đi siêu thị, mua quá nhiều đồ thì chỉ cần bỏ đồ ở cốp xe hoặc ghế sau là được. Nếu như đi xe máy thì chúng ta không thể chở đồ thoải mái được.

- Ô tô thể hiện đẳng cấp

Xã hội ngày nay thường coi trọng hình thức. Vì thế nếu chúng ta sở hữu một chiếc ô tô thì chắc chắn sẽ sang trọng và đẳng cấp hơn xe máy. Không những thế, khi chúng ta đi ô tô thì sẽ được đánh giá cao hơn. Hình ảnh của chúng ta sẽ đẹp hơn trong mắt mọi người. Nếu chúng ta đang dự định về kinh tế và muốn nâng cao đẳng cấp thì mua ô tô chính là một sự lựa chọn tuyệt vời.

- Gắn kết tình cảm gia đình

Ô tô rất tiện lợi khi đi chơi xa. Chúng ta có thể lên kế hoạch đi chơi tại những địa điểm xa nhà với cả gia đình vào cuối tuần. Điều này sẽ giúp gắn kết tình cảm trong gia đình, giúp bố mẹ, con cái, anh chị em gần gũi nhau hơn. Nếu chúng ta có quê nội hoặc quê ngoại ở xa, thì mua ô tô càng tiện để chúng ta về quê thăm người thân.

- Bảo vệ môi trường

Sử dụng xe máy quá nhiều khiến môi trường ngày càng ô nhiễm. Vì thế thay vì mỗi người dùng một chiếc xe máy, cả nhà chúng ta có thể đi chơi trên cùng một chiếc ô tô. Điều này không chỉ giảm lượng khí thải một cách đáng kể. Hiện nay đã có ô tô sử dụng nguyên liệu sạch, sử dụng năng lượng mặt trời. Nếu chúng ta lựa chọn ô tô, đặc biệt là mua ô tô dùng nguyên liệu sạch thì có nghĩa là chúng ta đang bảo vệ môi trường.

#### **4. Các nhà máy sản xuất ô tô-xe máy lớn tại Việt Nam**

##### **4.1. Các nhà máy sản xuất ô tô**

###### **(1) CÔNG TY TOYOTA VIỆT NAM**

Địa chỉ: Phường Phúc Thắng, Thị xã Phúc Yên, Tỉnh Vĩnh Phúc

Công ty Toyota Việt Nam (TMV) được thành lập ngày 5-9-1995 là liên doanh giữa Công ty Toyota Nhật Bản, Tổng công ty Máy Động lực và Nông nghiệp Việt Nam (VEAM) và Công ty KUO (châu Á), với tổng vốn đầu tư 49,14 triệu USD. Trải qua gần 20 năm hoạt động và phát triển, TMV đã đạt được nhiều thành tựu to lớn và tăng trưởng nhanh chóng, hoàn thành sứ mệnh của mình đối với khách hàng, tiên phong trong mọi

lĩnh vực, đồng thời đóng góp đáng kể cho ngành công nghiệp ô tô và xã hội Việt Nam. Tính tới thời điểm hiện nay, doanh số bán cộng dồn của TMV đã cán mốc trên 250.000 chiếc và luôn giữ vị trí tiên phong trên thị trường ô tô Việt Nam với sản lượng sản xuất trung bình đạt trên 31.000 xe/ năm. Bên cạnh đó, Toyota Việt Nam cũng là liên doanh sản xuất ô tô có tỷ lệ nội địa hóa cao nhất (từ 19%- 37% theo cách tính giá trị gia tăng của ASEAN tùy theo từng sản phẩm). Ngoài những con số về sản xuất, liên doanh TMV cũng đã tiếp nhận 625.707 xe vào làm dịch vụ, tăng 13% so với năm 2012. Bên cạnh đó, giá trị kim ngạch xuất khẩu phụ tùng của TMV cũng đạt mức kỷ lục 39,2 triệu USD. Từ đó doanh nghiệp này đã đóng góp cho ngân sách nhà nước trên 593 triệu USD. Năm 2013, TMV cũng để lại dấu ấn với khách hàng khi chính thức mang thương hiệu xe sang Lexus vào Việt Nam. Đồng thời, hãng cũng mở showroom Lexus đầu tiên tại Việt Nam, với những dịch vụ đẳng cấp thế giới. Hiện tại, Lexus đang phân phối 5 mẫu xe cao cấp, bao gồm ES350, GS350, LS460L, RX350 và LX570.

## **(2) CÔNG TY FORD VIỆT NAM**

Địa chỉ: xã Lai Cách, huyện Cẩm Giàng, tỉnh Hải Dương

Được thành lập vào tháng 9, 1995, Công ty Ford Việt Nam là liên doanh giữa Tập đoàn Ô tô Ford có trụ sở ở Michigan, Hoa Kỳ (75%) và Công ty Diesel Sông Công(25%) với tổng số vốn đầu tư đến nay là 125 triệu USD. Nhà máy lắp ráp của Ford Việt Nam ở tỉnh Hải Dương được khai trương vào tháng 11/1997 với công suất là 14.000 xe một năm. Ford là công ty sản xuất ô tô đầu tiên ở Việt Nam nhận các chứng chỉ ISO 9001, ISO 14001 và QS 9000 và chứng chỉ ISO/TS16949 – 2002 về quản lý chất lượng. Tổng số nhân viên tại Ford Việt Nam là hơn 600 nhân viên với các trụ sở ở Hà Nội, văn phòng TP Hồ Chí Minh và Nhà máy ở Hải Dương.

Năm 2015 cũng đánh dấu một cột mốc lịch sử của Ford tại Việt Nam với 20 năm xây dựng và phát triển tại thị trường đầy tiềm năng này. Ford Việt Nam cũng vinh dự được đón nhận Huân chương Lao động Hạng nhì cho những đóng góp của Ford Việt Nam vào sự phát triển kinh tế, xã hội.

## **(3) CÔNG TY CỔ PHẦN HYUNDAI THÀNH CÔNG VIỆT NAM (TC MOTOR)**

Địa chỉ: Khu công nghiệp Gián Khẩu, Xã Gia Trấn, Huyện Gia Viễn, Tỉnh Ninh Bình, Việt Nam.

TC MOTOR, tiền thân là công ty TNHH cơ khí Thành Công thành lập năm 1999, trải qua quá trình phấn đấu không ngừng nghỉ với nhiều khó khăn thử thách, TC MOTOR đã và đang ngày một hoàn thiện, tạo nên những cột mốc đáng tự hào. Là một doanh nghiệp 100% vốn trong nước, TC MOTOR đã dựa vào nội lực để ngày càng mở rộng, vươn cao và vươn xa hơn, trở thành doanh nghiệp tiêu biểu với những đóng góp quan trọng trong sự phát triển của ngành công nghiệp ô tô Việt Nam.

Trải qua 20 năm phát triển, TC MOTOR đã cùng đồng hành và đóng góp một phần



quan trọng trong sự phát triển của ngành công nghiệp ô tô Việt Nam, đặc biệt là trong lĩnh vực sản xuất. Trong chặng đường phát triển tiếp theo, với những chính sách định hướng của nhà nước, cùng với quyết tâm và sự đầu tư mạnh mẽ, TC MOTOR sẽ tiếp tục đóng góp nhiều hơn, bên cạnh lĩnh vực sản xuất sẽ còn ở lĩnh vực nghiên cứu chế tạo, góp phần xây dựng một nền công nghiệp ô tô Việt Nam bền vững và phát triển không ngừng trong tương lai.

#### **(4) THACO - CÔNG TY CỔ PHẦN TẬP ĐOÀN TRƯỜNG HẢI**

Địa chỉ: Số 19, KCN Biên Hòa 2, đường 2A, Phường An Bình, Thành phố Biên Hoà, Tỉnh Đồng Nai, Việt Nam

Công ty cổ phần Tập đoàn Trường Hải (còn được viết tắt là THACO) là một công ty cổ phần được thành lập từ năm 1997 - với khởi điểm là mua bán, sửa chữa xe đã qua sử dụng. Năm 2003, hưởng ứng và thực hiện chiến lược phát triển ngành công nghiệp ô tô Việt Nam, THACO đã đầu tư vào Khu kinh tế mở Chu Lai tại tỉnh Quảng Nam với khởi đầu là sản xuất lắp ráp ô tô tại Việt Nam. Trải qua 25 năm hình thành và phát triển, THACO hiện là Tập đoàn công nghiệp đa ngành với 6 Tập đoàn thành viên, trong đó THACO AUTO - điều hành lĩnh vực ô tô, THACO AGRI - điều hành lĩnh vực Nông nghiệp và cơ giới hóa nông nghiệp. THACO INDUSTRIES – điều hành lĩnh vực Cơ khí chế tạo & Công nghiệp hỗ trợ; THADICO – điều hành lĩnh vực Đầu tư - Xây dựng; THISO – điều hành lĩnh vực Thương mại - Dịch vụ; THILOGI – điều hành lĩnh vực Giao nhận vận chuyển (Logistics). Các ngành bổ trợ cho nhau và có tính tích hợp cao. Với tầm nhìn là Tập đoàn công nghiệp đa ngành hàng đầu khu vực ASEAN, phát triển bền vững trong bối cảnh hội nhập khu vực và Thế giới. THACO đang từng bước thực hiện sứ mệnh “Mang lại giá trị cho khách hàng, đối tác, xã hội và phát triển kinh tế đất nước với tinh thần tận tâm phục vụ”.

#### **(5) VinFast- Công ty trách nhiệm hữu hạn sản xuất và kinh doanh VinFast**

Địa chỉ: Đình Vũ–Cát Hải, Hải Phòng

VinFast (hay VinFast LLC; viết tắt: VF, tên đầy đủ: Công ty trách nhiệm hữu hạn sản xuất và kinh doanh VinFast) là một nhà sản xuất ô tô và xe máy điện của Việt Nam được thành lập năm 2017 tại Hải Phòng. Trụ sở chính đầu tiên của công ty cũng đặt tại thành phố Hải Phòng, do bà Lê Thanh Hải làm Giám đốc điều hành. Công ty này là một thành viên của tập đoàn Vingroup, được ông Phạm Nhật Vượng sáng lập. Tên gọi công ty được viết tắt từ cụm từ "*Việt Nam – Phong cách – An toàn – Sáng tạo – Tiên phong*" (chữ Ph đổi thành F).

Công ty đã giới thiệu các nguyên mẫu thiết kế đầu tiên được dành riêng cho thị trường Việt Nam tại Triển lãm xe hơi Paris năm 2018 ở Pháp, bao gồm một chiếc xe thể thao đa dụng (SUV) và một chiếc sedan. Những mẫu xe này được dự kiến ra mắt vào tháng 9 năm 2019 nhưng trên thực tế đã bàn giao ngày 28 tháng 7 cùng năm. Sau xe hơi,

VinFast bắt đầu sản xuất, bán ra thị trường các dòng xe máy điện và ô tô điện.

## **4.2. Các nhà máy sản xuất xe máy**

### **(1) Công ty HONDA Việt Nam**

Địa chỉ: Phường Phúc Thắng, Thành Phố Phúc Yên, Tỉnh Vĩnh Phúc, Việt Nam  
Được thành lập vào năm 1996, công ty Honda Việt Nam là liên doanh giữa Công ty Honda Motor (Nhật Bản), Công ty Asian Honda Motor (Thái Lan) và Tổng Công ty Máy Động Lực và Máy Nông nghiệp Việt Nam với 2 ngành sản phẩm chính: xe máy và xe ô tô. Gần 30 năm có mặt tại Việt Nam, Honda Việt Nam đã không ngừng phát triển và trở thành một trong những công ty dẫn đầu trong lĩnh vực sản xuất xe gắn máy và nhà sản xuất ô tô uy tín tại thị trường Việt Nam.

Honda Việt Nam tự hào mang đến cho khách hàng những sản phẩm chất lượng cao, dịch vụ tận tâm và những đóng góp vì một xã hội giao thông lành mạnh. Với khẩu hiệu **“Sức mạnh của những Ước mơ”**, Honda mong muốn được chia sẻ và cùng mọi người thực hiện ước mơ thông qua việc tạo thêm ra nhiều niềm vui mới cho người dân và xã hội.

### **(2) Công ty TNHH YAMAHA MOTOR VIỆT NAM**

Địa chỉ: Thôn Bình An, xã Trung Giã, huyện Sóc Sơn, TP. Hà Nội

Yamaha là một công ty Nhật Bản chuyên sản xuất trong nhiều lĩnh vực khác nhau từ những dụng cụ âm nhạc, động cơ, xe gắn máy cho đến những thiết bị điện... Ban đầu chỉ là một công ty chế tạo đàn piano, do ông Torakusu Yamahai sáng lập vào năm 1890 tại thành phố Hamamatsu, quận Shizouaka, Nhật Bản. Nhờ nắm được những công nghệ chế tạo hợp kim nhẹ, bền trong các chi tiết của đàn piano nên từ sau Thế Chiến thứ 2, Yamaha bắt đầu ứng dụng thành công những kinh nghiệm đó vào việc sản xuất động cơ và khung sườn xe máy. Yamaha Moto hiện là nhà sản xuất xe máy lớn thứ II thế giới, đội đua Yamaha là đội đua sở hữu tay đua kỳ cựu Valentino Rossi. Hãng này hiện diện tại Việt Nam từ 1996, cho đến nay Yamaha đã trở thành một trong 4 hãng xe lớn của Nhật Bản.

### **(3) CÔNG TY TNHH VIỆT NAM SUZUKI**

Địa chỉ Nhà máy Suzuki: Đường số 2, Khu công nghiệp Long Bình, Tp. Biên Hòa, Tỉnh Đồng Nai.

Tập đoàn Suzuki được thành lập vào tháng 3/1909 ở Hamamatsu, Nhật Bản với tên gọi Suzuki Loom Manufacturing Company. Ban đầu, Suzuki Loom Manufacturing Company chuyên sản xuất khung dệt đóng góp lớn cho ngành tơ lụa khổng lồ của Nhật Bản. Sau đó, Suzuki gia nhập ngành kinh doanh xe máy với sản phẩm đầu tiên là xe đạp gắn máy nhãn hiệu “Power Free” sản xuất năm 1952, và tham gia vào ngành công nghiệp ô tô từ năm 1955 với nhãn hiệu xe hơi “Suzulight”, góp phần vào sự ra đời của cuộc cách mạng ô tô ở Nhật Bản.

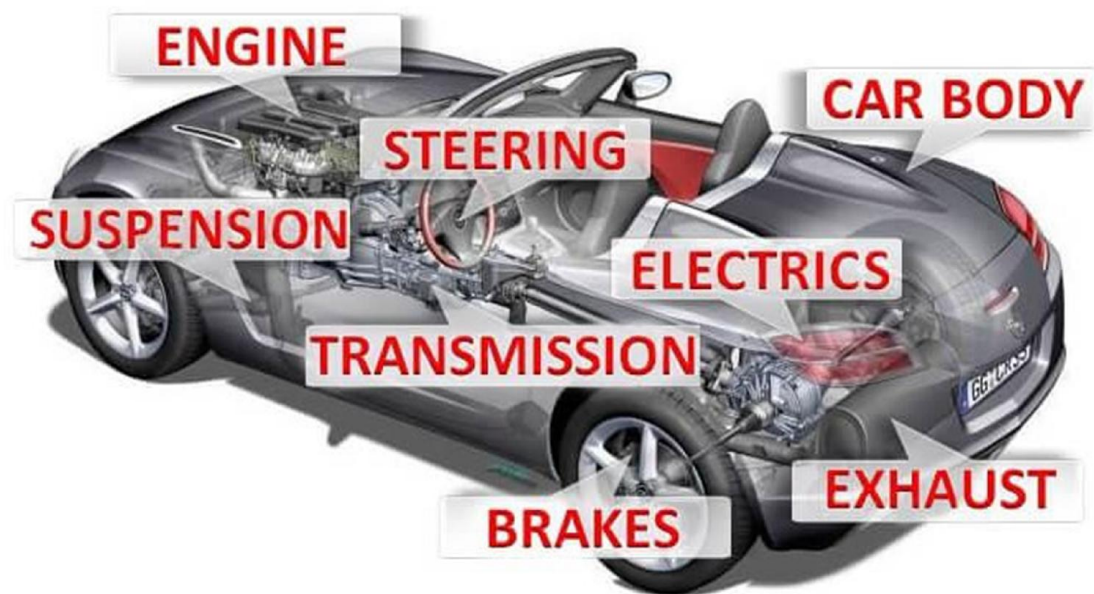
Năm 1996, Suzuki chính thức đặt chân vào Việt Nam với mục tiêu trở thành một trong những hãng xe hàng đầu tại thị trường đầy tiềm năng này. Được đón nhận nồng nhiệt với dòng sản phẩm sành điệu Suzuki Viva, Công ty Việt Nam Suzuki tiếp tục cho ra mắt những dòng sản phẩm chất lượng và hiện đại trong những năm sau đó.

## B. QUÁ TRÌNH SẢN XUẤT Ô TÔ-XE MÁY

### 1. Cấu tạo và chức năng các bộ phận của ô tô – xe máy

#### 1.1. Cấu tạo và chức năng các bộ phận của ô tô

Cấu tạo ô tô sẽ bao gồm 4 thành phần cơ bản: động cơ xe, hệ thống khung gầm, hệ thống điện và một số chi tiết khác trong khoang cabin. Nắm rõ các bộ phận trên xe ô tô giúp người dùng vận hành và bảo dưỡng xe một cách hiệu quả.



**a. Động cơ xe:** Đóng vai trò duy trì động lực cho toàn bộ hệ thống vận hành.

Động cơ ô tô được xem là bộ phận giúp chuyển đổi các dạng năng lượng khác nhau thành cơ năng. Nguồn năng lượng cơ học có nhiệm vụ cung cấp công suất, mô-men xoắn đến các bánh xe, nhờ đó mà ô tô có thể di chuyển. Tùy vào thiết kế của từng loại phương tiện, mà động cơ có thể đặt ở trước, ở giữa hoặc thậm chí phía sau xe.

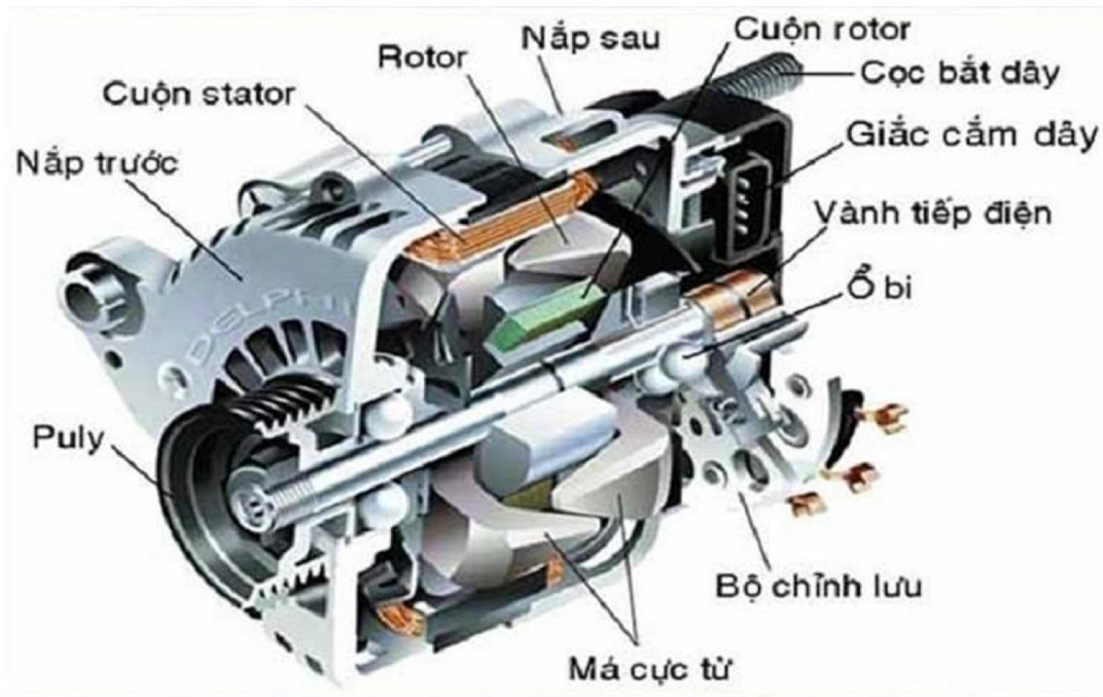
Các bộ phận của động cơ ô tô bao gồm nhiều chi tiết phức tạp, nhưng thành phần cơ bản của chúng gồm các như bugi, hệ thống van nạp và xả, piston, thanh truyền, trục khuỷu, ...

Theo nguyên liệu sử dụng thì động cơ ô tô được chia thành 3 loại chính sau:

- Động cơ hơi nước: Là loại động cơ sử dụng nhiệt năng của hơi nước để chuyển hóa thành công năng. Động cơ này được sử dụng cho máy bơm, tàu thủy, xe máy cày và một số loại xe cơ giới khác. Tuy nhiên, động cơ hơi nước không được sử dụng phổ biến trên các dòng xe ô tô vì thời gian khởi động lâu, không đáp ứng được nhu cầu di chuyển nhanh chóng.

- Động cơ đốt trong: Là động cơ cung cấp năng lượng từ sự giãn nở của khí hydrocacbon được tạo ra trong quá trình đốt cháy nhiên liệu (xăng hoặc dầu diesel).

- Động cơ điện: Là động cơ hoạt động dựa trên cảm ứng điện từ, sử dụng năng lượng điện năng chuyển đổi thành cơ năng. Do đó động cơ điện thân thiện hơn với môi trường.



Cấu tạo động cơ ô tô

**b. Hệ thống khung gầm:** Là tổng thể bao gồm hệ thống lái, phanh xe, truyền lực, khung, vỏ xe, vành và bánh lốp.

Cấu tạo khung gầm ô tô góp phần quan trọng trong việc nâng đỡ toàn bộ trọng tải của xe, giúp xe có kết cấu chắc chắn và an toàn khi di chuyển trên mọi địa hình. Hệ thống khung gầm bao gồm nhiều hệ thống với các nhiệm vụ khác nhau:

#### - Hệ thống phanh xe

Hệ thống phanh xe hoạt động dựa trên nguyên lý cơ học, có tác dụng giảm tốc hoặc dừng xe theo mong muốn của người lái. Hệ thống phanh xe là tổng thể hoàn chỉnh, bao gồm nhiều chi tiết như: Xi lanh chính và bộ trợ lực, phanh đĩa, má phanh, bàn đạp phanh,... Thông thường hệ thống phanh xe được chia thành 4 loại phổ biến:

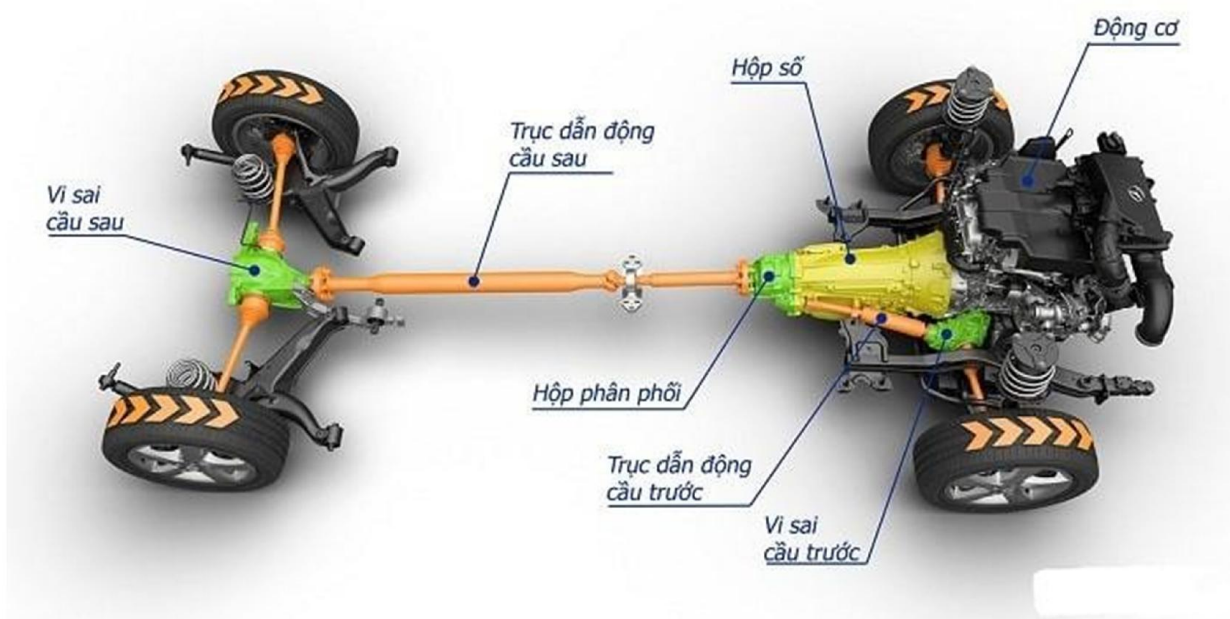
- Phanh đĩa: Thường được gắn vào bánh trước của xe và hoạt động theo nguyên lý ma sát, giúp xe dừng đỗ hoặc giảm tốc hiệu quả.
- Phanh tang trống: Thiết bị này hoạt động khi bàn đạp phanh được kích hoạt, áp suất thủy lực ép xuống và tạo ra ma sát để giảm tốc và dừng xe.
- Phanh khẩn cấp: Hệ thống phanh thứ cấp, tạo ra lực cơ học lên bánh xe. Phanh giữ xe đứng yên trong các tình huống khẩn cấp.
- Chống bó cứng phanh (ABS): Hầu như được trang bị cho các dòng ô tô đời mới.

Khi phanh đột ngột, ABS sẽ ngăn bánh xe bị bó cứng, giữ lớp xe khỏi trơn trượt.

### - Hệ thống truyền lực

Hệ thống truyền lực có nhiệm vụ truyền mô-men xoắn từ động cơ đến các bánh xe chủ động. Các thành phần chính trong hệ thống truyền lực bao gồm hộp số, truyền động các đăng, bộ truyền lực chính và bộ vi sai, các bán trục. Hiện nay, hệ thống này được chia thành 3 loại chính:

- Hệ thống truyền lực FF: Hệ thống này với động cơ được đặt ở bên dưới nắp capo, kết hợp với 2 bánh trước dẫn động nhằm hỗ trợ để người lái xử lý tình huống nhanh hơn khi xe buộc phải cua gấp hay di chuyển trên địa hình trơn trượt.
- Hệ thống truyền lực FR: Hệ thống với động cơ vẫn được đặt ở đầu xe, tuy nhiên khác biệt ở chỗ lực sẽ được dồn về hai bánh sau nhờ động lực từ trực các đăng. Do đó, động cơ trong hệ thống FR sẽ được làm mát nhanh hơn.
- Hệ thống truyền lực 4WD: Hệ thống cần tối thiểu 3 bộ vi sai ở cầu trước, cầu sau và giữa xe thì mới đảm bảo vận hành hoàn chỉnh.



Hệ thống khung gầm

### - Hệ thống lái

Hệ thống lái xe ô tô có vai trò điều khiển hướng di chuyển của xe theo nhu cầu của người lái. Hệ thống này bao gồm thành phần như dẫn động lái, cơ cấu lái, trợ lực lái,... Thông thường, hệ thống lái được chia làm 4 loại chính:

- Hệ thống lái trợ lực thủy lực HPS: Hệ thống lái giúp giảm thiểu quá trình tiêu hao năng lượng, tránh tình trạng va chạm giữa bánh xe lên vô lăng.
- Hệ thống lái trợ lực thủy lực điều khiển điện tử (EHPS): Sử dụng động cơ điện, trợ lực dựa vào lực cản từ mặt đường.
- Hệ thống lái chủ động AFS: Thường được thiết kế cho các dòng xe cao cấp, nổi vô

lăng với cơ cấu lái. AFS sẽ kết hợp với hệ thống trợ lực để tạo thành cơ cấu hoàn chỉnh cho xe ô tô.

- Hệ thống Steer by wire: Bao gồm hai phần độc lập và tích hợp, có tác dụng tạo ra trợ lực cho người lái.

#### **- Hệ thống treo**

Hệ thống treo có tác dụng nâng đỡ động cơ và toàn bộ thân xe, hỗ trợ truyền lực và mô-men từ bánh lên khung hoặc vỏ xe đảm bảo xe chuyển động êm ái. Toàn bộ hệ thống treo sẽ bao gồm 3 bộ phận chính: đàn hồi, dẫn hướng và giảm chấn. Hệ thống treo thường sẽ chia làm 2 loại chính:

- Hệ thống treo độc lập: Hệ thống bao gồm các bánh xe được gắn với thân xe một cách độc lập, do đó quá trình chuyển động của bánh xe được chuyển động riêng lẻ và linh động hơn.
- Hệ thống treo phụ thuộc: Có cấu tạo đơn giản, ít linh kiện, thường được sử dụng cho xe tải, xe bán tải và các mẫu xe SUV tại Việt Nam.

#### **- Hệ thống thân vỏ**

Trong cấu tạo ô tô, hệ thống thân vỏ hay còn gọi là khung xe, giúp nâng đỡ toàn bộ trọng tải của xe. Ngoài ra, phần khung đơn gồm các chi tiết ở vỏ xe như cánh cửa, phần đuôi xe, nắp capo hay các gờ chắn để tạo thành khối hoàn chỉnh. Hệ thống thân vỏ có thể chia làm 2 loại:

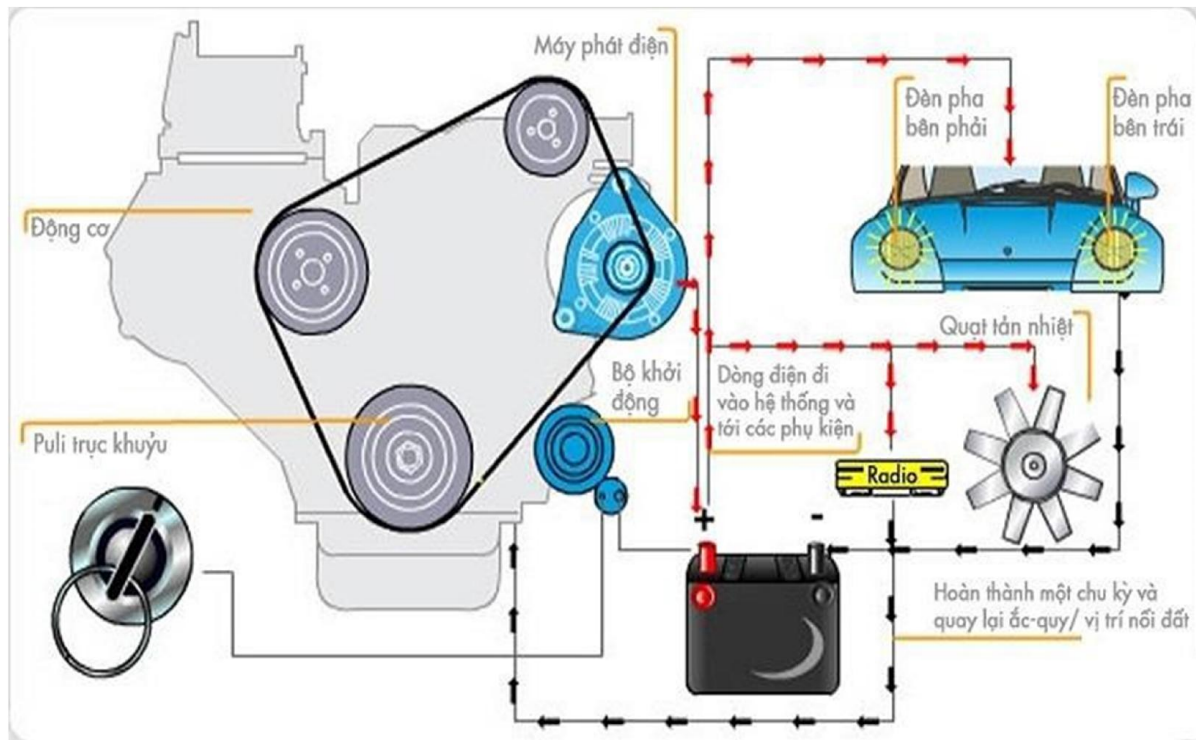
- Khung gầm rời (body-on-frame): thân xe được lắp đặt trên một khung gầm riêng biệt.
- Khung gầm liền khối (unibody): thân xe và khung gầm bên dưới liền nhau tạo thành một khối thống nhất.

**c. Hệ thống điện:** Mặc dù chỉ chiếm 20% khối lượng trên xe ô tô nhưng lại giữ chức năng kết nối giữa các hệ thống cung cấp điện, đánh lửa, khởi động, tín hiệu, chiếu sáng, lưu trữ và xử lý thông tin,...

Điện ô tô là thành phần đóng vai trò ngày càng quan trọng cấu tạo cơ bản của ô tô. Tuy rằng nó chiếm rất ít diện tích so với toàn bộ xe nhưng ngày càng được nâng cấp và tích hợp nhiều chức năng hiện đại. Tổng quan hệ thống điện ô tô sẽ bao gồm các phần chính:

- Hệ thống khởi động sẽ làm quay trục khuỷu, truyền qua vành răng để kích hoạt động cơ đốt trong.
- Hệ thống nạp điện tạo ra nguồn điện cho quá trình nổ máy, cung cấp điện cho ắc quy và các thiết bị khác trên xe.
- Hệ thống điều khiển động cơ ECU hoạt động với vai trò tiếp nhận, xử lý thông tin đầu vào và truyền lệnh để điều khiển thiết bị.
- Hệ thống tín hiệu, chiếu sáng và thông báo.

- Hệ thống phụ trợ.
- Hệ thống lái và phanh xe như đã phân tích ở trên.



Hệ thống điện xe ô tô

Ngoài ra, hệ thống điện trong cấu tạo ô tô còn tham gia điều khiển thiết bị chống trộm và mã hóa, điều khiển bộ điều hòa không khí, định vị trí toàn cầu GPS,...

**d. Các bộ phận trong khoang cabin:** Là khu vực lắp đặt nội thất xe nên góp phần tạo nên trải nghiệm tuyệt vời cho người dùng.

Nội thất hay khoang cabin ô tô là một yếu tố ảnh hưởng lớn đến giá trị chiếc xe. Không chỉ mang yếu tố về thẩm mỹ, đây còn là bộ phận mang lại trải nghiệm trực tiếp cho người dùng. Nội thất xe ô tô bao gồm:

- Hệ thống cách âm bên trong xe
- Ghế ngồi
- Dây thắt và túi khí để đảm bảo an toàn
- Hệ thống chiếu sáng
- Các vị trí chứa đồ dùng cá nhân,...

Mỗi bộ phận đều có chức năng hoạt động riêng, nhưng liên kết chặt chẽ với nhau để tạo nên một tổng thể xe hoàn chỉnh.

## 1.2. Cấu tạo và chức năng các bộ phận của xe máy

Chúng ta vẫn luôn thấy những chiếc xe máy có rất nhiều mẫu mã, kiểu dáng. Tuy nhiên, cấu tạo cơ bản để tạo nên một chiếc xe máy đều giống nhau. Có 7 bộ phận cơ bản trong cấu tạo của xe máy.

### a. Khung xe máy

Hầu hết, tất cả những vật dụng đều có khung cơ bản, xe máy cũng không ngoại lệ.

Bộ khung là điều kiện cần để tạo nên hình hài cơ bản của một chiếc xe máy. Để bánh trước và bánh sau cân đối cần sự tinh chỉnh của khung xe máy. Đặc biệt hơn, khung xe là bộ xương quan trọng của động cơ và hộp số xe máy.



*Khung xe là bộ phận cơ bản để tạo nên chiếc xe*

Nếu không có khung, xe sẽ không có bộ phận đỡ động cơ. Các thiết bị điện để khởi động xe cũng không có nơi để gắn.

Quan trọng hơn, khung xe xe chắc chắn mới có thể chịu được tải trọng. Vì xe máy phải chở người, hành lý và lại chịu ảnh hưởng lớn từ mặt đường.

Phân loại khung xe theo 2 tiêu chí

- Hình dạng: Có 4 hình dạng khung xe máy gồm:
  - Khung xe hình thoi
  - Khung xe hình nôi
  - Khung xe dạng xương sống
  - Khung xe dạng vòm
- Vật liệu: Có 4 loại vật liệu sử dụng làm khung xe máy
  - Khung làm từ ống thép
  - Khung xe làm từ thép tấm
  - Khung xe kết hợp từ thép tấm và ống thép
  - Khung xe làm từ hợp kim nhôm

Tùy vào thương hiệu, phân khúc nhà sản xuất sẽ chọn chất liệu, hình dạng khung khác nhau cho xe.

## **b. Động cơ xe**

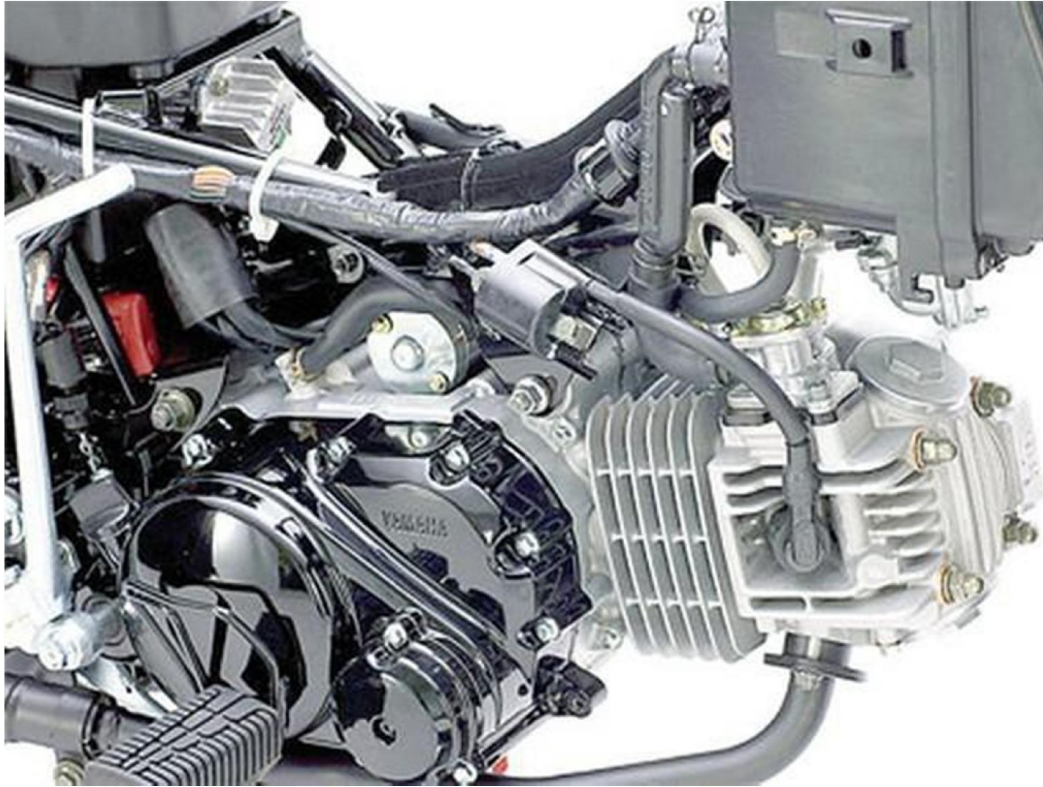
Đây là bộ phận quan trọng trong cấu tạo xe máy. Nó quyết định chất lượng hoạt động của một chiếc xe.

Ai mê tốc độ, muốn có trải nghiệm lái tuyệt vời sẽ thích xe có khối động cơ mạnh mẽ. Xe tăng tốc tốt không, độ lướt mượt thế nào thì động cơ là bộ phận quyết định. Cấu tạo của xe máy ở động cơ, các mẫu khác nhau cũng được trang bị động cơ khác nhau. Có 2 loại động cơ chính là động cơ 2 thì và động cơ 4 thì.



#### - Động cơ 2 thì

Loại động cơ này thường được trang bị ở những dòng xe đời cũ. Một số mẫu moto hiện nay cũng được trang bị động cơ 2 thì. Những chiếc xe trang bị động cơ 2 thì thường có khói trắng và tiếng pô hơi ồn.



Động cơ xe máy

#### - Động cơ 4 thì

Đây là loại động cơ phổ biến ở các dòng xe trên thị trường hiện nay. Đặc biệt là các dòng xe tay ga, các hãng sẽ trang bị động cơ 4 thì. Động cơ này có trọng lượng nặng hơn. Ngoài ra, vì nhiên liệu đốt cháy là hỗn hợp giữa xăng và không khí nên không có khói trắng.

#### **c. Bình ắc quy cung cấp điện**

Để khởi động hệ thống đánh lửa giúp đốt cháy nhiên liệu cần bình ắc quy. Đây là bộ phận không kém phần quan trọng ở cấu tạo xe máy.

Ắc quy là nơi tích trữ điện, cung cấp năng lượng để kích hoạt hệ thống đánh lửa động cơ. Có 2 loại ắc quy sử dụng trên xe máy là ắc quy nước và ắc quy khô.

#### **d. Hệ thống truyền động**

Để xe di chuyển được cần hệ thống truyền động. Bộ phận nhông xích đĩa là cấu tạo của xe máy cần có. Chúng có nhiệm vụ truyền năng lượng từ hệ thống động cơ đi đến bánh xe.

Mặc dù nhông xích đĩa có cấu tạo đơn giản nhưng lại rất quan trọng. Bởi nó quyết

định hệ thống vận hành của xe. Xe chạy êm không, lên xuống dốc mượt mà không thì phụ thuộc vào chất lượng của bộ truyền động.



*Nhông sên đĩa, ở xe tay ga sẽ dùng dây curoa*

#### **e. Thắt xe**



*Thắt xe đảm bảo độ an toàn cho người lái*

Là bộ phận rất nhỏ trong cấu tạo xe máy nhưng nó lại quyết định tính an toàn của người lái. Chức năng của thắng xe là giảm tốc độ, và dừng xe trong những lúc cần thiết. Giúp người lái tránh được những tai nạn không đáng có.

Mỗi dòng xe sẽ có thao tác sử dụng thắng xe khác nhau.

- Ở xe số: Cần sử dụng thắng trước thì bóp tay phanh bên phải. Cần sử dụng thắng sau thì đạp cần số ở chân phải.
- Ở xe tay ga: Sử dụng thắng trước thì bóp phanh trái. Sử dụng thắng sau thì bóp tay phanh bên phải.

#### **f. Lọc gió**

Chiếm diện tích rất nhỏ trong cấu tạo xe máy nhưng nó được ví như lá phổi động cơ. Chức năng của lọc gió là lọc nguồn không khí vào trong buồng đốt. Loại bỏ những bụi bẩn, tạp chất có trong không khí để đảm bảo chất lượng nhiên liệu.



*Bộ phận cung cấp luồng khí sạch cho động cơ*

Nhờ lọc gió mà luôn có luồng khí sạch vào buồng đốt tăng hiệu suất đốt cháy nhiên liệu. Việc này giúp xe động cơ hoạt động hiệu quả hơn rất nhiều.

Có hai loại lọc gió phổ biến là lọc gió giấy và lọc gió mút. Tùy vào loại xe hãng xe sử dụng loại lọc gió thích hợp. Sau một thời gian sử dụng bạn có thể vệ sinh hoặc thay mới lọc gió.

#### **g. Bánh/lốp xe**

Cấu tạo xe máy cơ bản không thể thiếu đi bánh xe, săm lốp được. Có đủ động cơ, nhiên liệu nhưng để xe di chuyển được cần có sự tiếp xúc với mặt đường. Và bánh xe

chính là bộ phận giữ nhiệm vụ này.

Là bộ phận cấu tạo xe máy duy nhất có liên kết chặt chẽ với mặt đất, giảm ma sát và giúp xe di chuyển. Ngoài ra, lốp xe cũng ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng của xe đẩy. Chẳng hạn như độ bám đường, phanh, khả năng chịu tải...nếu không hiệu quả thì lốp cần thay mới.

## 2. Nguyên liệu sản xuất

### 2.1. Nguyên liệu sản xuất ô tô

**Các nguyên liệu chính để sản xuất ra 1 chiếc ô tô:**

#### a. Thép

Ở những chiếc xe ô tô hiện đại, hầu hết trọng lượng xe đều đến từ thép. Ví dụ, năm 2007, mỗi chiếc xe ô tô trung bình chứa khoảng 1.090kg thép và xe bán tải hoặc SUV trung bình sử dụng gần 1.360 kg. Trong khi hầu hết những chiếc xe ngày nay nặng khoảng 1.360 kg và SUV nặng khoảng 1.810 kg, điều đó cho thấy rằng rất nhiều thép đã được sử dụng.



*Thép được sử dụng để tạo ra hệ khung gầm nền tảng hoặc bộ máy và nhiều bộ phận khác*

Thép được sử dụng để tạo ra hệ khung gầm nền tảng hoặc bộ máy nằm dưới phần thân xe, giúp hình thành bộ khung xe và bảo vệ bạn trong trường hợp va chạm. Dầm cửa, mái và ngay cả các tấm thân xe được tạo ra trong sản xuất ô tô đều được làm bằng thép trên hầu hết xe ô tô ngày nay. Thép cũng được sử dụng cho nhiều vị trí khác trên xe để phù hợp với động cơ hoặc các bộ phận khác. Chẳng hạn như ống xả thường được làm từ thép không gỉ.

Sản xuất thép đã phát triển rất nhiều, vì thế các hãng xe hơi ngày nay có thể sử dụng nhiều loại thép cho các bộ phận xe khác nhau. Những cải tiến trong sản xuất ô tô giúp bạn an toàn khi chạy xe trên đường.

## b. Nhựa

Những chiếc xe ô tô ngày nay sử dụng một lượng lớn nhựa. Nhựa chiếm khoảng 50% trong việc xây dựng nên một chiếc xe ô tô mới. Điều này không gây ngạc nhiên vì nhựa là chất liệu bền, rẻ và dễ "uốn".

Hạt nhựa kỹ thuật là sự kết hợp hoàn hảo giữa nền nhựa nguyên sinh và các chất gia cường đặc biệt, cùng các chất phụ gia thích hợp. Các nền nhựa nguyên sinh được sử dụng phổ biến trong nhựa kỹ thuật phải kể đến như: Hạt nhựa ABS, PP, PC, PA6, PA66... Dựa trên đặc thù của từng thành phẩm. Nhựa nền sẽ được phối trộn với các chất gia cường thích hợp như: Sợi/ hạt thủy tinh, carbon dẫn điện, chất chống cháy, bột talc, muối BaSO<sub>4</sub>, ...



### Hạt nhựa kỹ thuật trong sản xuất ô tô

Các phụ gia trợ công và phân tán là hai loại nguyên liệu không thể thiếu trong quá trình đùn hạt gia tăng hiệu quả. Trong một số trường hợp các loại phụ gia đặc biệt như: Phụ gia tăng trong, tăng sáng, chống tia UV... Cũng được sử dụng nhiều nhằm đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của thành phẩm. Chính vì thế, chất liệu nhựa này sở hữu rất nhiều ưu điểm nổi bật, có tác dụng hỗ trợ rất tốt trong ngành sản xuất ô tô.

Bảng điều khiển, đồng hồ, bộ chuyển mạch, lỗ thông khí máy lạnh, tay nắm cửa, thảm sàn, dây an toàn, túi khí và nhiều bộ phận khác đều được làm từ các loại nhựa khác nhau.

Ngoài các thành phần bảng điều khiển, nhiều bộ phận khác trong động cơ như tay cầm que thăm dầu đều được làm bằng nhựa. Do tính chất trọng lượng nhẹ, nhựa đang

ngày càng được sử dụng rộng rãi cho cấu trúc thân và động cơ trong sản xuất ô tô.



*Nhựa được sử dụng nhiều trong sản xuất ô tô như bảng điều khiển, đồng hồ, bộ chuyển mạch...*

### c. Nhôm



*Nhôm là chất liệu khá mới mẻ và ngày càng được sử dụng nhiều nhờ trọng lượng nhẹ nhưng dẻo dai*

Trong **thế giới ô tô**, nhôm là chất liệu khá mới mẻ và ngày càng được sử dụng nhiều nhờ trọng lượng nhẹ nhưng dẻo dai. Năm 2009, các thành phần nhôm chiếm khoảng 9% trọng lượng ở hầu hết xe hiện đại, so với 5% năm 1990 và chỉ 2% năm 1970.

Nhôm có thể được sử dụng trong **sản xuất ô tô** để tạo ra các tấm thân xe cho nhiều chiếc xe hướng về hiệu suất cao, nhẹ hơn. Bắt đầu với Acura NSX trong đầu những năm 1990, nhiều siêu xe đã được xây dựng bằng nhôm bao gồm Audi R8. Bánh xe cũng thường được làm bằng nhôm.

Ngoài ra, nhiều nhà sản xuất ô tô đang chuyển từ các khối sắt truyền thống cho động sang cấu trúc nhôm. Nhôm không bền như sắt nhưng có trọng lượng nhẹ hơn, giúp cải thiện hiệu suất xe.

### d. Cao su

Lốp là một trong những bộ phận quan trọng nhất của bất kỳ chiếc xe nào. Và đây chính là lý do cao su được đưa vào sử dụng trong sản xuất ô tô.



*75% sản lượng cao su tự nhiên trên toàn thế giới được sử dụng để làm lốp xe*

Sản xuất ô tô là động lực của ngành công nghiệp cao su vì khoảng 75% sản lượng cao su tự nhiên trên toàn thế giới được sử dụng để làm lốp xe. Lốp cao su bảo vệ phần còn lại của bánh xe và các bộ phận được bao bọc bên trong, giúp xe cải thiện khả năng tiết kiệm nhiên liệu và lưu thông an toàn trên đường.

Ngoài lốp xe, các bộ phận khác như lưới cản gạt nước, phần gắn kết động cơ, vòng đệm làm kín, ống và đai an toàn cũng được làm từ cao su. Cũng như nhựa, cao su là chất liệu bền, rẻ và linh hoạt được sử dụng rộng rãi trên xe ô tô.

#### **e. Thủy tinh**

Thủy tinh, đôi khi trong dân gian còn được gọi là kính hay kiếng, là một chất rắn vô định hình đồng nhất, có gốc silicat, thường được pha trộn thêm các tạp chất để có tính chất theo ý muốn.

Thủy tinh cũng liên quan chặt chẽ đến ngành công nghiệp ô tô vì khi việc kinh doanh của các hãng xe hơi giảm mạnh, các nhà sản xuất thủy tinh cũng mất việc.



*Thủy tinh chính là vật liệu được sử dụng nhiều nhất trong sản xuất ô tô*

Thủy tinh được sử dụng trong nhiều bộ phận xe. Thủy tinh chủ yếu được sử dụng để tạo ra kính chắn gió, giúp bạn có thể nhìn thấy những vật trở ngại bên ngoài để đảm bảo an toàn. Thủy tinh cũng được sử dụng để làm gương chiếu hậu và gương sau để tăng

cường tầm nhìn của lái xe. Ngoài ra, sợi thủy tinh cũng được sử dụng trong sản xuất ô tô như một chất liệu cách nhiệt trên xe ô tô.

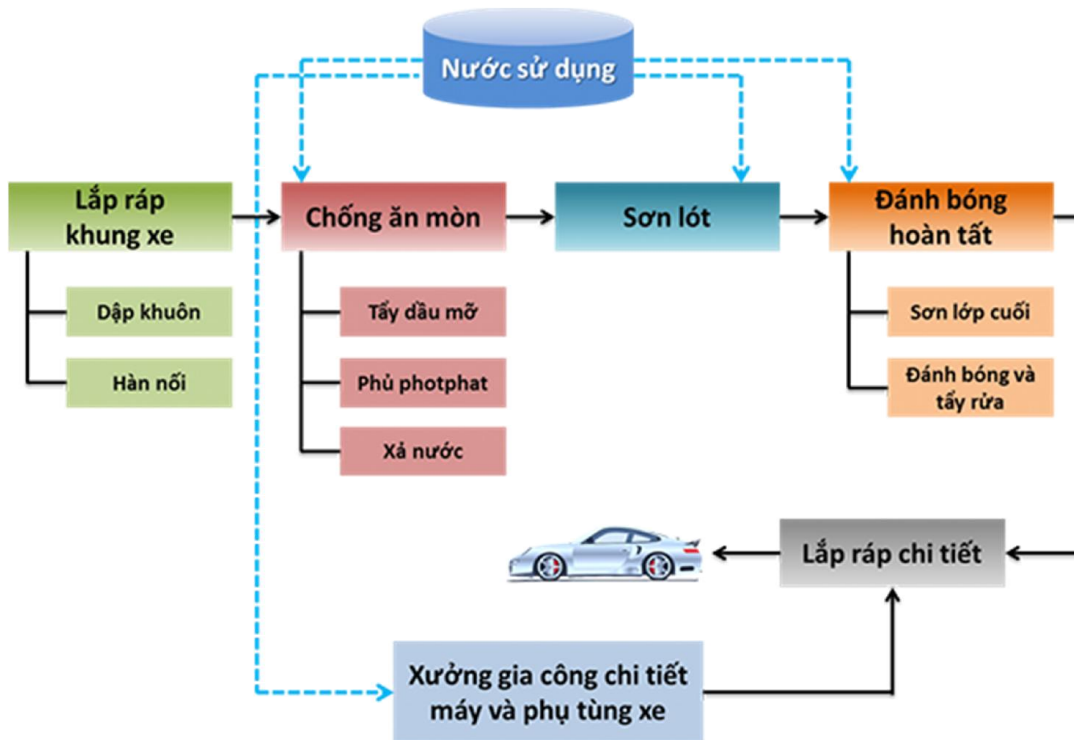
## 2.2. Nguyên liệu sản xuất xe máy

Cũng giống như ô tô xe máy cũng có những nguyên liệu tương tự như: thép, nhôm, cao su, thủy tinh, nhựa,...

## 3. Quá trình sản xuất ô tô – xe máy

### 3.1. Quá trình sản xuất ô tô

Sơ đồ tóm tắt tiến trình sản xuất ô tô cơ bản được minh họa trên hình sau:



\*) Quy trình sản xuất ô tô sẽ trải qua 5 bước: ý tưởng thiết kế, lên mô hình bằng đất sét, chọn lựa vật liệu, màu sắc và thiết kế chi tiết nội thất, thử nghiệm vật liệu đã chọn để hoàn thiện mô hình, duyệt và sản xuất.





- **Lên ý tưởng** là một bước quan trọng, quyết định việc chiếc xe sản xuất ra có được đón nhận và ưa chuộng hay không. Các nhà thiết kế sẽ dự đoán xu hướng thị trường ở khoảng thời gian khi chiếc xe hoàn thành để tránh việc lỗi mốt, sau đó thể hiện ý tưởng trên giấy rồi dựng mô hình 3D.

- **Mô hình đất sét** là bản cụ thể hóa của ý tưởng chiếc xe. Các nhà thiết kế sẽ điều chỉnh trực tiếp trên mô hình với tỉ lệ thu nhỏ này đến khi hoàn thiện, sau đó tiến đến một mô hình bằng vật liệu tổng hợp theo đúng kích thước thật của chiếc xe, cũng là nguyên mẫu xe sau này.



- **Vật liệu** tạo thành quyết định độ bền bỉ của chiếc xe. Thông thường thành phần cấu tạo nên một chiếc ô tô sẽ gồm thép (hay nhôm) chiếm đến 80%, dầu mỡ chiếm 12%, còn lại là thực vật và da động vật. Sau đó màu và chất sơn xe sẽ được chọn.

- Không thể thiếu được đó là khâu **thiết kế nội thất** cho chiếc xe - các chi tiết như vô lăng, ghế xe, phụ kiện...

- Hoàn thiện tạo dựng nguyên mẫu, các hãng xe sẽ bắt đầu **quá trình thử nghiệm**. Tùy vào mức giá cả và loại xe mà thời gian thử nghiệm sẽ lâu hay mau. Chiếc xe được chạy thử trong các điều kiện thời tiết và địa hình khác nhau để đưa ra cái nhìn tổng quan, toàn diện. Dữ liệu thử nghiệm sẽ được chuyển về trung tâm nghiên cứu để cải tiến, thay đổi cho phù hợp. Ngoài ra, xe còn được thử nghiệm trong hầm gió để đo hệ số cản gió, thử nghiệm va chạm để tính mức độ an toàn và độ nhạy của cảm biến, túi khí, độ cứng khung gầm.



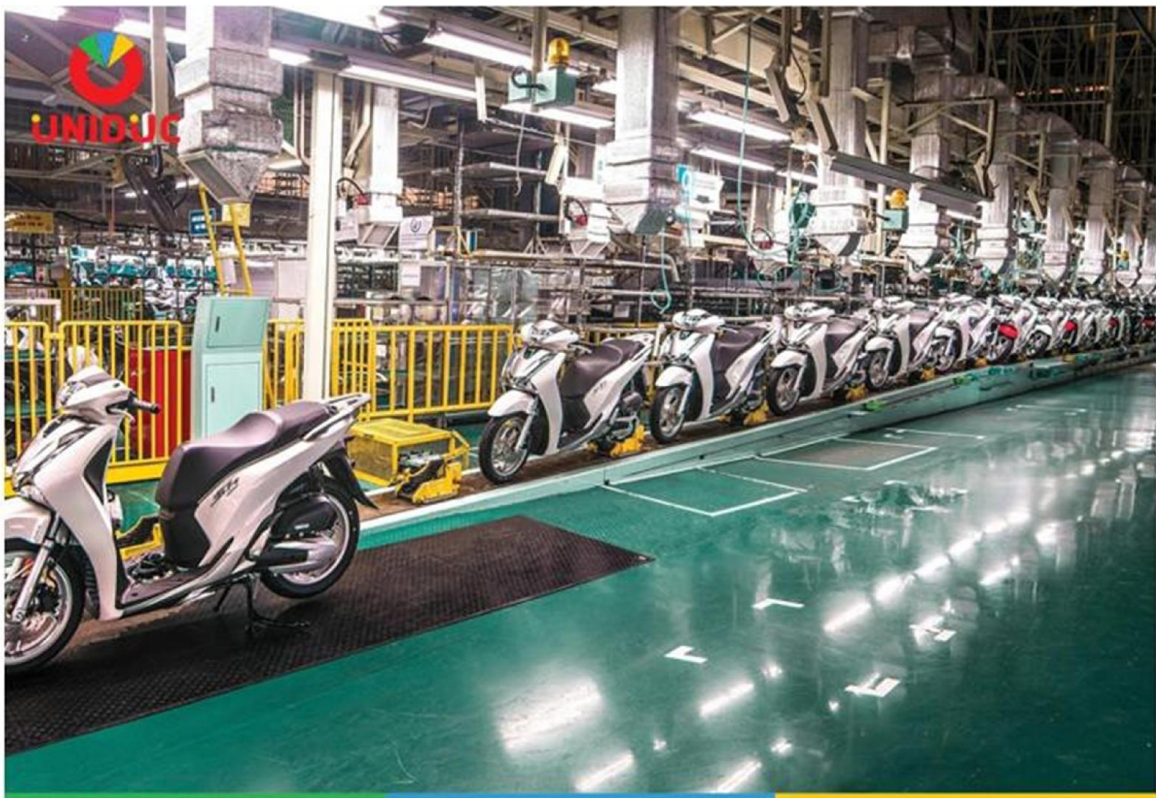
Sau khi đã hoàn thành thử nghiệm và chỉnh sửa những khuyết điểm; đồng thời được thông qua bởi ban quản trị, nhận được phản hồi tích cực từ khách hàng qua các cuộc triển lãm và quảng bá, ý tưởng của chiếc xe sẽ được đưa vào **dây chuyền sản xuất** hàng loạt.

### 3.2. Quá trình sản xuất xe máy **Quá trình sản xuất xe máy.**



- Nguyên liệu thô, các bộ phận và linh kiện được vận chuyển đến nhà máy sản xuất bằng xe tải hoặc đường sắt.
- Quá trình sản xuất bắt đầu từ bộ phận hàn với việc chế tạo khung được điều khiển bằng máy tính từ vật liệu khung có độ bền cao. Các thành phần được hình thành từ kim loại hình ống và/ hoặc vỏ kim loại rỗng được làm từ kim loại tấm. Các bộ phận khác nhau được hàn lại với nhau.

- Trong bộ phận nhựa, các hạt nhựa nhỏ được nấu chảy và bơm vào khuôn dưới áp suất cao để tạo thành các bộ phận trang trí bằng nhựa khác nhau. Quá trình này được gọi là ép phun.
- Các bộ phận và thành phần bằng nhựa và kim loại được sơn trong các gian hàng của phòng sơn bằng cách sử dụng sơn tĩnh điện. Một bộ máy sơn tĩnh điện hoạt động giống như một máy phun sơn lớn, phân tán sơn thông qua một hệ thống điều áp đều khắp khung kim loại.
- Các bộ phận đã sơn được gửi qua băng tải trên cao hoặc động cơ kéo đến bộ phận lắp ráp.
- Động cơ được gắn trong khung sơn và nhiều thành phần khác được lắp khi xe máy được đưa xuống dây chuyền lắp ráp.
- Bánh xe, phanh, dây cáp, chốt để chân, ống xả, ghế ngồi, túi yên, đèn, radio và hàng trăm bộ phận khác được lắp trên khung xe máy.



#### 4. Thiết bị gia công

Dây chuyền lắp ráp là một quá trình sản xuất mà trong đó các bộ phận được thêm vào khi cụm bán thành phẩm di chuyển từ trạm này sang trạm khác. Các bộ phận được thêm vào theo trình tự cho đến khi tạo ra thành phẩm lắp ráp cuối cùng.

Việc sử dụng một dây chuyền lắp ráp mang lại cho doanh nghiệp rất nhiều lợi ích to lớn như:

- Giảm nhân công lao động phổ thông.

- Sản phẩm sản xuất ra đồng loạt năng suất cao.
- Kiểm soát lỗi có hệ thống.
- Nâng cao lợi thế cạnh tranh cho doanh nghiệp.

Ngoài ra, các khoản phí đầu tư và bảo trì cũng được tối ưu một cách hiệu quả. Doanh nghiệp sẽ nhanh chóng hoàn vốn và thu lợi nhuận.

## 5. Quy trình sản xuất, kiểm tra sản phẩm

### 5.1. Quy trình sản xuất

#### 5.1.1. Quy trình sản xuất ô tô

Một chiếc xe ô tô được chia ra làm 4 phần để sản xuất: khung xe, thân xe, phụ tùng, nội thất.



\* Khung xe



*Khung vỏ xe*

Khung xe là cơ sở để lắp ráp các bộ phận khác. Do vậy, khi nói đến sản xuất khung xe thì người ta thường nói luôn đến việc sản xuất phần khung trong đó các chi tiết ở vỏ xe như: Nắp capo, cánh cửa, các rơ chắn, phần đuôi... Với khung đỡ rời, chúng được sản xuất ở 2 dây chuyền hoàn toàn khác nhau. Sau đó gắn chung với nhau từ bộ khung đỡ lực

với khung đỡ vỏ xe:

- Với các loại xe khung rời vỏ. Khung đỡ được sản xuất riêng biệt ở một bộ phận. Nó luôn là một loại thép chịu lực cao. Thường là dạng sắt T hoặc sắt chữ I( chữ i hoa). Khi hàn lại thành khung đỡ theo đúng thiết kế. Chúng sẽ được đem đi mài phẳng các điểm hàn và bề mặt sạch. Rồi được rửa qua bể ăn mòn. Sau đó đem vào hấp và sơn tĩnh điện. Chu trình của nó diễn ra như sau:

- *Chọn mẫu sắt đặc cho từng đoạn nối khung -> Đo cắt -> Tạo hình -> Đo điểm nối hàn -> Hàn nguội -> Làm sạch bề mặt -> Làm khô -> Công đoạn sơn -> Hấp.*

Trong cấu tạo ô tô con với khung rời. Khung lực thường là 2 thanh sắt đặc dạng khỏe đi song song và gần bằng chiều dài của xe. Được nối với nhau bằng những thanh sắt đặc hoặc ống chịu lực nhỏ hơn. Nó được chạy dạng hình như bên dưới:

- Sản xuất khung vỏ: Cả 2 loại khung lực rời và khung lực liền đều phải sản xuất phần khung đỡ vỏ này. Tuy nhiên, quá trình sản xuất khung gầm xe ô tô này có sự khác nhau về mặt máy móc kỹ thuật. Còn về mặt lý thuyết chúng không khác nhau nhiều. Nên chúng tôi sẽ nói tổng hợp cả 2 loại khung xe trên.

- Loại khung vỏ thường là dạng thép có độ dày không lớn. Có thể uốn thành các hình dạng cong, vuông khác nhau. Được sản xuất thành từng chi tiết nhỏ trong tổng thể bộ khung. Sau đó hàn ráp lại với nhau tạo thành khung hoàn chỉnh và được mang đi sơn – hấp. Hầu như quá trình này đến 90% làm bằng máy.

Thợ cơ khí sẽ lắp lần lượt, những bộ phận bên trong lắp trước, phía ngoài, thùng xe và hệ truyền động, trục các đăng vào khung xe, cơ cấu lái được gắn sau.

Ngày nay, việc lắp ráp tại các nhà máy lớn được thực hiện bởi các cánh tay robot giúp đẩy nhanh tiến độ. Sau khi động cơ và hệ thống truyền động được gắn lên xe, công việc còn lại sẽ do robot đảm nhiệm. Robot sẽ hàn khung, miếng lót sàn, giúp công nhân lắp hệ thống treo..

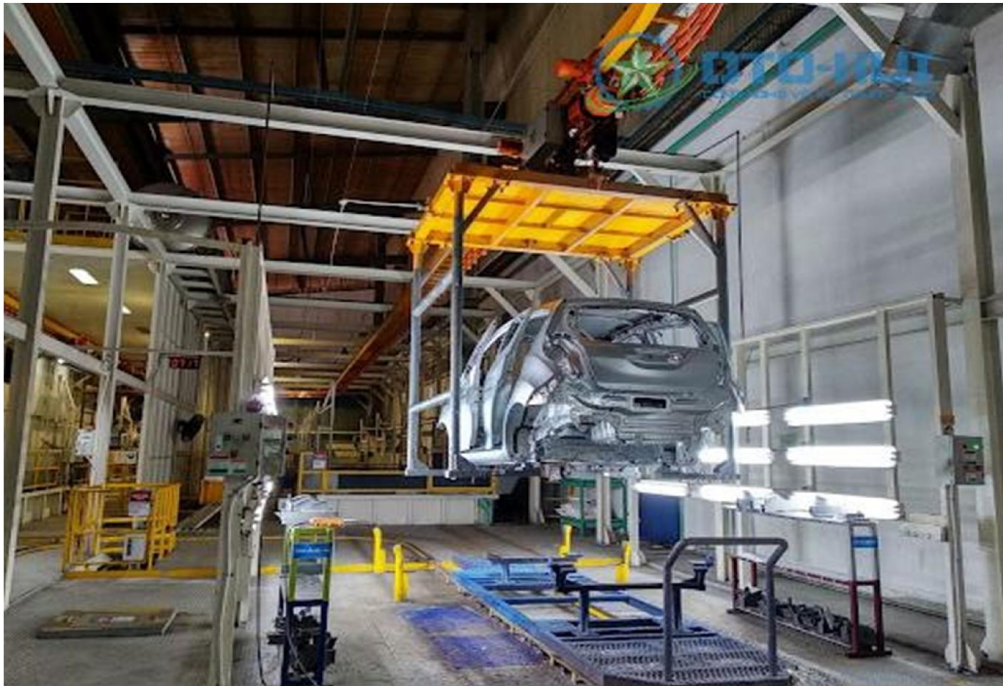


Các bộ phận Gầm xe

Ở một số nhà máy công suất lớn, robot sẽ tự động phun sơn nhằm đảm bảo độ chính xác đến từ micromet. Các kỹ sư chỉ đảm nhiệm việc pha màu và điều khiển máy móc.

Tuy nhiên tại một số dây chuyền lắp ráp nhỏ, các thợ sơn sẽ trực tiếp cầm vòi để thực hiện công đoạn này.

Trước khi vào sơn, chiếc xe phải trải qua một quá trình kiểm tra nghiêm ngặt. Vỏ xe được đưa qua căn phòng sơn trắng và sáng đèn, các công nhân sẽ dùng vải ngâm dầu highlight lau sạch mọi vết bẩn. Dưới ánh đèn, loại dầu này cho phép mắt thường nhìn thấy bất kỳ khuyết tật nào trên tấm kim loại. Những khiếm khuyết sẽ được sửa chữa tại chỗ bởi những người thợ có tay nghề.



*Dây chuyền sơn xe*

Sau khi vỏ xe được kiểm tra và sửa những khiếm khuyết, băng chuyền sẽ đưa chiếc xe qua trạm làm sạch. Tại đây, chiếc xe được tẩy mọi vết bẩn để đưa vào buồng sấy.

Sau khi ra khỏi buồng sấy, chiếc xe sẽ được sơn chống gỉ (sơn tĩnh điện) cả bên trong lẫn bên ngoài. Sau khi sấy khô, lớp sơn cuối cùng sẽ được phủ lên để tạo màu và độ bóng. Sau khi sơn bóng, băng chuyền sẽ đưa chiếc xe qua lò lắp ở nhiệt độ 135 độ C.

#### **\* Thân xe**

Thân xe là phần phức tạp nhất, có vô số bộ phận cần được hàn và bắt vít. Những người thợ sẽ phụ trách các công đoạn khó như lắp ráp các bảng điện tử vào táp-lô, lắp đặt ghế; trong khi đó, các cánh tay robot được dùng để ghép các mối nối, hàn chặt với nhau một cách chính xác cao (nhặt các tấm mũ nặng 90 kg và đặt chúng chính xác vào vị trí, chấm các mối hàn với độ chính xác khoảng 0,0001 inch). Robot thay con người làm những công việc nặng nhọc nhất và gần như hoạt động 24/24, còn người có nhiệm vụ điều khiển và giám sát hoạt động của robot.

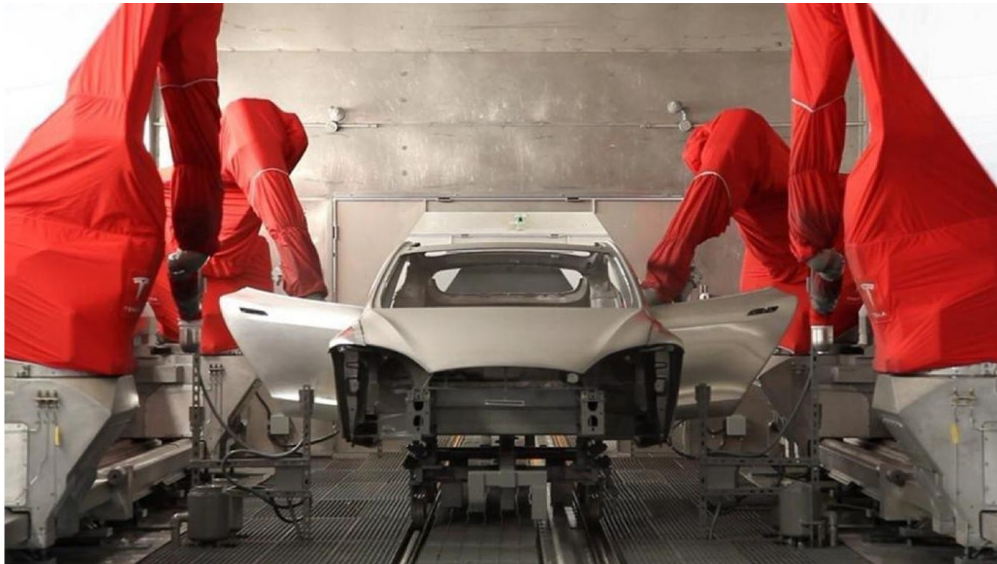
#### **\* Phụ tùng**

Một chiếc xe bao gồm rất nhiều phụ tùng: Phụ tùng máy gầm, phụ tùng thân vỏ, phụ tùng gương, đèn, phụ tùng điện, phụ tùng điều hòa... Mỗi phụ tùng sẽ được sản xuất

riêng biệt rồi được đưa về nhà máy để lắp ráp với khung, thân xe.

### **\* Nội thất**

Trước khi lắp đặt nội thất, vỏ xe sẽ được làm sạch, quét một lượt toàn bộ bề mặt để tìm lỗi, sửa lỗi nếu có và sơn. Tiếp đến, công nhân sẽ tiến hành lắp ráp nội thất, bao gồm các đồng hồ, dây điện, hệ thống ghế, đèn, bảng điều khiển, radio, loa, kính chắn gió...



*Các robot tự động sơn xe trong các nhà máy hiện đại*

Để hoàn thành, thân xe sẽ được gắn với khung gầm. Một cánh tay robot sẽ giúp nâng thân vỏ lên trên bộ khung, công nhân sẽ bắt vít chặt khung vào thân và tạo thành chiếc xe hoàn chỉnh. Các bộ phận phanh, bánh xe cũng được đưa vào vị trí.

### **5.1.2. Quy trình sản xuất xe máy**

- Hàn khung: Tại phân xưởng hàn khung, nhân viên kỹ thuật kiểm tra các mối hàn bộ khung của chiếc xe máy trước khi chúng đến công đoạn kế tiếp.



- Làm nguội: Sau khi hàn, khung xe được làm nguội, sau đó kỹ thuật viên dùng thiết bị chuyên dùng để kiểm tra tiêu chuẩn các mối hàn, mài nhẵn các gờ cạnh trước khi chuyển bộ khung sang dây chuyền sơn.



- Khung xe được đưa lên băng tải treo xếp hàng trước khi vào buồng phun sơn, kỹ thuật viên tiếp tục kiểm tra các khung xe lần cuối.



- Sau khi sơn và sấy khô, hệ thống băng tải treo đưa các khung xe đến dây chuyền kế tiếp. Hệ thống băng tải treo có thể đưa hàng trăm bộ khung chạy quanh các phân xưởng lắp ráp theo chu trình khép kín.





- Bộ phận sơn của nhà máy là các buồng kín, sử dụng rô-bốt để sơn. Nhân viên kỹ thuật vận hành phân xưởng sơn đều phải mặc đồ bảo hộ, đeo khẩu trang phòng độc rất nghiêm ngặt.



- Vận hành rô-bốt sơn các linh kiện nhựa trong phân xưởng sơn



- Sau khi ra khỏi xưởng sơn, băng tải treo đưa sản phẩm đến khu vực sấy.



- Những máy móc này đúc các chi tiết nhựa của những chiếc xe máy.



- Trên băng tải, chi tiết bằng nhựa chạy đến nơi kiểm tra của kỹ thuật viên xưởng nhựa.



- Kỹ thuật viên của nhà máy kiểm tra chi tiết nhựa, xử lý ba-via để đảm bảo các sản phẩm đều nhẵn nhụi ở các mép cạnh.



- Đóng gói chi tiết nhựa vào túi nilong để tránh bị trầy xước, trước khi chúng được đưa đến phân xưởng lắp ráp hoặc đưa xuống kho phụ tùng.



- Tại đây, công nhân lắp ráp xi-lanh, pitong, trục khuỷu của động cơ bằng các thiết bị chuyên dùng.



- Các chi tiết cơ khí chính xác nhất trong một động cơ xe máy tay ga được hiệu chỉnh bởi các máy móc ở đây.



- Những chi tiết nhỏ và phức tạp nhất được lắp ráp trong các 'phòng sạch', tức là không thể có bụi lọt vào trong.



- Cảm biến, hệ thống điện hoặc công tơ mét được kiểm tra trong các phòng kín như phòng thí nghiệm.



- Một 'phòng sạch' rất dài và rộng là dây chuyền chính để lắp ráp động cơ. Khi vào đến đây, các chi tiết máy đã được xác nhận đủ tiêu chuẩn để vận hành. Khi ra khỏi phòng này, động cơ thành một khối hoàn chỉnh, chỉ việc lắp lên khung.



- Hình hài một chiếc xe máy sẽ được bắt đầu trên dây chuyền này, tại nhà máy được gọi là 'Dây chuyền kết hợp'.



- Động cơ, dây điện được gắn lên trước tiên. Kế đến là các chi tiết nhựa, bình xăng...Kỹ thuật viên đứng 2 bên và lắp ráp mọi thứ vào chiếc xe



- Trên băng tải, từng chiếc xe di chuyển chậm trong dây chuyền, hàng trăm chi tiết được lắp vào một cách nhịp nhàng.





- Hình hài chiếc xe máy đã rõ nét, ở công đoạn này, các linh kiện điện tử ở trên đầu xe được lắp ráp.



- Đuôi chiếc xe dường như đã hoàn thiện, chỉ còn thiếu mỗi yên xe.  
- Công đoạn gần cuối, yên xe, mặt nạ được lắp vào, túi nhỏ đựng gói đồ sửa xe, sổ sách hướng dẫn sử dụng được nhét vào cốp xe.



- Kỹ thuật viên đưa chiếc xe vào máy kiểm tra phanh, lốp. Sau đó đưa xe đến khâu tiếp theo để kiểm tra hệ thống điện, trước khi giao xe cho kỹ thuật viên cuối cùng.



- 'Khu vực xác nhận' là khâu cuối cùng trong dây chuyền sản xuất xe máy. Tại nhà máy này, toàn bộ các máy móc đều được vận hành và bảo trì bởi kỹ thuật viên.

## 5.2. Kiểm tra sản phẩm

### 5.2.1. Kiểm tra ô tô



#### **Kiểm tra chất lượng của xe trước khi xuất xưởng.**

Sau khi lắp ráp hoàn chỉnh, xe ô tô sẽ được kiểm tra để đảm bảo chất lượng tối ưu. Xe thành phẩm được lái đến một trạm ở bên ngoài. Tại đây, các hệ thống đèn, còi xe, cảm biến, hệ thống cân bằng, hệ thống pin, sạc được kiểm tra cẩn thận. Nếu có khuyết

điểm, xe sẽ được đưa về trung tâm sửa chữa. Sau khi đã hoàn thành kiểm nghiệm cũng như khắc phục các khuyết điểm, xe sẽ được gắn nhãn hiệu, bảng giá và xếp ở bãi chờ trước khi được đưa đến showroom hay cửa hàng. Đến giai đoạn này, chiếc xe đã hoàn thiện và có thể sử dụng.

### **5.2.2. Kiểm tra xe máy**

Dây chuyền kiểm tra chất lượng xe máy hay còn gọi là trạm kiểm tra xe máy có chức năng:

- Kiểm tra chất lượng của hệ thống báo: Công tơ mét, phanh, xi nhan, đèn, còi... xe máy.

- Kiểm tra tình trạng hoạt động của hệ thống điện, nồng độ khí thải... của xe máy sau khi lắp ráp xong.

Hệ thống kiểm tra giúp đảm bảo chất lượng đầu ra của các thông số quan trọng của dây chuyền lắp ráp xe máy. Kiểm soát sai hỏng, phát hiện các sản phẩm NG một cách nhanh chóng và chính xác.

*Đặc tính kỹ thuật của dây chuyền kiểm tra chất lượng xe máy:*

- Các công đoạn kiểm tra trên dây chuyền kiểm tra chất lượng xe máy.

Kiểm tra tốc độ: Sử dụng Roller để làm quay bánh trước của xe trong khi xe đang di chuyển trên dây chuyền lắp ráp, cảm biến tốc độ cao đo tốc độ quay. Giá trị được hiển thị trên màn hình để đối chiếu với giá trị thực tế trên công tơ mét qua các giải tốc độ khác nhau.

Kiểm tra tình trạng hoạt động của hệ thống điện: Dữ liệu trên ECU (Hộp đen xe máy) sẽ được truyền về máy tính, các dữ liệu về dòng sạc, điện áp động cơ, tốc độ động cơ, nhiệt độ khí của động cơ, thời gian phun xăng điện tử sẽ được kiểm tra và so sánh với tiêu chuẩn nhà sản xuất.

Kiểm tra nồng độ khí thải: Nồng độ CO<sub>2</sub> trong khí thải xe theo các tốc độ khác nhau được phân tích và so sánh với tiêu chuẩn của Cục đo lường chất lượng Việt Nam.

- Kết quả kiểm tra được lưu và tự động in ra bản báo cáo kết quả theo bộ hồ sơ đánh giá kỹ thuật.

*Đặc điểm nổi bật:*

- Hệ thống được kết nối dữ liệu bằng phần mềm hiển thị trực quan, sử dụng máy tính công nghiệp nên hoạt động tin cậy và linh hoạt.

- Kiểm tra khi xe vẫn chạy trên dây chuyền nên tốc độ kiểm tra nhanh.

## **6. Vận hành, bảo trì các thiết bị gia công**

Cách vệ sinh dây chuyền lắp ráp đúng cách:

Sau một thời gian hoạt động liên tục, dây chuyền lắp ráp chắc chắn sẽ bị bám bẩn. Và nếu không làm sạch thì sẽ rất nhanh chóng hư hỏng hoặc làm gián đoạn quá trình sản xuất. Vậy nên cần phải lưu ý một số điều sau đây để dây chuyền lắp ráp luôn được sạch

sẽ:

- Cần sử dụng công cụ gạt làm sạch trong quá trình dọn vệ sinh. Vì đây là công cụ vô cùng tiện ích có thể đánh bay các vết bẩn trên bề mặt dây chuyền.
- Đảm bảo dây chuyền không bị lệch khỏi phạm vi vệ sinh của gạt làm sạch.
- Thường xuyên kiểm tra hệ thống dây chuyền xem có bị hư hỏng không. Vì chỉ cần một khu vực bị lỗi nhỏ thì có thể ảnh hưởng cả một dây chuyền lắp ráp dài và ảnh hưởng lớn đến chất lượng sản phẩm.

### **C. KẾT LUẬN CHUNG**

Theo kết quả Thống kê Nhà và Dân số Năm 2019 của Sở Thống kê, trung bình 5,7% trong tổng số hộ gia đình có một chiếc xe. Trong đó, tại khu vực thành thị, 9,5% hộ gia đình có xe, trong khi tỷ lệ này tại vùng nông thôn chỉ là 3,6%. Nếu xem xét cả khu vực thành thị và nông thôn, các tỉnh và thành phố có tỷ lệ cao nhất về hộ gia đình sở hữu xe là Hà Nội (12%), Đà Nẵng (10,7%) và Thái Nguyên (10,3%).

Thái Nguyên không phải là một thành phố lớn, nhưng có tỷ lệ sở hữu xe cao, là tỉnh có tỷ lệ sở hữu xe cao nhất. Trung bình hơn 1 trong 10 hộ gia đình tại Thái Nguyên có một chiếc xe.

Tỉnh có 99.200 xe được quản lý. Trong đó, xe hơi chiếm gần 61%; xe tải chiếm hơn 33%; xe hơi du lịch chiếm 3,34%, còn lại là xe rơ moóc, xe có mục đích đặc biệt, vv. Năm 2019, tổng số xe hơi mới đăng ký tại tỉnh là 6.266 xe; 2020 là 6.826 xe và 2021 là 7.335 xe. (nguồn gốc và số liệu vietnaminsider.vn)

#### **Giải pháp thúc đẩy phát triển**

Để thúc đẩy phát triển ngành công nghiệp ô tô thời gian tới cần thực hiện đồng bộ các giải pháp sau:

*Một là*, Chính phủ cần sớm có các chính sách thúc đẩy thị trường ô tô tăng trưởng ổn định và dài hạn. Cốt yếu vẫn là chính sách thuế ưu đãi, thuế tiêu thụ đặc biệt để tạo ra sức cạnh tranh cho ngành sản xuất ô tô trong nước; cần có cơ chế tổng thể kiểm tra, giám sát, định hướng hoạt động của các liên doanh theo đúng cam kết, phát triển nội địa hoá theo đúng tiến độ quy định, hạn chế những liên doanh chỉ khai thác thị trường, lợi dụng các chính sách ưu đãi ban đầu...

*Hai là*, nghiên cứu, rà soát, cải cách các chính sách thuế, phí (thuế nhập khẩu xe nguyên chiếc và linh, phụ kiện; thuế tiêu thụ đặc biệt...) bảo đảm khả thi và ổn định lâu dài, phù hợp với các cam kết quốc tế trong quá trình hội nhập. Hoàn thiện đồng bộ các cơ chế, chính sách liên quan nhằm đạt những mục tiêu phát triển của công nghiệp ô tô, đặc biệt đối với những dự án đầu tư sản xuất xe thân thiện môi trường. Bảo đảm nhất quán, ổn định hệ thống chính sách trong thời gian tối thiểu 10 năm, phù hợp với xu thế hội nhập để tạo sự tin tưởng đối với người tiêu dùng và nhà sản xuất, làm tiền đề cho các hoạt động đầu tư.

*Ba là*, tiếp tục thực hiện, cụ thể hóa một số nội dung của Chiến lược phát triển ngành công nghiệp ô tô Việt Nam đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2035. Nghiên cứu thiết lập các điều kiện kinh doanh cần thiết đối với ô tô nhập khẩu; đồng thời hoàn thiện, bổ sung tiêu chuẩn kỹ thuật tối thiểu đối với ô tô sản xuất trong nước để bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng, phù hợp với thông lệ quốc tế.

*Bốn là*, điều chỉnh các chính sách về thuế và phí để giúp các DN giảm chi phí, dẫn đến giảm giá xe, người dân có nhiều cơ hội để sở hữu ô tô. Song song với chính sách mở rộng phát triển cần có những chính sách bảo vệ thị trường trước sự phát triển nhanh chóng của xe nhập khẩu. Cần kiểm soát chặt chẽ hơn đối với việc quản lý xe nhập khẩu, nhất là hạn chế gian lận thương mại.

*Năm là*, cần xây dựng danh mục các sản phẩm công nghiệp hỗ trợ ô tô, từ đó, giúp cho các nhà hoạch định chính sách, các công ty có sự nhìn nhận rõ ràng về công nghiệp hỗ trợ ô tô. Bên cạnh đó, việc xây dựng danh mục sản phẩm công nghiệp hỗ trợ bao gồm cả việc đánh giá mức độ công nghệ, hàm lượng kỹ thuật trong sản phẩm là cần thiết, để từ đó có thể định vị Việt Nam trong chuỗi cung ứng toàn cầu đối với quá trình sản xuất ô tô.

*Sáu là*, tạo điều kiện thuận lợi cho các doanh nghiệp trong và ngoài nước có các dự án chuyển giao công nghệ và khuyến khích chuyển giao công nghệ tiên tiến vào Việt Nam. Hỗ trợ chi phí mua bản quyền cho các doanh nghiệp trong nước để phát triển ngành hỗ trợ công nghiệp ô tô. Khuyến khích các công ty trong và ngoài nước thiết lập các quy trình quản lý chất lượng, bảo vệ môi trường theo các tiêu chuẩn quốc tế.

*Bảy là*, các công ty phải có chính sách đào tạo, bồi dưỡng cán bộ từ những kiến thức cơ bản đến những kiến thức chuyên ngành. Chú trọng đào tạo các kỹ sư, công nhân có trình độ tay nghề vững vàng, tạo điều kiện cho các cán bộ chủ chốt đi đào tạo ở các nước chính hãng theo định kỳ để không ngừng cập nhật nâng cao kiến thức chuyên ngành./.

### **Hướng phát triển và giải pháp của ô tô trong tương lai ô tô không bánh.**

Các mẫu xe hiện nay phải chạy trên những con đường thì mẫu xe không bánh có thể di chuyển phía trên mặt đất một khoảng cách nhất định. Việc sử dụng thiết kế này đòi hỏi những ứng dụng công nghệ cao để xe có thể di chuyển một cách ổn định và an toàn trên một “đường đi” mới. **Ô tô siêu tốc.** Hiện tại tốc độ của một chiếc xe ô tô đang là một vấn đề cần được cải thiện, khoảng cách địa lý là một trong số nhiều trở ngại cho việc phát triển kinh tế và sản xuất công nghiệp. Các mẫu ô tô tương lai với tốc độ siêu cao có thể giúp thu hẹp khoảng cách về mặt địa lý, việc vận chuyển con người và hàng hóa sẽ được thực hiện nhanh hơn. Đi đôi với việc phát triển các ô tô siêu tốc là việc phát triển thân xe để bảo vệ cho người và hàng hóa, đồng thời cải thiện hệ thống phanh, giảm xóc, và tầm nhìn của người lái xe. **Ô tô sử dụng năng lượng mới.** Các nguồn năng lượng hiện tại đang cạn kiệt dần chính vì thế việc ô tô sử dụng nguồn năng lượng mới sẽ nhanh chóng ra đời. Cùng với việc sử dụng các nguồn năng lượng mới các loại động cơ ô tô cũng sẽ thay

đổi theo **Ô tô siêu thông minh**. Nhiều ô tô hiện nay đã được trang bị hệ thống máy tính nhằm giúp hỗ trợ người lái tốt hơn và việc phát triển các hệ thống máy tính trong ngành công nghiệp ô tô sẽ còn được tiếp tục phát triển nhằm đưa ra lộ trình tốt nhất, ngăn ngừa tai nạn đồng thời là một không gian làm việc, giải trí cho người ngồi trên xe.

Sự phát triển của ngành công nghiệp ô tô hứa hẹn sẽ mang lại cho con người cuộc sống ngày càng tốt đẹp hơn bởi khoảng cách về mặt địa lý dường như được rút ngắn, thời gian được tiết kiệm tối đa cũng như mang lại cảm giác thích thú và tiện lợi trong khi di chuyển. Các phương pháp luận sáng tạo khoa học thực sự là cần thiết trong công việc nghiên cứu và sáng tạo trong tất cả các ngành khoa học nói chung và đối với ngành công nghiệp ô tô nói riêng. Các phương pháp này là sự đúc kết từ nhiều nghiên cứu và tài liệu khác nhau liên quan tới các phương pháp sáng tạo khoa học. Công nghệ thông tin là 1 trong những ngành phát triển năng động nhất hiện nay, do đó sự ảnh hưởng của nó đến các ngành công nghiệp ngày càng rõ nét, cùng với sự phát triển này hứa hẹn sẽ mang đến cho con người cuộc sống tốt đẹp hơn.

Vấn đề bảo vệ môi trường được báo động khắp toàn cầu. Việc chuyển từ xe máy xăng sang **xe máy điện** là điều tất yếu dĩ nhiên.

Vậy tương lai của **Ngành sản xuất xe máy Việt Nam** chính là **xe máy điện**!

Chúng ta cùng chờ đợi thị trường **xe máy điện** made in Việt Nam sẽ sớm định hình và phát triển như vũ bão, không chỉ là những chiếc **máy điện** phục vụ học sinh không bằng lái như hiện nay mà là sẽ cả những chiếc xe phục vụ mọi đối tượng sử dụng, đảm bảo về tốc độ, về quãng đường đi được về độ thuận tiện của trạm sạc, quy trình thu đổi pin....

Những người không lồ ngoại như Honda và người không lồ nội như Vinfast sẽ là người dẫn dắt thị trường **xe máy điện Việt Nam** về đích an toàn, người Việt Nam được sử dụng những chiếc xe đi đủ xa, giá đủ tiết kiệm và mọi thứ vận hành đủ thuận tiện.

Đây chuyển nhà máy lắp ráp xe máy, xe máy điện là lĩnh vực đầu tư được quan tâm nhiều trong thời gian gần đây. Bên cạnh những tên tuổi sản xuất, lắp ráp xe motor, xe máy tên tuổi như **YAMAHA, HONDA...VINFAST** cũng đã bắt đầu đi vào sản xuất, lắp ráp xe máy điện thương hiệu Việt Nam, chiếm lĩnh thị phần thị trường phương tiện cá nhân màu mỡ của nước nhà. Xe máy, xe máy điện, xe đạp điện là phương tiện giao thông có lượng tiêu thụ hàng đầu ở một nước đang phát triển như Việt Nam. Với ưu điểm dễ dàng sử dụng, cơ động và thuận tiện cho nhiều nhu cầu sử dụng trên các địa hình, mức đầu tư hợp lý với thu nhập...Xe máy trở thành vật dụng không thể thiếu của mỗi gia đình, mỗi người.

Vì vậy, thị trường sản xuất, lắp ráp xe máy nước ta từ lâu đã là một mảnh đất màu mỡ với nhiều nhà đầu tư. Nhất là trong xu thế sử dụng năng lượng sạch, không hóa thạch hiện nay, lắp ráp xe máy điện đang được nhiều nhà đầu tư quan tâm, chú trọng. Đây

chuyên lắp ráp xe máy điện, ô tô điện là xu thế trong ngành sản xuất, chế tạo phương tiện cá nhân tại Việt Nam nói riêng và trên thế giới nói chung.

Tuy nhiên việc đầu tư một dây chuyền lắp ráp xe máy hay một nhà máy lắp ráp xe máy đòi hỏi khách hàng phải lựa chọn được những nhà thầu công nghệ đủ năng lực và uy tín trong lĩnh vực này. Đặc biệt là những đơn vị có nhiều kinh nghiệm trong lĩnh vực máy móc phụ trợ: máy tự động, dây chuyền tự động, hệ thống quản lý sản xuất, hệ thống giám sát sản xuất, dây chuyền kiểm tra...

